

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет урбаністики та просторового планування

Кафедра міського будівництва

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Завідувач кафедри

доц. Приймаченко О.В. _____

«_____» _____ 2024р.

Пояснювальна записка
кваліфікаційної роботи бакалавра

на тему

**«Інженерна підготовка та благоустрій території житлової групи в межах
вулиць: Чистяківська, Стрийська, Рене Декарта, Берестейський
проспект в м. Києві»**

Виконав : студент IV курсу, групи МБГ 20-2

Галузь знань: 19 Архітектура та будівництво

Спеціальність: 192 Будівництво та цивільна інженерія

ОПП: «Міське будівництво та господарство»

Васюта Д.Ю.

(прізвище та ініціали)

(прізвище та ініціали)

Керівник _____

Михайлик О.О.

(прізвище та ініціали)

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет: **урбаністики та просторового планування**

Кафедра: **міського будівництва**

Освітньо-кваліфікаційний рівень: **бакалавр**

Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»

Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

ОПП: «Міське будівництво та господарство»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри, доц. Приймаченко О.В.

“ _____ ” _____ 2024 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА СТУДЕНТУ

Васюті Данілу Юрійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема проєкту

**«Інженерна підготовка та благоустрій житлової території в межах вулиць
Чистяківська, Стрийська, Рене Декарта та Берестейський проспект у м.
Києві»**

керівник проєкту Михайлик Ольга Олександрівна, к.т.н., асистентка,

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

затверджені наказом вищого навчального закладу №863/2 від 30.05.2024р.

5. Термін подання студентом проєкту _____

5. Вихідні дані до проєкту: *матеріали генерального плану м. Києва; нормативно-законодавча база на проєктування; матеріали транспортної комплексної схеми м. Києва; учбово-методична література; натурні обстеження; вихідні дані згідно з індивідуальним завданням.*

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (*перелік розділів, які потрібно розробити*)

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	Лист
	Зам.	Кільк	Лист	Недокум	Підп		

№ розділу	Найменування розділів пояснювальної записки	Орієнтовний об'єм пояснювальної записки (аркушів ФА4)
1	Вступ	≤ 2
2	Аналітичний розділ	≤ 10
3	Розрахунково-проектний розділ	≤ 20
4	Конструктивний розділ	≤ 5
5	Висновки	≤ 2
6	Список літератури	≤ 2
	Разом:	≤ 40

5. Перелік графічних матеріалів проекту

№ розділу	Найменування розділів проекту	Об'єм креслень (аркушів1 ФА1)
1	Ситуаційний план (схема транспортного обслуговування, схема культурно-побутового обслуговування)	1
2	Існуючий стан забудови М 1:500	1
3	Технічний стан території М 1:500	1
4	Генплан М 1:500	1
5	План організації рельєфу М 1:500	1
6	План озеленення М 1:500	1
7	План розташування малих архітектурних форм та переносних виробів	1
8	План проїздів, тротуарів, доріжок та майданчиків М 1:500. Конструкції дорожнього одягу.	1
	Разом:	8

6. Консультанти розділів проекту

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1			
2			

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломного проекту	Термін виконання етапу проекту	Примітка
1	Видача завдання	11.03	
2	Збір вихідних даних	22.03	
3	Робота над графічною частиною проекту	13.05	
4	Оформлення пояснювальної записки	31.05	
5	Подача на рецензію та перевірку на плагіат	12.06	
6	Захист проекту	24.06	

Студент _____
(підпис)Васюта Д.Ю.
(прізвище та ініціали)Керівник проекту _____
(підпис)Михайлик О.О.
(прізвище та ініціали)

										Лист
	Зам.	Кільк	Лист	Недокум	Підп					

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

ЗМІСТ

1. ВСТУП.....	1
2. АНАЛІТИЧНИЙ РОЗДІЛ.....	2
2.1. Транспорте обслуговування.....	2
2.2. Клімат.....	3
2.3. Культурно побутове обслуговування.....	4
2.4. Технічний стан території.....	6
3. Розрахунково проектні пропозиції.....	9
3.1. Розрахунок населення, баланс території, Основні показники території до розробки генерального плану.....	9
3.2. Розрахунок потреб підприємств і установ обслуговування мікрорайонного значення.....	11
3.3. Розрахунок установ та підприємств обслуговування населення.....	12
3.4. Розрахунок кількості машино-місць на автостоянках.....	12
3.5. Розрахунок площ прибудинкових майданчиків.....	13
3.6. Вертикальне планування території.....	14
3.7. Озеленення та благоустрій території.....	17
3.7.1. Озеленення.....	18
3.7.2. Благоустрій.....	23
3.8. Організація пішохідно-транспортного руху.....	26
4. КОНСТРУКТИВНИЙ РОЗДІЛ.....	28
4.1. Конструкції дорожнього покриття.....	28
5. СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	29

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	Лист
	Зам.	Кільк	Лист	Недокум	Підп		

1. ВСТУП

Основною метою дипломного проекту є вирішення практичних завдань, що стосуються житлових громад, шляхом застосування теоретичних знань і практичних навичок, отриманих під час навчання.

В умовах сучасного розвитку міст надзвичайно важливо створити комфортні та функціональні умови проживання та відпочинку мешканців. Це особливо актуально для житлових громад, які складаються з кластерів житлових будинків на певній території.

Створення комфорту залежить від ретельної інженерної підготовки та благоустрою прилеглої території. Ретельно сплановані рішення покращують умови життя мешканців, забезпечуючи безперебійну роботу та приємне середовище на вулицях і прилеглих ділянках. У даній дипломній роботі досліджено інженерну підготовку та благоустрій території житлового масиву, розташованого між вулицями Чистяківською, Стрийською, Рене Декарта, Берестейським проспектом у Києві. Основна мета цього дослідження – ретельно проаналізувати сучасний стан території, визначити проблемні моменти та виробити ефективні рекомендації щодо її вдосконалення.

Значення цієї роботи полягає у зміцненні інженерної інфраструктури та покращенні довкілля для підвищення якості життя мешканців та створення естетично привабливого середовища. Дослідження може спрямувати практичні рекомендації та проекти для подібних територій у Києві.

Дані проєктні рішення були прийняті тільки згідно з чинним законодавством України[1-11]

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	Лист
							1
	Зам.	Кільк	Лист	Недокум	Підп		

2.АНАЛІТИЧНИЙ РОЗДІЛ

Проектна ділянка розташована у Святошинському районі. Її площа, обмежена червоними лініями, становить 2,853 га, а форма ділянки є прямокутною. Ця територія знаходиться в межах вулиць Чистяківська, Стрийська, Рене Декарта та Берестейський проспект. На ділянці розташовано 5 житлових будинків, де проживає 1000 осіб, 2 будівлі навчального закладу та 1 нежитлова будівля.

Щільність населення житлового кварталу визначається як відношення кількості жителів до площі території. Щільність населення на цій ділянці розраховується за формулою:

Щільність населення ділянки становить:

$$P = N_{\text{існ}} /$$

$N_{\text{існ}}$ - кількість населення, осіб;

S-площа проектної ділянки, га

$$P = 1000 / 2.853 = 350 \text{ осіб/га}$$

Згідно з розрахунків наша щільність (350 особа/га) задовольняє нормативні значення – 180-450 осіб/га.

2.1. Транспортне обслуговування

З точки зору транспортного зв'язку, ця територія є досить зручною. Поруч знаходиться зупинка громадського транспорту, яка обслуговує дану територію. Радіуси доступності зображені на листі 1. Пішохідна доступність відповідає нормі 500 метрів.

Система наземного громадського транспорту добре розвинена і включає достатню кількість автобусних маршрутів (наприклад, № 150, 223, 463, 455, 239) та тролейбусних маршрутів (наприклад, № 42Д, 22К, 7, 8). Крім того, на території добре функціонують маршрутні таксі, такі як Bolt, Uber та Uklon.

Оцінка часу подорожі до центру міста, що знаходиться приблизно за 7,5 км, показує, що поїздка на автомобілі займе близько 18 хвилин. Якщо добиратися громадським транспортом, приблизний час складе 1 годину. Поблизу проектованої ділянки знаходяться станції метро "Нивки" та "Святошин", що позитивно впливає на зручність пересування мешканці

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	Лист
							2
	Зам.	Кільк	Лист	Недокум	Підп		

2.2. Клімат

Клімат на території масиву м'який, помірно-континентальний з помірно жарким літом та помірно холодною зимою.

Характеристика кліматичних умов, основних метеорологічних показників, необхідних для обґрунтування і прийняття планувальних рішень, наведена за даними багаторічних спостережень по метеостанції "Київобсерваторія" (183 мБС)

Температура повітря середньорічна +7.2, абсолютний мінімум складає 32 градуса, абсолютний максимум складає 39 градусів.

Розрахункова температура самої холодної п'ятиденки -21 градуса. Висота снігового покриву складає 28 см, максимальна 75 см. Кількість днів з стійким сніговим покривом складає 102.

Особливі атмосферні явища

- тумани(59 днів)
- заметелі(10 днів)
- грози(25 днів)
- град(1.9 днів)
- пиліві бурі(1.8 днів)

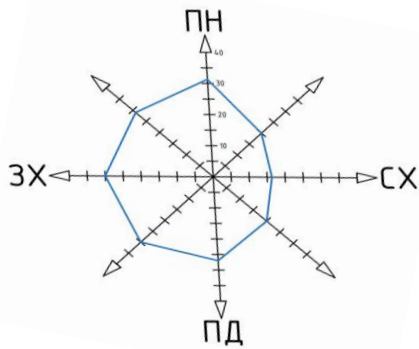


Рис 1. Роза вітрів

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	Лист
							3
	Зам.	Кільк	Лист	Недокум	Підп		

2.3. Культурно-побутове обслуговування

В межах проєктного району розміщені:

- 1) Заклад дошкільної освіти №735
- 2) Укрпошта
- 3) Ощадбанк
- 4) Стоматологія “Янас ЧП”
- 5) Ломбард “Вигода”
- 6) Аптека “Рецепти Здоров’я”
- 7) ООО Айти Софтвеар
- 8) Seldeco
- 9) Аптека ГАЛА
- 10) Тату Солон “Korniets”
- 11) Салон перукарня “Веста”
- 12) Б’юті студія краси

За адресою Берестейський проспект, 100/1, Київ, Київська область (через дорогу від ділянки проєктування) розміщена АНТК Ім.о.к.антонова ДП,Філія(радіус пішоходної доступності 800м що покриває нашу ділянку)

За адресою Берестейський проспект, 100/2, Київ, знаходиться Коледж(радіус пішоходної доступності 800м що покриває нашу ділянку)

За адресою Берестейський проспект, 98/2, Київ, знаходиться Аптека Доброго Дня(радіус пішоходної доступності 500м що покриває нашу ділянку).

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	Лист
							4
	Зам.	Кільк	Лист	Недокум	Підп		

2.4. Технічний стан території

Кожен будинок має свою умовну прибудинкову територію, де розташовані дитячі майданчики, спортивні майданчики та майданчики для господарських потреб.

Дитячі майданчики (рис 3,4)

На проєктованій ділянці є два дитячі майданчики.

Перший майданчик має елементи благоустрою, які придатні для експлуатації, але потребують ремонту.

Другий майданчик має значні проблеми: елементи ігрового обладнання перебувають у зруйнованому стані або відсутні, а покриття майданчика заросло травою.



Рис. 3,4 Існуючий стан дитячих майданчиків

Майданчики для господарських цілей(рис. 5)

Пошкоджене покриття

Використовується для паркування автомобілів



Рис. 5. Існуючий стан майданчика для господарських цілей

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	Лист
							6
	Зам.	Кільк	Лист	Недокум	Підп		

Майданчики для збирання побутових відходів (рис.6)

Огородження відсутнє



Рис.6. Існуючий стан майданчику для збору побутових відходів

Озеленення території, пішохідні доріжки(рис.7,8,9,10,11,12)

Покриття-зношене, пошкоджений асфальт, ґрунт, земля

Озеленення-багато старих дерев

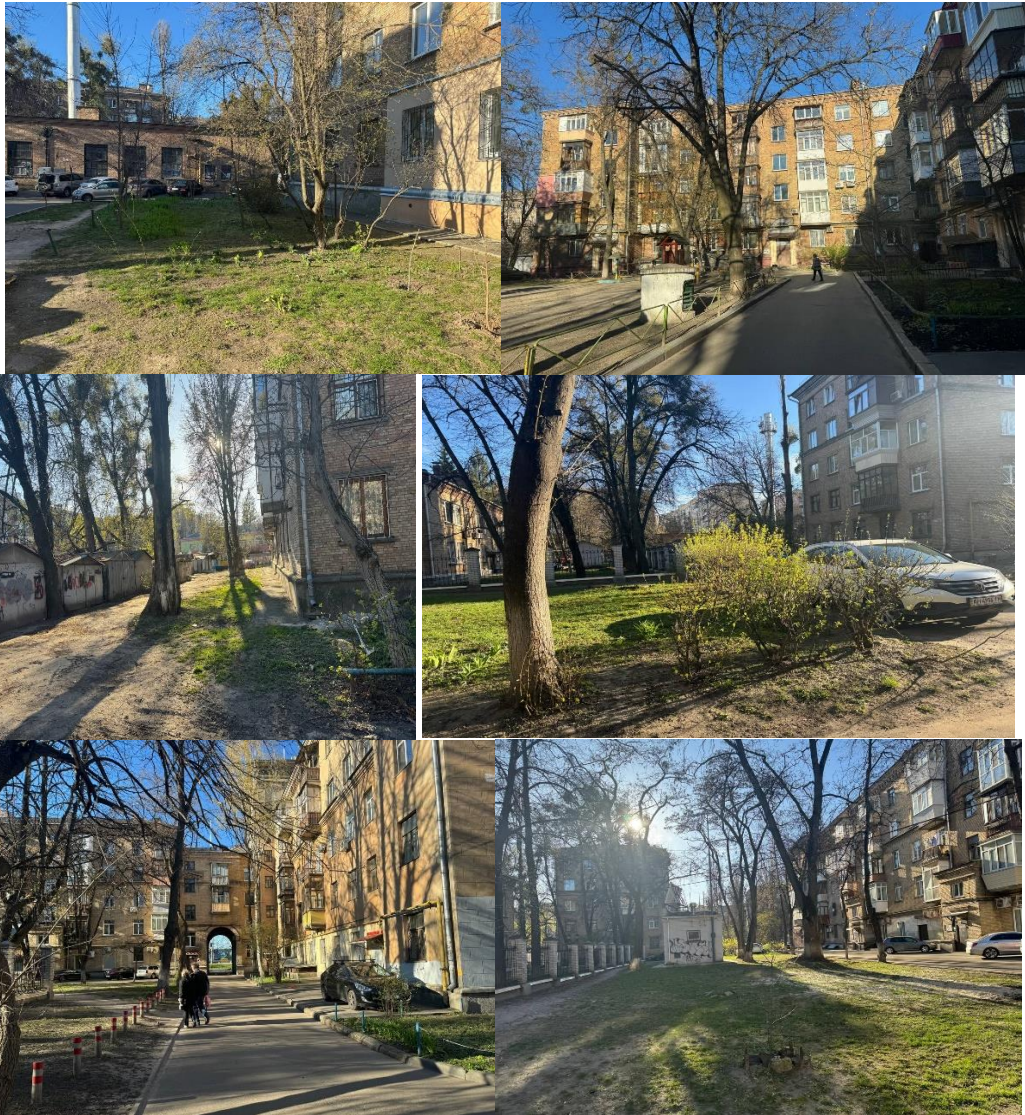


Рис. 7,8,9,10,11,12. Існуючий стан озеленення території, пішохідних доріжок

Проїзди: (рис. 13)

-Стан задовільний, в декількох місцях зношений асфальт



Рис 13. Існуючий стан проїздів

Основні проблеми території:

- Відсутність стоянок для автомобілів.
- Дуже пошкоджене або відсутнє покриття на прибудинковій території.
- Відсутність різнофункціональних майданчиків.
- Недоглянутий та аварійний стан дерев.
- Відсутність належно обладнаних майданчиків для збирання побутових відходів.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	Лист
							8
	Зам.	Кільк	Лист	Недокум	Підп		

Отже, у нас на ділянці знаходяться п'ятиповерхові будинки з 380 квартирами, в яких по розрахунках проживає 1000 осіб.

Баланс існуючого стану території

Таблиця 2

№	Найменування	Площа існуюча	м'2/люди	%
1	Площа ділянки в межах червоних ліній	28,531	-	100
2	Не мікрорайонного значення(школи-дит садки)	839	-	2,9
3	Мікрорайонного значення	27,692	-	97,1
4	Житлова громадська забудова	7394	-	25,9
5	Дитячі майданчики	1050	1,050	3,6
6	Спортивні майданчики	473	0,473	1,6
7	Озеленення	9113	9,113	31,9
8	Тимчасові автостоянки	1160	1,160	4
9	Гаражі	276	-	0,9
10	Проїзди,проходи, стежки	8061	-	28,2
11	Інженерно-технічні споруди	944	-	3,3

Техніко економічні показники

Таблиця 3

№	Назва території	Одиниці виміру	Показник
1	Загальна площа	га	2,853
2	Кількість населення	чол	1000
3	Щільність населення	Чол/га	350
4	Площа під забудову	га	0,63
5	Площа житлової забудови	м ²	14 808
6	Житлова забезпеченість	м ² /люд	7,87
7	Середня поверховість	пов	5
8	Кількість квартир	шт	380
9	Постійна автостоянки	шт	8
10	Тимчасові автостоянки	шт	2

3.2 Розрахунок потреб, підприємств і установ обслуговування мікрорайонного значення для населення

Керівний принцип мікрозонування полягає в тому, щоб жителі мікрорайону мали доступ до основних установ і підприємств, що забезпечують їх повсякденні потреби, включаючи заклади харчування, постачальники побутових послуг і роздрібні магазини.

Містобудівні норми відіграють вирішальну роль у визначенні типів і кількості основних установ, необхідних у межах мікрорайонів, залежно від їхнього населення. Ці правила також визначають необхідний радіус обслуговування для доступних об'єктів. Наприклад, використовуючи розрахункові нормативи на 1000 жителів, можна ефективно планувати необхідну кількість закладів громадського харчування, побутового обслуговування та торгівлі для задоволення потреб мешканців мікрорайону з населенням 1000 осіб.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	Лист
							11
	Зам.	Кільк	Лист	Недокум	Підп		

Розрахунок місць ДНЗ: $1000 * 34 / 1000 = 34$ дитини (місця)

34 дитини – кількість дошкільного віку на 1000 осіб за демографічним показником.

Розрахунок ЗОШ: $1000 * 114 / 1000 = 114$ дітей (місць)

114 дітей – кількість шкільного віку на 1000 осіб за демографічним показником.

Розрахунок приміщень для фізкультурно-оздоровчих занять: $1000 * 70 / 1000 = 70 \text{ м}^2$

70 м^2 - розрахункова норма загальної площі на 1000 осіб.

Розрахунок спортивних залів загального користування: $1000 * 80 / 1000 = 80 \text{ м}^2$

80 м^2 - розрахункова норма площі підлоги на 1000 осіб.

Розрахунок магазинів продовольчих і непродовольчих товарів: $1000 * 245,2 / 1000 = 245,2 \text{ м}^2$

$245,2 \text{ м}^2$ - розрахункова норма торгової площі на 1000 осіб.

Розрахунок підприємств громадського харчування: $1000 * 7 / 1000 = 7$ місць. 7 місць - розрахункова норма на 1000 осіб.

3.3. Розрахунок підприємств безпосереднього побутового обслуговування населення:

$1000 * 2 / 1000 = 2$ роб. Місць

2 робочих місця - розрахункова норма на 1000 осіб.

Розрахунок кількості машино-місць на автостоянках

Кількість місць для зберігання індивідуальних автомобілів визначається залежно від кількості квартир та розміщення нашої території у місті. Так як наша ділянка розташована у серединній зоні міста, то використовують коефіцієнт $0,8$ на 1 квартиру для автомобілів постійного зберігання та $0,15$ на 1 квартиру для гостьових стоянок.

3.4. Розрахунок кількості машино-місць на автостоянках

Машино-місць для автомобілів постійного зберігання: $380 * 0,8 = 304 \text{ м/м}$

Машино-місць для гостьових стоянок: $380 * 0,15 = 57 \text{ м/м}$

Всього: 361 м/м

В умовах реконструкції території кількість м/м можна зменшити на 20% . $361 - 20\% = 289 \text{ м/м}$

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	Лист
							12
	Зам.	Кільк	Лист	Недокум	Підп		

Через відсутність достатньої площі для будівництва нових наземних паркінгів, на проєктній ділянці передбачено 225 м/м, з них 22 м/м для людей з інвалідністю.

Розмір одного паркомісця 2,5 м * 5 м, розмір для людей з інвалідністю – 3,5 м * 5 м.

Розрахунок площ прибудинкових майданчиків

Для визначення розмірів майданчиків, які мають бути розміщені на прибудинкових територіях, використовуються рекомендації щодо граничних розмірів, згідно з пунктом 6.1.28, табл. 6.4, ДБН Б.2.2-12: 2019.

$$S_n = q_n * N$$

де N – кількість населення (розрахункова);

q_n – питомий розмір майданчика

S_n – площа майданчика (розрахункова).

Майданчик для ігор дітей дошкільного і молодшого шкільного віку:

$$S_{Дм} = 0,7 * 1000 = 700 \text{ м}^2$$

Майданчик для відпочинку дорослого населення:

$$S_{Мд} = 0,2 * 1000 = 200 \text{ м}^2$$

Майданчик для тимчасової стоянки велосипедів:

$$S_{Вл} = 0,1 * 1000 = 100 \text{ м}^2$$

Майданчик для занять фізкультурою:

$$S_{См} = 0,2 * 1000 = 200 \text{ м}^2$$

3.5. Розрахунок площ прибудинкових майданчиків

Кількість ТПВ при влаштуванні стандартних за об'ємом контейнерів 1100 л та 400 кг:

$$1000 * 1,168 = 1168 \text{ кг} - \text{ маса сміття}$$

$$1168 / 400 = 3 \text{ шт} - \text{ кількість контейнерів}$$

$$1000 * 5,9 = 5900 \text{ л} - \text{ об'єм сміття}$$

$$5900 / 1100 = 6 \text{ шт} - \text{ кількість контейнерів}$$

За розрахунками вийшло, що при визначенні об'єму сміття потрібно більше контейнерів (6 шт) на добу ніж при визначенні маси ТПВ (3 шт). Тому приймаємо більше значення за розрахунками.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	Лист
							13
	Зам.	Кільк	Лист	Недокум	Підп		

3.6. Вертикальне планування території

Правильна організація рельєфу в плані ландшафтного дизайну має вирішальне значення, оскільки це значно сприяє створенню гармонійного та естетично привабливого середовища. Важливо врахувати унікальні особливості місцевого ландшафту, щоб дизайн природно поєднувався з навколишнім середовищем. Оптимальне планування місцевості зосереджено на посиленні природної краси та створенні привабливих місць для відпочинку та різноманітних заходів. Розглядаючи вертикальний простір, використовуються різноманітні методи, щоб переконатися, що дизайн ефективно максимізує цей аспект ландшафту.

Метод проєктних профілів: цей метод визначає рельєф території шляхом побудови поздовжніх перерізів і відображення висотних змін на плані. Він дозволяє виявити різні рівні та нахили території.

Метод проєктних (червоних) горизонталей: використовується для визначення горизонтальних змін рівня на площині проєкту. Цей метод допомагає встановити еквідистанти, тобто лінії, що з'єднують точки з однаковим рівнем.

Графоаналітичні методи: застосовуються для вирішення складних задач аналізу рельєфу та побудови оптимальних розрахункових моделей. Ці методи використовують графи та алгоритми для виконання розрахунків і встановлення залежностей між різними елементами рельєфу.

У своїй бакалаврській роботі я реалізував метод проєктування (червоних) горизонталей для полегшення проєктування рельєфу. Цей метод насамперед зосереджується на вертикальному плануванні, щоб якомога ближче відповідати природному рельєфу.

Протягом усього проєкту я проводив вертикальне планування з кроком 0,2 метра, щоб забезпечити точність. Процес вертикального планування передбачав наступні етапи:

1. Ретельний аналіз рельєфу для обґрунтування проєктування внутрішньоквартальних проїздів.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	Лист
							14
	Зам.	Кільк	Лист	Недокум	Підп		

2. Визначення осей доріг та інтеграція існуючої розмітки на їх кінцях і перехрестях, із зобов'язанням забезпечити відповідність існуючої розмітки проектній.

3. Визначення проектних ухилів. Перевірка відповідності повздовжнього ухилу між перехрестями нормативним вимогам. Для забезпечення нормального водовідведення з асфальтобетонних і цементно-бетонних покриттів, мінімальні повздовжні ухили по лотках проїжджої частини повинні бути не менше 0,005%

Проектний повздовжній ухил визначається за формулою:

$$i = \Delta h / l$$

де Δh – різниця проектних відміток на кінцях осі; l – довжина прямої по осі.

Визначення відстані між проектними горизонталями. Розбивка по осі виконується за формулою:

$$L = H / i$$

де k – величина перепаду до наступної горизонталі кратної 0,2м; i – проектний повздовжній ухил.

Проїжджа частина вулиці має двосхилий поперечний перетин, що зумовлює характерний стрілоподібний вигляд проектних горизонталей на її поверхні. Ці «стрілки» спрямовані в бік схилу, їх гострота визначається співвідношенням повздовжніх і поперечних схилів. У процесі проектування на ділянці встановлюється єдина горизонтальна лінія, а потім паралельно початковій лінії проходять додаткові горизонтальні лінії, що проходять через заздалегідь визначені точки вирівнювання.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	Лист
							15
	Зам.	Кільк	Лист	Недокум	Підп		

Відстань L_1 , яка відображає відхилення горизонталі від перпендикуляра до лінії бортового каменя, обчислюється за формулою:

$$L_1 = (B/2 \times i_{\text{поп}}) / i_{\text{повзд}}$$
 де B – ширина проїжджої частини;

$i_{\text{поп}}$ – поперечний ухил (0,02); $i_{\text{повзд}}$ – повздовжній ухил.

Дистанція від місця розташування горизонталі в лотку проїжджої частини вулиці до її виходу на бортовий камінь в напрямку уклону може бути обчислена за таким співвідношенням:

$$L_2 = h_b / i_{\text{повзд}}$$
 де h_b – висота бортового каменя (0,15м);

$i_{\text{повзд}}$ – повздовжній ухил.

Місце, де горизонталь виходить на червону лінію. Визначається так само, як і вихід до лотка на вулиці.

$$L_2 = B \times i_{\text{поп}} / i_{\text{повзд}}$$

Основні проїзди побудовані з подвійними схилами, що нагадують форму стріли. Спосіб з'єднання однойменних горизонталей застосовується при встановленні проектних горизонтів на ділянці, розташованій між проїздами та вулицями. Ефективне управління дренажем поверхневих вод в околицях є надзвичайно важливим. Спочатку вода направляєтся в лотки, а потім направляєтся на вулицю. Система водовідведення поверхневих вод працює на основі сили тяжіння, ретельно враховуючи вертикальне розташування прилеглих вулиць. Проектна територія включає дощові колодязі, стратегічно розташовані для збору та управління поверхневими водами.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	Лист
							16
	Зам.	Кільк	Лист	Недокум	Підп		

3.7. Озеленення та благоустрій території

Реалізація плану благоустрою є вирішальним кроком до покращення добробуту мешканців та створення привабливого середовища. Цей комплексний план спрямований на створення яскравих зелених насаджень, які не тільки сприяють збереженню природних ресурсів і покращенню якості повітря, але й служать осередками відпочинку для мешканців. Крім того, ці зелені насадження призначені для покращення загальної візуальної привабливості громади. Основні принципи плану ландшафтного дизайну зосереджені на використанні різноманітних видів рослин, майстерному розміщенні цих рослин та врахуванні функціональних потреб мешканців. Зелені зони в рамках проєкту охоплюватимуть різноманітні дерева, кущі та простори пишних газонів.

Проєкт передбачає доріжки, алеї та садові композиції, що забезпечують легкий доступ до зелених зон і сприяють прогулянкам та активному відпочинку. Крім того, розташування лавок та пергол створює комфортні місця для відпочинку та зустрічей. Щоб дітям та їхнім батькам було більше комфорту на ігрових майданчиках, я планую об'єднати зелені зони зі стратегічно висадженими деревами. Ці дерева не тільки створюють природну тінь у спекотні дні, але й сприятимуть екологічній рівновазі території. Створюючи затінене середовище, ми прагнемо запропонувати більш комфортні та приємні враження для сімей, захищаючи їх від прямих сонячних променів і створюючи прохолодну, освіжаючу атмосферу в теплі місяці. Крім того, додавання дерев стане естетично привабливим і природним елементом ландшафту, сприяючи гармонії та сприяючи гостинному та зеленому середовищу на дитячих майданчиках і прилеглих паркінгах.

Озеленення рекреаційних зон для спокійного відпочинку передбачає насадження дерев, кущів та інших ботанічних елементів для створення естетичного та природного фону. Загальний план озеленення розроблено таким чином, щоб створити приємне та спокійне середовище для мешканців, а також прагнути зберегти та покращити екологічну рівновагу та естетично покращити житлове оточення.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	Лист
							17
	Зам.	Кільк	Лист	Недокум	Підп		

Озелення 3.7.1.

У проєкті використані такі дерева та кущі

1) Ясень зелений "Класичний" - це листопадне дерево. Висота дорослої рослини до 15м. Листки супротивні, непарноперисті. Квітки розташовуються пучками, рідше волотями.(рис. 14)



Рис. 14 Ясень зелений "Класичний"

2) **Модрина європейська** або **лендерево** (*Larix decidua*) — струнке високе (20-40 м) дерево родини соснових. Модрина — єдине в Україні листопадне хвойне дерево. Восени її хвоя забарвлюється в золотаво-жовтий колір і опадає. Це деревинна, танідоносна, фарбувальна, жирі і етероолійна, смолиста, лікарська, камедоносна, пилкодайна, декоративна й фітомеліоративна рослина.(рис.15)



Рис.15 Модрина європейська

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	Лист
							18
	Зам.	Кільк	Лист	Недокум	Підп		

3) **Ту́я за́хідна** (*Thuja occidentalis*) — вид хвойних дерев роду туя (*Thuja*) родини кипарисових (Cupressaceae) Род туй західних є чудовим живоplotом, що окреслює кордони території і створює у мешканців відчуття захисту та комфорту. (рис. 16)



Рис. 16. Туя західна

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	Лист
							19
	Зам.	Кільк	Лист	Недокум	Підп		

4) **Троянда, шипшина** (*Rosa L.*) — рід і культурна форма рослин родини трояндових (дикорослі — див. Шипшина), листопадні, рідко вічнозелені кущі до 4 метрів заввишки. Ця красива рослина є "королевою" квітучих чагарників і буде окрасою ландшафту житлової групи в літній період (рис.17)



Рис 17. Троянда

5) **Самшит, бушпан, букс, букшпан** (*Buxus*) — рід рослин родини самшитових (*Buxales*). Цей невибагливий чагарник по праву користується великою популярністю серед ландшафтних дизайнерів. Ряд з щільно посаджених кущів самшиту створює прекрасний зелений контур в картині ландшафтного дизайну, а з окремо посаджених екземплярів митці топіарного мистецтва створюють різноманітні зелені скульптури.(рис.18)



Рис.18.Самшит

б) **Жабриця-ладанник**, порізник гірський як *Libanotis montana* та порізник проміжний як *Libanotis intermedia* (*Seseli libanotis*) — вид трав'янистих рослин родини *Окружкові* (*Аріасеае*), поширений у Європі, західній Азії й Марокко. Дворічна або багаторічна рослина. Корінь білий, товстий. Висота: 40–120 см. (рис.19)



Рис 19. Жабриця-ладанник

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	Лист
							21
	Зам.	Кільк	Лист	Недокум	Підп		

7) **Коркове дэрево амурське** (*Phellodendron amurense*) — дерево родини рутових (Rutaceae), заввишки до 20—25 м і 60—75 см в діаметрі, з густою кроною і світло-сірою зморшкуватою оксамитовою корою, що має добре розвинутий корковий шар. Коркове амурське дерево стане салітером, що неодмінно буде зосереджувати на собі увагу як мешканців житлової групи, так і всіх перехожих. (рис.20)



Рис.20.Коркове дерево амурське

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	Лист
							22
	Зам.	Кільк	Лист	Недокум	Підп		

3.7.2. Благоустрій

Дитячі майданчики

На даний час обладнання на дитячих майданчиках знаходиться в задовільному стані. Я прагну покращити його функціональність і забезпечити безпеку та комфорт дітей, розглядаючи не лише перефарбування наявного обладнання, але й досліджуючи можливість додавання нових елементів.

При виборі нового обладнання я ретельно враховував вимоги безпеки та вікові особливості користувачів. Також приділив значну увагу визначенню зони безпеки для кожного обладнання, в середньому 2 метри, відповідно до рекомендацій, наданих виробниками.



Рис.21. Дитячий майданчик

Спортивні майданчики

Все спортивне обладнання, розташоване на спортивних майданчиках, ретельно відібрано з огляду на низький рівень шуму, що гарантує, що мешканці прилеглих будинків не заважають. Для подальшого зниження шумового забруднення біля вікон житлових будинків стратегічно розроблено та реалізовано зелені зони. Ці зелені зони не тільки забезпечують приємний краєвид, але й служать природним буфером, допомагаючи пом'якшити вплив шуму на мешканців. Крім того, на ділянках встановлено зручні лавки, щоб запропонувати простір для відпочинку та насолоди околицями. Щоб забезпечити безпечне та довговічне покриття для занять спортом, спортивні майданчики покриті високоякісною гумовою крихтою, що забезпечує продуктивність і безпеку для користувачів.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	Лист
							23
	Зам.	Кільк	Лист	Недокум	Підп		

Зони тихого відпочинку

Зона відпочинку має м'які лавки зі стильними перголами, стратегічно розташовані, щоб забезпечити відвідувачам ідеальне місце для занурення в природу та відпочинку в спокійній атмосфері. Ці продумано розроблені лавки прикрашені зручними сидіннями, що забезпечує приємний відпочинок для кожного. Крім того, майбутнє встановлення пергол забезпечить тінь у спекотні дні, підвищуючи загальний комфорт для всіх відвідувачів території.

Велосипедні стоянки

Сучасні стоянки для велосипедів стратегічно розроблені та встановлені, щоб забезпечити безпечне та надійне рішення для зберігання велосипедів. Ці стійки розроблені для забезпечення стабільності та захисту велосипедів, захищаючи їх від потенційних пошкоджень. Крім того, дизайн паркувальних майданчиків для велосипедів ретельно розроблено відповідно до стандартів безпеки та доступності, а також надає перевагу естетичній привабливості. Такий підхід не тільки сприяє просуванню екологічно чистого транспорту, але також сприяє зменшенню автомобільного руху, сприяючи створенню більш стійкого та екологічно свідомого міського середовища.

Освітлення

Дитячі майданчики та тротуари обладнані додатковим освітленням, щоб створити добре освітлене та безпечне середовище. Нове рішення освітлення забезпечує комфортне освітлення цих зон, значно покращуючи видимість у темний час доби. Це покращення не тільки сприяє безпеці, але й сприяє більшому використанню цих приміщень, створюючи більш живу та активну атмосферу.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	Лист
							24
	Зам.	Кільк	Лист	Недокум	Підп		

Приклади візуалізації деяких МАФів та переносних виробів



- 1) Дитячий ігровий комплекс “Річний вокзал міні”
- 2) Вуличний тренажер “Маятник” подвійний
- 3) Лавка
- 4) Гребной тренажер
- 5) Урна

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	Лист
							25
	Зам.	Кільк	Лист	Недокум	Підп		

3.8. Організація пішохідно-транспортного руху

Одним із важливих компонентів нашого проекту є ретельна організація безпечного та зручного пересування пішоходів та транспорту в межах відведеної території. Впроваджуючи ретельно сплановану систему пішохідних доріжок і дорожніх мереж, наша мета полягає в тому, щоб створити гармонійне та комфортне середовище для всіх користувачів.

Як частину проекту, план включає включення широких тротуарів і пішохідних зон, які безперервно з'єднуюватимуть основні визначні місця в цьому районі. Ці тротуари будуть спроектовані з достатньою шириною, щоб забезпечити легкий і необмежений рух пішоходів, таким чином задовольняючи вимоги осіб з обмеженими фізичними можливостями. Основні пішохідні доріжки матимуть ширину 1,8 метра, забезпечуючи достатній і доступний простір для прогулянок для всіх користувачів.(рис.22)

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	Лист
							26
	Зам.	Кільк	Лист	Недокум	Підп		

Схема організації пішохідно-транспортного руху

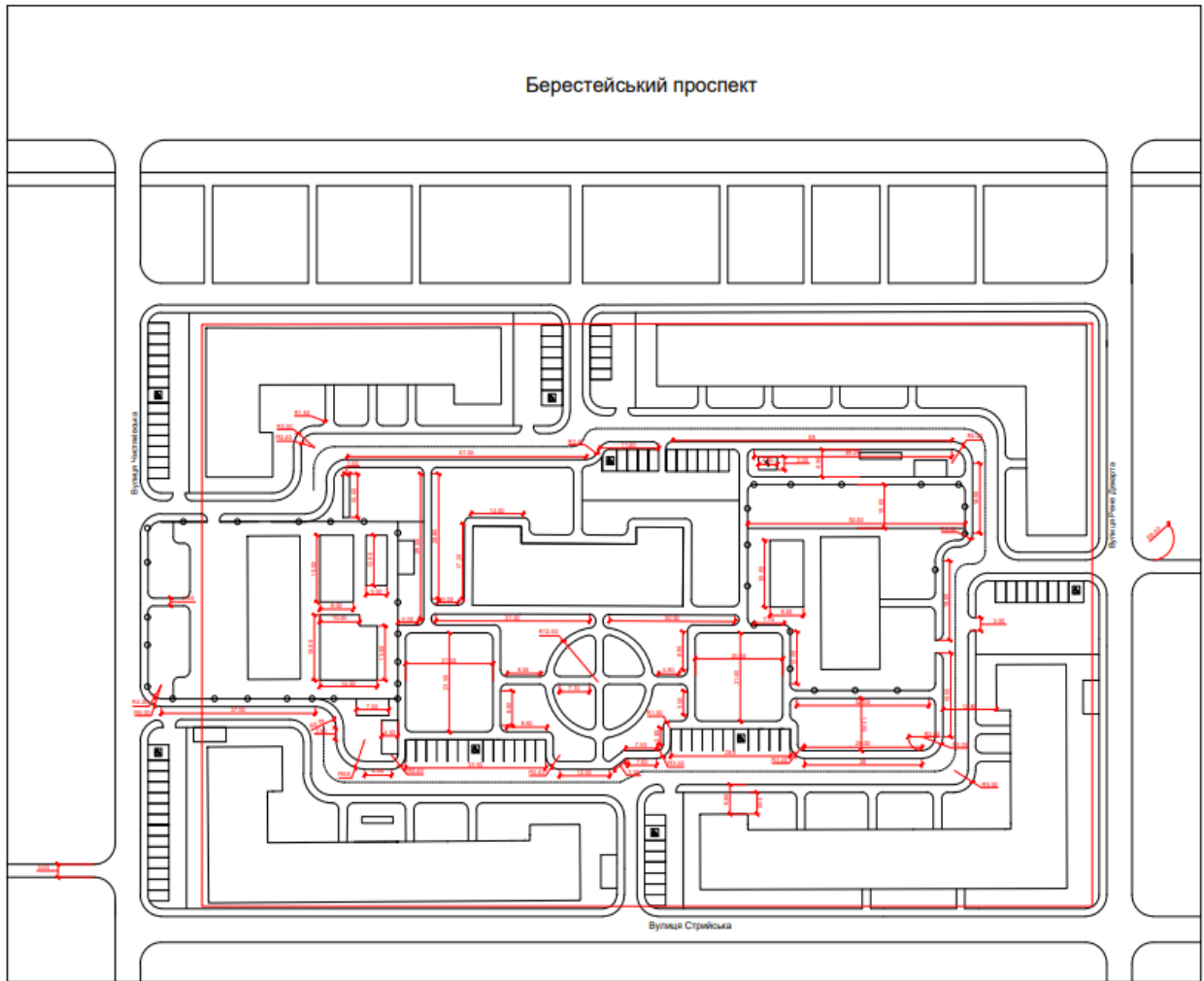


Рис.22.Схема організації пішохідно-транспортного руху

	Зам.	Кільк	Лист	Недокум	Підп

4. КОНСТРУКТИВНИЙ РОЗДІЛ

4.1. Конструкції дорожнього покриття(рис. 22)

Проектування та будівництво дорожнього покриття відіграють життєво важливу роль у забезпеченні безпеки та функціональності доріг і магістралей. Це передбачає багатошаровий підхід, причому кожен шар виконує певні функції для підтримки загальної цілісності тротуару.

Верхній шар, також відомий як покриття або шар зносу, є критично важливим компонентом дорожнього покриття. Він служить для забезпечення міцності та пружності, забезпечуючи стійкість до стирання та запобігаючи деформації дороги. Крім того, верхній шар відповідає за створення необхідної шорсткості поверхні для забезпечення безпечних умов руху транспортних засобів.

На додаток до верхнього шару, конструкція дорожнього покриття також включає підкладку та основу, кожна з яких сприяє загальній стабільності та довговічності дорожнього покриття. Ці шари працюють разом, щоб забезпечити механічну міцність, стійкість до навантажень і комфортні умови як для транспортних засобів, так і для пішоходів.

Ретельно продумавши проектування та будівництво дорожнього покриття, інженери та транспортні органи можуть забезпечити довгострокову функціональність та безпеку доріг, ефективно відповідаючи вимогам сучасної транспортної інфраструктури.

Постільний шар і основа дороги відіграють важливу роль у розподілі ваги транспорту, підвищенні загальної стійкості та зменшенні ризику просідання дорожнього покриття. Будівництво дорожнього покриття є складним процесом, який враховує різні фактори, такі як конкретний тип дороги, її цільове використання, відкритий чи закритий дизайн, а також переважаючі місцеві кліматичні умови. Ці міркування впливають на вибір матеріалів, шарів і будівельних технологій, щоб забезпечити тривалу довговічність і ефективність дорожнього покриття.

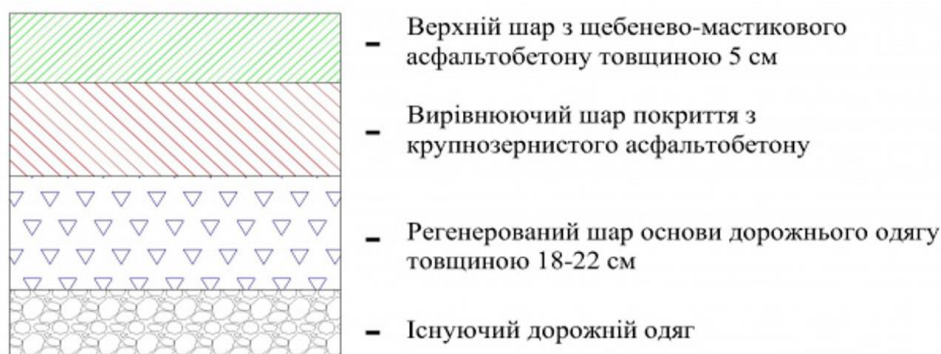


Рис 23.Конструкція дорожнього покриття

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	Лист
							28
	Зам.	Кільк	Лист	Недокум	Підп		

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. ДБН Б. 2.2-5:2011. Планування та забудова міст, селищ і функціональних територій. Благоустрій територій. К.: Мінрегіонбуд України, 2012. – 61с. (чинні з 1 вересня 2012 р.).
2. ДБН Б.1.1-14:2012. Склад та зміст детального плану території. К.: Мінрегіон України, 2012. – 81 с. (чинні з 1.10.2012 р., зміна №1 чинна від 1 травня 2018 р.).
3. ДБН В.1.1.-46:2017. Інженерний захист територій, будинків і споруд від зсувів і обвалів. Основні положення. – К.: Міністерство регіонального розвитку будівництва та житлово-комунального господарства України, 2017. – 46 с. (чинні з 1.11.2017 р.).
4. ДБН В 2.3-5:2018. Вулиці та дороги населених пунктів. К.: Мінрегіон України, 2018. – 55 с. (чинні з 1.09.2018).
5. ДСТУ Б А.2.4-4:2009 СПДБ. Основні вимоги до проектної та робочої документації. Зі зміною №1.– К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 70 с. (чинні з 24.01.2009 р. №29).
6. ДСТУ Б А.2.4.6-2009 СПДБ. Правила виконання робочої документації генеральних планів – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 38 с. (чинні з 23.01.2009 р. №24).
7. Закон України «Про основи містобудування». – К. – 1992 (від 16 листопада 1992р. №2780 – XII).
8. Закон України «Про транспорт». – К. – 1994 (від 10.11.94 №233/94– ВР).
9. Закон України «Про дорожній рух». – К. – 1992 (від 28.01.93 №2953 – XII).
10. Муніципал (<https://www.municipal.kiev.ua/kyev/>)
11. Дендрофлора України. Дикорослі й культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Довідник / Кохно М.А., Пархоменко Л.І., Зарубенко А.У. та інші. За ред. М.А. Кохна. – К.: Фітосоціоцентр, 2002. – 448 с. http://www.library.univ.kiev.ua/ukr/elcat/new/detail.php3?doc_id=771999

									Лист
									29
	Зам..	Кільк	Лист	№докум	Підп	КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА			