**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**
**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**
**БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**
**Відокремлений структурний підрозділ**
**«Інститут інноваційної освіти київського національного університету будівництва і архітектури»**

Кафедра девелопменту та просторового планування

**ЗАТВЕРДЖУЮ**
Завідувач кафедри
к.е.н., доцент Чудовська В.А.
_____

«____»_____2026 р.

# КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

ІНЖЕНЕРНА ПІДГОТОВКА ТА БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЇ МІКРОРАЙОНУ В МЕЖАХ ВУЛИЦЬ ВЕРЕСНЕВА, ЮРІЯ ЛИТВИНСЬКОГО, НАДІЇ СВІТЛИЧНОЇ ТА ТРОСТЯНЕЦЬКА В ДАРНИЦЬКОМУ РАЙОНІ МІСТА КИЇВ

ENGINEERING PREPARATION AND IMPROVEMENT OF THE TERRITORY OF THE MICRODISTRICT WITHIN THE BOUNDARIES OF VERESNEV, YURIY LYTVYNSKYI, NADIYA SVITLYCHNOY AND TROSTYANETSKA STREETS IN THE DARNYTSKYI DISTRICT OF KYIV

Виконав студент групи МБ-22-1В(п)д
_192 – будівництво та цивільна інженерія_
(спеціальність)
__Міське будівництво та господарство____
(освітньо-професійна програма)
_____Панченко Ярослав Олександрович__
(ПІБ укр. мовою)
_____Panchenko Yaroslav_____
(ПІБ англ. мовою)
Керівник: Головенько Наталія Григорівна
*(прізвище, ім'я, по-батькові)*

Київ – 2026 р.

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**
**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**
**Відокремлений структурний підрозділ**
**«Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури»**
Кафедра девелопменту та просторового планування

**Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»**

Освітньо-професійна програма «Міське будівництво та господарство»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**
Завідувач кафедри
к.е.н., доцент Чудовська В.А.
_____
«____»_____2026 р.

# ЗАВДАННЯ
# ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

_____Панченко Ярослав Олександрович_____
*(прізвище ім'я, по-батькові студента)*

1.Тема роботи Інженерна підготовка та благоустрій території мікрорайону в межах вулиць Вереснева, Юрія Литвинського, Надії Світличної та Тростянецька в Дарницькому районі міста Київ
затверджена наказом директора № 04-04/85 від 30 березня 2026 року.
2.Керівник роботи Головенько Наталія Григорівна _____
*(прізвище ім'я, по-батькові, науковий ступінь, вчене звання)*
3.Строк подання студентом роботи до захисту _____18.05.2026 р._____

4.Зміст пояснювальної записки за розділами:
Р.1. Планувальна структура території_____
Р.2. Розрахунково-проєктні рішення _____
Р.3. Інженерна підготовка та захист території _____
Р.4. Інженерний благоустрій території _____
Р.5. Техніко-економічне обґрунтування _____
Р.6. Охорона навколишнього середовища та цивільний захист_____

5.Графічний матеріал за розділами:
Схема положення обєкта реконструкції в межах міста та в межах прилеглих територій району, генеральний план, план озеленення території, схема функціонального зонування території, генеральний план (проєктні пропозиції), комплексна схема оцінки комфортності території, план вертикального планування

6.Календарний план виконання роботи

| Види робіт та їх зміст | Дата виконання |
|---|---|
| Вступ | 01.04.2026-05.04.2026 |
| Розділ 1 Планувальна структура території | 06.04.2026-14.04.2026 |
| Розділ 2 Розрахунково-проєктні рішення | 15.04.2026-21.04.2026 |
| Розділ 3 Інженерна підготовка та захист території | 22.04.2026-28.04.2026 |
| Розділ 4 Інженерний благоустрій території | 29.04.2026-05.05.2026 |
| Розділ 5 Техніко-економічне обґрунтування | 06.05.2026-10.05.2026 |
| Розділ 6 Охорона навколишнього середовища та цивільний захист | 11.05.2026-12.05.2026 |
| Висновки та список використаної літератури | 13.05.2026-14.05.2026 |
| Графічна частина | 15.05.2026-15.05.2026 |
| Підготовка презентації | 16.05.2026-16.05.2026 |
| Оформлення роботи, отримання рецензій, перевірка на плагіат | 17.05.2026-17.05.2026 |
| Попередній захист роботи | 18.05.2026-21.05.2026 |
| Захист роботи | 25.05.2026-30.05.2026 |

Дата видачі завдання «30» березня 2026р.

Зав.кафедри _____ к.е.н., доцент Чудовська В.А.
*(підпис)* *(прізвище та ініціали)*

Керівник _____ Головенько Н. Г.
*(підпис)* *(прізвище та ініціали)*

Студент _____ Панченко Я. О.
*(підпис)* *(прізвище та ініціали)*

| **РЕЗЮМЕ** (summary)<br>до кваліфікаційної випускової роботи студента: | | Панченко Ярослав Олександрович | |
|---|---|---|---|
| Назва ВНЗ | ВСП Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури | | |
| Кафедра | Девелопменту та просторового планування | | |
| Тема | Інженерна підготовка та благоустрій території мікрорайону в межах вулиць Вереснева, Юрія Литвинського, Надії Світличної та Тростянецька в Дарницькому районі міста Київ | | |
| Освітній ступень | Бакалавр за освітньо-професійною програмою навчання | | |
| Спеціальність | 192 Будівництво та цивільна інженерія | | |
| Освітня програма | Міське будівництво та господарство | | |
| Керівник | Головенько Наталія Григорівна | | |
| Обсяг роботи: | пояснювальна записка, стор. | розділів | креслень формату А1 |
| | 127 | 6 | 8 |
| Розділ 1 Планувальна структура території | Реконструкція існуючої міської забудови є одним із основних напрямів розвитку сучасних міст. Водночас для її реалізації необхідні детальні техніко-економічні розрахунки, що дозволяють визначити обсяги, послідовність та пріоритетність виконання реконструктивних заходів з урахуванням реальних економічних можливостей | | |
| Розділ 2 Розрахунково-проєктні рішення | У даній кваліфікаційній роботі використано метод проєктних горизонталей, який передбачає відображення зміненого рельєфу за допомогою нових горизонталей. | | |
| Розділ 3 Інженерна підготовка та захист території | Раціональна організація будівельного виробництва є одним із ключових факторів ефективного виконання будівельно-монтажних робіт. Вона передбачає комплекс заходів, спрямованих на забезпечення безпечних умов праці, оптимальне використання трудових ресурсів, будівельної техніки та матеріальних ресурсів | | |
| Розділ 4 Інженерний благоустрій території | Одним із найважливіших елементів благоустрою є озеленення території, яке виконує санітарно-гігієнічні, естетичні та рекреаційні функції. | | |
| Розділ 5 Техніко-економічне обґрунтування | Економіка будівництва є важливою галуззю економічної науки, яка досліджує особливості формування вартості будівельної продукції | | |
| Розділ 6 Охорона навколишнього середовища та цивільний захист | Організація будівництва є комплексом організаційно-технічних заходів, спрямованих на ефективне та безпечне виконання будівельно-монтажних робіт. | | |
| Висновки по роботі: | У кваліфікаційній роботі запропоновані містобудівні, технічні, економічні та організаційні рішен ня спрямовані на формування сучасного, безпечного та комфортного житлового середовища. Реалізація проєкту сприятиме підвищенню якості міського середовища, раціональному використанню території та покращенню умов проживання населення. | | |
| **Ключові слова:** Реконструкція, міська територія, благоустрій, конструктивні рішення.<br>**Keywords:** Reconstruction, urban area, landscaping, constructive solutions. | | | |

Укладач: _____ / Панченко Я.О./

Керівник: _____/ Головенько Н. Г./

“_____” _____ 2026р.

**ЗМІСТ**


**Вступ**…… 7
1. **ПЛАНУВАЛЬНА СТРУКТУРА ТЕРИТОРІЇ**…… 10
1.1 Загальна характеристика території ……..…….. 11
1.2 Містобудівний аналіз розташування об'єкта …….. 14
1.3 Інженерно-геологічна, природно-кліматична, екологічна та санітарно-гігієнічна характеристика території ……. 15
1.4 Характеристика планувального та функціонального використання території …….. 17
1.5 Функціональне використання території об'єкту реконструкції ……. 19
1.6 Характеристика житлового стану території……..……... 20
1.7 Аналіз благоустрою території об'єкту реконструкції ……. 24
1.8 Аналіз озеленення території ……. 24
1.9 Аналіз стану навколишнього середовища ……. 26
2. **РОЗРАХУНКОВО-ПРОЄКТНІ РІШЕННЯ**……..…….. 30
2.1 Функціональне використання території ……..……. 31
2.2 Характеристика житлового стану території кварталу …… 32
2.3 Санітарно-гігієнічний стан території……... 35
2.4 Технічний стан забудови …….…… 39
2.5 Генеральний план …… 42
2.6 Система культурно-побутового обслуговування населення ……... 43
2.7 Організація рельєфу …….. 45
2.8 Конструктивні рішення ……... 49
2.9 Баланс та техніко-економічні показники проекту …… 56
**3 ІНЖЕНЕРНА ПІДГОТОВКА ТА ЗАХИСТ ТЕРИТОРІЇ**……. 58
3.1 Організація будівництва та охорона праці під час реконструкції житлового кварталу ……. 59
3.2 Організація будівельного майданчику ……..…… 61
3.3 Організація транспортного обслуговування будівництва …… 63
3.4 Вибір та обґрунтування будівельної техніки …… 63
3.5 Тимчасові будівлі та побутові приміщення …….. 65
3.6 Охорона праці під час виконання будівельних робіт …….. 66
3.7 Пожежна безпека на будівельному майданчику ……... 72
3.8 Організація календарного планування будівництва ……. 74
**4. ІНЖЕНЕРНИЙ БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЇ**…….……. 76
4.1 Благоустрій та озеленення житлової групи …..……. 77
4.2 Озеленення житлової групи ..…….…… 79
**5. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГУНТУВАННЯ**…… 86
5.1 Економіка в будівництві, техніко-економічне обґрунтування, складання кошторисної документації ……. 87
**6. ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДИВИЩА ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ**..... 114
6.1 Основні положення з організації будівництва і методів ведення робіт … 115
6.2 Інженерно-технічні рішення цивільного захисту у складі в 119

містобудівної та проектної документації з визначенням розміщення захисних споруд і споруд подвійного використання ……..
ВИСНОВКИ……. 124
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ……... 126

## Вступ

**Актуальність теми дослідження.** Під час вирішення містобудівних завдань важливу роль відіграє оцінювання рівня інженерного благоустрою територій міста. Визначення комфортності міського середовища базується на аналізі ключових чинників санітарно-гігієнічного та екологічного стану довкілля, що безпосередньо впливають на умови життєдіяльності населення та залежать від природно-кліматичних особливостей регіону. До таких чинників належать рівень шумового навантаження, ступінь забруднення атмосферного повітря у житлових районах, умови природного провітрювання території та забезпеченість житлової забудови сонячним освітленням.

Для аналізу зазначених показників розробляються спеціальні тематичні карти, які демонструють характер поширення кожного фактору на досліджуваній території або межі його впливу у випадках перевищення гранично допустимих значень. На основі отриманих результатів формуються містобудівні заходи, спрямовані на створення сприятливих умов проживання та перебування населення у міському середовищі.

У сучасних умовах соціально-економічних і культурних трансформацій, що відбуваються в Україні, значення проблем інженерного благоустрою міських територій суттєво зростає як на державному, так і на загальнонаціональному рівні.

Складність процесу оновлення міського середовища пояснюється тим, що у сфері інженерного благоустрою взаємопов’язані численні аспекти: соціальні, економічні, історико-культурні, архітектурно-естетичні, інженерно-технічні, санітарно-гігієнічні та містобудівні. Усі ці фактори необхідно враховувати під час розроблення проєктних рішень.

Потреба у проведенні заходів з інженерного благоустрою зумовлена тим, що в процесі розвитку міста поступово виникає невідповідність між фактичним технічним станом існуючого житлового та інженерного фонду і новими соціально-економічними вимогами населення. Особливо актуальним є вирівнювання умов проживання у старих і нових районах міста.

Напрями інженерного благоустрою визначаються наявними проблемами, які необхідно усунути. До найбільш поширених недоліків можна віднести нераціональне використання міських земель, незадовільний стан транспортної та інженерної інфраструктури, недостатній рівень житлового і культурно-побутового забезпечення населення, а також низький рівень благоустрою та озеленення територій.

Місто Київ належить до населених пунктів із багатовіковою історією формування забудови. Протягом останніх років містобудівна політика спрямована на ліквідацію малоцінного житлового фонду, реконструкцію капітальних багатоповерхових будівель старої забудови, а також на модернізацію та комплексний ремонт житлових будинків із перепланування квартир.

Заходи інженерного благоустрою можуть розглядатися у двох основних аспектах. Перший пов’язаний із реалізацією загальноміських планувальних рішень, параметри яких визначаються генеральним планом міста і деталізуються на подальших стадіях проєктування. Другий аспект стосується фізичного та морального зношення матеріальних фондів і необхідності їх модернізації або заміни новими. У цьому випадку реконструктивні заходи залежать від рівня зношення житлового фонду, кількості ветхих та аварійних будівель, щільності забудови, а також наявності об’єктів, що мають історичну або архітектурну цінність.

Основними напрямами інженерного благоустрою обраних кварталів є демонтаж фізично зношених та морально застарілих будівель, використання звільнених ділянок для нового житлового та громадського будівництва, створення спортивних і дитячих майданчиків, облаштування зон відпочинку та рекреаційних просторів. Крім того, передбачається впорядкування функціонального зонування території, формування зелених насаджень і скверів, а також удосконалення системи транспортних і пішохідних зв’язків між житловими кварталами, місцями роботи населення та зонами відпочинку.

Для запропонованих містобудівних рішень були розроблені відповідні розрахунково-проєктні матеріали, включаючи конструктивні рішення з організації будівництва, економічні обґрунтування, а також заходи з охорони праці та захисту навколишнього природного середовища.

**Мета дослідження** полягає у здійсненні комплексної реконструкції території шляхом ліквідації фізично зношеного та морально застарілого житлового фонду, раціонального використання звільнених земельних ділянок для нового житлового і громадського будівництва, створення спортивних та дитячих майданчиків, зон відпочинку, удосконалення функціонального зонування території, формування зелених насаджень і скверів, а також покращення системи транспортних і пішохідних зв'язків між житловими районами, місцями праці населення та рекреаційними зонами.

**Об'єкт дослідження.** Інженерна підготовка міських територій.

**Предмет дослідження.** Інженерна підготовка та благоустрій території мікрорайону в межах вулиць Вереснева, Юрія Литвинського, Надії Світличної та Тростянецька в Дарницькому районі міста Київ

**Особистий внесок здобувача.** Кваліфікаційна робота бакалавра є самостійно виконаним проектом. Усі розробки та пропозиції, що містяться в роботі, належать особисто автору.

# РОЗДІЛ І
# ПЛАНУВАЛЬНА СТРУКТУРА ТЕРИТОРІЇ

## 1.1 ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРИТОРІЇ

З підвищенням рівня матеріальної та духовної культури суспільства зростають і вимоги населення до умов проживання. Сучасні вимоги до житла вже не обмежуються лише комфортом квартири. Якість міського житлового середовища значною мірою залежить від зручності транспортного сполучення з місцями роботи та відпочинку, екологічного стану території, рівня озеленення житлових районів та інших факторів.

У зв’язку з цим перед містобудівниками постає низка складних завдань. Серед них — визначення оптимального розміщення житлової забудови, обґрунтування раціональної поверховості будівель, покращення екологічного стану міського середовища, а також підвищення загального рівня комфорту життєдіяльності населення. Важливе значення має також удосконалення технічної експлуатації існуючого житлового фонду, його реконструкція, модернізація та пристосування до сучасних вимог.

Реалізація цих завдань потребує значних фінансових ресурсів, а ефективність їх використання безпосередньо залежить від науково обґрунтованих проєктних рішень.

Реконструкція існуючої міської забудови є одним із основних напрямів розвитку сучасних міст. Водночас для її реалізації необхідні детальні техніко-економічні розрахунки, що дозволяють визначити обсяги, послідовність та пріоритетність виконання реконструктивних заходів з урахуванням реальних економічних можливостей.

Практичний досвід розроблення проєктів реконструкції показує, що існує нагальна потреба у вдосконаленні методології проєктування та реалізації таких заходів. Саме тому важливим завданням є всебічний аналіз факторів, які формують загальний містобудівний ефект, а також подальший розвиток методів техніко-економічного обґрунтування комплексної реконструкції міських територій та окремих районів.

Економічне обґрунтування складу і послідовності реконструктивних заходів включає кілька основних етапів:

- аналіз існуючого стану забудови міст і районів з виявленням недоліків та визначенням ступеня їх впливу на функціонування міського середовища;
- визначення основних проблем реконструкції, постановка мети та завдань, а також встановлення можливих обмежень;
- розроблення альтернативних проєктних варіантів та їх техніко-економічна оцінка;
- вибір найбільш ефективного варіанту для подальшої реалізації.

Актуальність удосконалення міського середовища та покращення умов проживання населення сприяє розвитку містобудівної економічної науки. У сучасних наукових дослідженнях дедалі більше уваги приділяється проблемам реконструкції, розробляються експериментальні проєкти, а також методичні рекомендації щодо вдосконалення міського середовища.

Наукові методи техніко-економічного обґрунтування реконструкції постійно вдосконалюються з урахуванням зростаючої кількості факторів, що впливають на ефективність містобудівних рішень. Комплексне дослідження цих факторів та їх урахування в економічних розрахунках дозволяє більш обґрунтовано приймати проєктні рішення та визначати оптимальні варіанти реконструкції.

Під час розроблення даного дипломного проєкту основна увага приділялася формуванню комфортного зовнішнього середовища проживання людини. Іншими словами, головною темою проєктування є реконструкція та інженерний благоустрій міських територій.

Основною метою інженерного благоустрою міст є підвищення рівня комфортності проживання населення шляхом максимального наближення умов міського середовища до природних параметрів, а також зменшення негативного впливу шкідливих факторів міста на життєдіяльність людини.

Вихідними матеріалами для виконання проєктування слугували опорний та ситуаційний плани території, кліматичні характеристики району, а також результати натурного обстеження. Розроблення та обґрунтування містобудівних рішень здійснювалося на основі аналізу спеціалізованої

літератури з містобудування, реконструкції та благоустрою міських територій. Усі проєктні рішення прийнято з урахуванням чинних містобудівних норм і законодавства України.

*Загальна характеристика Дарницького району*

Дарницький район є одним із адміністративних районів міста Києва та розташований на лівому березі річки Дніпро. Загальна площа району становить 134 км², кількість вулиць і провулків — 204. Площа зелених насаджень становить 214 га, а водного фонду — 556 га, що включає 32 озера, 12 штучних водойм та 8 ставків.

У районі проживає близько 282,4 тисячі осіб, при цьому тут зосереджений значний економічний потенціал. Він представлений багатогалузевою промисловістю, великим залізничним вузлом, будівельним комплексом, системою комунального господарства та транспортними підприємствами.

Промисловий сектор району представлений 35 підприємствами різних галузей. Найбільшу частку в обсязі промислового виробництва займає хімічна промисловість — 60,4%, машинобудування та металообробка — 18,3%, харчова промисловість — 14,7%, виробництво будівельних матеріалів — 4,1%. Загальний обсяг виготовленої продукції становить понад 407 млн гривень, що перевищує попередні показники на 8,4%.

Дарницький район займає приблизно 16% території Києва. Завдяки вигідному розташуванню на мальовничому Лівобережжі він перетворився на важливий індустріальний, науковий і культурний центр столиці з розвиненою соціальною інфраструктурою, транспортною мережею та зонами відпочинку.

*Історичні відомості*

Назва «Дарниця» походить від давньоруського слова «дар», що означає «подарунок». За однією з версій, у часи Київської Русі ці землі були подаровані комусь із представників знаті або церковних установ.

На території сучасної Дарниці археологами виявлено залишки поселень, що датуються IV–III тисячоліттями до н.е.

Перша письмова згадка про Дарницю відноситься до 1509 року, коли ці землі належали Києво-Печерському та Микільському монастирям. У другій половині XVIII століття тут існував хутір Дарницький із млином на річці Дарниця.

Активний розвиток території розпочався у другій половині XIX століття під час будівництва залізниці Київ — Курськ. У 1860-х роках виникло поселення Нова Дарниця, яке з 1927 року увійшло до складу міста Києва. У цей період також було створено Дарницьке залізничне депо, на базі якого в 1930-х роках сформувалося селище ДВРЗ.

Під час Другої світової війни значна частина житлової та промислової забудови району була зруйнована. Масштабне відновлення та будівництво нових житлових і промислових об’єктів розпочалося наприкінці 1940-х років. Адміністративно Дарницький район міста Києва був утворений у 1935 році, а сучасні межі району затверджено у 2002 році.

Об’єкт проєктування

Ділянка, що розглядається в кваліфікаційні роботі , розташована в межах житлового кварталу, обмеженого такими вулицями:

- вул. Тростянецька
- вул. Юрія Литвинського
- Надії Світличної
- вул. Вереснева

Ця територія є сформованою житловою забудовою, що потребує реконструкції та комплексного інженерного благоустрою з метою підвищення рівня комфортності проживання населення та покращення функціонування міського середовища.

## 1.2 МІСТОБУДІВНИЙ АНАЛІЗ РОЗТАШУВАННЯ ОБ’ЄКТА

Нова Дарниця є історично сформованою місцевістю міста Києва, що розташована в межах між Харківським шосе, залізничною магістраллю та територією парку Партизанської Слави. У джерелах вона згадується ще з кінця XIX століття (1896 р.) як дачне поселення. У період Другої світової війни ця

територія зазнала значних руйнувань і практично була знищена. У сучасний період Нова Дарниця являє собою сформований міський район, де поєднуються житлова забудова, промислові території та ділянки приватного сектору.

Територія, що розглядається у межах даного проєкту реконструкції, обмежена вулицями Тростянецькою, Волгодонською, Волгодонським провулком та вулицею Вересневою.

Навколишня забудова має змішаний функціональний характер і включає житлові, громадські, освітні та інші об’єкти міської інфраструктури. Проте основною функцією прилеглих територій є житлова забудова. Зі східного боку досліджувана територія межує з лісовим масивом, а з південної, західної та північної сторін — з прибудинковими територіями житлових будинків висотою 2, 5 та 9 поверхів.

Основними планувальними осями території виступають житлові вулиці та магістралі районного значення, які одночасно виконують функції головних транспортних і пішохідних зв’язків. Саме вони забезпечують взаємодію об’єкта з навколишніми житловими масивами та іншими частинами міста.

Транспортне сполучення з центральною частиною Києва та іншими житловими районами здійснюється за допомогою різних видів громадського транспорту: автобусів, трамваїв, тролейбусів та маршрутних таксі. Наявність розгалуженої транспортної мережі забезпечує зручний доступ до об’єкта та створює сприятливі умови для мобільності населення. У цілому район має вигідне транспортне положення в структурі міста.

## 1.3 ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНА, ПРИРОДНО-КЛІМАТИЧНА, ЕКОЛОГІЧНА ТА САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕРИТОРІЇ

*Рельєф*

Рельєф території реконструкції характеризується слабкою хвилястістю та незначними перепадами висот. Різниця відміток становить приблизно 3 метри. Абсолютні позначки поверхні землі в межах досліджуваної ділянки коливаються від 102,0 до 105,0 метрів, що свідчить про відносно рівнинний характер місцевості.

*Інженерно-геологічні умови*

Ділянка, на якій розташований об'єкт реконструкції, сформована переважно піщаними ґрунтами. Безпосередньо під рослинним шаром товщиною близько 0,5 м залягають піски, потужність яких у різних частинах території становить від 20 до 25 метрів. Нижче розташовується водотривкий глинистий горизонт.

Значних перепадів висот на території не зафіксовано, тому складні інженерні заходи з підготовки території не потрібні. Основні роботи з інженерної підготовки можуть обмежуватися вертикальним плануванням території. З точки зору інженерно-геологічних умов істотних обмежень для наземного будівництва немає, хоча певні складнощі можуть виникати при підземному будівництві.

*Природно-кліматичні умови*

Кліматичні умови території характеризуються помірно-континентальним кліматом. Для даної місцевості характерне переважання вітрів західного, північно-західного та південно-західного напрямків, що необхідно враховувати при плануванні забудови та організації озеленення.

(Таблиця 1.3.1)

Повторюваність напрямків та середня швидкість вітрів

| | Пн | Пн-Сх | Сх | Пд-Сх | Пд | Пд-Зх | Зх | Пн-Зх | Штиль |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Січень | 11/3,7 | 10/3 | 11/2,5 | 12/3,3 | 9/3,1 | 11/3,8 | 20/4,3 | 16/4,1 | 8 |
| Липень | 18/3,3 | 12/2,7 | 8/2 | 7/2,5 | 5/2,9 | 8/3 | 18/3,3 | 24/3,3 | 14 |

Швидкість вітру:

середньорічна – 3,8 м/с;

середня зимова – 4,2 м/с; середньомісячна взимку – 6,8 м/с.

Таблиця 1.3.2

Повторюваність вітру по швидкостям

| Швидкість, м/с | 1-2 | 3-4 | 5-6 | 6-7 |
|---|---|---|---|---|
| Повторюваність, % | 20,9 | 36,9 | 22,2 | 10 |

*Клімат помірно-континентальний:*

*Температурний режим; температура повітря*:

середньорічна - +7,2 $^0$C

абсолютний мінімум - -32 $^0$C

абсолютний максимум - +39 $^0$C

середній максимум найбільш спекотного місяця - +25,6 $^0$C

найхолодніша доба:

забезпеченістю 0,98 – 29 $^0$C

забезпеченістю 0,92 – 26 $^0$C

найхолодніша п’ятиденка:

забезпеченістю 0,98 – 25 $^0$C

забезпеченістю 0,92 – 22 $^0$C

середня температура найхолоднішого періоду – 10 $^0$C

тривалість періоду з середньодобовою $t^0 < 0\ ^0$C - 118 діб.

*Режим опадів; кількість опадів*:

середньорічна – 660 мм;

максимальна річна – 103 мм;

мінімальна річна – 374 мм.

Сніговий покрив з жовтню до квітня:

середня товщина шару снігу – 0,3 м,

максимальна глибина промерзання ґрунтів – 1,4 м.

*Екологічні та санітарно-гігієнічні умови*

З екологічної точки зору територія дослідження перебуває у відносно сприятливому стані. Основними джерелами шумового та атмосферного забруднення виступають вулиці Вереснева та Тростянецька, які характеризуються інтенсивним транспортним рухом.

Для зменшення негативного впливу транспортних потоків доцільно передбачити створення зелених насаджень уздовж вуличної мережі. Зелені смуги виконуватимуть функцію шумового та пилового бар’єру. Інші ділянки території характеризуються задовільними санітарно-гігієнічними умовами.

## 1.4 ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНУВАЛЬНОГО ТА ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ТЕРИТОРІЇ

Основною причиною необхідності реконструкції території є невідповідність існуючого планування сучасним містобудівним вимогам та нормативним документам. Значна частина території використовується нераціонально або не за призначенням, що негативно впливає на організацію руху транспорту та пішоходів, а також створює незручності для мешканців.

На території дослідження відсутні заклади дошкільної освіти та загальноосвітні школи. Разом з тим у межах сусідніх мікрорайонів розташована школа, яка частково забезпечує потреби населення цієї території, оскільки об’єкт знаходиться в межах нормативного радіуса обслуговування. Однак у зоні пішохідної доступності відсутні дитячі садки, що свідчить про дефіцит дошкільних закладів.

Заклади культурного та дозвіллєвого призначення відіграють важливу роль у формуванні соціального середовища мікрорайону. У сучасних умовах до таких закладів належать не лише будинки творчості, але й клуби за інтересами, культурні центри, студії та інші об’єкти, що сприяють організації дозвілля населення. У досліджуваному мікрорайоні такі об’єкти відсутні, однак вони функціонують на території сусідніх кварталів.

Аптечні заклади на території досліджуваного кварталу відсутні, проте на прилеглих вулицях функціонує достатня кількість аптек, тому забезпечення населення фармацевтичними послугами знаходиться в межах нормативного радіуса доступності.

До підприємств комунально-побутового обслуговування населення належать перукарні, хімчистки та інші об’єкти сфери послуг. Відповідно до вимог будівельних норм їх радіус доступності має становити приблизно 500 метрів. На прилеглій території функціонує декілька перукарень, хімчисток та банківських установ, що забезпечує достатній рівень обслуговування населення.

Спортивний комплекс розташований на відстані приблизно 500–1000 метрів від території реконструкції. Враховуючи його районне значення, таке розташування можна вважати нормативно допустимим.

## 1.5 ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ТЕРИТОРІЇ ОБ'ЄКТА РЕКОНСТРУКЦІЇ

Оцінка стану житлової та громадської забудови здійснюється на основі матеріалів бюро технічної інвентаризації, а також результатів натурного обстеження території. Під час аналізу враховуються показники фізичного та морального зношення будівель, їх поверховість, загальна площа, конструктивна капітальність та рівень інженерного оснащення.

*(Таблиця 1.5.1) Баланс фактичного функціонального використання території кварталу*

| *№ п/п* | *Найменування території* | *Площа, кв.м.* | *%* |
|---|---|---|---|
| 1. | Підприємства та установи | 6922 | 17,8 |
| 2. | Готель | 2358 | 6,1 |
| 3. | Житлова територія | 29046 | 75,0 |
| 4. | Інженерні споруди | 368 | 1,1 |
| | Всього: | 38694 | 100 |

Згідно з балансом території визначається площа житлової частини кварталу. Житлова територія включає ділянки, зайняті житловими будинками, озеленені дворові простори, майданчики для відпочинку мешканців та дитячих ігор, господарські зони, автостоянки, внутрішньоквартальні проїзди, а також під'їзди для спеціального транспорту.

До складу житлової території не включаються:

- об'єкти громадського та торговельно-побутового призначення, розташовані окремо від житлових будинків;
- комплексні спортивні майданчики квартального рівня;

- індивідуальні гаражі та стоянки автомобілів, що знаходяться на приватних земельних ділянках;
- котельні;
- трансформаторні підстанції.

За результатами натурного обстеження складається план існуючої забудови кварталу. На ньому відображаються житлові та нежитлові будівлі, внутрішньоквартальні дороги, під'їзди до будинків, а також вбудовані приміщення громадського призначення.

## 1.6. ХАРАКТЕРИСТИКА ЖИТЛОВОГО СТАНУ ТЕРИТОРІЇ

Для оцінки стану забудови формується паспорт кварталу, в якому відображаються основні параметри будівель.

Площа забудови окремого будинку визначається як добуток його довжини на ширину. Ці параметри приймаються як відстань між зовнішніми поверхнями стін. У даній роботі відповідні показники були визначені графічним способом на основі аналізу планувальних матеріалів.

*(Таблиця 1.6.1) Паспорт забудови житлового кварталу*

| № | Адреса | Поверховість | Площа забудови, кв.м. | Кількість квартир | Корисна площа, кв.м. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Жила | Неж ила |
| 1 | вул. Вереснева, 17/101 | 9 | 460 | 72 | 2898 | 414 |
| 2 | вул. Вереснева, 15/60 | 2 | 715 | 12 | 858 | 429 |
| 3 | вул. Юрія Литвінського, 62 | 3 | 285 | 12 | 513 | 171 |
| 4 | вул. Юрія Литвінського, 64 | 2 | 288 | 8 | 345,6 | 172,8 |
| 5 | вул. Юрія Литвінського, 66 | 9 | 612 | 72 | 3855,6 | 428,4 |
| 6 | вул. Юрія Литвінського, 72 | 2 | 481 | 8 | 577,2 | 288,6 |
| 7 | вул. Юрія Литвінського, 74 | 2 | 481 | 8 | 577,2 | 288,6 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 8 | вул. Юрія Литвінського, 76 | 2 | 481 | 8 | 577,2 | 288,6 |
| 9 | Пров. Надії Світличної 14/115 | 2 | 481 | 8 | 577,2 | 288,6 |
| 10 | вул. Тростянецька, 113 | 2 | 481 | 8 | 577,2 | 288,6 |
| 11 | вул. Тростянецька, 111 | 2 | 481 | 8 | 577,2 | 288,6 |
| 12 | вул. Тростянецька, 109 | 2 | 481 | 8 | 577,2 | 288,6 |
| 13 | вул. Тростянецька, 103 | 2 | 288 | 8 | 345,6 | 172,8 |

*Розрахунок корисної житлової площі*

Для визначення корисної площі житлових приміщень SкорS_{кор}Sкор використовується розрахунковий метод. Він базується на графічно визначеній площі забудови будівлі SзабS_{заб}Sзаб, кількості поверхів nnn та коефіцієнті виходу квартирної площі КвкпK_{вкп}Квкп.

*Розрахунок виконується за формулою:*

**Sкор = Sзаб × n × Квкп**

де:

- **Sзаб** — площа забудови будинку, визначена графічним способом;
- **n** — кількість поверхів будівлі;
- **Квкп** — коефіцієнт виходу квартирної площі.

Значення коефіцієнта залежить від типу житлової забудови:

- для житлових будинків типу «хрущовка» приймається **Квкп = 0,6**;
- для панельних житлових будівель, зведених у 1980–1990-х роках, використовується **Квкп = 0,7**.

Sкор=Sзаб x n x квкп

$S_{1} = 460 \times 9 \times 0,7 = 2898$ кв.м.

$S_{2} = 715 \times 2 \times 0,6 = 858$ кв.м.

$S_{3, 6, 15} = 285 \times 3 \times 0,6 = 513$ кв.м.

$S_{4, 16} = 288 \times 2 \times 0,6 = 345,6$ кв.м.

$S_{5} = 612 \times 9 \times 0,7 = 3855,6$ кв.м.

$S_{7} = 481 \times 4 \times 0,6 = 1154,4$ кв.м.

$S_{8, 9, 10, 11, 12, 13, 14} = 481 \times 2 \times 0,6 = 577,2$ кв.м.

Для розрахунку корисної нежитлової площі Sнеж, необхідно виміряну графічним методом площу забудови Sзаб умножити її на коефіцієнт виходу Квкп

$$Sнеж=Sзаб \times kвкп$$

$$S_{1} = 460 \text{ x } 0,7 = 414 \text{ кв.м.}$$

$$S_{2} = 715 \text{ x } 0,6 = 429 \text{ кв.м.}$$

$$S_{3, 6, 15} = 285 \text{ x } 0,6 = 171 \text{ кв.м.}$$

$$S_{4, 16} = 288 \text{ x } 0,6 = 172,8 \text{ кв.м.}$$

$$S_{5} = 612 \text{ x } 0,7 = 428,4 \text{ кв.м.}$$

$$S_{7} = 481 \text{ x } 0,6 = 288,6 \text{ кв.м.}$$

$$S_{8, 9, 10, 11, 12, 13, 14} = 481 \text{ x } 0,6 = 288,6 \text{ кв.м.}$$

*Технічний стан житлового фонду*

Стан житлових будівель характеризується показником **фізичного зношення**, який визначається на базовий рік за матеріалами бюро технічної інвентаризації.

Необхідно розрізняти поняття **фізичного зносу** та **амортизації**. Амортизація є економічною категорією і відображає втрату вартості будівлі в процесі експлуатації. Фізичне зношення, у свою чергу, характеризує фактичний технічний стан конструктивних елементів споруди.

У містобудівній практиці показники амортизації застосовуються для оцінювання технічного стану будівлі та визначення залишкового строку її експлуатації. Основними факторами, що впливають на величину амортизаційних відрахувань, є **капітальність та довговічність будівлі**.

*(Таблиця 1.6.2) Капітальність житлових будинків*

| **Категорія капітальності** | **Характеристика будинків** | **Середній строк служби (довговічність), роки** | **Середньорічна норма амортизації** | **Коефіцієнт переходу від показників амортизації до фізичного зношення** |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| I | Кам’яні будівлі підвищеної капітальності. До цієї категорії належать споруди з масивними конструктивними елементами: фундаменти виконуються з каменю або бетону, несучі стіни зводяться з цегли чи великих блоків, а міжповерхові перекриття виконуються із залізобетонних конструкцій. | 150 | 0,7 | 0,8 |
| II | Кам’яні будівлі звичайного типу. Для таких будинків характерні кам’яні фундаменти та стіни з цегли, великих блоків або великопанельних елементів. Перекриття можуть бути як повністю залізобетонними, так і комбінованими — з використанням дерев’яних та залізобетонних конструкцій. | 120 | 0,8 | 0,75 |
| III | Полегшені кам’яні будівлі. Основу споруди становлять кам’яні або бетонні фундаменти. Стіни зводяться з полегшених матеріалів, зокрема цегли, шлакоблоків чи черепашнику. Для перекриттів застосовують дерев’яні балки або залізобетонні плити. | 100 | 1,0 | 0,7 |
| IV | Дерев’яні та змішані будівлі. До цієї групи відносяться будинки зрубної або брусової конструкції, а також споруди змішаного чи сирцевого типу. Як правило, використовуються стрічкові або бутові фундаменти. Стіни можуть бути дерев’яними (рубленими або брущатими), комбінованими (поєднання цегли й дерева) або виконаними із сирцевих матеріалів. Перекриття в таких будівлях зазвичай виготовляють із деревини. | 50 | 2,0 | 0,6 |

Рівень фізичного зносу житлових будинків визначають двома основними методами:

1. **Метод технічного обстеження**, який передбачає оцінювання фактичного стану конструкцій і інженерних систем будівлі.
2. **Метод розрахунку за строками експлуатації**, який базується на нормативних строках служби будівель із урахуванням норм амортизації для повної реконструкції або відновлення об’єктів.

У процесі натурного обстеження житлової забудови на території, що підлягає реконструкції, було проведено оцінку технічного стану будівель мікрорайону. Виявлені недоліки здебільшого стосуються стану зовнішнього оздоблення фасадів, під’їздів та окремих елементів інженерного обладнання.

Водночас більшість житлових будинків перебуває у **задовільному технічному стані**, що пов’язано з їх відносно тривалим, але стабільним періодом експлуатації.

## 1.7 АНАЛІЗ БЛАГОУСТРОЮ ТЕРИТОРІЇ ОБ’ЄКТА РЕКОНСТРУКЦІЇ

Дослідження внутрішньодворових територій показало, що значна частина простору використовується нераціонально.

Велика площа зайнята асфальтованими покриттями — проїздами, під’їзними шляхами, пішохідними доріжками, вимощенням навколо будинків та іншими ділянками з твердим покриттям. У багатьох випадках асфальтобетонне покриття перебуває у відносно задовільному стані, проте здебільшого потребує ремонту або часткової заміни.

Водночас площі, відведені під зелені насадження та газони, є недостатніми. Існуючі зелені зони часто перебувають у незадовільному стані та потребують відновлення.

На території мікрорайону відсутня достатня кількість майданчиків для відпочинку дорослого населення, дитячих і спортивних майданчиків, а також господарських зон. Існуючі об’єкти такого призначення не відповідають сучасним вимогам комфортного проживання.

Облаштування майданчиків перебуває у незадовільному технічному стані.

Окремою проблемою є **нестача місць для тимчасового паркування автомобілів**. Через дефіцит спеціально обладнаних стоянок мешканці залишають транспортні засоби на внутрішньоквартальних проїздах, що створює перешкоди для руху транспорту, у тому числі для спеціальної техніки комунальних служб та пожежної охорони.

## 1.8 АНАЛІЗ ОЗЕЛЕНЕННЯ ТЕРИТОРІЇ

Оцінювання системи озеленення проводилося з урахуванням розміщення зелених насаджень у межах кварталу.

*Озеленення вздовж вулиць і тротуарів*

Дерева та кущі, висаджені вздовж проїжджої частини і пішохідних доріжок, повинні формувати **рядові насадження**, які виконують захисні функції — знижують рівень шуму, зменшують концентрацію шкідливих речовин у повітрі та покращують мікроклімат.

Однак аналіз показав, що значна частина таких насаджень тривалий час не отримувала належного догляду. Частина кущів перетворилася на густі чагарники, а деякі газони використовуються мешканцями як місця для паркування автомобілів.

*Внутрішньоквартальне озеленення*

Внутрішні дворові території мають обмежені площі для формування чітких композицій зелених насаджень. Проте навіть наявні зелені елементи перебувають у занедбаному стані, що свідчить про необхідність їх реконструкції та оновлення.

*Озеленення майданчиків спеціального призначення*

На території житлової групи майданчики спеціального призначення фактично не сформовані. Через це зелені насадження, які раніше виконували функцію огородження або зонування, втратили своє значення. Серед рослин, що частково збереглися, можна відзначити переважно кущі бузку.

У деяких випадках майданчики для тихого відпочинку обмежені живими огорожами.

Загальна оцінка

Частина зелених насаджень сформована без системності та утворює неструктуровані групи. Приблизно третина старих дерев має незадовільний стан. Вертикальне озеленення та використання живих огорож практично не застосовується.

У багатьох випадках дерева висаджені надто близько до фасадів будинків, що призводить до затінення житлових приміщень. Також не завжди дотримані нормативні відстані від дерев до тротуарів, проїжджої частини та фундаментів будівель.

Існуюча система озеленення потребує **комплексної реконструкції**, яка включатиме оновлення деревно-чагарникових насаджень та благоустрій території.

## 1.8 АНАЛІЗ СТАНУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

*Шумовий режим*

Рівень шуму є одним із ключових факторів, що впливають на комфорт проживання у житлових районах. Основною шумовою характеристикою транспортного потоку є **еквівалентний рівень звуку**, який залежить від інтенсивності руху, швидкості транспортних засобів та складу транспортного потоку.

Розрахунок еквівалентного рівня шуму транспортного потоку виконується за формулою:

$$\mathbf{AE = AN + AV + Ay + An + Ад + Ар}$$

де:

AN — базовий рівень шуму транспортного потоку;

AV — поправка на швидкість руху;

Ay — поправка на поздовжній ухил дороги;

An — поправка на кількість смуг руху;

Ад — поправка на тип дорожнього покриття;

Ар — поправка на вплив перехресть.

На основі проведених розрахунків встановлено такі значення рівня шуму:

- вул. Вереснева — **66 дБА**
- вул. Тростянецька — **63 дБА**
- вул. Юрія Литвинського — **58 дБА**
- пров. Надії Світличної — **60 дБА**

На підставі отриманих даних формується **карта шумового режиму**, що дозволяє визначити зони акустичного комфорту та дискомфорту.

*Аераційний режим*

Оцінка умов провітрювання забудови проводиться графоаналітичним методом із урахуванням впливу будівель та елементів міського ландшафту на рух повітряних потоків.

Швидкість вітру на висоті 2 м від поверхні землі визначається за формулою:

$$\mathbf{Vт = Vф \times Kф}$$

де:

Vф — швидкість вітру на рівні метеостанції;

Kф — поправочний коефіцієнт.

Для даної території:

$$\mathbf{Vт = 4{,}2 \times 0{,}725 = 3{,}05\ м/с}$$

Комфортним для житлової забудови вважається показник швидкості вітру **понад 1 м/с.**

*Інсоляційний режим*

Інсоляція є важливим санітарно-гігієнічним фактором, що характеризує рівень сонячного опромінення житлових територій.

Відповідно до будівельних норм для міста Києва житлові приміщення повинні отримувати **не менше 2,5 години прямого сонячного освітлення на добу** у визначений період року.

Для визначення тривалості інсоляції використовується **метод опорних точок**. На план території наноситься сітка з розміром комірок 20 × 20 м, після чого за допомогою інсоляційної лінійки визначається тривалість сонячного освітлення у кожній точці.

*Загазованість території*

Рівень забруднення повітря в житловій забудові оцінюється за концентрацією **оксиду вуглецю (CO)** у приземному шарі атмосфери.

Розрахунок концентрації виконується за формулою:

$$\mathbf{Cp = (7{,}38 + 0{,}026N)\ [1+(Пη+Пv+Пy)/100]KL\ /\ (VтB/30)1/3}$$

де враховуються:

- інтенсивність транспортного потоку,

- швидкість руху транспорту,
- ухил дороги,
- відстань між перехрестями,
- ширина вулиці та швидкість вітру.

Результати розрахунків показали такі значення концентрації оксиду вуглецю:

- вул. Вереснева — **23,2 мг/м³**
- вул. Тростянецька — **20,8 мг/м³**
- вул. Юрія Литвинського — **12,7 мг/м³**
- пров. Надії Світличної — **15,2 мг/м³**

Допустима концентрація для житлових територій становить **3 мг/м³**, тому при подальшому плануванні необхідно передбачити заходи з озеленення та зниження транспортного навантаження.

*(Таблиця 1.8.1) Таблиця провітрювання території*

| № п/п, будинку | H, м | L', м | L' / H | KL (70%) | LV (70%) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 30 | 30 | 1,0 | 0,5 | 15 |
| 2 | 9 | 34 | 3,8 | 1,7 | 15,3 |
| 2’ | 3 | 3,8 | 1,3 | 0,7 | 2,1 |
| 3 | 12 | 23,5 | 2,0 | 1 | 12 |
| 4 | 9 | 22,3 | 2,5 | 1,2 | 10,8 |
| 5 | 30 | 50,8 | 1,7 | 0,9 | 27 |
| 6 | 12 | 25,8 | 2,2 | 1,1 | 13,2 |
| 7 | 15 | 38,7 | 2,6 | 1,2 | 18 |
| 8 | 9 | 38,7 | 4,3 | 1,8 | 16,2 |
| 9 | 9 | 29,6 | 3,3 | 1,5 | 13,5 |
| 10 | 9 | 29,6 | 3,3 | 1,5 | 13,5 |
| 11 | 9 | 29,6 | 3,3 | 1,5 | 13,5 |
| 12 | 9 | 38,7 | 4,3 | 1,8 | 16,2 |
| 13 | 9 | 38,7 | 4,3 | 1,8 | 16,2 |
| 14 | 9 | 38,7 | 4,3 | 1,8 | 16,2 |
| 15 | 9 | 29,6 | 3,3 | 1,5 | 13,5 |
| 16 | 9 | 29,6 | 3,3 | 1,5 | 13,5 |
| 17 | 9 | 29,6 | 3,3 | 1,5 | 13,5 |
| 18 | 9 | 38,7 | 4,3 | 1,8 | 16,2 |
| 19 | 9 | 38,7 | 4,3 | 1,8 | 16,2 |
| 19’ | 3 | 7,5 | 2,5 | 1,2 | 3,6 |
| 20 | 12 | 25,8 | 2,2 | 1,1 | 13,2 |
| 20’ | 6 | 23,6 | 3,9 | 1,7 | 10,2 |
| 21 | 9 | 22,3 | 2,5 | 1,2 | 10,8 |

# РОЗДІЛ ІІ
# РОЗРАХУНКОВО-ПРОЕКТНІ РІШЕННЯ

## 2.1 ФУНКЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ТЕРИТОРІЇ

Нова Дарниця — це район міста, який розташований у межах між Харківським шосе, залізничною колією та парком Партизанської Слави. Вперше ця територія згадується наприкінці XIX століття (1896 р.) як дачне поселення. У період Другої світової війни значна частина забудови була зруйнована. У сучасний період ця місцевість сформувалася як житловий масив, що поєднує житлову забудову, промислові території та зони індивідуального будівництва.

Території, що безпосередньо прилягають до ділянки реконструкції, мають багатофункціональне призначення. Тут розміщені житлові, громадські, освітні та інші об’єкти міської інфраструктури. Проте домінуючою функцією території є житлова забудова. Зі східної сторони досліджувану ділянку обмежує лісовий масив, тоді як з південного, західного та північного напрямків вона оточена прибудинковими територіями житлових будинків висотою 2, 5 та 9 поверхів.

*(Таблиця 2.1) Баланс фактичного функціонального використання території кварталу*

| *№ п/п* | *Найменування території* | *Площа, кв.м.* | *%* |
|---|---|---|---|
| 1. | Пожежна частина | 4943 | 5,7 |
| 2. | Територія з вітхою забудовою | 4380 | 5,0 |
| 3. | Гаражі | 9694 | 11,1 |
| 4. | Підприємство | 5513 | 6,3 |
| 5. | Підприємство | 1403 | 1,6 |
| 6. | Готель | 2358 | 2,7 |
| 7. | Житлова територія | 58551 | 67,1 |
| 8. | Інженерні споруди | 368 | 0,5 |
| | Всього: | 87210 | 100 |

На підставі балансових розрахунків визначається площа житлової території кварталу. Житлова територія — це частина квартальної території, на

якій розміщуються житлові будинки, дворові простори із зеленими насадженнями для відпочинку мешканців і дитячих ігор, господарські майданчики, автостоянки, внутрішньоквартальні проїзди, під'їзди до будинків, а також спеціальні смуги для руху пожежної техніки. До цієї ж категорії належать озеленені ділянки між червоними лініями вулиць та лініями регулювання забудови.

До складу житлової території не включаються:

- об'єкти торгівлі, побутового та комунального обслуговування, а також громадські будівлі, розміщені окремо від житлових споруд;
- квартальні спортивні комплекси загального користування;
- індивідуальні гаражі та автостоянки, розташовані на приватних земельних ділянках;
- котельні установки;
- трансформаторні підстанції.

Після проведення натурного обстеження формується існуючий план кварталу, на якому відображаються всі житлові та нежитлові будівлі, внутрішньоквартальні дороги, під'їзні шляхи до будинків, а також вбудовані та прибудовані приміщення, розташовані у житлових спорудах.

## 2.2 ХАРАКТЕРИСТИКА ЖИТЛОВОГО СТАНУ ТЕРИТОРІЇ КВАРТАЛУ

Для аналізу забудови складається паспорт кварталу. Площа забудови кожної будівлі визначається як добуток її довжини та ширини. При цьому довжина і ширина приймаються за відстанями між зовнішніми поверхнями стін, що визначаються графічним способом за планом.

*(Таблиця .2.2) Паспорт забудови житлового кварталу*

| № | Адреса | Поверховість | Площа забудови, кв.м. | Кількість квартир | Корисна площа, кв.м. | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | Жила | Нежила |
| 8 | Пров. Надії Світличної, 6 | 3 | 493 | 12 | 887,4 | 295,8 |
| 9 | вул. Ю.Литвинського, 71/8 | 2 | 480 | 8 | 576 | 847 |
| 10 | вул. Ю.Литвинського, 69 | 2 | 287 | 4 | 344,4 | 172,2 |
| 11 | вул. Ю.Литвинського, 67 | 2 | 287 | 4 | 344,4 | 172,2 |
| 12 | вул. Ю.Литвинського, 65/7 | 2 | 480 | 8 | 576 | 847 |
| 13 | вул. Ю.Литвинського, 17/101 | 9 | 460 | 72 | 2898 | 414 |
| 14 | вул. Вереснева, 15/60 | 2 | 715 | 12 | 858 | 429 |
| 15 | вул. Ю.Литвинського, 62 | 3 | 285 | 12 | 513 | 171 |
| 16 | вул. Ю.Литвинського, 64 | 2 | 288 | 8 | 345,6 | 172,8 |
| 17 | вул. Ю.Литвинського, 66 | 9 | 612 | 72 | 3855,6 | 428,4 |
| 20 | вул. Ю.Литвинського, 72 | 2 | 481 | 8 | 577,2 | 288,6 |
| 21 | вул. Ю.Литвинського, 74 | 2 | 481 | 8 | 577,2 | 288,6 |
| 22 | вул. Ю.Литвинського, 76 | 2 | 481 | 8 | 577,2 | 288,6 |
| 23 | пер. Ю.Литвинського, 14/115 | 2 | 481 | 8 | 577,2 | 288,6 |
| 24 | вул. Тростянецька, 113 | 2 | 481 | 8 | 577,2 | 288,6 |
| 25 | вул. Тростянецька, 111 | 2 | 481 | 8 | 577,2 | 288,6 |
| 26 | вул. Тростянецька, 109 | 2 | 481 | 8 | 577,2 | 288,6 |
| 28 | вул. Тростянецька, 103 | 2 | 288 | 8 | 345,6 | 172,8 |

Корисна житлова площа будинку визначається за формулою:

$S_{кор} = S_{заб} \times n \times K_{вкп}$

де

$S_{заб}$ — площа забудови будинку;

$n$ — кількість поверхів;

$K_{вкп}$ — коефіцієнт виходу корисної площі.

Для будинків типу «хрущовка» приймається коефіцієнт 0,6, а для панельних житлових будівель 1980–1990-х років — 0,7.

$S_1 = 1427 \times 5 \times 0,6 = 4281$ м²

$S_{2,8} = 493 \times 3 \times 0,6 = 887,4$ м²

$S_{3,6} = 462 \times 3 \times 0,6 = 831,6$ м²

$S_{4,7,10,11} = 287 \times 2 \times 0,6 = 344,4$ м²

$S_5 = 960 \times 3 \times 0,6 = 1728$ м²

$S_{9,12} = 480 \times 2 \times 0,6 = 576$ м²

$S_{13} = 460 \times 9 \times 0,7 = 2898$ м²

$S_{14} = 715 \times 2 \times 0,6 = 858$ м²

$S_{15,18,27} = 285 \times 3 \times 0,6 = 513$ м²

$S_{16,28} = 288 \times 2 \times 0,6 = 345,6$ м²

$S_{17} = 612 \times 9 \times 0,7 = 3855,6$ м²

$S_{19} = 481 \times 4 \times 0,6 = 1154,4$ м²

$S_{20–26} = 481 \times 2 \times 0,6 = 577,2$ м²

Для визначення корисної площі нежитлових приміщень застосовується формула:

Sнеж = Sзаб × Квкп

Sнеж=Sзаб×kвкп

$S_{1} = 1427$ х 0,6 = 836,2 кв.м.

$S_{2, 8} = 493$ х 0,6 = 295,8 кв.м.

$S_{3, 6} = 462$ х 0,6 = 277,2 кв.м.

$S_{4, 7, 10, 11} = 287$х 0,6 = 172,2 кв.м.

$S_{5} = 960$ х 0,6 = 576 кв.м.

$S_{9, 12} = 480$ х 0,6 = 288 кв.м.

$S_{13} = 460$ х 0,7 = 414 кв.м.

$S_{14} = 715$ х 0,6 = 429 кв.м.

$S_{15, 18, 27} = 285$ х 0,6 = 171 кв.м.

$S_{16, 28} = 288$ х 0,6 = 172,8 кв.м.

$S_{17} = 612$ х 0,7 = 428,4 кв.м.

$S_{19} = 481$ х 0,6 = 288,6 кв.м.

$S_{20-26} = 481$ х 0,6 = 288,6 кв.м.

## 2.3 САНІТАРНО-ГІГІЄНІЧНИЙ СТАН ТЕРИТОРІЇ

Кліматичні умови території характеризуються як помірно-континентальні з відносно холодною зимою та теплим літнім періодом. Середньорічна температура повітря становить приблизно +7,2 °C. Найхолоднішим місяцем є січень із середньою температурою –5,9 °C, тоді як найтеплішим — липень із середнім показником +19,6 °C.

Абсолютні значення температур зафіксовані на рівні –32,2 °C (1929 рік) та +32,1 °C (1936 рік). Середня температура повітря у найбільш теплий місяць о 13 годині становить близько +26,5 °C.

Упродовж року переважають вітри західного та південно-західного напрямків. Середня швидкість вітру становить близько 4,3 м/с у зимовий період та 3,3 м/с у літній.

*(Таблиця 2.3) Середньорічна та сезонна роза вітрів, %*

| Місяць | ПН | ПнС | С | ПдС | Пд | ПдЗ | З | ПнЗ | Штиль |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 11 | 10 | 11 | 12 | 9 | 11 | 20 | 16 | 8 |
| 2 | 11 | 8 | 11 | 18 | 9 | 10 | 17 | 10 | 8 |
| 3 | 12 | 10 | 12 | 13 | 9 | 11 | 15 | 18 | 9 |
| 4 | 13 | 11 | 13 | 14 | 9 | 11 | 14 | 15 | 4 |
| 5 | 16 | 15 | 13 | 13 | 7 | 9 | 12 | 15 | 10 |
| 6 | 19 | 14 | 10 | 9 | 7 | 8 | 13 | 20 | 11 |
| 7 | 18 | 12 | 8 | 7 | 5 | 8 | 18 | 24 | 14 |
| 8 | 16 | 14 | 10 | 8 | 6 | 8 | 18 | 20 | 10 |
| 9 | 13 | 10 | 9 | 9 | 10 | 11 | 21 | 17 | 10 |
| 10 | 10 | 8 | 12 | 16 | 10 | 11 | 17 | 16 | 13 |
| 11 | 7 | 7 | 16 | 20 | 10 | 12 | 15 | 13 | 9 |
| 12 | 9 | 8 | 13 | 17 | 11 | 12 | 17 | 13 | 8 |
| середня | 13 | 11 | 12 | 13 | 8 | 10 | 16 | 17 | 11 |

## ШУМОВИЙ РЕЖИМ ТЕРИТОРІЇ

Рівень шуму є одним із ключових показників комфортності житлового середовища. Основною характеристикою транспортного шуму виступає еквівалентний рівень звукового тиску, який залежить від інтенсивності руху транспорту, швидкості потоку та його складу.

На етапі проектування житлових районів розрахунок шумового навантаження виконується за формулою:

AE = AN + AV + Ay + An + Ад + Ар

де:

AN — базовий рівень шуму транспортного потоку;

AV — поправка на швидкість руху;

Ay — поправка на поздовжній ухил дороги;

An — поправка на кількість смуг руху;

Ад — поправка на тип дорожнього покриття;

Ар — поправка на вплив перехрестя.

На основі отриманих значень для вулиць досліджуваної території встановлено такі показники:

- вул. Вереснева — 66 дБА
- вул. Тростянецька — 63 дБА
- вул. Юрія Литвинського — 58 дБА
- пров. Надії Світличної — 60 дБА

Для визначення зон акустичного комфорту виконується побудова карти шуму, на якій проводяться ізолінії однакових рівнів звукового тиску.

## ІНСОЛЯЦІЙНИЙ РЕЖИМ

Інсоляція житлових територій є важливим санітарно-гігієнічним показником, який визначає тривалість прямого сонячного освітлення. Відповідно до нормативних вимог для міста Києва житлові приміщення повинні отримувати пряме сонячне освітлення не менше 2,5 години на добу у період з 22 березня по 22 вересня.

Для визначення інсоляційного режиму використовується метод опорних точок. На план території наноситься координатна сітка з кроком 20 × 20 м, орієнтована за напрямками північ–південь та схід–захід. Далі за допомогою інсоляційної лінійки визначається тривалість сонячного освітлення у вузлах сітки та будуються відповідні ізолінії.

## АЕРАЦІЙНИЙ РЕЖИМ

Оцінювання аераційних умов забудови виконується графоаналітичним методом з урахуванням впливу елементів міського середовища на формування повітряних потоків у приземному шарі атмосфери (на висоті приблизно 2 м).

Швидкість вітру на цій висоті визначається за формулою:

$V_т = V_ф \times K_ф$

де

$V_ф$ — швидкість вітру на рівні метеорологічного флюгера;

$K_ф$ — поправочний коефіцієнт.

Для досліджуваної території:

$V_т = 4{,}2 \times 0{,}725 = 3{,}05$ м/с

Комфортними вважаються умови, коли швидкість вітру перевищує 1 м/с.

*(Таблиця 2.4)*

| № п/п, будинку | H, м | L', м | L' / H | KL (67%) | LV (67%) |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 9 | 35 | 3,9 | 1,7 | 15,3 |
| 2 | 6 | 33,6 | 3,7 | 1,6 | 14,4 |
| 3-4 | 18 | 88,8 | 4,9 | 2 | 36 |
| 5 | 12 | 36,8 | 3,1 | 1,3 | 15,6 |
| 6 | 12 | 28,5 | 2,4 | 1,1 | 13,2 |
| 7 | 9 | 22,4 | 2,5 | 1,1 | 9,9 |
| 8 | 12 | 43,3 | 3,6 | 1,6 | 19,2 |
| 9 | 12 | 28,5 | 2,4 | 1,1 | 13,2 |
| 10 | 9 | 22,4 | 2,5 | 1,1 | 9,9 |
| 11 | 12 | 36,8 | 3,1 | 1,3 | 15,6 |
| 12 | 9 | 31,6 | 3,5 | 1,5 | 13,5 |
| 13 | 9 | 22,4 | 2,5 | 1,1 | 9,9 |
| 14 | 9 | 24,5 | 2,7 | 1,2 | 10,8 |
| 15 | 9 | 22,4 | 2,5 | 1,1 | 9,9 |
| 16 | 9 | 27,9 | 3,1 | 1,3 | 11,7 |
| 17 | 30 | 30 | 1,0 | 0,5 | 15 |
| 18 | 9 | 34 | 3,8 | 1,7 | 15,3 |
| 19 | 12 | 23,5 | 2,0 | 1 | 12 |
| 20 | 9 | 22,3 | 2,5 | 1,2 | 10,8 |
| 21 | 30 | 50,8 | 1,7 | 0,9 | 27 |
| 22 | 12 | 25,8 | 2,2 | 1,1 | 13,2 |
| 23 | 15 | 38,7 | 2,6 | 1,2 | 18 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 24 | 9 | 38,7 | 4,3 | 1,8 | 16,2 |
| 25 | 9 | 29,6 | 3,3 | 1,5 | 13,5 |
| 26 | 9 | 29,6 | 3,3 | 1,5 | 13,5 |
| 27 | 9 | 29,6 | 3,3 | 1,5 | 13,5 |
| 28 | 9 | 38,7 | 4,3 | 1,8 | 16,2 |
| 29 | 9 | 38,7 | 4,3 | 1,8 | 16,2 |
| 30 | 9 | 38,7 | 4,3 | 1,8 | 16,2 |
| 31 | 9 | 29,6 | 3,3 | 1,5 | 13,5 |
| 32 | 9 | 29,6 | 3,3 | 1,5 | 13,5 |
| 33 | 9 | 29,6 | 3,3 | 1,5 | 13,5 |
| 34 | 9 | 38,7 | 4,3 | 1,8 | 16,2 |
| 35 | 9 | 38,7 | 4,3 | 1,8 | 16,2 |
| 36 | 12 | 25,8 | 2,2 | 1,1 | 13,2 |
| 37 | 9 | 22,3 | 2,5 | 1,2 | 10,8 |

Карта провітрювання території забудови складається шляхом побудови контурів вітряної тіні від кожного будинку.

ЗАБРУДНЕНІСТЬ ПОВІТРЯ ВИХЛОПНИМИ ГАЗАМИ

Рівень забруднення атмосферного повітря в житлових районах значною мірою залежить від концентрації оксиду вуглецю, що утворюється внаслідок роботи автомобільного транспорту.

Розрахункова концентрація визначається за формулою:

$$Cp = (7,38 + 0,026N) [1+(Пη + Пv + Пу)/100] KL / (Vт B /30)^{1/3}$$

де

N — інтенсивність транспортного потоку;

Пη — поправка на частку вантажного транспорту;

Пv — поправка на швидкість руху;

Пу — поправка на ухил дороги;

KL — коефіцієнт відстані між перехрестями;

Vт — швидкість вітру;

B — ширина вулиці.

Допустима концентрація оксиду вуглецю на житлових територіях не повинна перевищувати 3 мг/м³.

## 2.4 ТЕХНІЧНИЙ СТАН ЗАБУДОВИ

Під час реконструкції районів старої забудови частина існуючих будівель виводиться з експлуатації через фізичне або моральне старіння. З часом будинки поступово втрачають свої технічні та експлуатаційні характеристики, що потребує проведення реконструкції або модернізації.

Визначення технічного стану житлового фонду є одним із ключових етапів підготовки містобудівних рішень. Недостатній аналіз може призвести або до передчасного знесення будівель, або до збереження об’єктів, що втратили свою функціональну цінність.

Фізичний знос будівлі — це поступове погіршення технічних та експлуатаційних характеристик конструкцій під впливом природних факторів і тривалої експлуатації.

Згідно з прийнятою шкалою технічного стану виділяють п’ять категорій:

- добрий;
- задовільний;
- незадовільний;
- ветхий;
- непридатний до експлуатації.

Моральне (економічне) зношення пов’язане зі зменшенням вартості нерухомості під впливом зовнішніх факторів, таких як економічна ситуація, соціальні умови або несприятливе оточення (інтенсивні транспортні магістралі, залізничні колії, автозаправні станції).

За результатами проведених обстежень було встановлено, що дві споруди не мають значної функціональної цінності та підлягають демонтажу. Решта будівель перебувають у доброму або задовільному технічному стані та можуть бути збережені з подальшим проведенням капітального ремонту.

*(Таблиця 2.5.) Укрупнена шкала оцінювання ступеня зношення конструктивних елементів і технічного обладнання будівлі*

| Фізичний Знос, % | Оцінка Технічного стану | Загальна характеристика технічного стану |
|---|---|---|
| 0-20 | Добрий | **Перший ступінь зносу.** Деформації або суттєві пошкодження відсутні. Можуть спостерігатися лише незначні локальні дефекти, які легко усуваються під час поточного ремонту і не впливають на нормальну експлуатацію конструкції. Проведення капітального ремонту допускається тільки на окремих ділянках, де рівень зношення дещо підвищений. |
| 21-40 | Задовільний | **Другий ступінь зносу.** Загальний технічний стан конструктивних елементів дозволяє їх подальше використання, однак для забезпечення надійної експлуатації необхідне проведення капітального ремонту. Саме на цьому етапі його виконання є найбільш доцільним. |
| 41-60 | Незадовільний | **Третій ступінь зносу.** Подальша експлуатація конструктивних елементів можлива лише за умови виконання капітального ремонту, оскільки їх технічний стан уже не відповідає необхідним експлуатаційним вимогам. |
| 61-80 | Ветхий | **Четвертий ступінь зносу.** Несучі конструкції перебувають у аварійному стані, а другорядні елементи мають значний ступінь ветхості. Виконання ними своїх функцій можливе лише частково та за умови проведення тимчасових захисних заходів або повної заміни пошкоджених конструкцій. |
| 81-100 | Непридатний | **П'ятий ступінь зносу.** Конструктивні елементи фактично зруйновані та не придатні до використання. При досягненні рівня зношення 100 % залишки конструкцій повністю ліквідовуються. |

*(Таблиця 2.6.)Кількісна оцінка морального зношення будівлі та рівень його усунення визначаються у відсотковому співвідношенні до відновної вартості об'єкта.*

| Фактори морального зношення | Ступінь зношення у відсотках |
|---|---|
| Якість планування квартир: | |
| відсутність ванних кімнат | 3,0 |
| суміщені санвузли (крім однокімнатних квартир) | 2,0 |
| планування, що не забезпечує заселення квартир однією сім'єю при середній площі квартир будинку: | |
| 46-55 кв.м | 5,3 |
| 56-65 кв.м | 7,5 |
| 66-85 кв.м | 9,9 |
| 86-120 кв.м | 12,2 |
| 121-150 кв.м | 13,4 |
| Відсутність елементів інженерного обладнання: | |
| центрального опалення | 2,6 |
| водопроводу | 0,6 |
| каналізації | 1,8 |
| газопостачання | 1,5 |
| гарячого водопостачання | 1,8 |
| телефону (вводу) | 0,2 |
| ліфтів (у будинках 6-поверхових або в 5-поверхових при висоті 5-го поверху понад 14 м від рівня землі) | 6,6 |
| сміттєпроводу в будинках 5-поверхових і більше | 2,0 |
| Застарілість мереж і обладнання | |
| центрального опалення | 1,3 |
| водопроводу | 0,3 |
| каналізації | 0,9 |
| електропостачання | 1,3 |
| газопостачання | 0,8 |
| гарячого водопостачання | 0,9 |
| Якість конструкцій: | |
| повна відсутність залізобетонних перекриттів | 2,0 |
| повна відсутність негниючих перегородок | 1,5 |

## 2.5 ГЕНЕРАЛЬНИЙ ПЛАН

Основною метою планування та забудови мікрорайону є формування комфортного та безпечного житлового середовища, яке забезпечує сприятливі умови для проживання, праці, відпочинку та повсякденної життєдіяльності населення.

До основних принципів організації території мікрорайону належать:

- функціональне зонування території з чітким розподілом її окремих частин;
- розмежування пішохідних потоків і транспортного руху;
- забезпечення населення необхідною мережею об’єктів культурно побутового та соціального обслуговування.

Проєктування забудови мікрорайону здійснюється на основі генерального плану міста, який визначає межі території, систему магістральних вулиць, допустиму поверховість забудови, а також інші містобудівні вимоги та обмеження.

Важливим аспектом організації території є раціональна функціонально-планувальна структура, що забезпечує ефективне використання земельних ресурсів та створює зручні умови для мешканців.

У структурі мікрорайону передбачаються такі функціональні зони:

- житлова територія;
- ділянки дитячих дошкільних закладів;
- території для відпочинку та занять спортом;
- зелені пішохідні зони та рекреаційні простори.

Взаємозв’язок між окремими функціональними зонами визначається прийнятою планувальною структурою житлової забудови.

Під час формування планувальної організації території враховуються такі положення:

- об’єкти громадсько-торговельного обслуговування доцільно розміщувати поблизу зупинок громадського транспорту з урахуванням основних пішохідних маршрутів та нормативних радіусів доступності;

- заклади дошкільної освіти необхідно розташовувати у межах пішохідної доступності від житлових будинків; при ущільненні забудови допускається створення єдиної зони дитячих установ поблизу основних пішохідних маршрутів;
- зони відпочинку, спортивні майданчики та зелені насадження доцільно розміщувати на територіях із найбільш сприятливими природно-кліматичними умовами, враховуючи рельєф місцевості, наявність зелених насаджень і водних об’єктів.

За результатами аналізу існуючого стану території та оцінки її відповідності сучасним вимогам комфортного проживання було прийнято рішення здійснити реконструкцію ділянки, що раніше використовувалася під гаражні споруди. На цій території запроєктовано житловий комплекс, до складу якого входять два 16-поверхові житлові будинки, паркінг на 165 машиномісць, спортивні та дитячі майданчики, господарські зони, а також торговельний центр загальною площею 3456 м².

Після аналізу різних варіантів забудови було обрано секційний тип житлових будинків, який найбільшою мірою відповідає потребам майбутніх мешканців. Запроєктовано два житлові будинки висотою 16 поверхів, що складаються з двох односекційних блоків. Розміри секції становлять 18 × 36 м.

Кожна секція включає 90 квартир, розрахованих приблизно на 261 мешканця. Перший поверх передбачено використовувати для розміщення нежитлових приміщень громадського призначення.

Зберігання автомобілів постійних мешканців передбачається у чотириповерховому паркінгу, тоді як для відвідувачів запроєктовано відкриті майданчики тимчасового зберігання транспорту.

## 2.6 СИСТЕМА КУЛЬТУРНО-ПОБУТОВОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ НАСЕЛЕННЯ

Однією з ключових умов формування житлового середовища є забезпечення населення об’єктами повсякденного обслуговування.

До складу установ і підприємств громадського обслуговування входять:

- дитячі дошкільні заклади;
- підприємства торгівлі;
- заклади громадського харчування;
- підприємства побутового обслуговування.

Містобудівні нормативи визначають необхідні розміри територій для розміщення таких об’єктів, а також радіус їх обслуговування.

Відповідно до перспективної демографічної структури населення прийнято показник 60 дітей дошкільного віку на 1000 мешканців, при цьому забезпеченість місцями становить 70 %.

При місткості дитячого садка понад 80 місць площа ділянки визначається з розрахунку 40 м² на одне місце, а нормативний радіус доступності становить до 300 м.

Кількість дітей, що потребують місця у дошкільному закладі:
(2054/1000)×60×0,7=87 дітей(2054 / 1000) \times 60 \times 0,7 = 87 \text{ дітей}(2054/1000)×60×0,7=87 дітей

Площа земельної ділянки для дитячого садка:
87×40=3480 м²87 \times 40 = 3480 \text{ м²}87×40=3480 м²

До складу об’єктів торгівлі та побутового обслуговування входять:

- продовольчі та непродовольчі магазини;
- заклади громадського харчування;
- підприємства побутового обслуговування;
- пральні та хімчистки.

Нормативна забезпеченість торговельною площею становить 100 м² на 1000 мешканців, з яких:

- 70 м² — продовольчі товари;
- 30 м² — непродовольчі товари.

Для розрахункового населення:
(2054/1000)×100=206 м²(2054 / 1000) \times 100 = 206 \text{ м²}(2054/1000)×100=206 м²

## 2.7 ОРГАНІЗАЦІЯ РЕЛЬЄФУ

*Вертикальне планування території*

Серед природних умов, що формують вигляд міських територій, рельєф відіграє одну з найважливіших ролей. Саме він значною мірою визначає особливості планувальної структури, характер забудови та рішення з благоустрою, а також впливає на економічні показники будівництва.

Вертикальне планування полягає у цілеспрямованій зміні природного рельєфу з метою його пристосування до вимог містобудування, будівництва та благоустрою. Такі роботи виконуються шляхом переміщення земляних мас відповідно до спеціально розроблених проєктів.

Матеріали вертикального планування використовуються як вихідні дані під час проєктування міських вулиць, інженерних споруд, підземних комунікацій та інших об’єктів інфраструктури.

До основних методів вертикального планування належать:

- метод проєктних профілів;
- метод проєктних (червоних) горизонталей;
- графоаналітичні методи.

У даній кваліфікаційній роботі використано метод проєктних горизонталей, який передбачає відображення зміненого рельєфу за допомогою нових горизонталей, що називаються червоними лініями.

У процесі проєктування формуються необхідні геометричні параметри рельєфу з урахуванням допустимих ухилів поверхні.

*Основні завдання вертикального планування*

Вертикальне планування території житлового кварталу або мікрорайону має вирішувати такі завдання:

- формування рельєфу та створення зручних майданчиків для розміщення будівель і споруд з урахуванням їх функціонального призначення та архітектурної композиції;
- забезпечення внутрішньоквартальних проїздів, пішохідних шляхів і

майданчиків необхідними поздовжніми та поперечними ухилами для безпечного руху транспорту і пішоходів;

- організація ефективного відведення поверхневих вод з території;
- раціональне використання та розміщення ґрунтових мас, що утворюються під час земляних робіт.

Вихідними матеріалами для розроблення проєкту вертикального планування слугував опорний план житлового кварталу з нанесеними горизонталями рельєфу з інтервалом 1 м.

Під час розроблення проєктних рішень основна увага приділялася максимально можливому збереженню природного рельєфу, зменшенню обсягів земляних робіт і врахуванню особливостей ґрунтових умов. Зокрема, частина території характеризується наявністю намивних пісків, що потребує відповідного коригування проєктних рішень.

*Дощова каналізація*

У практиці містобудування застосовують три основні способи відведення поверхневих вод:

1. **Відкрита система**, за якої водовідвід здійснюється через канави, лотки, кювети або канали.
2. **Закрита система**, що представляє собою підземну мережу трубопроводів, по яких вода транспортується до водоприймальних колодязів. Надходження води до таких колодязів відбувається з поверхні території або через лотки вздовж міських вулиць.
3. **Комбінована система**, яка поєднує елементи відкритого та закритого водовідведення і найчастіше використовується у міських умовах.

Для території проєктованого мікрорайону передбачено використання змішаної системи водовідведення.

Більшість міських вулиць обладнані водоприймальними колодязями, що забезпечують відведення поверхневих вод до головного колектора за умови організації сприятливих ухилів території.

Прокладання дощових колекторів здійснюється вздовж вулично-дорожньої мережі та внутрішньоквартальних проїздів. Основою для їх проєктування є схема вертикального планування території.

У межах окремих басейнів стоку, обмежених вододілами, формуються самостійні системи водовідведення, визначаються місця випусків та траси магістральних колекторів. При цьому мережа поділяється на окремі розрахункові ділянки.

Верхні ділянки колекторів розташовуються на відстані 100–150 м від лінії вододілу.

Під час трасування колекторів визначаються довжина трубопроводів, ухили та глибина їх закладання.

*Розрахунок поверхневого стоку*

Для визначення обсягів дощового стоку враховуються параметри розрахункового дощу, зокрема:

- інтенсивність;
- тривалість;
- повторюваність випадання.

Розрахунок витрат поверхневих вод виконується за формулою:

Q=Zmid·A1,2·FT1,2n−0,1Q = \frac{Z_{mid} \cdot A^{1,2} \cdot F}{T^{1,2n-0,1}}Q=T1,2n−0,1Zmid·A1,2·F

Періодичність розрахункового дощу визначається показником P, що характеризує інтервал часу, протягом якого інтенсивність опадів може перевищити розрахункове значення не частіше одного разу.

Для різних територій витрати дощових вод визначаються за спеціальними картами ізоліній інтенсивності 20-хвилинного дощу.

Одним із важливих параметрів у формулі є коефіцієнт Zmid, який враховує, що частина опадів не потрапляє до дощової мережі. Його значення залежить від типу поверхні території.

*Попередній розрахунок дощового колектора*

Послідовність виконання розрахунку включає такі етапи:

- визначення параметра q20 за кліматичною картою;
- встановлення значення періоду повторюваності опадів P;
- визначення параметрів розрахункового дощу;
- обчислення коефіцієнта Zmid;
- визначення кліматичного коефіцієнта A та побудова графічної залежності.

Повздовжній профіль колектора визначає висотні відмітки труб, а також умови підключення приток та випусків.

Мінімальна глибина закладання труб приймається нижче рівня промерзання ґрунту:

- для труб діаметром до 500 мм — на 0,3 м;
- для труб більшого діаметра — приблизно на 0,5 м.

При цьому мінімальна відстань від поверхні землі до верху труби повинна становити не менше 0,7 м. Надмірне заглиблення колектора може призвести до ускладнення конструкції мережі, тому оптимальна глибина його розташування становить 2,5–4 м.

## 2.8. КОНСТРУКТИВНЕ РІШЕННЯ.

*Розрахунок плити покриття*

Дані для проектування:

Плита - товщиною 80 мм, шириною 2,490 м та довжиною 4,990 м, 11=220 мм, Ь=200 мм.

Плита виготовляється з тяжкого бетону класу В30, р=18 кг/м .

Ригель армується зварними каркасами АІІІ, Я8=355 МПа.

Плита армується зварними сітками з арматури класу ВР-І.

Місце будівництва - м. Київ.

Збір розрахункових навантажень на 1 м плити.

| № | Навантаження | Нормативне навантаження, Н/м$^2$ | $\gamma_t$ | Розрахункове навантаження, Н/м2 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Постійне | 1740 | 1,1 | 1914 |
| 2 | Снігове | 700 | 1,2 | 840 |
| | Всього | 2440 | | 2754 |

V=4,99 2,49-0,08+0,22-0,2-4,99=1,21 м

m=18-1,21=21,76 Н; F=5,0-2,5=12,5 м$^2$

$g_п = \frac{21,78}{12,5} = 1,74$ кН.м$^2$γп - коефіцієнт надійності за призначенням;

g=0.95-2,754-2,5=6,5 кг/м

$$M = \frac{gl^2}{2} + M_B = M_A = \frac{6.5 * 1.25^2}{2} = 5.08кН * м$$

$Q_A$=$Q_B$=g*1=6.5*1.25=8.125кН

$H_0$=30-1.5=28.5 см

$R_b$15.3МПА; $R_{bt}$=1.08МПА

$$a_m = \frac{M}{R_b * b * h_0} = \frac{5080000}{15.3^2 * 200 * 285^2} = 0.133;$$

υ=0,93; ξ=0,14<$\xi_R$=0.557; отже, умова виконується

$$A_s = \frac{M}{R_s * \vartheta * h_0} = \frac{5080000}{355 * 0.93 * 285} = 83.98 \text{ мм}$$

Приймаємо 2Ø8 AIII As=IOl мм$^2$.

$$g_1 = g + \frac{\vartheta}{2} = 1.91 + \frac{1.26}{2} = 2.54 \text{ Н/мм;}$$

$g_A$=0.16*$\varphi_{B4}$*(1+$\varphi_n$)$R_{bt}$*b; $\varphi_n$=0; $\varphi_{B4}$=1;

$g_A$=0.16*1*(1+0)1.08*200=34.56 Н/мм.

34,56>2,54 Н/мм, отже, $g_A > g_1$.

Розрахункове значення поперечної сили

Q=$Q_A$-$g_A$=2430-34,56-712,5=-15194 Н.

Поперечне зусилля, яке сприймається бетоном:

$$Q_b = \frac{\varphi_{b1} * (1 + \varphi_n) R_{bt} * b * h_0^2}{C} = \frac{1.08 * 200 * 285^2}{712.5} = 24624 \text{ Н}$$

Оскільки Q - величина від'ємна та $Q_b$<Q, поперечну арматуру приймаємо конструктивно ØA-III з кроком 150 мм.

Плити панелей армуємо зварними сітками, укладаємо так, щоб був забезпечений захисний шар бетону 10 мм.

hf = 8 см; h0 = 8 • 1,5 = 6,5 см - робоча висота;

g = γn(g + υ)* 5; g = 0,95-3,174-5 = 15,08 кН/м;

$$M_A = \frac{15.08 * 1.25}{2} = 11{,}78 \text{ .кН/м}$$

QA =g*1 = 15,08*1,25 = 18,85 кН; Rb =17МПа;

$\gamma_в$ = 0,9; для підрахунку $R_{b2} = R_b$ • $\gamma_ь$ =17-0,9 = 15,3 МПа;

$R_{bt}$ =1,08МПа; $R_s$ =225МПа; $R_{sc}$ =175МПа;

$$a_m = \frac{M}{\alpha_{Bi} * R_b * b * h_0} = \frac{17.18 * 10^6}{15.3 \ * 200 * 65^2} = 0.072$$

$$\upsilon = 0{,}962; \xi_R = \frac{\omega}{1+\frac{\sigma_{SR}}{\sigma_{SCu}}(1-\frac{\omega}{1{,}1})} = \frac{0.678}{1+\frac{225}{400}(1-\frac{0.678}{1{,}1})} = 0.072$$

ξ, = 0,2 <$\xi_R$ = 0,557; отже, умова виконується.

$$A_s = \frac{M}{R_s * \upsilon * h_0} = \frac{17.18*10^6}{355*0.93*65} = 837 \text{ мм}.$$

Приймаємо за таблицею Ø8 AIII 17 см з кроком 300 мм.

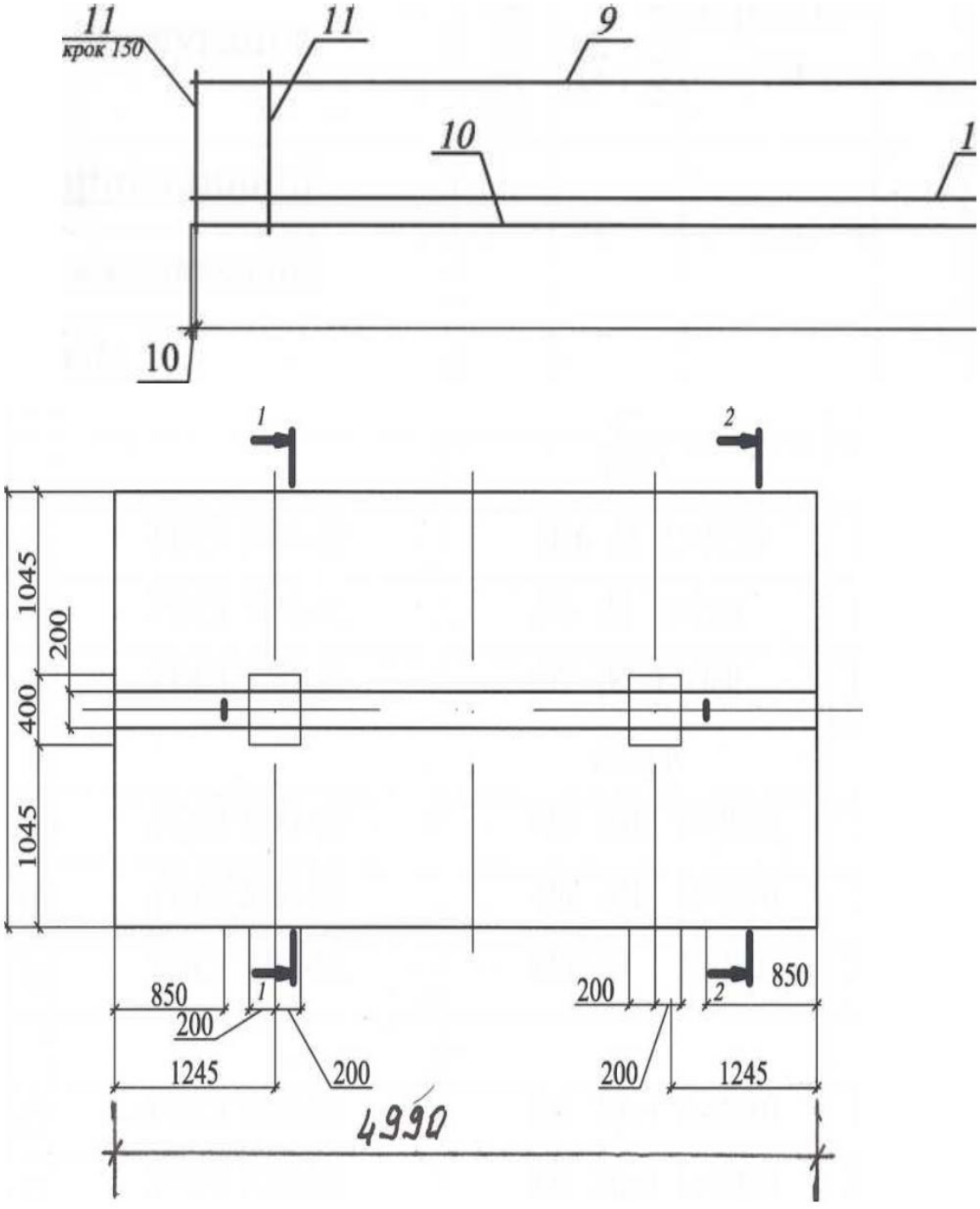
Діаметр розподільчої арматури 5 мм Вр-I з кроком 200 Cl

$\frac{5BpI-200}{5BpI-200}4980*1130$ нижню сітку приймаємо конструктивно Cl

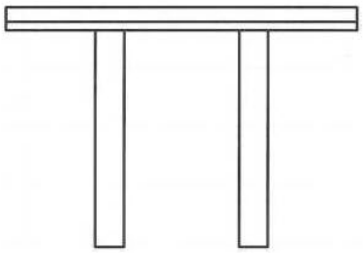
$\frac{5BpI-200}{5BpI-200}4980*2480$

Основні розрахункові креслення наведені в графічній частині проекту.

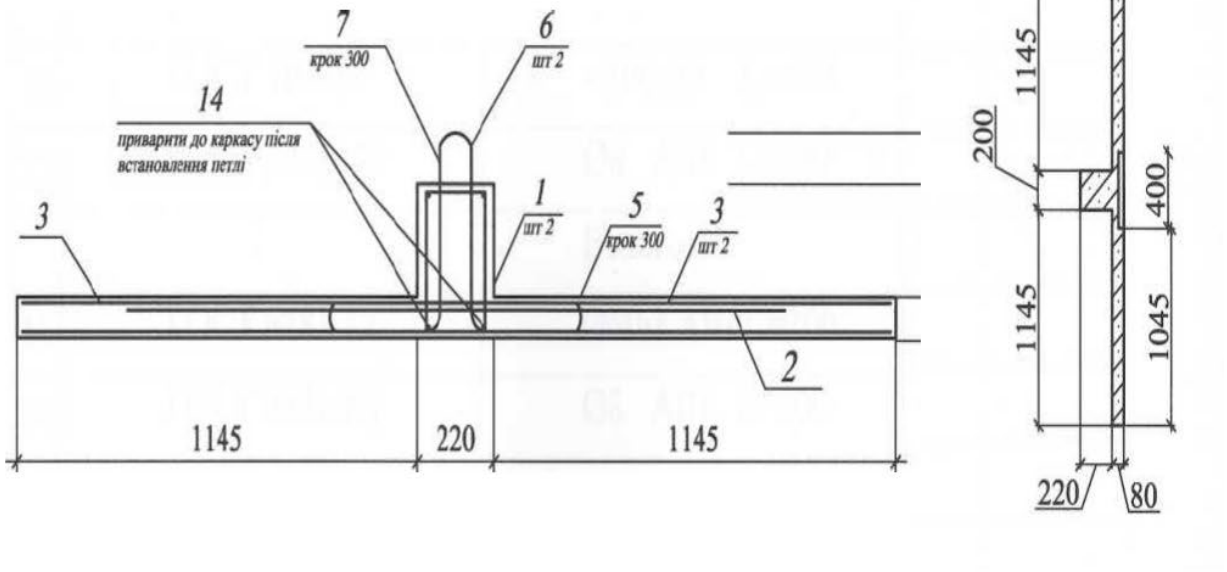
Монтажна схема збірки



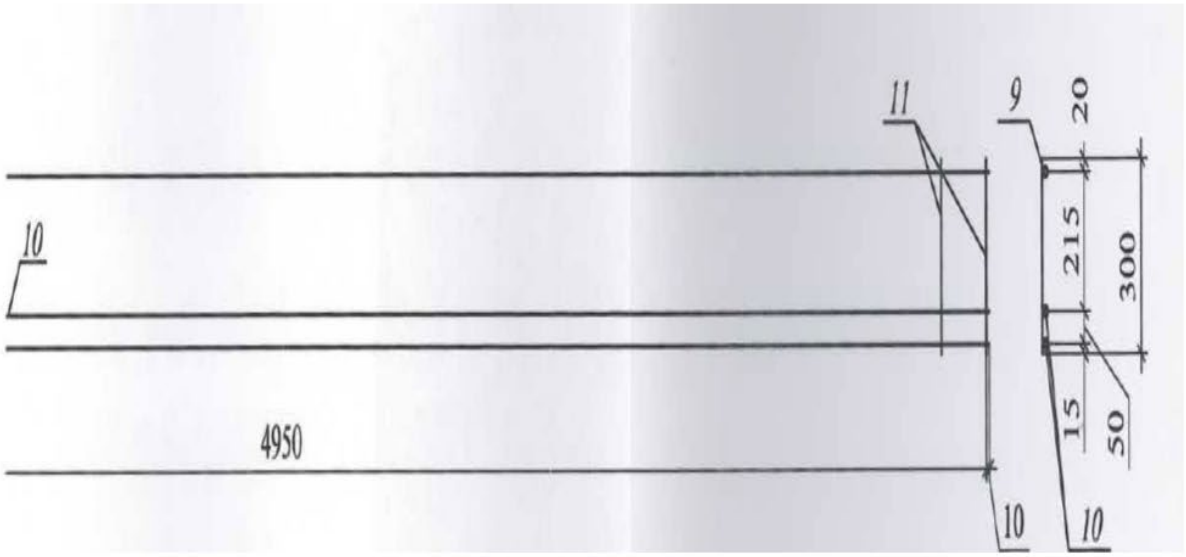
Плита покриття ПП-1 М 1:50



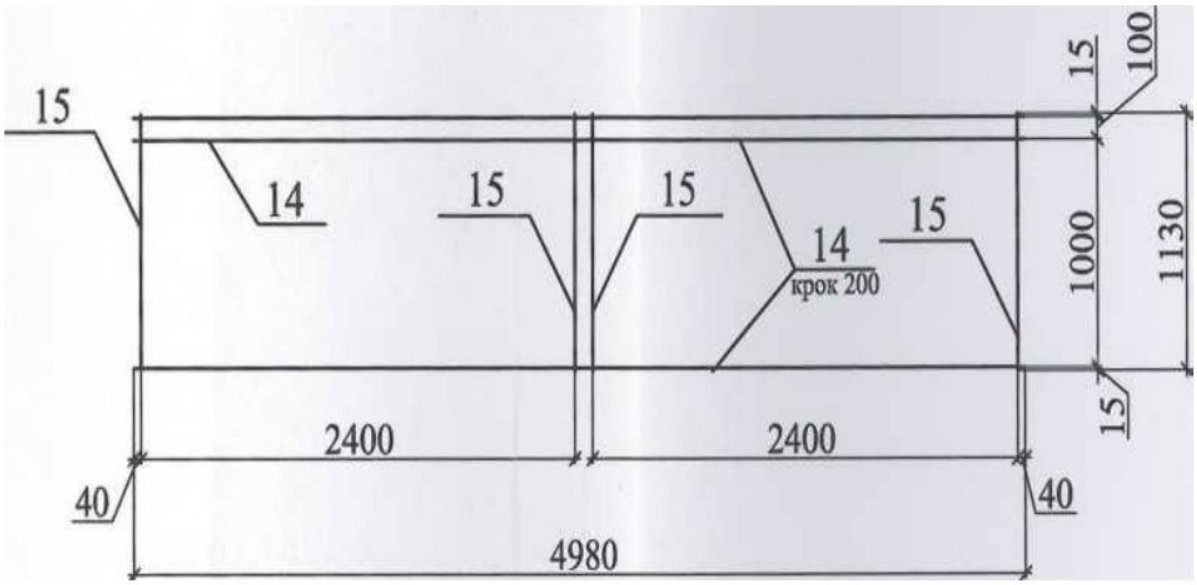
Армування ПП-1 М 1:20



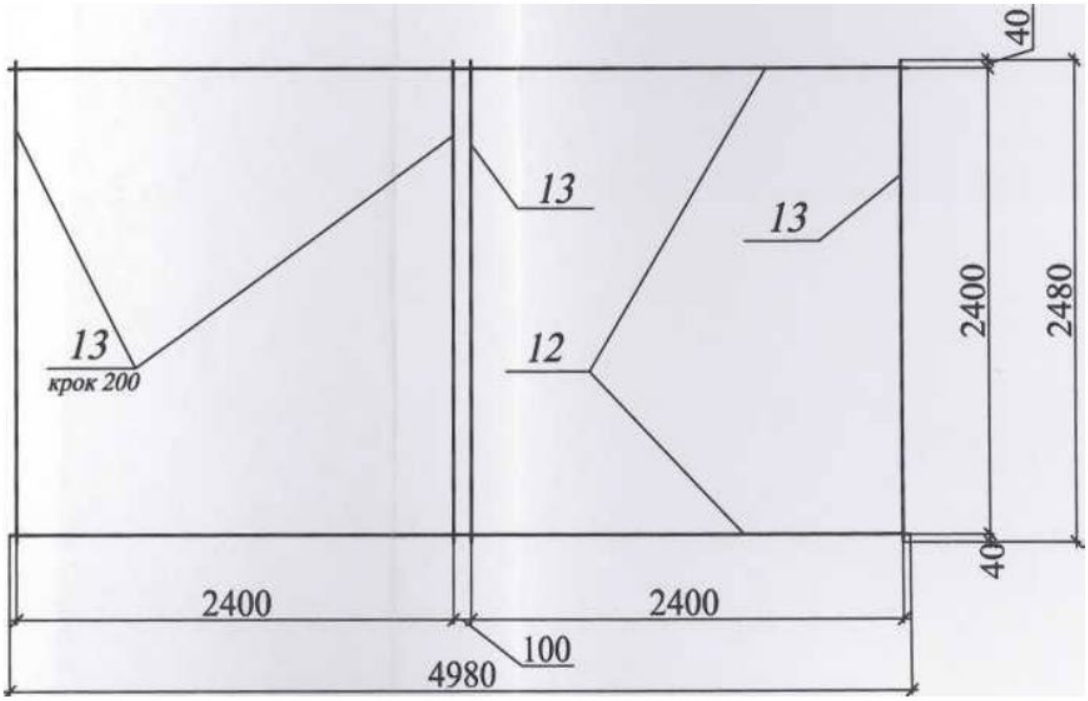

Поз. 4 М 1:20



Поз. 3 М 1:50




Поз. 2 М 1:50



*(Таблиця 2.7) - Специфікація на елемент ПП-1*

| № | Позначення | Найменування | Кількість | Маса од.кг | Приміт¬ка |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Збірні одиниці | | | |
| 1 | | Каркас плоский | | | |
| | | Сітки: | | | |
| 2 | | С-I | | | |
| 3 | | С-2 | | | |
| | | Вироби закладні | | | |
| 4 | | Мн-4 | 2 | | |
| 5 | | Мн-8 | 1 | | |
| | | ПТ-1 | | | |
| 6 | ГОСТ 5781-82 | 016 Al L= I 750 | 2 | | |
| 7 | ГОСТ 5781-82 | 06 Al L=ISO | 18 | | |
| 8 | ГОСТ 5781-82 | 08 Al 1.=980 | 18 | | |
| | | Деталі | | | |
| 9 | ГОСТ 5781-82 | 08 AIII L=970 | 1 | | |
| 10 | ГОСТ 5781-82 | 06 AIII L =280 | 2 | | |
| 11 | ГОСТ 5781-82 | 06 Al L=280 | 34 | | |
| 12 | ГОСТ 5781-82 | 05 Bp-I L=4980 | 13 | | |
| 13 | ГОСТ 5781-82 | 05 Bp-I L=2480 | 26 | | |
| | | Всього: | | | |
| 14 | ГОСТ 5781-82 | 05 Bp-I L=4980 | | | |
| 15 | ГОСТ 5781-82 | 05 Bp-I L=1130 | | | |
| | | Всього: | | | |
| 16 | ГОСТ 103-76 | -400x13 L=400 | | | |
| 17 | ГОСТ 5781-82 | 08 AIII L=300 | | | |
| | | Всього: | | | |
| 18 | ГОСТ 5781-82 | 050-3 AIII L=200 | 1 | | |
| 19 | ГОСТ 5781-82 | 08 AlII L=300 | | | |

## 2.9 БАЛАНС ТА ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРОЕКТУ.

Баланс фактичного функціонального використання території району

| № п/п | Найменування території | Площа, кв.м. |
|---|---|---|
| 1. | Дошкільний дитячий заклад | 2700 |
| 2. | Торгівельний центр | 864 |
| 3. | Паркінг | 1156 |
| 4. | Житлова забудова | 15414 |
| 5. | Автостоянки | 3176 |
| 6. | Дитячі майданчики | 1457 |
| 7. | Майданчики для відпочинку | 206 |
| 8. | Спортивний майданчики | 424 |
| 9. | Господарські майданчики | 298 |
| 10 | Загальна територія житлового комплексу | 87211 |

Техніко-економічні показники проекту

| № п/п | Назва показника | Одиниця виміру | Значення | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Існуючий стан | Проектний стан |
| 1 | Площа кварталу | га | 8,72 | 8,72 |
| 2 | Чисельність населення | осіб | 1270 | 2053 |
| 3 | Об'єм фондів:<br>- житлового призначення;<br>- нежитлового призначення | <br>$м^2$<br>$м^2$ | <br>21966<br>5893 | <br>42378<br>7354 |
| 4 | Площа забудови | $м^2$ | 16678 | 21218 |
| 5 | Житлова забезпеченість | $м^2$/люд. | 17,3 | 20,6 |
| 6 | Щільність населення | осіб/га | 145,6 | 235,4 |
| 7 | Щільність забудови | $м^2$/га | 1912,6 | 2433,3 |
| 8 | Щільність житлового фонду | $м^2$/га | 2519 | 4859,9 |
| 9 | Коефіцієнт забудови | | 0,19 | 0,24 |
| 10 | Об'єм фондів, що підлягають знесенню (житлового призначення) | $м^2$ | - | - |
| 11 | Об'єм фондів нового будівництва | $м^2$ | - | 8164,8 |

# РОЗДІЛ ІІІ
# ІНЖЕНЕРНА ПІДГОТОВКА ТА ЗАХИСТ ТЕРИТОРІЇ

## 3.1 ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВНИЦТВА ТА ОХОРОНА ПРАЦІ ПІД ЧАС РЕКОНСТРУКЦІЇ ЖИТЛОВОГО КВАРТАЛУ

Раціональна організація будівельного виробництва є одним із ключових факторів ефективного виконання будівельно-монтажних робіт. Вона передбачає комплекс заходів, спрямованих на забезпечення безпечних умов праці, оптимальне використання трудових ресурсів, будівельної техніки та матеріальних ресурсів.

Організація будівельного процесу повинна здійснюватися відповідно до вимог державних будівельних норм, правил охорони праці та чинного законодавства України. Важливим етапом підготовки до будівництва є розроблення організаційно-технологічної документації, зокрема проєкту організації будівництва та проєкту виконання робіт.

Під час розроблення таких документів враховуються особливості будівельного майданчика, щільність існуючої забудови, наявність інженерних мереж, транспортна доступність території, а також можливість розміщення тимчасових споруд і складів будівельних матеріалів.

Раціональна організація будівництва передбачає:

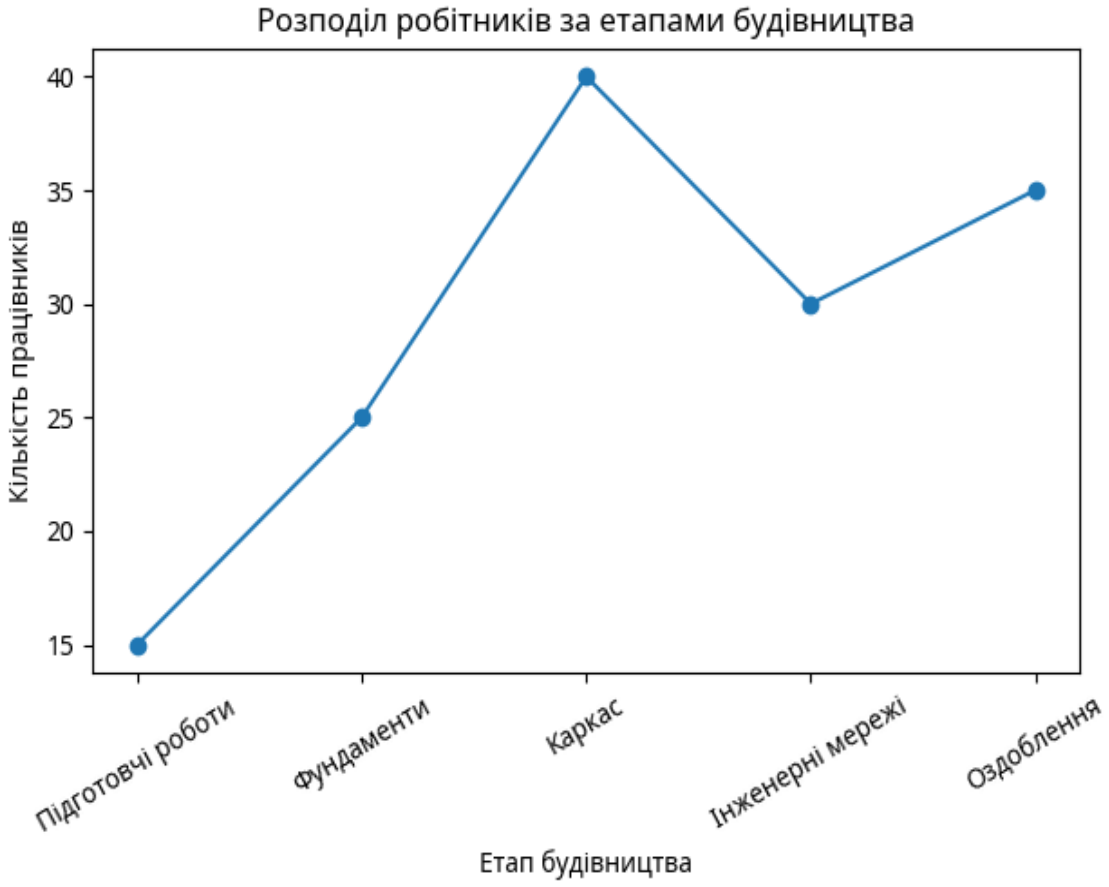
- чітке планування послідовності виконання будівельних процесів;
- оптимальне розміщення будівельної техніки;
- забезпечення безпечних умов праці;
- скорочення тривалості будівництва;
- зменшення витрат матеріальних ресурсів.

Виконання будівельних робіт повинно здійснюватися із застосуванням сучасних механізованих технологій та будівельної техніки, що дозволяє значно підвищити продуктивність праці та якість виконання робіт.

*(Таблиця 3.1) Основні етапи будівництва*

| Етап | Основні роботи | Орієнтовна тривалість |
|---|---|---|
| Підготовчий | Огородження території, підготовка майданчика | 1 місяць |
| Фундаменти | Земляні роботи, бетонування | 2 місяці |
| Каркас | Монтаж конструкцій | 3 місяці |
| Інженерні мережі | Монтаж мереж | 2 місяці |
| Оздоблення | Внутрішні та зовнішні роботи | 3 місяці |

*Графік 3.1 Розподіл працівників за етапами будівництва*



## 3.2 ОРГАНІЗАЦІЯ БУДІВЕЛЬНОГО МАЙДАНЧИКА

Одним із основних елементів підготовки до будівництва є правильна організація території будівельного майданчика. На цій стадії визначаються місця розташування тимчасових споруд, транспортних шляхів, складів матеріалів, монтажних зон, а також зон роботи будівельної техніки.

Територія будівництва повинна бути відокремлена від навколишнього середовища спеціальними захисними огорожами. Такі огорожі встановлюються з метою запобігання потраплянню сторонніх осіб на будівельний майданчик, а також для захисту населення від можливих небезпечних факторів.

Висота огорож повинна становити не менше двох метрів. У разі розташування будівельного майданчика поблизу пішохідних зон або громадських територій необхідно додатково облаштовувати захисні козирки, які запобігають падінню будівельних матеріалів або інструментів за межі майданчика.

На будівельному майданчику повинні бути передбачені:

- транспортні під’їзди;
- зони складування матеріалів;
- місця розташування будівельної техніки;
- адміністративно-побутові приміщення;
- пункти підключення до інженерних мереж.

Усі тимчасові будівлі та споруди повинні розташовуватися таким чином, щоб забезпечити безпечне виконання робіт і зручність пересування працівників.

## Розрахунок потреби будівництва в електроенергії, воді, стиснутому повітрі тощо

*Потреби в воді на будівельному майданчику*

Загальні витрати води для забезпечення потреб будівельного майданчика:

Qобщ=Q1+Q2+Q3;

де Qобщ – загальні сумарні витрати води, л;

Q1- сумарна витрата води на виробничі потреби, л;

Q2- сумарна витрата води на господарчо-побутові потреби, л;

Q3- сумарна витрата зовнішнього пожежогасіння, л;

Q1 =К1 q1 n1 Kj / t1 3600; («Будгенплан. Курсове та дипломне проектування». Зельцер), де:

К1 – коефіцієнт на невраховані витрати води, дорівнює 1,2;

q1- питома витрата води на виробничі потреби, л;

n1- число виробничих споживачів в завантажену зміну;

Kj- коефіцієнт годинної нерівномірності споживання води, дорівнює 1,5;

t1- кількість годин в зміну.

Q2 = К2 q2 n2 К2 / t1 ·3600 + q´2 n´2 / t2 ·3600;

де: q2 – питома витрата води на господарчо-побутові потреби, л;

n2- число працюючих в найбільш завантажену зміну;

К2- коефіцієнт годинної нерівномірності споживання води, дорівнює 1,5;

t1- кількість годин в зміну;

q´2- витрати води на приймання душа одним працюючим, л;

n´2- число працюючих, які користуються душем (40%);

t2- тривалість використання душової установки (45 хв).

Q1 = 1,2·460·1·1,5/8·3600=0,028;

Q2 = 1,5·30·25·1,5/8·3600+30·16/0,75·3600=0,23;

Q3=15;

Qзаг = 0,028+0,23+15=15,258 л/с.

## 3.3 ОРГАНІЗАЦІЯ ТРАНСПОРТНОГО ОБСЛУГОВУВАННЯ БУДІВНИЦТВА

Важливим елементом організації будівельного майданчика є створення системи внутрішніх транспортних шляхів. Внутрішні дороги повинні забезпечувати безперебійне постачання будівельних матеріалів, конструкцій та обладнання.

На території будівельного майданчика передбачається схема руху транспортних засобів, яка повинна бути розміщена біля головного в'їзду. Це дозволяє водіям транспортних засобів швидко орієнтуватися на території будівництва.

Пішохідні маршрути повинні бути відокремлені від транспортних шляхів, що дозволяє зменшити ризик травматизму.

На будівельному майданчику встановлюються обмеження швидкості руху транспортних засобів:

- до 10 км/год на прямих ділянках дороги;
- до 5 км/год у місцях поворотів та маневрування техніки.

У місцях перетину автомобільних доріг із рейковими коліями будівельних кранів необхідно облаштовувати спеціальні настили.

## 3.4 ВИБІР ТА ОБҐРУНТУВАННЯ БУДІВЕЛЬНОЇ ТЕХНІКИ

Одним із найважливіших етапів організації будівництва є вибір будівельної техніки, що використовується для виконання монтажних та транспортних операцій.

Для будівництва багатоповерхових житлових будинків найбільш доцільним є застосування баштових кранів, які забезпечують необхідну висоту підйому та радіус обслуговування.

Будівля належить до категорії **середньоповерхової забудови.** У випадку встановлення баштового крана з одного боку будівлі необхідно враховувати довжину його стріли, яка повинна становити не менше **40 м** для забезпечення повного охоплення зони виконання монтажних робіт. Як один із можливих

варіантів може використовуватися баштовий кран **КБ-100.2** зі стрілою довжиною 40 м.

Перед вибором підйомного механізму виконується перевірка його **вантажно-висотних характеристик.** Під час бетонування пілонів і стін найбільшою масою, яку необхідно піднімати, є **баддя, заповнена бетонною сумішшю.**

При виборі монтажного крана враховуються такі параметри:

- вантажопідйомність;
- максимальний виліт стріли;
- висота підйому вантажу;
- радіус обслуговування будівельного майданчика.

Розрахунок монтажної маси виконується з урахуванням ваги будівельних конструкцій та допоміжного обладнання.

Монтажна маса визначається за формулою

$G = G1 + G2 + G3$

де

G1 – маса конструкції,

G2 – маса монтажних пристроїв,

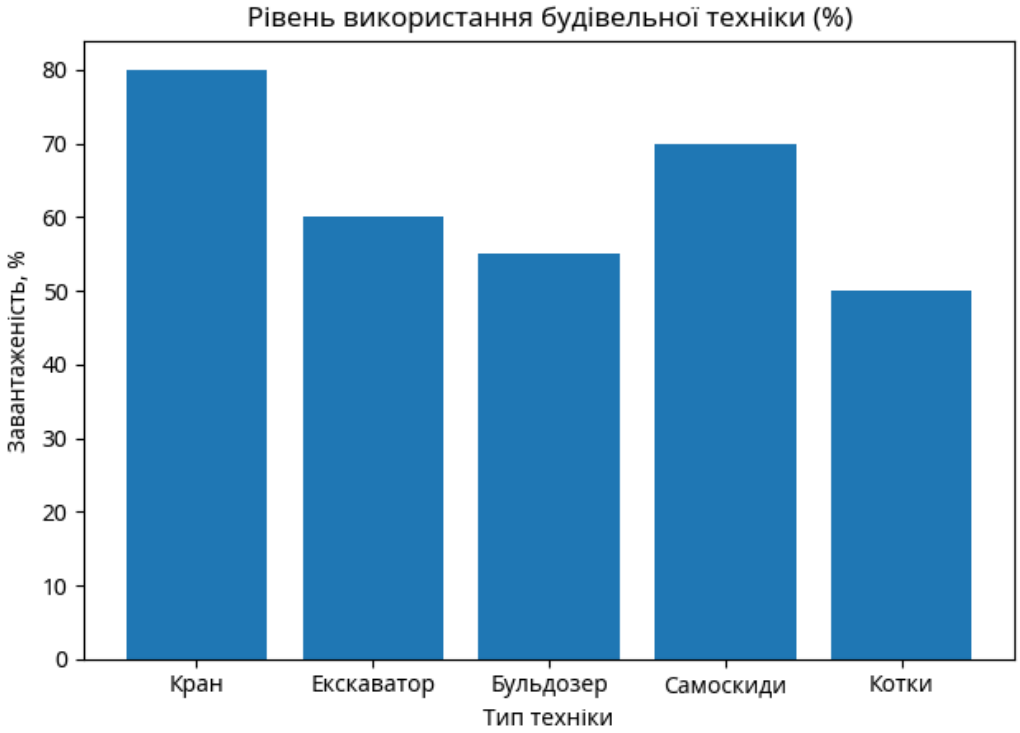
G3 – маса допоміжного обладнання.

На основі виконаних розрахунків визначається необхідна вантажопідйомність крана та інші технічні параметри.

*(Таблиця 3.2) Основна будівельна техніка*

| Техніка | Призначення | Кількість |
|---|---|---|
| Баштовий кран | Монтаж конструкцій | 2 |
| Екскаватор | Земляні роботи | 1 |
| Бульдозер | Планування території | 1 |
| Самоскид | Перевезення матеріалів | 3 |
| Коток | Ущільнення ґрунту | 1 |

*Графік 3. 2 Завантаженість будівельної техніки*




## 3.5 ТИМЧАСОВІ БУДІВЛІ ТА ПОБУТОВІ ПРИМІЩЕННЯ

Для забезпечення нормальних умов праці на будівельному майданчику необхідно передбачити комплекс санітарно-побутових приміщень.

До них належать:

- гардеробні;
- душові;
- умивальні;
- приміщення для відпочинку;
- медичний пункт;
- їдальня або буфет.

Кількість таких приміщень визначається залежно від чисельності працівників у найбільшій зміні.

Відповідно до нормативних вимог усі санітарно-побутові будівлі повинні бути введені в експлуатацію до початку основних будівельно-монтажних робіт.

## 3.6 ОХОРОНА ПРАЦІ ПІД ЧАС ВИКОНАННЯ БУДІВЕЛЬНИХ РОБІТ

Будівельні майданчики, до складу яких входять території будівництва, виробничі зони, санітарно-побутові будівлі та інші допоміжні споруди, повинні бути належним чином підготовлені для безпечного виконання будівельно-монтажних робіт. Підготовка території передбачає створення умов, що забезпечують охорону праці, безпечне пересування працівників та правильну організацію технологічних процесів.

Під час виконання робіт роботодавець зобов'язаний забезпечити персонал необхідними санітарно-побутовими приміщеннями. До їх складу входять гардеробні кімнати, душові, умивальні, приміщення для сушіння спецодягу та взуття, кімнати для обігріву, відпочинку та прийому їжі, туалети, а також спеціальні приміщення для дотримання особистої гігієни жінок. Окрім цього, працівники мають бути забезпечені якісною питною водою та медичним обслуговуванням відповідно до чинних нормативно-правових документів та положень колективного договору.

Експлуатація санітарно-побутових будівель допускається лише після їх повного введення в дію до початку виконання основних робіт. У випадку реконструкції існуючих підприємств організація таких приміщень здійснюється з урахуванням особливостей виробничих процесів, які відбуваються на об'єкті реконструкції.

У санітарно-побутових приміщеннях повинна бути достатня кількість меблів та обладнання: шаф для зберігання одягу, столів, стільців та інших необхідних елементів. Загальна площа цих приміщень визначається відповідно до чисельності працівників у найбільш завантажену зміну згідно з укрупненими нормативними показниками.

На кожному будівельному майданчику обов'язково повинні бути аптечки першої медичної допомоги, носилки, шини для фіксації пошкоджених кінцівок та інші засоби для надання невідкладної долікарської допомоги. У випадку, коли чисельність працюючих на об'єкті перевищує 300 осіб, генеральний

підрядник повинен організувати функціонування медичного пункту з постійним медичним персоналом.

Місця для отримання питної води повинні розташовуватися на відстані не більше 75 м у горизонтальному напрямку та не більше 10 м у вертикальному напрямку від робочих зон.

Виробничі, санітарно-побутові приміщення, місця відпочинку та пішохідні проходи необхідно розміщувати за межами небезпечних зон. Якщо ж розташування таких приміщень у небезпечних зонах неможливо уникнути, розробляються спеціальні графіки безпечного перебування працівників.

У разі використання вантажопідіймальних кранів необхідно враховувати межі небезпечних зон переміщення вантажів. Якщо в ці зони потрапляють транспортні або пішохідні маршрути, виробничі чи санітарно-побутові споруди або місця перебування людей, слід передбачити додаткові заходи безпеки. До таких заходів належать:

- застосування систем обмеження робочої зони баштових кранів;
- використання захисних екранів, огороджень та інших спеціальних пристроїв.

Проїзди та проходи на території будівельного майданчика повинні підтримуватись у належному стані. Вони не повинні мати ям чи вибоїн, повинні регулярно очищуватись від сміття, снігу та льоду. Забороняється захаращення проходів будівельними матеріалами, конструкціями або обладнанням.

Відокремлені виробничі ділянки, майданчики та окремі приміщення мають бути забезпечені засобами зв’язку, зокрема телефонним або радіозв’язком.

*Розрахунок штучного освітлення будівельного майданчика*

Освітленість робочих місць повинна відповідати характеру виконуваних зорових операцій. Оптимальний рівень освітлення сприяє підвищенню продуктивності праці та зменшенню втоми працівників. Однак надмірне збільшення освітленості не завжди є доцільним, оскільки після певної межі це не призводить до підвищення ефективності роботи та є економічно невигідним.

Освітлення повинно забезпечувати:

- рівномірний розподіл світлового потоку по робочій поверхні;
- відсутність різких тіней;
- стабільність освітлення протягом робочого часу.

Нерівномірна освітленість викликає постійну адаптацію зору до змін яскравості, що призводить до перевтоми очей. Крім того, різкі або рухомі тіні можуть спотворювати форму та розміри об’єктів, що підвищує ризик травматизму.

Згідно з вимогами СНіП II-4-79 нормативна освітленість становить:

Ен = 2 лк

Коефіцієнт запасу:

k = 1,5

Для освітлення будівельного майданчика приймаємо прожектори типу ПЗС-35 з лампами ЛНГ 220/250 W.

Кількість прожекторів визначається за формулою:

N=т·Eн·k·AРлN=\frac{т \cdot E_n \cdot k \cdot A}{P_л}N=Рлт·Eн·k·A

де:

т — коефіцієнт використання світлового потоку (0,2–0,25 для ламп розжарювання);

Ен — нормативна освітленість (2 лк);

k — коефіцієнт запасу (1,5);

А — площа освітлюваної території;

Рл — потужність лампи.

Площа освітлення становить:

А = 6966 м²

Тоді:

N=0,25×2×1,5×6966250=20N=\frac{0,25 \times 2 \times 1,5 \times 6966}{250}=20N=2500,25×2×1,5×6966=20

Отже, для забезпечення необхідного рівня освітлення будівельного майданчика необхідно встановити 20 прожекторів.

Найбільш раціональним рішенням є розміщення прожекторів на спеціальних мачтах по периметру будівельного майданчика.

*Розрахунок потреби у санітарно-побутових приміщеннях*

Перед початком будівельних робіт усі санітарно-побутові приміщення повинні бути повністю підготовлені та введені в експлуатацію. Їх організація здійснюється відповідно до вимог нормативних документів щодо умов праці під час будівництва або реконструкції об’єктів.

У приміщеннях повинно бути передбачено необхідну кількість меблів та обладнання для комфортного перебування працівників.

Розрахунок площі приміщень проводиться з урахуванням максимальної чисельності працівників у зміні.

Результати розрахунку

Гардеробні

- для жінок:

  0,9 × 37 = 33,3 м² (34 подвійні шафи)
- для чоловіків:

  0,9 × 87 = 78,3 м² (90 подвійних шаф)

Приміщення для відпочинку

0,1 × 124 = 12,4 м²

Приймаємо 13 м² відповідно до СН 276-81.

Умивальні

- для жінок: 0,95 м², 2 крани
- для чоловіків: 4,35 м², 4 крани

Приміщення особистої гігієни жінок

0,18 × 37 = 6,66 м² (1 кабіна)

Душові

- для жінок: 15,91 м² (2 душові сітки)
- для чоловіків: 37,41 м² (4 душові сітки)

Туалети

- для жінок: 2,59 м² (1 кабіна)

- для чоловіків: 6,09 м² (2 кабіни)

Сушильні приміщення

- для жінок: 17,4 м²
- для чоловіків: 17,4 м²

Їдальня

0,6 × 124 = 74,4 м²

Інші приміщення

- медичний пункт — 20 м²
- виконробська — 4,8 м²
- диспетчерська — 10 м²
- кабінет з охорони праці — 20 м²

Таким чином, сумарна площа санітарно-побутових приміщень становить: 213,3 м²

Потреба у таких приміщеннях забезпечується шляхом використання інвентарних тимчасових будівель.

Будівельне містечко необхідно розташовувати з навітряної сторони щодо джерел пилу та шкідливих викидів на відстані не менше 50 м. Забороняється розміщувати його поблизу котлованів, траншей, залізничних колій або небезпечних зон роботи будівельної техніки.

Відстань між побутовими будівлями в межах однієї групи повинна становити не менше 1 м, а між окремими групами — не менше 18 м.

Питання безпеки праці є одним із найважливіших аспектів організації будівельного виробництва.

Основними небезпечними факторами під час будівництва є:

- робота на висоті;
- рух будівельної техніки;
- можливість падіння предметів;
- ураження електричним струмом;
- обвалення ґрунтів під час виконання земляних робіт.

До виконання будівельних робіт допускаються лише працівники, які:

- досягли 18-річного віку;
- пройшли медичний огляд;
- пройшли навчання з техніки безпеки;
- отримали відповідний інструктаж.

Усі працівники повинні бути забезпечені засобами індивідуального захисту:

- касками;
- захисним спецодягом;
- запобіжними поясами;
- захисним взуттям.

- *Таблиця 3.3 – Нормативні показники площ санітарно-побутових приміщень для забезпечення комфортних та безпечних умов праці*

| **Номенклатура приміщень** | **Одиниця вимірювання** | **Нормативний показник** |
|---|---|---|
| Гардеробне приміщення для зберігання особистого та робочого одягу працівників, обладнане сучасними шафами, вентиляцією та системами сушіння | м² на 10 осіб | 7,0, при цьому допускається збільшення площі з урахуванням впровадження індивідуальних шаф із вентиляційними модулями та зонуванням для чистого і робочого одягу |
| Душові кабіни разом із переддушовими зонами для переодягання, що забезпечують належний рівень гігієни та оснащені сучасними водозберігаючими системами | те саме | 5,4, із можливістю розширення площі при використанні енергоефективних систем підігріву води та безконтактних змішувачів |
| Умивальні приміщення, обладнані санітарно-технічними приладами, включаючи сучасні сенсорні крани та системи очищення води | те саме | 2,0, з урахуванням можливого збільшення при встановленні додаткових гігієнічних пристроїв та систем автоматичного дозування мийних засобів |
| Приміщення для сушіння спеціального одягу та взуття працівників, оснащені вентиляційними та тепловими установками для ефективного видалення вологи | те саме | 2,0, із можливістю модернізації шляхом використання кліматичних систем контролю вологості та температури |
| Спеціально відведені зони для обігріву працівників у холодний період або захисту від перегріву в спекотних умовах, із використанням сучасних кліматичних установок | те саме | 1,0, із можливістю збільшення площі залежно від чисельності персоналу та застосування енергоефективних систем кондиціювання |
| Їдальня, що функціонує на основі | те саме | 8,1, з урахуванням впровадження |

| Номенклатура приміщень | Одиниця вимірювання | Нормативний показник |
|---|---|---|
| напівфабрикатів та забезпечує працівників гарячим харчуванням у відповідності до санітарних вимог | | сучасного кухонного обладнання, зон самообслуговування та цифрових систем обліку харчування |
| Буфет або пункт швидкого харчування для працівників, що дозволяє організувати прийом їжі у скорочений час із дотриманням гігієнічних норм | те саме | 7,0, із можливістю розширення при впровадженні автоматизованих систем видачі їжі та напоїв |
| Приміщення, призначене для відпочинку працівників та прийому їжі, яке забезпечує комфортні умови відновлення працездатності | те саме | 10, з урахуванням облаштування зон релаксації, сучасних меблів та систем вентиляції й кондиціювання |
| Приміщення для забезпечення особистої гігієни жінок, обладнане відповідно до сучасних санітарних стандартів і вимог конфіденційності | м² на 100 жінок | 3,5, із можливістю збільшення площі при встановленні додаткових гігієнічних кабін та сучасних санітарних систем |
| Медичний пункт для надання першої медичної допомоги працівникам, оснащений необхідним обладнанням та засобами діагностики | м² на 300 осіб і більше | 70 і більше, з урахуванням впровадження сучасних медичних технологій, телемедицини та зон ізоляції |
| Санітарний вузол (туалет), розрахований із урахуванням питомої площі на одного працівника, обладнаний сучасними сантехнічними системами | м² на 10 осіб | 1, із можливістю оптимізації простору за рахунок використання енергоефективного та компактного обладнання |

•

## 3.7 ПОЖЕЖНА БЕЗПЕКА НА БУДІВЕЛЬНОМУ МАЙДАНЧИКУ

Забезпечення пожежної безпеки на об’єкті будівництва здійснюється відповідно до вимог законодавства України, зокрема Закону України «Про пожежну безпеку», а також державних будівельних норм і правил.

Відповідальність за організацію та функціонування системи пожежної безпеки на об’єкті покладається на роботодавця. Він зобов’язаний призначити відповідальну особу, яка контролюватиме дотримання правил пожежної безпеки працівниками.

На будівельному майданчику повинні бути розроблені загальні інструкції щодо запобігання пожежам, а також спеціальні інструкції для пожежонебезпечних та вибухонебезпечних ділянок, складів та виробничих приміщень.

Працівники допускаються до виконання робіт лише після проходження відповідного протипожежного інструктажу. У разі зміни умов або характеру робіт проводиться додаткове навчання.

Кількість первинних засобів пожежогасіння визначається з урахуванням площі об’єкта, його функціонального призначення, кількості працівників та наявного обладнання.

На будівельному генеральному плані необхідно передбачити схему транспортних шляхів, розташування джерел водопостачання, засобів пожежогасіння та систем зв’язку.

До всіх будівель, складів та майданчиків складування матеріалів має бути забезпечений вільний доступ пожежної техніки. Протипожежні відстані між спорудами повинні відповідати вимогам чинних будівельних норм.

У місцях зберігання легкозаймистих матеріалів категорично забороняється паління. Використання відкритого вогню дозволяється лише на відстані понад 50 м від таких матеріалів.

Відходи горючих матеріалів (тирса, промаслені ганчірки, стружка, пластмаси) необхідно зберігати у закритих металевих контейнерах.

Шляхи доступу до засобів пожежогасіння повинні бути вільними та позначені спеціальними знаками безпеки.

У приміщеннях, де використовуються клеї, мастики, фарби або інші речовини, що виділяють вибухонебезпечні пари, забороняється виконувати роботи, пов’язані з утворенням іскор. Такі приміщення повинні бути обладнані вентиляцією, а електрообладнання повинно мати вибухозахищене виконання.

Забезпечення пожежної безпеки під час будівництва здійснюється відповідно до чинних нормативних документів.

На будівельному майданчику повинні бути передбачені:

- пожежні щити;
- вогнегасники;
- резервуари з водою;
- системи оповіщення про пожежу.

Забороняється:

- використання відкритого вогню поблизу складів горючих матеріалів;
- паління у невстановлених місцях;
- зберігання легкозаймистих матеріалів без спеціальних контейнерів.

## 3.8 ОРГАНІЗАЦІЯ КАЛЕНДАРНОГО ПЛАНУВАННЯ БУДІВНИЦТВА

Календарний план будівництва є важливим інструментом управління будівельним процесом.

Його основними завданнями є:

- визначення послідовності виконання робіт;
- розрахунок тривалості будівництва;
- координація діяльності різних підрядних організацій;
- оптимізація використання трудових ресурсів.

Під час розроблення календарного графіка враховуються:

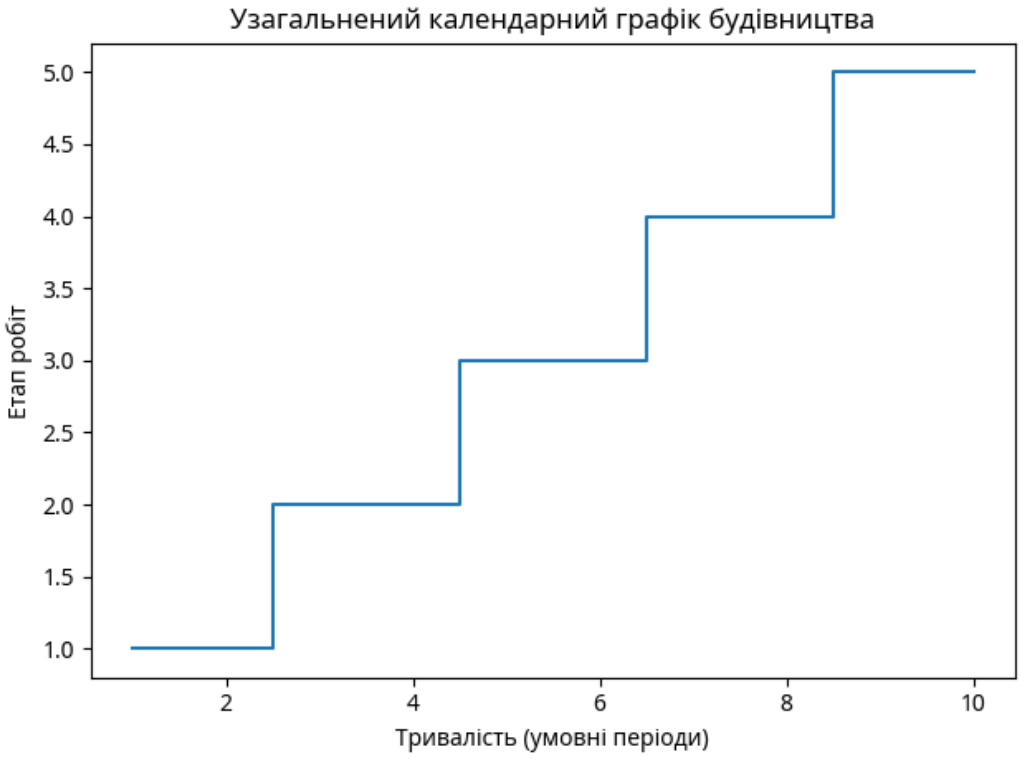
- технологічна послідовність робіт;
- можливість паралельного виконання процесів;
- сезонні умови будівництва;
- наявність будівельної техніки.

Організація будівельного виробництва є складним комплексом заходів, спрямованих на забезпечення ефективного та безпечного виконання будівельно-монтажних робіт.

Раціональне планування будівельного майданчика, використання сучасної будівельної техніки, дотримання вимог охорони праці та пожежної безпеки дозволяють значно підвищити ефективність будівництва та забезпечити безпечні умови праці.

Комплексний підхід до організації будівельних робіт сприяє скороченню строків будівництва, зниженню витрат та підвищенню якості виконання робіт.

*Графік 3.3 Узагальнений календарний графік*



# РОЗДІЛ IV
# ІНЖЕНЕРНИЙ БЛАГОУСТРІЙ ТЕРИТОРІЇ

## 4.1 БЛАГОУСТРІЙ ТА ОЗЕЛЕНЕННЯ ЖИТЛОВОЇ ГРУПИ

Благоустрій житлових територій є необхідною умовою формування комфортного міського середовища. Він забезпечує належні побутові умови для мешканців, підвищує естетичну привабливість забудови та сприяє покращенню екологічного стану території.

Одним із найважливіших елементів благоустрою є озеленення території, яке виконує санітарно-гігієнічні, естетичні та рекреаційні функції. Для зменшення впливу шуму, пилу та загазованості від транспортних магістралей житлову забудову відокремлюють захисними зеленими смугами.

Благоустрій житлової групи є важливою складовою містобудівного планування та архітектурної організації житлових територій. Він включає комплекс заходів, спрямованих на створення комфортних, безпечних та естетично привабливих умов проживання населення. До основних елементів благоустрою належать планування території, організація пішохідних і транспортних шляхів, озеленення, встановлення малих архітектурних форм, облаштування місць відпочинку, дитячих та спортивних майданчиків, освітлення території та забезпечення санітарного стану.

Житлова група являє собою комплекс житлових будинків, об’єднаних спільною прибудинковою територією. Вона може включати декілька житлових будинків, дворові простори, зелені зони, господарські майданчики, місця для паркування автомобілів та елементи інженерної інфраструктури.

Основною метою благоустрою є створення сприятливого середовища для проживання людей, підвищення екологічного стану території, покращення естетичного вигляду міського середовища та забезпечення раціонального використання земельних ресурсів.

В Україні питання благоустрою регулюються **З**аконом України «Про благоустрій населених пунктів», а також державними будівельними нормами, зокрема ДБН Б.2.2-12:2019 «Планування і забудова територій».

Благоустрій житлової групи включає декілька взаємопов’язаних складових.

**Планувальна організація території**

Планувальна структура житлової групи повинна забезпечувати зручні пішохідні зв'язки між житловими будинками, громадськими об'єктами та транспортною інфраструктурою. При цьому важливо розділяти транспортні та пішохідні потоки, що підвищує безпеку мешканців.

Планування дворового простору повинно передбачати:

- зручні під'їзди до житлових будинків;
- пішохідні доріжки;
- майданчики для відпочинку;
- зони для ігор дітей;
- господарські майданчики.

**Дорожньо-транспортна інфраструктура**

До елементів транспортного благоустрою належать:

- внутрішньоквартальні проїзди;
- тротуари;
- велосипедні доріжки;
- автостоянки.

Проїзди повинні забезпечувати доступ пожежної техніки до будівель, а їх ширина та радіуси поворотів мають відповідати нормативним вимогам.

**Дитячі та спортивні майданчики**

На території житлової групи обов'язково передбачаються майданчики для різних вікових груп дітей. Вони повинні бути обладнані сучасними ігровими комплексами, гойдалками, пісочницями та іншими елементами.

Крім того, облаштовуються спортивні майданчики для занять фізичною культурою та активного відпочинку.

**Майданчики господарського призначення**

До господарських майданчиків належать:

- місця для збору побутових відходів;
- майданчики для сушіння білизни;
- зони для тимчасового зберігання господарського інвентарю.

Вони повинні бути розташовані на певній відстані від житлових будинків відповідно до санітарних норм.

**Освітлення території**

Зовнішнє освітлення є важливою складовою благоустрою. Воно забезпечує безпеку пересування людей у темний час доби, а також підвищує естетичний вигляд території.

Освітлення передбачається на:

- пішохідних доріжках;
- дитячих та спортивних майданчиках;
- автостоянках;
- під'їздах до будинків.

Раціональна організація благоустрою території базується на функціональному зонуванні внутрішньоквартального простору з урахуванням особливостей рельєфу, природних умов та призначення окремих ділянок.

Типовий мікрорайон умовно поділяється на дві основні частини:

- житлову зону, яка займає приблизно 60 % території;
- громадську зону, що охоплює близько 40 % площі та розташовується біля основних планувальних осей.

У межах проєктованого мікрорайону передбачено формування власного громадського центру, дитячих дошкільних закладів та зон відпочинку.

## 4.2 ОЗЕЛЕНЕННЯ ЖИТЛОВОЇ ГРУПИ

Озеленення є одним із найважливіших елементів благоустрою території. Воно виконує екологічну, санітарно-гігієнічну та декоративну функції.

Основними завданнями озеленення є:

- покращення мікроклімату території;
- зменшення рівня шуму;
- очищення повітря від пилу;
- створення сприятливих умов для відпочинку населення.

Зелені насадження на території житлової групи поділяються на:

- дерева;
- кущі;
- газони;
- квітники.

Дерева виконують функцію захисту від вітру, пилу та шуму. Вони створюють тінь та сприяють формуванню сприятливого мікроклімату.

Найчастіше у житлових районах висаджують:

- липу;
- клен;
- каштан;
- березу;
- ясен.

Кущі використовуються для формування живих огорож, декоративного оформлення території та зонування простору.

До поширених декоративних кущів належать:

- бузок;
- жасмин;
- барбарис;
- спірея.

Газони є основним елементом зеленого покриття. Вони покращують естетичний вигляд території, зменшують запиленість повітря та сприяють збереженню вологи в ґрунті.

Квітники створюють декоративний ефект і формують привабливий зовнішній вигляд дворового простору. Найчастіше використовуються клумби, рабатки та квіткові композиції.

### *Нормативні вимоги до озеленення*

Згідно з будівельними нормами, площа зелених насаджень на території житлових кварталів повинна становити значну частину загальної площі ділянки.

Зелені насадження повинні розміщуватися:

- вздовж пішохідних доріжок;
- навколо дитячих майданчиків;
- біля житлових будинків;
- у зонах відпочинку.

Під час проектування озеленення необхідно враховувати:

- кліматичні умови;
- тип ґрунтів;
- стійкість рослин до міських умов;
- декоративні властивості рослин.

***Екологічне значення благоустрою та озеленення***

Правильна організація благоустрою та озеленення має значний позитивний вплив на екологічний стан міських територій. Зелені насадження виконують функцію природного фільтра, поглинаючи шкідливі речовини з атмосфери та зменшуючи концентрацію пилу.

Крім того, рослини сприяють зниженню температури повітря у спекотний період, що покращує мікроклімат житлових районів.

Озеленені території також мають важливе соціальне значення, оскільки створюють комфортні умови для відпочинку мешканців, занять спортом та проведення дозвілля.

В написанні кваліфікаційної роботи було передбачено комплексне озеленення всієї території мікрорайону та його функціональних зон. Однак з огляду на обсяг графічних матеріалів і доцільність подання інформації, детальне відображення всіх елементів озеленення не виконувалося. Натомість основні принципи, підходи та концептуальні рішення щодо формування зеленого середовища показано на прикладі однієї найбільш характерної житлової групи.

Для вертикального озеленення застосовано виткі рослини місцевого походження, зокрема дикий виноград. Такий прийом використано для візуального відокремлення майданчика для збору побутових відходів, а також

для формування огородження території, призначеної для вигулу домашніх тварин.

Квітники на території засаджуються декоративними рослинами з урахуванням сезонності їх цвітіння. Це дозволяє забезпечити привабливий естетичний вигляд території протягом більшої частини року.

Газонні покриття формуються із трав'яних сумішей, підібраних відповідно до умов освітлення. На ділянках із недостатнім сонячним освітленням висіваються види трав, які добре витримують затінення.

*Зелені насадження в житловій групі*

Під час висадження дерев уздовж вулиць і пішохідних доріжок враховувалась діагональна орієнтація вуличної мережі відносно сторін горизонту. Це вплинуло на вибір висоти штамба дерев, щільність крони та ширину смуги озеленення.

Для створення захисних смуг від шуму та загазованості транспортних потоків обрано швидкорослі породи дерев, які характеризуються високою стійкістю до несприятливих міських умов. Перевага надавалася видам із широкою листковою поверхнею, здатним ефективно поглинати шкідливі домішки та виробляти значну кількість кисню.

З метою створення сприятливої атмосфери у зонах тихого відпочинку використано елементи вертикального озеленення.

Розміщення зелених насаджень виконувалося з урахуванням таких факторів:

- забезпечення зручних пішохідних зв'язків між усіма функціональними майданчиками;
- можливість під'їзду транспорту до житлових будинків і торговельних об'єктів;
- формування гармонійних композицій із дерев та чагарників;
- функціональне розмежування територій різного призначення;
- дотримання нормативних вимог щодо інсоляції.

За можливості передбачено облаштування невеликих прибудинкових садів, які сприяють створенню комфортних умов для відпочинку мешканців у щільній міській забудові.

Відповідно до рекомендацій, кількість дерев і великих чагарників на території житлової забудови не повинна перевищувати 300 одиниць на 1 гектар площі.

Благоустрій та озеленення житлової групи є важливою складовою формування комфортного міського середовища. Раціональне планування території, організація зон відпочинку, облаштування дитячих та спортивних майданчиків, а також створення зелених насаджень сприяють підвищенню якості життя населення.

Озеленення виконує не лише декоративну, а й екологічну функцію, покращуючи мікроклімат території та зменшуючи негативний вплив урбанізованого середовища на здоров'я людини. Тому під час проектування житлових територій необхідно приділяти значну увагу комплексному благоустрою та раціональному використанню зелених насаджень.

## САНІТАРНЕ ОБЛАДНАННЯ ТЕРИТОРІЇ

На території житлового кварталу передбачено розміщення спеціальних майданчиків та споруд санітарного призначення. Їх наявність забезпечує належний санітарний стан території та створює комфортні умови проживання.

До таких елементів належать:

- сміттєзбірні майданчики;
- майданчики для сушіння білизни;
- місця для чищення одягу та меблів;
- спеціальні зони для вибивання килимів.

Сміттєзбірники розташовані на відстані не менше 15 м від вікон житлових будинків, але не далі 100 м від входу у будинок. Їх розміщують поблизу внутрішніх проїздів у добре провітрюваних місцях.

Площа таких майданчиків визначається з розрахунку 0,05 м² на одного мешканця.

## ДИТЯЧІ ТА РЕКРЕАЦІЙНІ МАЙДАНЧИКИ

Дитячі майданчики поділяються на три основні категорії:

1. для дітей раннього віку (до 3 років);
2. для дітей дошкільного віку (до 6 років);
3. для дітей молодшого шкільного віку (до 12 років).

Майданчики для найменших дітей розташовуються у безпосередній близькості до житлових будинків на відстані 12–40 м від входів та відокремлюються від автомобільних шляхів.

Майданчики для дітей дошкільного віку обладнуються ігровими елементами — гірками, каруселями та гойдалками.

Для дітей молодшого шкільного віку передбачено більш просторі території для активних ігор. Такі майданчики доцільно розміщувати на відстані 30–80 м від житлових будинків, щоб зменшити шумове навантаження.

Площа дитячих майданчиків визначається з розрахунку 0,7 м² на одного мешканця.

## ОРГАНІЗАЦІЯ ПІШОХІДНО-ТРАНСПОРТНОГО РУХУ

Система внутрішніх проїздів і пішохідних доріжок є важливим елементом планувальної організації житлового кварталу. Вона визначає рівень транспортної доступності, безпеку пересування та комфортність проживання.

Проїзди призначені для руху легкового та службового транспорту, що обслуговує територію мікрорайону. Їх розміщення передбачає виключення транзитного руху через житлову територію.

Ширина внутрішніх проїздів становить 6 м. У залежності від планувальних умов застосовуються різні схеми організації руху:

- кільцева;
- петельна;
- тупикова;
- комбінована.

У випадку тупикових проїздів передбачено розворотні майданчики розміром 12 × 12 м.

Пішохідні доріжки прокладаються від проїздів до входів у будинки та до функціональних майданчиків. Основні пішохідні шляхи мають ширину 1,5 м, а допоміжні — 0,75 м.

Загальна площа дорожньо-транспортної мережі житлової групи знаходиться в межах нормативного значення 990–2350 м² на 1 га території.

# РОЗДІЛ V
# ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ

## 5.1 ЕКОНОМІКА В БУДІВНИЦТВІ. ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ. СКЛАДАННЯ КОШТОРИСНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ

Економіка будівництва є важливою галуззю економічної науки, яка досліджує особливості формування вартості будівельної продукції, ефективність використання ресурсів, організацію фінансування та управління будівельними проєктами. Основним завданням економіки будівництва є забезпечення раціонального використання матеріальних, трудових та фінансових ресурсів під час спорудження будівель і споруд.

Будівництво має ряд специфічних особливостей, які впливають на економічні показники:

- індивідуальний характер будівельної продукції;
- тривалий період будівництва;
- значні капіталовкладення;
- залежність від природно-кліматичних умов;
- велика кількість учасників будівельного процесу.

Економічна ефективність будівництва визначається співвідношенням між витратами на будівництво та результатами, які отримуються після введення об'єкта в експлуатацію. До основних економічних показників будівництва належать:

- кошторисна вартість будівництва;
- капітальні вкладення;
- термін окупності інвестицій;
- рентабельність проєкту;
- економічний ефект від реалізації проєкту.

Раціональна організація економічної діяльності у будівництві дозволяє зменшити витрати, підвищити ефективність використання ресурсів та забезпечити високу якість будівельної продукції.

*Техніко-економічне обґрунтування будівництва*

Техніко-економічне обґрунтування (ТЕО) є одним із основних етапів підготовки інвестиційного проєкту у будівництві. Його метою є визначення доцільності будівництва об'єкта з технічної, економічної та соціальної точок зору.

Техніко-економічне обґрунтування дозволяє:

- оцінити ефективність інвестицій;
- вибрати оптимальний варіант будівництва;
- визначити необхідні обсяги фінансування;
- встановити строки реалізації проєкту;
- оцінити можливі ризики.

Основними завданнями ТЕО є:

1. Аналіз потреби у будівництві об’єкта.
2. Вибір земельної ділянки для розміщення будівництва.
3. Розроблення варіантів проектних рішень.
4. Визначення кошторисної вартості будівництва.
5. Оцінка економічної ефективності інвестицій.

До складу техніко-економічного обґрунтування входять такі розділи:

- загальна характеристика об'єкта;
- аналіз вихідних даних;
- технічні рішення будівництва;
- визначення потреби в ресурсах;
- економічні розрахунки;
- оцінка ефективності проєкту.

Одним із основних показників ефективності є термін окупності інвестицій, який визначається за формулою:

T=KPT=\frac{K}{P}T=PK

де:

T — термін окупності інвестицій;

K — загальний обсяг капітальних вкладень;

Р — річний прибуток від експлуатації об'єкта.

Чим менший термін окупності, тим більш економічно доцільним є проєкт.

*Кошторисна вартість будівництва*

Кошторисна вартість будівництва — це сукупність усіх витрат, необхідних для спорудження об’єкта відповідно до проектної документації.

До складу кошторисної вартості входять:

- прямі витрати;
- загальновиробничі витрати;
- адміністративні витрати;
- прибуток підрядної організації;
- кошти на покриття ризиків;
- податки та збори.

Кошторисна вартість визначається на основі державних будівельних норм та кошторисних нормативів.

Основними складовими прямих витрат є:

- вартість будівельних матеріалів;
- витрати на оплату праці робітників;
- витрати на експлуатацію будівельних машин і механізмів.

Прямі витрати визначаються за формулою:

ПВ=М+ЗП+ЕМПВ = М + ЗП + ЕМПВ=М+ЗП+ЕМ

де:

ПВ — прямі витрати;

М — вартість матеріалів;

ЗП — заробітна плата робітників;

ЕМ — витрати на експлуатацію машин і механізмів.

*Складання кошторисної документації*

Кошторисна документація є складовою частиною проектної документації та використовується для визначення вартості будівництва.

Основними видами кошторисної документації є:

- локальні кошториси;

- об’єктні кошториси;
- зведений кошторисний розрахунок вартості будівництва;
- відомості ресурсів.

Локальний кошторис складається на окремі види робіт або конструктивні елементи будівлі. Він містить перелік робіт, їх обсяг, нормативні витрати ресурсів та їх вартість.

Об’єктний кошторис узагальнює всі локальні кошториси, що стосуються одного будівельного об'єкта.

Зведений кошторисний розрахунок визначає повну вартість будівництва та включає:

- будівельні роботи;
- монтажні роботи;
- придбання обладнання;
- інші витрати.

Загальна кошторисна вартість визначається за формулою:

С=ПВ+НВ+ПС = ПВ + НВ + ПС=ПВ+НВ+П

де:

С — загальна кошторисна вартість;

ПВ — прямі витрати;

НВ — накладні витрати;

П — прибуток підрядника.

*Значення кошторисної документації у будівництві*

Кошторисна документація виконує важливі функції у процесі реалізації будівельного проєкту. Вона використовується для:

- визначення вартості будівництва;
- планування фінансування;
- укладання договорів підряду;
- контролю витрат;
- проведення розрахунків між замовником і підрядником.

Крім того, кошторисна документація є основою для економічного аналізу будівельного проєкту та визначення його рентабельності.

Правильне складання кошторисів дозволяє уникнути перевитрат коштів, забезпечити ефективне використання ресурсів та підвищити економічну ефективність будівництва.

Економіка будівництва відіграє важливу роль у реалізації інвестиційних проєктів у сфері будівництва. Вона забезпечує раціональне використання фінансових, матеріальних і трудових ресурсів та сприяє підвищенню ефективності будівельного виробництва.

Техніко-економічне обґрунтування дозволяє визначити доцільність реалізації будівельного проєкту та вибрати найбільш ефективний варіант його виконання. Одним із ключових елементів економічного планування є складання кошторисної документації, яка визначає повну вартість будівництва та є основою фінансування будівельних робіт.

Раціональне планування витрат і правильне складання кошторисної документації сприяють ефективній реалізації будівельних проєктів та забезпечують економічну доцільність будівництва.

**Форма № 5**

*( назва організації, що затверджує )*

**Затверджено**

Зведений кошторисний розрахунок у сумі 8228,954 тис. грн.
В тому числі зворотних сум 0 тис. грн.

*( посилання на документ про затвердження )*

"___"_____20__р.

**ЗВЕДЕНИЙ КОШТОРИСНИЙ РОЗРАХУНОК ВАРТОСТІ ОБ`ЄКТА БУДІВНИЦТВА №**

**Інженерна підготовка та благоустрій території мікрорайону в межах вулиць Вереснева, Юрія Литвинського, Надії Світличної та Тростянецька в Дарницькому районі міста Київ**

Складений в поточних цінах станом на 01 квітня 2026 р.

| № п/п | Номери кошторисів і кошторисних розрахунків | Найменування глав, будинків, будівель, споруд, лінійних об'єктів інженерно-транспортної інфраструктури, робіт і витрат | Кошторисна вартість, тис.грн. | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | будівельних робіт | устаткування, меблів та інвентарю | інших витрат | загальна вартість |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | **Глава 2. Об'єкти основного призначення** | | | | |
| 1 | 2-1 | Будівництво головної селищної вулиці в с.м.т. Браїлів | 6381,812 | - | - | 6381,812 |
| | | **Разом по главі 2:** | 6381,812 | - | - | 6381,812 |
| | | **Разом по главах 1-7:** | 6381,812 | - | - | 6381,812 |
| | | **Разом по главах 1-8:** | 6381,812 | - | - | 6381,812 |
| | | **Глава 9. Кошти на інші роботи та витрати** | | | | |
| 2 | ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 27 | Додаткові витрати при виконанні будівельних робіт у літній період | 17,231 | - | - | 17,231 |
| | | **Разом по главі 9:** | 17,231 | - | - | 17,231 |
| | | **Разом по главах 1-9:** | 6399,043 | - | - | 6399,043 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Глава 12. Проектно-вишукувальні роботи та авторський нагляд** | | | | |
| 3 | ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 49 | Вартість проектних робіт | - | - | 382,663 | 382,663 |
| 4 | ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 50 | Вартість експертизи проектної документації (К=1,1) | - | - | 13,796 | 13,796 |
| | | **Разом по главі 12:** | - | - | 396,459 | 396,459 |
| | | **Разом по главах 1-12:** | 6399,043 | - | 396,459 | 6795,502 |
| | ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16 | **Кошторисний прибуток (П)** | 42,258 | - | - | 42,258 |
| | ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16 | **Кошти на покриття адміністративних витрат будівельних організацій (АВ)** | - | - | 19,702 | 19,702 |
| | | **Разом** | 6441,301 | - | 416,161 | 6857,462 |
| | ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16 | **Податок на додану вартість** | - | - | 1371,492 | 1371,492 |
| | | **Всього по зведеному кошторисному розрахунку** | 6441,301 | - | 1787,653 | 8228,954 |

Керівник проектної організації _____

Головний інженер проекту (Головний архітектор проекту) _____

Керівник відділу _____

**Форма № 1**

Інженерна підготовка та благоустрій території мікрорайону в межах вулиць Вереснева, Юрія Литвинського, Надії Світличної та Тростянецька в Дарницькому районі міста Київ

## Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-1-1

**на земляні роботи**

**Реконструкція мікрорайону в м. Київ**

Основа:
креслення (специфікації ) №

| | | |
|---|---|---|
| Кошторисна вартість | 445,177 | тис. грн. |
| Кошторисна трудомісткість | 2,47428 | тис.люд.-год. |
| Кошторисна заробітна плата | 132,77 | тис. грн. |
| Середній розряд робіт | 2,2 | розряд |

Складений в поточних цінах станом на 01 квітня 2026 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 | | | в тому числі заробітної плати | тих, що обслуговують машини | |
| | | | | | | | | | | на одиницю | всього |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | Е1-24-5 | Розроблення грунту бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.] з переміщенням грунту до 10 м, група грунтів 1 | 1000м3 | 5,6 | 2930,29<br>- | 2930,29<br>842,15 | 16410 | - | 16410<br>4716 | -<br>12,342 | -<br>69,12 |
| 2 | Е1-24-13 | Додавати на кожні наступні 10 м переміщення грунту [понад 10 м] бульдозерами потужністю 79 кВт [108 к.с.], група грунтів 1 | 1000м3 | 5,6 | 2535,41<br>- | 2535,41<br>728,67 | 14198 | - | 14198<br>4081 | -<br>10,6788 | -<br>59,8 |
| 3 | Е1-22-6 | Розроблення грунту скреперами причіпними з ковшом місткістю 7 м3 з переміщенням грунту до 100 м, група грунтів 2 | 1000м3 | 1,75 | 17402,23<br>313,62 | 17088,61<br>3860,95 | 30454 | 549 | 29905<br>6757 | 7,43<br>58,1394 | 13<br>101,74 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Е1-16-14 | Розроблення грунту з навантаженням на автомобілі-самоскиди екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ходу з ковшом місткістю 1,25 [1, 25-1,5] м3, група грунтів 2 | 1000м3 | 4,3 | 13022,13<br>386,64 | 12625,18<br>4071,36 | 55995 | 1663 | 54288<br>17507 | 9,16<br>65,4888 | 39,39<br>281,6 |
| 5 | С331-34-1 | Перевезення грунта самоскидами на відстань 7 км | т | 6880 | 16,30<br>- | 16,30<br>- | 112144 | - | 112144<br>- | -<br>- | -<br>- |
| 6 | Е1-135-1 | Полив водою ущільнювального грунту в насипах | 1000м3 | 1,75 | 8836,17<br>810,52 | 7170,65<br>1454,08 | 15463 | 1418 | 12549<br>2545 | 20,74<br>26,962 | 36,3<br>47,18 |
| 7 | Е1-130-2 | Ущільнення грунту причіпними котками на пневмоколісному ходу масою 25 т за перший прохід по одному сліду при товщині шару 30 см | 1000м3 | 1,75 | 7452,91<br>- | 7452,91<br>2175,67 | 13043 | - | 13043<br>3807 | -<br>32,0418 | -<br>56,07 |
| 8 | Е1-130-8<br>к=9 | Ущільнення грунту причіпними котками на пневмоколісному ходу масою 25 т за кожний наступний прохід по одному сліду при товщині шару 30 см | 1000м3 | 1,75 | 5982,00<br>- | 5982,00<br>2022,82 | 10469 | - | 10469<br>3540 | -<br>31,0554 | -<br>54,35 |
| 9 | Е1-145-12 | Планування укосів і полотна насипів механізованим способом, група грунтів 2 | 1000м2 | 28 | 3591,44<br>2040,91 | 1550,53<br>397,64 | 100560 | 57145 | 43415<br>11134 | 47,43<br>5,9586 | 1328,04<br>166,84 |
| | | Разом прямі витрати по кошторису | | | | | 368736 | 60775 | 306421<br>54087 | | 1416,73<br>836,7 |
| | | Разом будівельні роботи, грн. | | | | | 368736 | | | | |
| | | в тому числі: | | | | | | | | | |
| | | вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. | | | | | 1540 | | | | |
| | | всього заробітна плата, грн. | | | | | 114862 | | | | |
| | | Загальновиробничі витрати, грн. | | | | | 76441 | | | | |
| | | трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. | | | | | 220,85 | | | | |
| | | заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. | | | | | 17908 | | | | |
| | | **Всього будівельні роботи, грн.** | | | | | **445177** | | | | |
| | | **Всього по кошторису** | | | | | **445177** | | | | |
| | | **Кошторисна трудомісткість, люд.год.** | | | | | **2474,28** | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | **Кошторисна заробітна плата, грн.** | | | | | **132770** | | | | |

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

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

**Форма № 1**

Інженерна підготовка та благоустрій території мікрорайону в межах вулиць Вереснева, Юрія Литвинського, Надії Світличної та Тростянецька в Дарницькому районі міста Київ

## Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-1-2

**на влаштування водовідведення**
**Реконструкція мікрорайону в м. Київ**

Основа:
креслення (специфікації ) №

| | | |
|---|---|---|
| Кошторисна вартість | 1136,301 | тис. грн. |
| Кошторисна трудомісткість | 5,02881 | тис.люд.-год. |
| Кошторисна заробітна плата | 276,107 | тис. грн. |
| Середній розряд робіт | 3,3 | розряд |

Складений в поточних цінах станом на 01 квітня 2026 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 | | | в тому числі заробітної плати | тих, що обслуговують машини | |
| | | | | | | | | | | на одиницю | всього |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | Е1-42-2 | Риття і засипка траншей глибиною 1,4 м для трубопроводів діаметром 300-600 мм екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ходу з ковшом місткістю 0,65 м3, група грунтів 2 | км | 1,6 | 69374,64<br>11536,51 | 57838,13<br>17641,86 | 110999 | 18458 | 92541<br>28227 | 275,4<br>276,4365 | 440,64<br>442,3 |
| 2 | Е1-42-6 | При ритті й засипанні траншей глибиною 1,4 м для трубопроводів діаметром 300-600 мм екскаваторами одноковшовими дизельними на гусеничному ходу з ковшом місткістю 0,65 м3 додавати або вилучати на кожні 0,2 м зміни глибини траншеї, група грунтів 2 | км | 1,6 | 26230,30<br>5084,61 | 21145,69<br>6441,27 | 41968 | 8135 | 33833<br>10306 | 121,38<br>101,3115 | 194,21<br>162,1 |
| *3* | *Е23-4-1* | *Укладання трубопроводів із залізобетонних безнапірних розтрубних труб діаметром 400 мм* | *100м* | *16* | *39027,90*<br>*6581,03* | *3889,49*<br>*1428,13* | *624446* | *105296* | *62232*<br>*22850* | *130,24*<br>*21,31* | *2083,84*<br>*340,96* |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *4* | *Е23-18-3* | *Улаштування дощоприймальних круглих колодязів для дощової каналізації зі збірного залізобетону діаметром 1,0 м у сухих ґрунтах* | *10м3* | *2,6* | *35920,33*<br>*7623,53* | *6242,26*<br>*2295,81* | *93393* | *19821* | *16230*<br>*5969* | *162,41*<br>*34,6706* | *422,27*<br>*90,14* |
| 5 | С113-750 | Люк чавунний з гратами для дощоприймального колодязя ЛР | шт | 26 | 868,23<br>- | -<br>- | 22574 | - | -<br>- | -<br>- | -<br>- |
| *6* | *Е23-13-7* | *Улаштування круглих збірних залізобетонних каналізаційних колодязів діаметром 2 м у сухих ґрунтах* | *10м3* | *3,12* | *24043,21*<br>*5496,73* | *3898,53*<br>*1438,59* | *75015* | *17150* | *12163*<br>*4488* | *111,36*<br>*21,8844* | *347,44*<br>*68,28* |
| 7 | С113-753 | Люк чавунний для колодязів легкий | шт | 26 | 422,50<br>- | -<br>- | 10985 | - | -<br>- | -<br>- | -<br>- |
| | | Разом прямі витрати по кошторису | | | | | 979380 | 168860 | 216999<br>71840 | | 3488,4<br>1103,78 |
| | | Разом будівельні роботи, грн. | | | | | 979380 | | | | |
| | | в тому числі: | | | | | | | | | |
| | | вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. | | | | | 593521 | | | | |
| | | всього заробітна плата, грн. | | | | | 240700 | | | | |
| | | Загальновиробничі витрати, грн. | | | | | 156921 | | | | |
| | | трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. | | | | | 436,63 | | | | |
| | | заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. | | | | | 35407 | | | | |
| | | **Всього будівельні роботи, грн.** | | | | | **1136301** | | | | |
| | | **Всього по кошторису** | | | | | **1136301** | | | | |
| | | **Кошторисна трудомісткість, люд.год.** | | | | | **5028,81** | | | | |
| | | **Кошторисна заробітна плата, грн.** | | | | | **276107** | | | | |

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

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

**Форма № 1**

Інженерна підготовка та благоустрій території мікрорайону в межах вулиць Вереснева, Юрія Литвинського, Надії Світличної та Тростянецька в Дарницькому районі міста Київ

## Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-1-3

**на будівництво дорожнього одягу**
**Реконструкція мікрорайону в м. Київ**

Основа:
креслення (специфікації ) №

| | | |
|---|---|---|
| Кошторисна вартість | 4075,342 | тис. грн. |
| Кошторисна трудомісткість | 5,05855 | тис.люд.-год. |
| Кошторисна заробітна плата | 273,859 | тис. грн. |
| Середній розряд робіт | 2,8 | розряд |

Складений в поточних цінах станом на 01 квітня 2026 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 | | | в тому числі заробітної плати | тих, що обслуговують машини | |
| | | | | | | | | | | на одиницю | всього |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | ЕН27-12-1 | Улаштування вирівнюючих шарів основи із піску автогрейдером | 100м3 | 33,24 | 26501,49<br>666,58 | 3024,36<br>639,71 | 880910 | 22157 | 100530<br>21264 | 14,78<br>9,3659 | 491,29<br>311,32 |
| *2* | *ЕН27-66-8* | *Установлення природних бортових каменів на бетонну основу* | *100 м* | *16* | *9672,89*<br>*6056,93* | *464,08*<br>*169,50* | *154766* | *96911* | *7425*<br>*2712* | *134,3*<br>*2,52* | *2148,8*<br>*40,32* |
| 3 | С1416-8685 | Камені бортові, БР300.30.18 | шт | 535 | 287,65<br>- | -<br>- | 153893 | - | -<br>- | -<br>- | -<br>- |
| 4 | ЕН27-13-1 | Улаштування одношарової основи зі щебеню за товщини 15 см | 1000м2 | 12,08 | 68708,26<br>1444,55 | 6929,06<br>1970,95 | 829996 | 17450 | 83703<br>23809 | 32,03<br>30,7883 | 386,92<br>371,92 |
| 5 | ЕН27-13-4 | Улаштування основи зі щебеню, за зміни товщини на кожен 1 см додавати або вилучати до/з норм 27-13-1 - 27-13-3 | 1000м2 | 12,08 | 3805,76<br>- | 144,74<br>31,52 | 45974 | - | 1748<br>381 | -<br>0,5408 | -<br>6,53 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | ЕН27-26-1 | *Улаштування нижнього шару покриття за товщини 10 см з асфальтобетонних сумішей асфальтоукладальником за ширини укладання 7 м* | *1000 м2* | *11,68* | *115264,95*<br>*729,47* | *5122,94*<br>*1150,91* | *1346295* | *8520* | *59836*<br>*13443* | *15,15*<br>*17,1541* | *176,95*<br>*200,36* |
| 7 | ЕН27-26-5 К=6 | *Улаштування нижнього шару покриття за товщини 10 см з асфальтобетонних сумішей асфальтоукладальником, за зміни товщини на кожні 0,5 см додавати до норм 27-26-1 – 27-26-4* | *1000 м2* | *-11,68* | *32524,40*<br>*8,67* | *-*<br>*-* | *-379885* | *-101* | *-*<br>*-* | *0,18*<br>*-* | *-2,1*<br>*-* |
| 8 | ЕН27-27-1 | *Улаштування верхнього шару покриття товщиною 5 см з асфальтобетонних сумішей асфальтоукладальником за ширини укладання 7 м* | *1000 м2* | *11,68* | *74669,79*<br>*672,17* | *4633,75*<br>*995,64* | *872143* | *7851* | *54122*<br>*11629* | *13,96*<br>*14,8399* | *163,05*<br>*173,33* |
| | | Разом прямі витрати по кошторису | | | | | 3904092 | 152788 | 307364<br>73238 | | 3364,91<br>1103,78 |
| | | Разом будівельні роботи, грн. | | | | | 3904092 | | | | |
| | | в тому числі: | | | | | | | | | |
| | | вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. | | | | | 3443940 | | | | |
| | | всього заробітна плата, грн. | | | | | 226026 | | | | |
| | | Загальновиробничі витрати, грн. | | | | | 171250 | | | | |
| | | трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. | | | | | 589,86 | | | | |
| | | заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. | | | | | 47833 | | | | |
| | | **Всього будівельні роботи, грн.** | | | | | **4075342** | | | | |
| | | **Всього по кошторису** | | | | | **4075342** | | | | |
| | | **Кошторисна трудомісткість, люд.год.** | | | | | **5058,55** | | | | |
| | | **Кошторисна заробітна плата, грн.** | | | | | **273859** | | | | |

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

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

**Форма № 1**

Інженерна підготовка та благоустрій території мікрорайону в межах вулиць Вереснева, Юрія Литвинського, Надії Світличної та Тростянецька в Дарницькому районі міста Київ

## Локальний кошторис на будівельні роботи № 2-1-4

**на облаштування вулиці**
**Реконструкція мікрорайону в м. Київ**

Основа:
креслення (специфікації ) №

| | | |
|---|---|---|
| Кошторисна вартість | 724,992 | тис. грн. |
| Кошторисна трудомісткість | 1,57506 | тис.люд.-год. |
| Кошторисна заробітна плата | 86,336 | тис. грн. |
| Середній розряд робіт | 3,5 | розряд |

Складений в поточних цінах станом на 01 квітня 2026 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 | | | в тому числі заробітної плати | тих, що обслуговують машини | |
| | | | | | | | | | | на одиницю | всього |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 1 | ЕН27-13-1 | Улаштування одношарової основи зі щебеню за товщини 15 см | 1000м2 | 4,8 | 68708,26<br>1444,55 | 6929,06<br>1970,95 | 329800 | 6934 | 33259<br>9461 | 32,03<br>30,7883 | 153,74<br>147,78 |
| *2* | *ЕН27-22-1* | *Улаштування асфальтобетонного покриття доріжок і тротуарів одношарових із литої асфальтобетонної суміші за товщини 3 см* | *100м2* | *48* | *1145,65*<br>*796,54* | -<br>- | *54991* | *38234* | -<br>- | *15,95*<br>- | *765,6*<br>- |
| 3 | С1421-9835 | Суміші асфальтобетонні гарячі і теплі [асфальтобетон щільний] (дорожні)(аеродромні), що застосовуються у верхніх шарах покриттів, дрібнозернисті, тип А, марка 1 | т | 342,72 | 560,83<br>- | -<br>- | 192208 | - | -<br>- | -<br>- | -<br>- |

Пояснювальна записка.
Розділ 5. Техніко-економічне обґрунтування

Змн. | Кільк. | №док. | Підпис | Дата

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | ЕН27-22-2 к=2 | *Улаштування асфальтобетонного покриття доріжок і тротуарів одношарових, на кожні 0,5 см зміни товщини шару додавати або вилучати до/з норми 27-22-1* | *100м2* | *48* | *1614,91* | *-* | *77516* | *12370* | *-* | *5,1* | *244,8* |
| | | | | | *257,70* | - | | | - | - | - |
| 5 | ЕН27-46-1 | *Нанесення горизонтальної дорожньої розмітки пластиком гарячого нанесення маркірувальними машинами, тип лінії 1.1, 1.2* | *км лінії* | *3,2* | *2683,14* | *1544,41* | *8586* | *592* | *4942* | *3,99* | *12,77* |
| | | | | | *184,94* | *821,87* | | | *2630* | *12,9642* | *41,49* |
| 6 | ЕН27-52-10 | *Установлення дорожніх знаків на двох стояках під час копання ям механізовано, двобічних* | *1 знак* | *10* | *290,42* | *103,49* | *2904* | *904* | *1035* | *1,95* | *19,5* |
| | | | | | *90,38* | *31,73* | | | *317* | *0,5719* | *5,72* |
| 7 | & С1633-92ВДЗ | Дорожні знаки на металевих стояках | шт | 10 | 523,71 | - | 5237 | - | - | - | - |
| | | | | | - | - | | | - | - | - |
| | | Разом прямі витрати по кошторису | | | | | 671242 | 59034 | 39236 | | 1196,41 |
| | | | | | | | | | 12408 | | 194,99 |
| | | Разом будівельні роботи, грн. | | | | | 671242 | | | | |
| | | в тому числі: | | | | | | | | | |
| | | вартість матеріалів, виробів та конструкцій, грн. | | | | | 572972 | | | | |
| | | всього заробітна плата, грн. | | | | | 71442 | | | | |
| | | Загальновиробничі витрати, грн. | | | | | 53750 | | | | |
| | | трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд.год. | | | | | 183,66 | | | | |
| | | заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. | | | | | 14894 | | | | |
| | | **Всього будівельні роботи, грн.** | | | | | **724992** | | | | |
| | | **Всього по кошторису** | | | | | **724992** | | | | |
| | | **Кошторисна трудомісткість, люд.год.** | | | | | **1575,06** | | | | |
| | | **Кошторисна заробітна плата, грн.** | | | | | **86336** | | | | |

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

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

Форма №4

Інженерна підготовка та благоустрій території мікрорайону в межах вулиць Вереснева, Юрія Литвинського, Надії Світличної та Тростянецька в Дарницькому районі міста Київі

## ОБ`ЄКТНИЙ КОШТОРИС № 2-1

Реконструкція мікрорайону в м. Київ

Кошторисна вартість об`єкта 6381,812 тис.грн.
Кошторисна трудомісткість 14,13670 тис.люд.-год.
Кошторисна заробітна плата 769,072 тис.грн.
Вимірник одиничної вартості
Будівельні обсяги

Складений в поточних цінах станом на 01 квітня 2026 р.

| № п/п | Номери кошторисів і кошторис-них роз-рахунків | Найменування робіт і витрат | Кошторисна вартість, тис.грн. | | | Кошторисна трудо-місткість, тис. люд.-год. | Кошторис-на заробіт-на плата, тис. грн. | Показники одиничної вартості |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | будівельних робіт | устаткуван-ня, меблів та інвен-тарю | всього | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
| 1 | 2-1-1 | на земляні роботи | 445,177 | - | 445,177 | 2,47428 | 132,77 | - |
| 2 | 2-1-2 | на влаштування водовідведення | 1136,301 | - | 1136,301 | 5,02881 | 276,107 | - |
| 3 | 2-1-3 | на будівництво дорожнього одягу | 4075,342 | - | 4075,342 | 5,05855 | 273,859 | - |
| 4 | 2-1-4 | на облаштування вулиці | 724,992 | - | 724,992 | 1,57506 | 86,336 | - |
| --- | ---------- | ---------- | ---------- | ---------- | ---------- | ---------- | ---------- | ---------- |
| | | Всього: | 6381,812 | - | 6381,812 | 14,13670 | 769,072 | - |

Головний інженер проекту
( Головний архітектор проекту) _____
*[підпис, ( ініціали, прізвище )]*

Начальник відділу _____
*[підпис, ( ініціали, прізвище )]*

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

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

## ВІДОМІСТЬ ТРУДОМІСТКОСТІ І ЗАРОБІТНОЇ ПЛАТИ
## до об`єктного кошторису № 2-1

| Номери локальних кошторисів | Найменування локальних кошторисів | Робітники-будівельники | Робітники-монтажники | Робітники, зайняті на керуванні та обслуговуванні машин | Роботи по перевезенню грунту і будівельного сміття | Пусконалагоджувальний персонал | Разом прямі витрати | Загальновиробничі витрати | Разом кошторисні витрати |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Трудомісткість, тис. люд.-год. | | | | | | | |
| | | Заробітна плата, тис. грн. | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3/4 | 5/6 | 7/8 | 9/10 | 11/12 | 13/14 | 15/16 | 17/18 |
| 2-1-1 | земляні роботи | 1,41673 | - | 0,83670 | - | - | 2,25343 | 0,22085 | 2,47428 |
| | | 60,775 | - | 54,087 | - | - | 114,862 | 17,908 | 132,77 |
| 2-1-2 | влаштування водовідведення | 3,48840 | - | 1,10378 | - | - | 4,59218 | 0,43663 | 5,02881 |
| | | 168,86 | - | 71,84 | - | - | 240,7 | 35,407 | 276,107 |
| 2-1-3 | будівництво дорожнього одягу | 3,36491 | - | 1,10378 | - | - | 4,46869 | 0,58986 | 5,05855 |
| | | 152,788 | - | 73,238 | - | - | 226,026 | 47,833 | 273,859 |
| 2-1-4 | облаштування вулиці | 1,19641 | - | 0,19499 | - | - | 1,39140 | 0,18366 | 1,57506 |
| | | 59,034 | - | 12,408 | - | - | 71,442 | 14,894 | 86,336 |
| | Разом : | 9,46645 | - | 3,23925 | - | - | 12,70570 | 1,43100 | 14,13670 |
| | | 441,457 | - | 211,573 | - | - | 653,03 | 116,042 | 769,072 |

Склав _____ Перевірив _____

Інженерна підготовка та благоустрій території мікрорайону в межах вулиць Вереснева, Юрія Литвинського, Надії Світличної та Тростянецька в Дарницькому районі міста Київ

## Загальновиробничі витрати до об"єкту 2-1
## Реконструкція мікрорайону в м. Київ

| Номер локального кошторису | Найменування локального кошторису | Нормативно-розрахункова кошторисна трудомісткість робіт, що передбачені в прямих витратах, люд-год | Трудомісткість в загальновиробничих витратах, люд-год | **I блок.** Заробітна плата в загальновиробничих витратах, грн. | Заробітна плата в прямих витратах, грн. | **II блок.** Єдиний внесок на загальнообов'язкове державне соціальне страхування, грн. | **III блок.** Кошти на покриття решти статей загальновиробничих витрат, грн. | Додаткові кошти II блоку, що пов'язані з оплатою тичасової непрацездатності, грн. | **Всього загальновиробничих витрат,** грн. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2-1-1 | земляні роботи | 2253,43 | 220,85 | 17908 | 114862 | 51143 | 4980 | 2410 | 76441 |
| 2-1-2 | влаштування водовідведення | 4592,18 | 436,63 | 35407 | 240700 | 106355 | 10148 | 5011 | 156921 |
| 2-1-3 | будівництво дорожнього одягу | 4468,69 | 589,86 | 47833 | 226026 | 105489 | 12959 | 4969 | 171250 |
| 2-1-4 | облаштування вулиці | 1391,4 | 183,66 | 14894 | 71442 | 33256 | 4034 | 1566 | 53750 |
| **Разом:** | | 12705,7 | 1431 | **116042** | 653030 | **296243** | **32121** | 13956 | **458362** |

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

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

Інженерна підготовка та благоустрій території мікрорайону в межах вулиць Вереснева, Юрія Литвинського, Надії Світличної та Тростянецька в Дарницькому районі міста Київ

**Підсумкова відомість ресурсів до об'єктного кошторису № 2-1**
**Реконструкція мікрорайону в м. Київ**

| № п/п | Шифр ресурсу | Найменування | Одиниця виміру | Кількість | Поточна ціна за одиницю, грн. | в тому числі: | | | Обґрунтування ціни |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | відпускна ціна, грн. | транс-портна складова, грн. | заготі-вельно-складські витрати, грн. | |
| | | | | | всього, грн. | всього, грн. | всього, грн. | всього, грн. | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6/7 | 8/9 | 10/11 | 12/13 | 14 |
| | | **I. Витрати труда** | | | | | | | |
| 1 | 1 | Витрати труда робітників-будівельників | люд-год | 9466,45 | 46,63 | | | | |
| 2 | | Середній розряд робіт, що виконуються робітниками-будівельниками | розряд | 3,0 | | | | | |
| 3 | | Витрати труда робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин | люд-год | 3239,25 | 65,31 | | | | |
| 4 | | Середній розряд ланки робітників, зайнятих керуванням та обслуговуванням машин | розряд | 5,5 | | | | | |
| 5 | | Витрати труда робітників, заробітна плата яких враховується в складі: | | | | | | | |
| 5.1 | | загальновиробничих витрат | люд-год | 1431 | 81,09 | | | | |
| | Разом кошторисна трудомісткість | | люд-год | 14136,7 | | | | | |
| | Середній розряд робіт | | розряд | 3,0 | | | | | |
| | | **II. Будівельні машини і механізми** | | | | | | | |
| 6 | СН201-11 | Автомобілі бортові, вантажопідйомність 3 т | маш-год | 3,872 | 138,99<br>538,17 | | | | |
| 7 | СН201-12 | Автомобілі бортові, вантажопідйомність 5 т | маш-год | 9,9736 | 166,54<br>1661,00 | | | | |
| 8 | СН201-312 | Трактори на гусеничному ходу, потужність 79 кВт [108 к.с.] | маш-год | 38,283 | 273,54<br>10471,93 | | | | |

Зми. | Кільк. | №док. | Підпис | Дата

Пояснювальна записка.
Розділ 5. Техніко-економічне обґрунтування

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6/7 | 8/9 | 10/11 | 12/13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 9 | СН202-1141 | Крани на автомобільному ходу, вантажопідйомність 10 т | маш-год | 347,652 | 276,24<br>96035,39 | | | | |
| 10 | СН206-218 | Екскаватори одноковшеві дизельні на гусеничному ходу при роботі на спорудженні магістральних трубопроводів, місткість ковша 0,65 м3 | маш-год | 208,624 | 367,24<br>76615,08 | | | | |
| 11 | СН206-248 | Екскаватори одноковшеві дизельні на гусеничному ходу, місткість ковша 0,65 м3 | маш-год | 33,32 | 322,37<br>10741,37 | | | | |
| 12 | СН206-250 | Екскаватори одноковшеві дизельні на гусеничному ходу, місткість ковша 1,25 м3 | маш-год | 81,872 | 558,73<br>45744,34 | | | | |
| 13 | СН207-116 | Бульдозери при роботі на спорудженні магістральних трубопроводів, потужність до 59 кВт [80 к.с.] | маш-год | 0,672 | 246,25<br>165,48 | | | | |
| 14 | СН207-118 | Бульдозери при роботі на спорудженні магістральних трубопроводів, потужність 121 кВт [165 к.с.] | маш-год | 75,344 | 421,79<br>31779,35 | | | | |
| 15 | СН207-149 | Бульдозери, потужність 79 кВт [108 к.с.] | маш-год | 186,3335 | 313,4<br>58396,92 | | | | |
| 16 | СН207-150 | Бульдозери, потужність 96 кВт [130 к.с.] | маш-год | 35,3304 | 368,68<br>13025,61 | | | | |
| 17 | СН207-318 | Скрепери причіпні [з гусеничним трактором], місткість ковша 7,0 м3 | маш-год | 56,525 | 493,45<br>27892,26 | | | | |
| 18 | СН212-101 | Автогудронатори, місткість 3500 л | маш-год | 1,8688 | 389,59<br>728,07 | | | | |
| 19 | СН212-202 | Автогрейдери середнього типу, потужність 99 кВт [135 к.с.] | маш-год | 144,0548 | 398,26<br>57371,26 | | | | |
| 20 | СН212-203 | Автогрейдери середнього типу, потужність 121 кВт [165 к.с.] | маш-год | 44,0568 | 483,11<br>21284,28 | | | | |
| 21 | СН212-711 | Котки дорожні причіпні на пневмоколісному ходу, маса 25 т | маш-год | 37,275 | 38,51<br>1435,46 | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6/7 | 8/9 | 10/11 | 12/13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 22 | СН212-906 | Котки дорожні самохідні вібраційні гладковальцеві, маса 8 т | маш-год | 110,2128 | 186,21<br>20522,73 | | | | |
| 23 | СН212-907 | Котки дорожні самохідні вібраційні гладковальцеві, маса 13 т | маш-год | 293,0968 | 222,56<br>65231,62 | | | | |
| 24 | СН212-910 | Котки дорожні самохідні на пневмоколісному ходу, маса 16 т | маш-год | 89,0432 | 365,46<br>32541,73 | | | | |
| 25 | СН212-922 | Котки дорожні самохідні комбіновані, маса 13 т | маш-год | 29,784 | 212,04<br>6315,40 | | | | |
| 26 | СН212-931 | Котки дорожні самохідні грунтові, маса 19 т | маш-год | 107,6976 | 457,9<br>49314,73 | | | | |
| 27 | СН212-1601 | Машини поливально-мийні, місткість 6000 л | маш-год | 142,3598 | 345,74<br>49219,48 | | | | |
| 28 | СН212-2206 | Асфальтоукладальники універсальні, продуктивність 600 т/год | маш-год | 38,4272 | 1501,86<br>57712,27 | | | | |
| 29 | СН212-2215 | Машина маркірувальна самохідна, місткість 460 л | маш-год | 15,456 | 272,05<br>4204,80 | | | | |
| 30 | СН215-1600 | Установка для відкритого водовідливу на базі трактора, потужність 700 м3/год | маш-год | 75,888 | 231,11<br>17538,48 | | | | |
| 31 | СН216-401 | Машини бурильно-кранові на тракторі потужністю 66 кВт [90 к.с.], глибина буріння 1,5-3 м | маш-год | 4,3 | 240,68<br>1034,92 | | | | |
| 32 | СН231-101 | Насоси для водозниження та водовідливу, потужність 2,8 кВт | маш-год | 16 | 22,13<br>354,08 | | | | |
| 33 | С331-34-1 | Перевезення грунта самоскидами на відстань 7 км | т | 6880 | 16,3<br>112144,00 | | | | |
| | | **Разом по розділу II** | **грн.** | | **870020,21** | | | | |
| | | **в тому числі енергоносії:** | | | | | | | |
| | | Бензин | кг | 1363,853 | | | | | |
| | | Дизельне паливо | кг | 16964,2 | | | | | |
| | | Електроенергія | кВт-год | 49,28 | | | | | |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6/7 | 8/9 | 10/11 | 12/13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Мастильні матеріали | кг | 967,628 | | | | | |
| | | Гідравлічна рідина | кг | 234,451 | | | | | |
| | | **III. Будівельні машини, враховані в складі загальновиробничих витрат** | | | | | | | |
| 34 | СН212-500 | Гудронатори ручні | маш-год | 2,88 | | | | | |
| | | **IV. Будівельні матеріали, вироби і конструкції** | | | | | | | |
| 35 | С111-10 | Азбест хризолітовий, марка К-6-45 | т | 0,4 | 1806,02<br>722,41 | 1626,31<br>650,52 | 144,3<br>57,72 | 35,41<br>14,17 | 80 км. |
| 36 | С111-181-1 | Цвяхи будівельні з плоскою головкою 3х70 мм | т | 0,8 | 8119,94<br>6495,95 | 7860,45<br>6288,36 | 100,28<br>80,22 | 159,21<br>127,37 | 80 км. |
| 37 | С111-311 | Каболка | т | 0,56 | 21576,01<br>12082,57 | 21010,08<br>11765,64 | 142,87<br>80,01 | 423,06<br>236,92 | 80 км. |
| 38 | С111-1305 | Портландцемент загальнобудівельного призначення бездобавковий, марка 400 | т | 0,9456 | 857,03<br>810,41 | 719,82<br>680,66 | 120,41<br>113,86 | 16,8<br>15,89 | 80 км. |
| 39 | С111-1556 | Бітуми нафтові дорожні БНД-60/90, БНД-90/130, перший сорт | т | 7,008 | 3889,79<br>27259,65 | 3630,23<br>25440,65 | 183,29<br>1284,50 | 76,27<br>534,50 | 80 км. |
| 40 | С111-1561 | Бітуми нафтові дорожні МГ і СГ, рідкі | т | 2,88 | 4093,74<br>11789,97 | 3830,18<br>11030,92 | 183,29<br>527,88 | 80,27<br>231,17 | 80 км. |
| 41 | С111-1788 | Скоби ходові | шт | 116,48 | 55,66<br>6483,28 | 54,42<br>6338,84 | 0,15<br>17,47 | 1,09<br>126,97 | 80 км. |
| 42 | С111-1848 | Болти будівельні з гайками та шайбами | т | 0,03 | 19561,07<br>586,83 | 19086,14<br>572,58 | 91,38<br>2,74 | 383,55<br>11,51 | 80 км. |
| 43 | С112-57 | Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6, 5 м, ширина 75-150 мм, товщина 32,40 мм, III сорт | м3 | 0,09152 | 1606,52<br>147,03 | 1505,43<br>137,78 | 69,59<br>6,37 | 31,5<br>2,88 | 80 км. |
| 44 | С112-58 | Дошки обрізні з хвойних порід, довжина 4-6, 5 м, ширина 75-150 мм, товщина 32,40 мм, IV сорт | м3 | 0,96 | 1198,63<br>1150,68 | 1105,54<br>1061,32 | 69,59<br>66,81 | 23,5<br>22,55 | 80 км. |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6/7 | 8/9 | 10/11 | 12/13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 45 | С113-750 | Люк чавунний з гратами для дощоприймального колодязя ЛР | шт | 26 | 868,23<br>22573,98 | 838,99<br>21813,74 | 12,22<br>317,72 | 17,02<br>442,52 | 80 км. |
| 46 | С113-753 | Люк чавунний для колодязів легкий | шт | 26 | 422,5<br>10985,00 | 407,71<br>10600,46 | 6,51<br>169,26 | 8,28<br>215,28 | 80 км. |
| 47 | С121-650 | Огорожа сходових прорізів, сходові марші, пожежні сходи | т | 0,0936 | 22553,45<br>2111,00 | 22277,67<br>2085,19 | 107,89<br>10,10 | 167,89<br>15,71 | 80 км. |
| 48 | С142-10-2 | Вода | м3 | 1073,36 | 8,55<br>9177,23 | 8,55<br>9177,23 | -<br>- | -<br>- | |
| 49 | С1415-7976 | Плити покриттів, перекриттів та днищ круглі із бетону В22,5, діаметр до 2,5 м, маса до 5 т | м3 | 14,4976 | 2101,87<br>30472,07 | 1893,36<br>27449,18 | 167,3<br>2425,45 | 41,21<br>597,44 | 80 км. |
| 50 | С1415-8014 | Кільця для оглядових колодязів водопровідних та каналізаційних мереж, висота кільця 0,89-1,19 м, та шахтних колодязів, висота кільця 1 м, внутрішній діаметр 1000 мм | м | 58,24 | 523,96<br>30515,43 | 468,18<br>27266,80 | 45,51<br>2650,50 | 10,27<br>598,13 | 80 км. |
| 51 | С1415-8016 | Кільця для оглядових колодязів водопровідних та каналізаційних мереж, висота кільця 0,89-1,19 м, та шахтних колодязів, висота кільця 1 м, внутрішній діаметр 2000 мм | м | 13,884 | 1447,71<br>20100,01 | 1307,56<br>18154,16 | 111,76<br>1551,68 | 28,39<br>394,17 | 80 км. |
| 52 | С1416-8394 | Труби безнапірні круглі, діаметр умовного проходу 400 мм, міцність труб третя | м | 1596,8 | 276,54<br>441579,07 | 254,06<br>405683,01 | 17,06<br>27241,41 | 5,42<br>8654,65 | 80 км. |
| 53 | С1416-8685 | Камені бортові, БР300.30.18 | шт | 535 | 287,65<br>153892,75 | 256,58<br>137270,30 | 25,43<br>13605,05 | 5,64<br>3017,40 | 80 км. |
| 54 | С1421-9452 | Щебінь із природного каменю для будівельних робіт, фракція 10-20 мм, марка М1000 і більше | м3 | 253,2 | 361,29<br>91478,63 | 171,44<br>43408,61 | 182,77<br>46277,36 | 7,08<br>1792,66 | 80 км. |
| 55 | С1421-9454 | Щебінь із природного каменю для будівельних робіт, фракція 40-70 мм, марка М1000 і більше | м3 | 3343,528 | 289,2<br>966948,30 | 100,76<br>336893,88 | 182,77<br>611096,61 | 5,67<br>18957,81 | 80 км. |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6/7 | 8/9 | 10/11 | 12/13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 56 | С1421-9472 | Щебінь із природного каменю для будівельних робіт, фракція 40-70 мм, марка М400 | м3 | 0,172 | 257,87<br>44,35 | 81,46<br>14,01 | 171,35<br>29,47 | 5,06<br>0,87 | 80 км. |
| 57 | С1421-9835 | Суміші асфальтобетонні гарячі і теплі [асфальтобетон щільний] (дорожні)(аеродромні), що застосовуються у верхніх шарах покриттів, дрібнозернисті, тип А, марка 1 | т | 1879,168 | 560,83<br>1053893,79 | 452,29<br>849928,89 | 97,54<br>183294,05 | 11<br>20670,85 | 80 км. |
| 58 | С1421-9853 | Суміші асфальтобетонні гарячі і теплі [асфальтобетон пористий] (дорожні)(аеродромні), що застосовуються у нижніх шарах покриттів, крупнозернисті, марка 1 | т | 1893,328 | 467,18<br>884524,98 | 360,48<br>682506,88 | 97,54<br>184675,21 | 9,16<br>17342,89 | 80 км. |
| 59 | С1421-10634 | Пісок природний, рядовий | м3 | 3688,6784 | 206,98<br>763482,66 | 33,94<br>125193,74 | 168,98<br>623312,88 | 4,06<br>14976,04 | 80 км. |
| 60 | С1424-11600 | Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В15 [М200], крупність заповнювача більше 40 мм | м3 | 20,5816 | 495,12<br>10190,36 | 485,41<br>9990,51 | -<br>- | 9,71<br>199,85 | |
| 61 | С1424-11610 | Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В7, 5 [М100], крупність заповнювача більше 20 до 40 мм | м3 | 94,4 | 449,73<br>42454,51 | 440,91<br>41621,90 | -<br>- | 8,82<br>832,61 | |
| 62 | С1424-11624 | Суміші бетонні готові важкі, клас бетону В25 [М350], крупність заповнювача більше 10 до 20 мм | м3 | 0,14 | 638,87<br>89,44 | 626,34<br>87,69 | -<br>- | 12,53<br>1,75 | |
| 63 | С1425-11681 | Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М50 | м3 | 2,1528 | 272,48<br>586,59 | 267,14<br>575,10 | -<br>- | 5,34<br>11,49 | |
| 64 | С1425-11683 | Розчин готовий кладковий важкий цементний, марка М100 | м3 | 2,26 | 342,59<br>774,25 | 335,87<br>759,07 | -<br>- | 6,72<br>15,18 | |
| 65 | С1425-11696-2 | Розчин азбоцементний | м3 | 0,7072 | 394,26<br>278,82 | 386,53<br>273,35 | -<br>- | 7,73<br>5,47 | |
| 66 | С1633-17ВД | Скляні кульки імпортні | т | 0,096 | 10820,2<br>1038,74 | 10449,45<br>1003,15 | 158,59<br>15,22 | 212,16<br>20,37 | 80 км. |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6/7 | 8/9 | 10/11 | 12/13 | 14 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 67 | С1633-28ВД | Термопластик | т | 0,256 | 7864,74<br>2013,37 | 7561,95<br>1935,86 | 148,58<br>38,04 | 154,21<br>39,47 | 80 км. |
| 68 | &С1633-92ВД3 | Дорожні знаки на металевих стояках | шт | 10 | 523,71<br>5237,10 | 362,00<br>3620,00 | 151,44<br>1514,40 | 10,27<br>102,70 | 80 км. |
| | | **Разом по розділу IV** | **грн.** | | **4611971,21** | **2821279,98** | **1700461,99** | **90229,24** | |
| | | **Підсумкові витрати енергоносіїв для усіх машин** | | | | | | | |
| | | Електроенергія | кВт-год | 49,28 | | | | | |
| | | Мастильні матеріали | кг | 967,628 | | | | | |
| | | Гідравлічна рідина | кг | 234,451 | | | | | |
| | | Бензин | л | 1843,044 | | | | | |
| | | Дизельне паливо | л | 19957,883 | | | | | |

Поточні ціни матеріальних ресурсів прийняті станом на 01 квітня 2026 р.
Символ & визначає що ресурс задан користувачем.

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

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

## ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

Інженерна підготовка та благоустрій території мікрорайону в межах вулиць Вереснева, Юрія Литвинського, Надії Світличної та Тростянецька в Дарницькому районі міста Київ

Будівництво розташоване на території Київська області.
Кошторисна документація складена із застосуванням:
- Будівельні роботи. ДСТУ Б Д.2.2-2012;
- Будівельні роботи. ДСТУ Б Д.2.2 - 2012;
- Будівельні матеріали, вироби і конструкції;
- Перевезення будівельних вантажів;
- Індивідуальні ресурсні елементні кошторисні норми;

Вартість матеріальних ресурсів і машино-годин прийнято за регіональними поточними цінами станом на дату складання документації та за усередненими даними Мінрегіонбуду України .
Загальновиробничі витрати розраховані відповідно до усереднених показників Додатка Б до ДСТУ-Н Б Д.1.1-3-2013.
При складанні розрахунків інших витрат прийняті такі нарахування:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Усереднений відсотковий показник літнього подорожчання, ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 27 | 0,27 | % |
| 2. | Показник для визначення вартості проектних робіт, ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 Дод. К п. 49 | 5,98 | % |
| 3. | Усереднений показник для визначення розміру кошторисного прибутку, ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16 | 2,96 | грн./люд.-г |
| 4. | Усереднений показник для визначення розміру адміністративних витрат, ДСТУ Б Д.1.1-1:2013 п.5.8.16 | 1,38 | грн./люд.-г |

| | | |
|---|---|---|
| Загальна кошторисна трудомісткість | 14,27646 | тис.люд.-г |
| Нормативна трудомісткість робіт, яка передбачається у прямих витратах | 12,706 | тис.люд.-г |
| Загальна кошторисна заробітна плата | 769,072 | тис.грн. |
| Середньомісячна заробітна плата на 1 робітника в режимі повної зайнятості (при середньомісячній нормі тривалості робочого часу 166,83 люд.-г та розряді робіт 3,8) | 8527,52 | грн. |

| | | |
|---|---|---|
| Всього за зведеним кошторисним розрахунком: | 8228,954 | тис.грн. |
| у тому числі: | | |
| будівельні роботи - | 6441,301 | тис.грн. |
| вартість устаткування - | - | тис.грн. |
| інші витрати - | 416,161 | тис.грн. |
| податок на додану вартість - | 1371,492 | тис.грн. |

Примітка:
1. Дані про структуру кошторисної вартості будівництва наведені у документі "Підсумкові вартісні параметри".

Склав: Перевірив:

# РОЗДІЛ VI
# ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ТА ЦИВІЛЬНИЙ ЗАХИСТ

## 6.1 ОСНОВНІ ПОЛОЖЕННЯ З ОРГАНІЗАЦІЇ БУДІВНИЦТВА І МЕТОДІВ ВЕДЕННЯ РОБІТ

Організація будівництва є комплексом організаційно-технічних заходів, спрямованих на ефективне та безпечне виконання будівельно-монтажних робіт. Вона передбачає раціональне використання трудових ресурсів, будівельної техніки, матеріалів та фінансових засобів.

Основними завданнями організації будівництва є:

- забезпечення безпечних умов праці;
- дотримання технологічної послідовності виконання робіт;
- скорочення строків будівництва;
- ефективне використання матеріальних та трудових ресурсів;
- мінімізація негативного впливу на навколишнє середовище.

Будівництво здійснюється відповідно до проектної документації, яка включає проект організації будівництва (ПОБ) та проект виконання робіт (ПВР). Ці документи визначають порядок виконання робіт, використання будівельної техніки, організацію робочих місць та заходи з охорони праці.

Основними методами ведення будівельних робіт є:

*Потоковий метод*

Цей метод передбачає виконання робіт у певній технологічній послідовності, коли різні бригади виконують окремі види робіт на різних ділянках об’єкта. Потоковий метод дозволяє значно скоротити терміни будівництва та підвищити продуктивність праці.

*Послідовний метод*

При цьому методі кожний вид робіт виконується після завершення попереднього. Такий підхід застосовується переважно при будівництві невеликих об'єктів.

*Паралельний метод*

Передбачає одночасне виконання кількох видів робіт на різних ділянках будівельного майданчика.

Під час організації будівництва особлива увага приділяється заходам із захисту довкілля. До таких заходів належать:

- зменшення рівня шуму;
- контроль за викидами пилу;
- правильне поводження з будівельними відходами;
- рекультивація порушених земель.

*Техніка безпеки*

Техніка безпеки у будівництві — це система організаційних і технічних заходів, спрямованих на запобігання виробничому травматизму та забезпечення безпечних умов праці.

Основними принципами техніки безпеки є:

- дотримання вимог нормативних документів;
- використання справного обладнання;
- забезпечення працівників засобами індивідуального захисту;
- проведення інструктажів з охорони праці.

До основних видів інструктажів належать:

1. вступний інструктаж;
2. первинний інструктаж на робочому місці;
3. повторний інструктаж;
4. позаплановий інструктаж;
5. цільовий інструктаж.

Працівники будівельного майданчика повинні використовувати засоби індивідуального захисту, зокрема:

- захисні каски;
- спеціальний одяг;
- захисні рукавиці;
- захисне взуття;
- запобіжні пояси.

На будівельному майданчику повинні бути встановлені попереджувальні знаки безпеки, огородження небезпечних зон та освітлення робочих місць.

Особливу увагу приділяють організації безпечного пересування людей і техніки. Пішохідні проходи повинні бути відокремлені від транспортних шляхів.

*Техніка безпеки при веденні земляних робіт*

Земляні роботи належать до найбільш небезпечних видів будівельних робіт, оскільки вони пов’язані з ризиком обвалу ґрунту, пошкодженням підземних комунікацій та використанням важкої техніки.

Перед початком земляних робіт необхідно:

- виконати інженерно-геологічні дослідження;
- визначити розташування підземних комунікацій;
- розробити проект виконання робіт;
- встановити огородження небезпечних зон.

При розробці котлованів і траншей необхідно враховувати стійкість ґрунтів. Для запобігання обвалам стінки котлованів виконують з укосами або укріплюють спеціальними кріпленнями.

Крутизна укосів залежить від типу ґрунту. Наприклад:

- для піщаних ґрунтів укоси повинні бути більш пологими;
- для глинистих ґрунтів допускається більша крутизна.

Під час виконання земляних робіт забороняється:

- перебування людей у зоні роботи екскаватора;
- складування ґрунту ближче ніж 0,5 м від краю траншеї;
- робота під час сильних опадів без додаткових заходів безпеки.

Котловани та траншеї повинні бути обладнані сходами або трапами для безпечного спуску працівників.

У темний час доби місця проведення земляних робіт повинні бути освітлені та позначені попереджувальними знаками.

*Протипожежні заходи на ділянці реконструкції*

Пожежна безпека на будівельних об'єктах забезпечується системою організаційних та технічних заходів, спрямованих на запобігання виникненню пожеж та забезпечення безпеки людей.

До основних протипожежних заходів належать:

- дотримання правил пожежної безпеки;
- забезпечення об’єкта первинними засобами пожежогасіння;
- організація протипожежного водопостачання;
- проведення протипожежних інструктажів.

На будівельному майданчику повинні бути встановлені:

- вогнегасники;
- пожежні щити;
- ящики з піском;
- бочки з водою.

Усі працівники повинні знати місце розташування засобів пожежогасіння та порядок дій у разі виникнення пожежі.

Особливо небезпечними є роботи, пов’язані з використанням відкритого вогню, зварюванням та різанням металу. Такі роботи дозволяється виконувати лише за наявності спеціального дозволу (наряду-допуску).

Місця зберігання легкозаймистих матеріалів повинні бути розташовані на безпечній відстані від будівель та обладнані відповідними засобами пожежогасіння.

На території будівельного майданчика необхідно забезпечити вільний доступ пожежної техніки до всіх будівель і споруд.

Забезпечення безпечних умов праці, дотримання правил техніки безпеки та виконання заходів з охорони навколишнього середовища є важливими складовими організації будівельного процесу. Раціональна організація будівництва, використання сучасних технологій та суворе дотримання вимог нормативних документів дозволяють зменшити ризик виробничого травматизму, запобігти виникненню аварійних ситуацій та мінімізувати негативний вплив на довкілля.

## 6.2. ІНЖЕНЕРНО-ТЕХНІЧНІ РІШЕННЯ ЦИВІЛЬНОГО ЗАХИСТУ У СКЛАДІ МІСТОБУДІВНОЇ ТА ПРОЄКТНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ З ВИЗНАЧЕННЯМ РОЗМІЩЕННЯ ЗАХИСНИХ СПОРУД І СПОРУД ПОДВІЙНОГО ВИКОРИСТАННЯ.

Інженерно-технічні заходи цивільного захисту (ІТЗ ЦЗ) є комплексом організаційних, інженерних та технічних рішень, які передбачаються у містобудівній та проєктній документації з метою забезпечення безпеки населення, територій і об’єктів у разі виникнення надзвичайних ситуацій природного, техногенного або воєнного характеру.

Головною метою інженерно-технічних заходів цивільного захисту є:

- зменшення ризику виникнення надзвичайних ситуацій;
- захист населення і матеріальних цінностей;
- забезпечення сталого функціонування об'єктів інфраструктури;
- організація укриття населення у захисних спорудах.

В Україні інженерно-технічні заходи цивільного захисту регламентуються Кодексом цивільного захисту України, державними будівельними нормами та іншими нормативними документами.

Під час розроблення містобудівної та проєктної документації обов’язково враховуються:

- потенційні небезпеки території;
- можливі джерела надзвичайних ситуацій;
- щільність населення;
- наявність об'єктів підвищеної небезпеки;
- необхідність розміщення захисних споруд.
-

*Інженерно-технічні заходи цивільного захисту у містобудівній документації*

Містобудівна документація визначає загальні принципи розвитку територій та передбачає заходи щодо безпеки населення.

До основних документів містобудівного планування належать:

- генеральний план населеного пункту;

- детальний план території;
- план зонування території.

У цих документах передбачаються:

- розміщення захисних споруд цивільного захисту;
- створення систем оповіщення населення;
- формування евакуаційних шляхів;
- розміщення пунктів управління цивільним захистом;
- створення інженерної інфраструктури для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій.

Особлива увага приділяється розміщенню захисних споруд у районах з високою щільністю населення, поблизу промислових підприємств, транспортних вузлів та інших потенційно небезпечних об’єктів.

*Захисні споруди цивільного захисту*

Захисні споруди цивільного захисту призначені для укриття населення у разі виникнення надзвичайних ситуацій, зокрема під час воєнних дій або техногенних аварій.

Основними видами захисних споруд є:

Сховища забезпечують найбільш надійний захист населення від:

- ударної хвилі;
- радіоактивного випромінювання;
- хімічного зараження;
- уламків будівельних конструкцій.

Сховища повинні бути обладнані:

- системами вентиляції;
- водопостачанням;
- санітарними вузлами;
- аварійним освітленням;
- запасами продуктів і води.

Ці споруди призначені для захисту населення від радіоактивного випромінювання. Вони забезпечують частковий захист від інших небезпечних факторів.

Протирадіаційні укриття можуть розміщуватися:

- у підвалах житлових будинків;
- у підземних спорудах;
- у спеціально обладнаних приміщеннях.

*Споруди подвійного призначення*

Сучасний підхід до організації цивільного захисту передбачає використання споруд подвійного призначення.

Споруди подвійного призначення — це будівлі або приміщення, які у мирний час використовуються за основним функціональним призначенням, а у разі виникнення надзвичайної ситуації можуть використовуватися як укриття для населення.

До споруд подвійного призначення належать:

- підземні паркінги;
- підвальні приміщення житлових будинків;
- підземні переходи;
- станції метрополітену;
- підземні торговельні комплекси.

Переваги споруд подвійного призначення:

- ефективне використання міської території;
- зменшення витрат на будівництво окремих сховищ;
- можливість швидкого укриття населення.

Під час проектування таких споруд передбачаються:

- посилені конструкції;
- аварійні виходи;
- системи вентиляції;
- автономні джерела електроживлення;
- запаси води.

*Вимоги до розміщення захисних споруд*

Під час розміщення захисних споруд у містобудівній документації необхідно враховувати ряд факторів.

Основні вимоги:

- доступність для населення;
- безпечне розташування відносно потенційно небезпечних об’єктів;
- можливість швидкого доступу до укриття;
- забезпечення евакуаційних шляхів.

Відстань від місця перебування людей до захисної споруди повинна забезпечувати можливість укриття протягом короткого часу.

Крім того, захисні споруди повинні розміщуватися таким чином, щоб їх не було пошкоджено внаслідок руйнування будівель або інженерних мереж.

*Інженерні системи захисних споруд*

Захисні споруди цивільного захисту повинні бути обладнані спеціальними інженерними системами, які забезпечують можливість тривалого перебування людей.

До таких систем належать:

- система вентиляції та очищення повітря;
- система водопостачання;
- каналізація;
- система електропостачання;
- система зв’язку та оповіщення.

Також передбачаються аварійні виходи, які забезпечують евакуацію людей у разі пошкодження основних входів.

Інженерно-технічні заходи цивільного захисту є важливою складовою містобудівного планування та проєктування будівель і споруд. Вони спрямовані на забезпечення безпеки населення та зменшення наслідків можливих надзвичайних ситуацій.

Особливе значення має правильне розміщення захисних споруд та споруд подвійного призначення, що дозволяє забезпечити ефективне укриття

населення у разі небезпеки. Реалізація таких заходів сприяє підвищенню рівня безпеки населених пунктів та сталому розвитку міського середовища.

## Висновок

У даній кваліфікаційній роботі було розглянуто комплекс питань, пов’язаних із проєктуванням та реконструкцією міської території з урахуванням сучасних вимог до формування комфортного житлового середовища. Проведений аналіз показав, що зі зростанням рівня матеріального та духовного розвитку суспільства підвищуються вимоги населення до умов проживання, які сьогодні охоплюють не лише якість житла, але й загальний рівень благоустрою території, екологічний стан навколишнього середовища, транспортну доступність та наявність об’єктів соціальної інфраструктури.

У процесі виконання роботи було досліджено сучасні підходи до реконструкції міської забудови та визначено основні напрями підвищення ефективності використання міських територій. Встановлено, що реконструкція існуючої забудови є одним із найбільш актуальних напрямів розвитку сучасних міст, оскільки дозволяє раціонально використовувати обмежені територіальні ресурси та покращувати якість міського середовища.

На основі аналізу існуючого стану території було запропоновано реконструкцію ділянки, яка раніше використовувалася під гаражні споруди. У межах проєкту передбачено будівництво сучасного житлового комплексу, що включає два 16-поверхові житлові будинки секційного типу, чотириповерховий паркінг на 165 машиномісць, торговельний центр, а також дитячі, спортивні та господарські майданчики. Таке планувальне рішення забезпечує раціональне використання території та створює сприятливі умови для проживання мешканців.

У роботі також розглянуто питання організації рельєфу території із застосуванням методу проєктних горизонталей, що дозволяє оптимально сформувати геометричні параметри поверхні з урахуванням нормативних ухилів та забезпечити ефективне водовідведення.

Важливою складовою проєкту є комплексний благоустрій та озеленення житлової території. Передбачене створення зон відпочинку, дитячих і спортивних майданчиків, а також системи зелених насаджень сприяє

покращенню мікроклімату, підвищенню екологічної якості середовища та створенню комфортних умов для проживання населення.

У роботі також розглянуто питання організації будівельного виробництва, техніки безпеки та пожежної безпеки під час виконання будівельно-монтажних робіт. Раціональна організація будівельного процесу, використання сучасної техніки та дотримання нормативних вимог дозволяють підвищити ефективність будівництва, скоротити строки виконання робіт і забезпечити безпечні умови праці.

Особливу увагу приділено економічним аспектам реалізації будівельного проєкту. Проведене техніко-економічне обґрунтування підтвердило доцільність реалізації проєктних рішень, а складання кошторисної документації дозволило визначити повну вартість будівництва та забезпечити раціональне планування фінансових ресурсів.

Крім того, у роботі розглянуто інженерно-технічні заходи цивільного захисту, які передбачають забезпечення безпеки населення у разі виникнення надзвичайних ситуацій. Важливим елементом таких заходів є розміщення захисних споруд та споруд подвійного призначення, що дозволяє підвищити рівень захищеності мешканців і забезпечити їх своєчасне укриття.

Таким чином, запропоновані у кваліфікаційній роботі містобудівні, технічні, економічні та організаційні рішення спрямовані на формування сучасного, безпечного та комфортного житлового середовища. Реалізація проєкту сприятиме підвищенню якості міського середовища, раціональному використанню території та покращенню умов проживання населення.

## Список використаної літератури


1. Білоконь Ю.М. Основи містобудування. — Київ: Логос, 2012.
2. Генеральний план розвитку міста Києва.
3. Гойко А.Ф. Економіка будівництва і кошторисна справа. – Київ: КНЕУ, 2017.
4. ГОСТ 12.1.046-85. Освітлення виробничих приміщень.
5. ГОСТ 12.4.059-89. Огородження захисні інвентарні.
6. ДБН А.2.2-3:2014. Склад та зміст проектної документації на будівництво.
7. ДБН А.3.1-5-2016. Організація будівельного виробництва.
8. ДБН А.3.2-2-2009 Охорона праці і промислова безпека у будівництві.
9. ДБН А.3.2-2-2009. Охорона праці і промислова безпека у будівництві. Основні положення. – Київ: Мінрегіонбуд України.
10. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. — Київ: Мінрегіон України, 2019
11. ДБН Б.2.2-5:2011. Благоустрій територій. – Київ, 2012.
12. ДБН Б.2.2-5:2011. Благоустрій територій. — Київ: Мінрегіонбуд України, 2011.
13. ДБН В.1.2-4:2019 Інженерно-технічні заходи цивільного захисту.
14. ДБН В.2.2-15:2019. Житлові будинки. Основні положення. — Київ: Мінрегіон України, 2019.
15. ДБН В.2.2-5:2023 Захисні споруди цивільного захисту.
16. ДБН В.2.5-28-2018. Природне і штучне освітлення.
17. Державна служба статистики України.
18. ДСТУ Б А.3.2-1:2007 Система стандартів безпеки праці у будівництві.
19. ДСТУ Б Д.1.1-1:2013. Правила визначення вартості будівництва.
20. Дьомін М.М. Містобудівні системи і розвиток міст. — Київ: Будівельник, 2010.
21. Дьомін М.М. Містобудування. – Київ: Будівельник, 2015.
22. Жидецький В.Ц. Основи охорони праці. – Львів: Афіша, 2014.
23. Жидецький В.Ц. Основи цивільного захисту. – Львів: Афіша, 2016.
24. Закон України «Про благоустрій населених пунктів».
25. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»
26. Закон України «Про охорону праці».

27. Закон України «Про пожежну безпеку».
28. Закон України «Про правові засади цивільного захисту».
29. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності».
30. Зельцер Р.Я. Будгенплан. Курсове та дипломне проектування. – Київ: Будівельник.
31. Кодекс цивільного захисту України.
32. Кошторисна справа у будівництві: навчальний посібник / за ред. В.О. Поколенка. – Київ, 2019
33. Кошторисні норми України у будівництві. – Київ, 2021.
34. Кучеренко І.І. Економіка будівництва. – Київ: КНУБА, 2018.
35. Кучерявий В.П. Озеленення населених місць. – Львів: Світ, 2008.
36. Кучерявий В.П. Охорона навколишнього середовища. – Львів: Світ, 2010.
37. Михайлов В.М. Цивільний захист та безпека життєдіяльності. – Київ: Центр навчальної літератури, 2018.
38. НАПБ А.01.001-2014. Правила пожежної безпеки в Україні.
39. НПАОП 0.00-1.07-94. Правила безпечної експлуатації посудин, що працюють під тиском.
40. Офіційний портал міста Києва (kyivcity.gov.ua).
41. Панченко Т.Ф. Містобудування та планування територій. – Київ:КНУБА, 2016.
42. Панченко Т.Ф. Містобудування та територіальне планування. — Київ: КНУБА, 2017.
43. СНіП 1.04.03-85. Норми тривалості будівництва.
44. Сторожук В.М. Безпека життєдіяльності та цивільний захист. – Київ: Центр учбової літератури, 2017.
45. Шебек Н.М. Основи ландшафтної архітектури. – Київ: КНУБА, 2014.
46. Шпак М.П. Організація і економіка будівництва. – Львів: Львівська політехніка, 2016.

Міністерство освіти і науки України
Київський національний університет  будівництва та архітектури
Відокремлений структурний підрозділ
Інститут інноваційної освіти
Київського національного університету будівництва і архітектури"

# КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

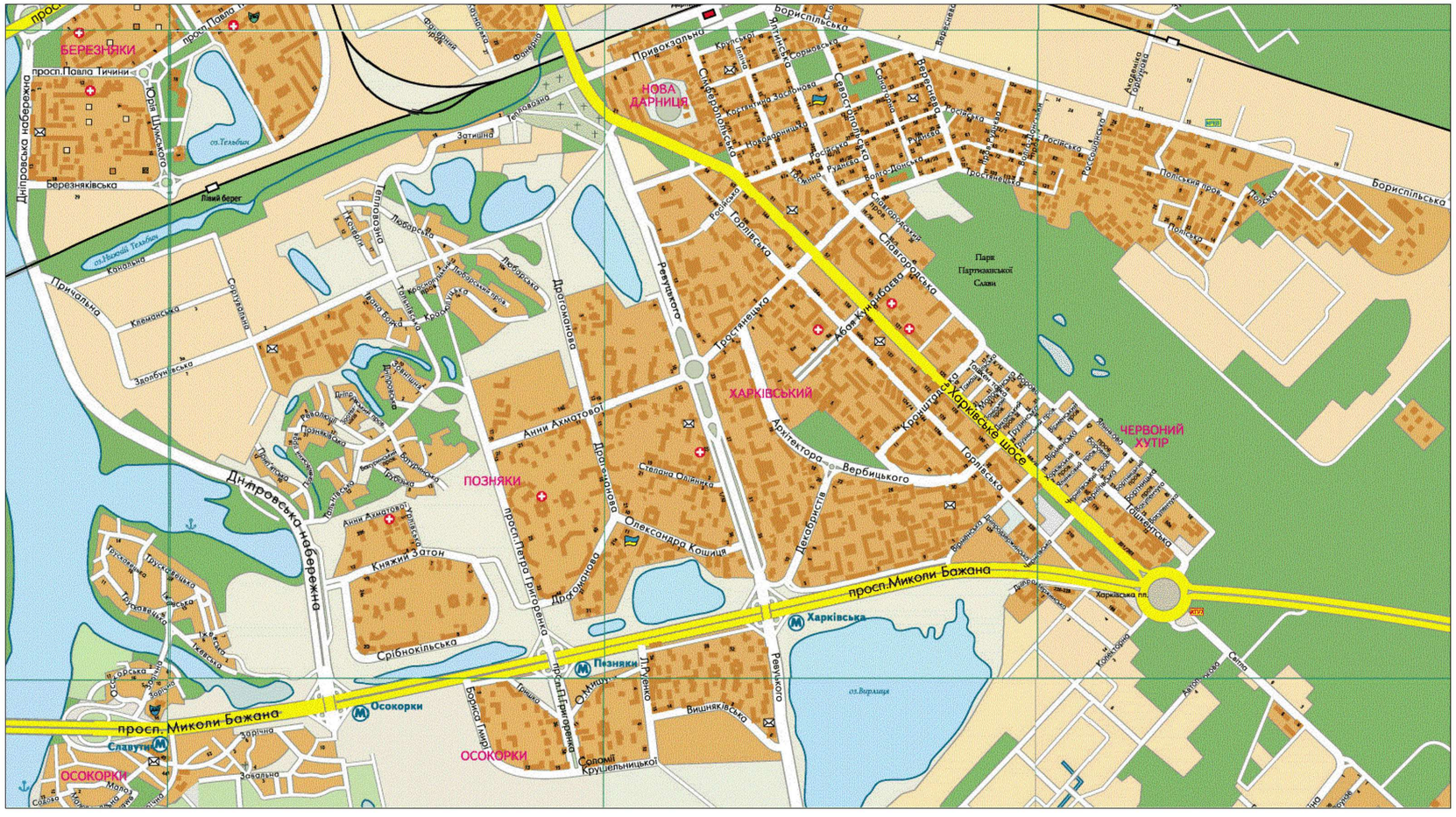
на тему:

"Інженерна підготовка та благоустрій території мікрорайону в межах вулиць Вереснева, Юрія Литвинського, Надії Світличної та Тростянецька в Дарницькому районі міста Київ"

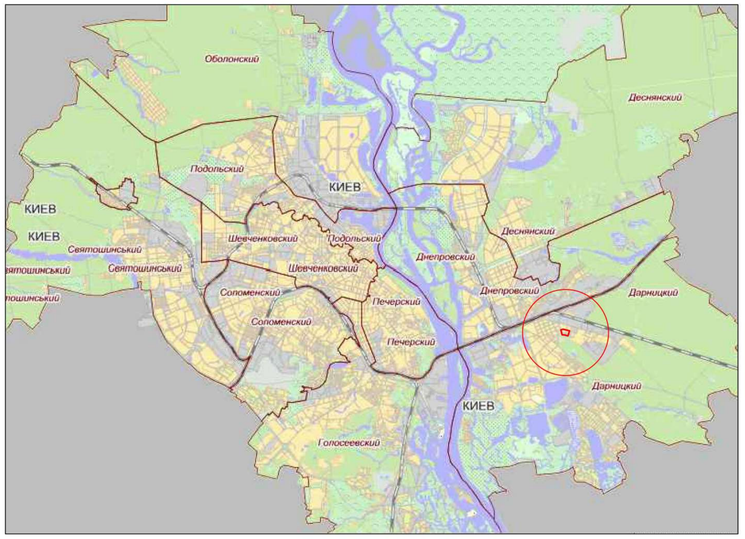
Виконали: студенти групи МБ-22-1В(п)д
Панченко Ярослав Олександрович
Керівник проекту: Головенько Н.Г.
Зав. кафедри: к.е.н., доц. Чудовська В.А.

# Схема положення об'єкту в межах міста та в межах адміністративного району

## Положення об'єкту в межах Дариницького району:




## Положення об'єкту в межах міста Києва:




## Умовні позначення:

Границі території, яка підлягае реконструкції в межах адміністративного району

Границі території, яка підлягае реконструкції в межах міста

| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | ВСП ІНО КНУБА | | | |
| Зм. | Кіл. | Арк. | №Док. | Підпис | Дата | | | | |
| Виконав | | Панченко Я.О. | | | | Інженерна підготовка та благоустрій території мікрорайону в межах вулиць Вереснева, Юрія Литвинського, Наві Світличної та Траспянецька в Дарницькому районі міста Київ | Стадія | Аркуш | Аркушів |
| Консультант | | Головенько Н.Г. | | | | | КРБ | 2 | 8 |
| Конс. розділу | | Головенько Н.Г. | | | | | | | |
| | | | | | | Схема положення обєкту | Група МБ-22-1В(л)в | | |
| Зав. кафедри | | Чудовська В.А | | | | | | | |

# Генеральний план
# М 1:1000


Пн
Зх
Сх
Пд
вул. Вересневa
вул. Російська
вул. Волго-Донська
вул. Качуровського
вул. Тростянецька
пер. Волго-Донський
пер. Волго-Донський
100
101
102
103
104
105
1 пов.
2 пов.
5 пов.
5 пов.
3 пов.
3 пов.
3 пов.
2 пов.
3 пов.
2 пов.
2 пов.
2 пов.
2 пов.
3 пов.
2 пов.
2 пов.
9 пов.
3 пов.
4 пов.
2 пов.
2 пов.
2 пов.
2 пов.
2 пов.
2 пов.
2 пов.
2 пов.
2 пов.
2 пов.
2 пов.
2 пов.
3 пов.
2 пов.
3 пов.
2 пов.
2 пов.
2 пов.
2 пов.
2 пов.
2 пов.
2 пов.
2 пов.
2 пов.
2 пов.
2 пов.
2

# План озеленення території
# М 1:500




## Умовні позначення:

- Забудова
- 2 пов. — Поверховість забудови
- 1 — Порядковий номер забудови
- Червоні лінії
- Чагарник
- Дерева
- Газон

## Відомість елементів озеленення:

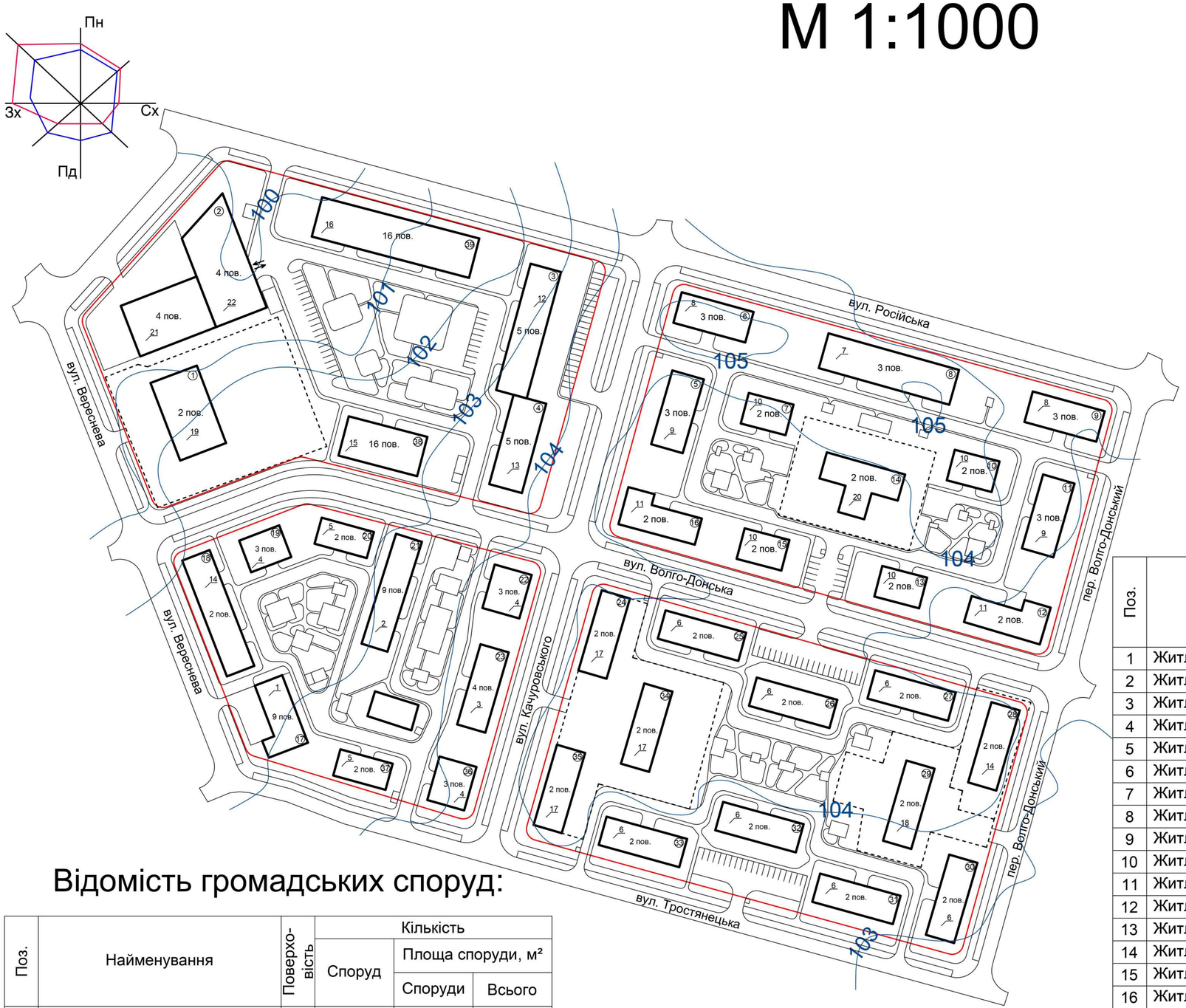
| Поз. | Найменування | Кільк. | Примітка |
|---|---|---|---|
| 1 | Дерева | 245 | шт. |
| 2 | Чагарник | 846,2 | м.п. |
| 3 | Газон | 39574,3 | м² |

| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | ВСП ІНЮ КНУБА | | | |
| Зм. | Кіл. | Арк. | №Док. | Підпис | Дата | | | | |
| Виконав | | Панченко Я.О. | | | | Інженерна підготовка та благоустрій території мікрорайону в межах вулиць Вереснева, Юрія Литвинського, Надії Світличної та Трускавецька в Дарницькому районі міста Київ | Стадія | Аркуш | Аркушів |
| Консультант | | Головенько Н.Г. | | | | | КРБ | 4 | 8 |
| Конс. розділу | | Головенько Н.Г. | | | | | | | |
| | | | | | | План озеленення території | Група МБ-22-1В(п)д | | |
| Зав. кафедри | | Чудовська В.А | | | | | | | |

# Схема функціонального зонування території (Проектний стан). М 1:1000


Пн
Зх
Сх
Пд
вул. Російська
вул. Вереснева
вул. Волго-Донська
вул. Качуровського
вул. Тростянецька
пер. Волго-Донський
пер. Волго-Донський
16 пов.
4 пов.
4 пов.
2 пов.
5 пов.
5 пов.
3 пов.
3 пов.
3 пов.
3 пов.
2 пов.
2 пов.
2 пов.
2 пов.
2 пов.
2 пов.
3 пов.
3 пов.
2 пов.
9 пов.
3 пов.
4 пов.
9 пов.
2 пов.
2 пов.
2 пов.
2 пов.
2 пов.
2

# Генеральний план (Проектний стан)
# М 1:1000




## Умовні позначення:

- Забудова
- 2 пов. — Поверховість забудови
- 1 — Порядковий номер забудови
- Червоні лінії
- Існуючі горизонталі
- 104 — В'їзд - виїзд до паркінгу

## Відомість житлових будівель:

| Поз. | Найменування | Поверхо-вість | Кількість | | | Площа забудови, м² | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Будівель | Квартир | | | |
| | | | | Будівлі | Всього | Будівлі | Всього |
| 1 | Житловий будинок, панельний | 9 | 1 | 72 | 72 | 460 | 460 |
| 2 | Житловий будинок, панельний | 9 | 1 | 72 | 72 | 612 | 612 |
| 3 | Житловий будинок, цегляний | 4 | 1 | 16 | 16 | 481 | 481 |
| 4 | Житловий будинок, цегляний | 3 | 3 | 12 | 36 | 285 | 855 |
| 5 | Житловий будинок, цегляний | 2 | 2 | 8 | 16 | 288 | 576 |
| 6 | Житловий будинок, цегляний | 2 | 7 | 8 | 56 | 481 | 3367 |
| 7 | Житловий будинок, цегляний | 3 | 1 | 18 | 18 | 960 | 960 |
| 8 | Житловий будинок, цегляний | 3 | 2 | 12 | 24 | 462 | 924 |
| 9 | Житловий будинок, цегляний | 3 | 2 | 12 | 24 | 493 | 986 |
| 10 | Житловий будинок, цегляний | 2 | 4 | 4 | 16 | 287 | 1148 |
| 11 | Житловий будинок, цегляний | 2 | 2 | 8 | 16 | 480 | 960 |
| 12 | Житловий будинок, цегляний | 5 | 1 | 40 | 40 | 812 | 812 |
| 13 | Житловий будинок, цегляний | 5 | 1 | 20 | 20 | 615 | 615 |
| 14 | Житловий будинок, цегляний | 2 | 1 | 12 | 12 | 715 | 715 |
| 15 | Житловий будинок, монолітний | 16 | 1 | 90 | 90 | 648 | 648 |
| 16 | Житловий будинок, монолітний | 16 | 1 | 180 | 180 | 1296 | 1296 |
| | РАЗОМ | | 31 | | 708 | | 15415 |

## Відомість громадських споруд:

| Поз. | Найменування | Поверхо-вість | Кількість | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Споруд | Площа споруди, м² | |
| | | | | Споруди | Всього |
| 17 | Приватне підприємство | 2 | 4 | 481 | 1924 |
| 18 | Готель | 2 | 1 | 481 | 481 |
| 19 | Пожежна частина | 2 | 1 | 802 | 802 |
| 20 | Дитячий садок | 2 | 1 | 576 | 576 |
| 21 | Торгівельний центр | 4 | 1 | 864 | 864 |
| 22 | Пожежна частина | 4 | 1 | 1156 | 1156 |
| | РАЗОМ | | 9 | | 5803 |

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

ВСП ІНО КНУБА

| Зм. | Кіл. | Арк. | №Док. | Підпис | Дата |
|---|---|---|---|---|---|
| Виконав | | Панченко Я.О. | | | |
| Консультант | | Головенько Н.Г. | | | |
| Конс. розділу | | Головенько Н.Г. | | | |
| Зав. кафедри | | Чудовська В.А | | | |

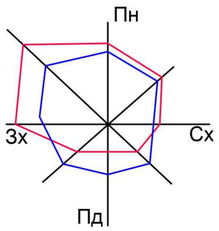
Інженерна підготовка та благоустрій території мікрорайону в межах вулиць Вереснева, Юрія Липівського, Наві Світличної та Тростянецька в Дарницькому районі міста Київ

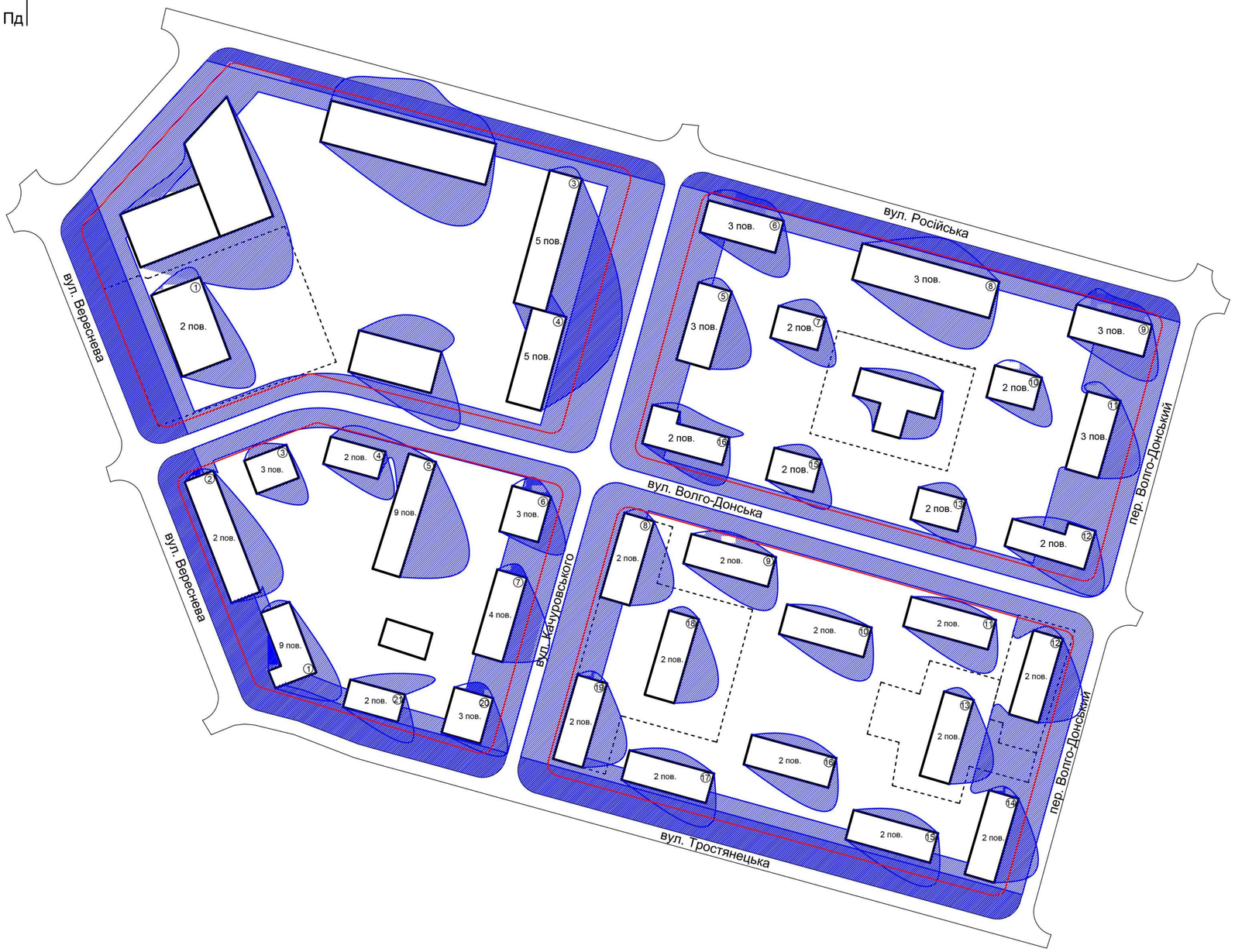
| Стадія | Аркуш | Аркушів |
|---|---|---|
| КРБ | 6 | 8 |

Генеральний план

Група МБ-22-1В(п)д

# Комплексна схема оцінки комфортності території (Проектний стан). М 1:1000



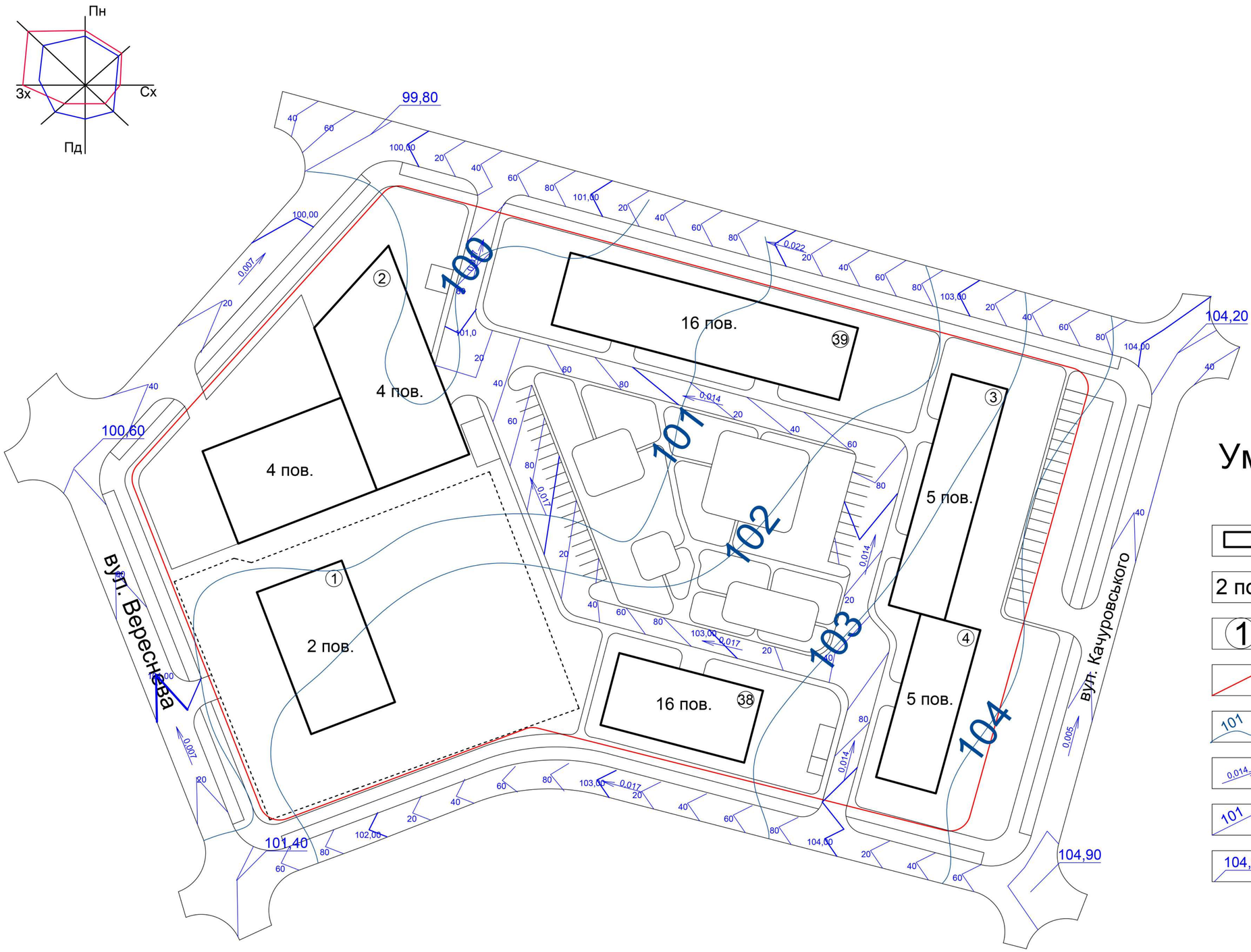




## Умовні позначення:

- Забудова
- 2 пов. — Поверховість забудови
- 1 — Порядковий номер забудови
- Червоні лінії
- Дискомфортна зона.
- Комфортна зона.

| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | ВСП ІІНО КНУБА | | | |
| Зм. | Кіл. | Арк. | №Док. | Підпис | Дата | | | | |
| Виконав | | Панченко Я.О. | | | | Інженерна підготовка та благоустрій території мікрорайону в межах вулиць Вереснева, Юрія Литвинського, Наді Світличної та Тростянецька в Дарницькому районі міста Київ | Стадія | Аркуш | Аркушів |
| Консультант | | Головенько Н.Г. | | | | | КРБ | 7 | 8 |
| Конс. розділу | | Головенько Н.Г. | | | | | | | |
| | | | | | | Комплексна схема оцінки території | Група МБ-22-1В(п)8 | | |
| Зав. кафедри | | Чудовська В.А | | | | | | | |

# План вертикального планування
# М 1:500




## Умовні позначення:

- Забудова
- 2 пов. — Поверховість забудови
- 1 — Порядковий номер забудови
- Червоні лінії
- 101 — Існуючі горизонталі
- 0,014 — Напрям та величина уклона
- 101 — Проектні горизонталі
- 104,90 — Проектні відмітки

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА | | | |
| | | | | | | ВСП ІІНО КНУБА | | | |
| Зм. | Кіл. | Арк. | №Док. | Підпис | Дата | | | | |
| Виконав | | Панченко Я.О. | | | | Інженерна підготовка та благоустрій території мікрорайону в межах вулиць Вереснева, Юрія Литвинського, Наві Світличної та Тростянецька в Дарницькому районі міста Київ | Стадія | Аркуш | Аркушів |
| Консультант | | Голобенько Н.Г. | | | | | КРБ | 8 | 8 |
| Конс. розділу | | Голобенько Н.Г. | | | | | | | |
| Зав. кафедри | | Чудовська В.А | | | | План вертикального планування | Група МБ-22-1В(п)в | | |