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 ДПП
_____
«____»_____20__р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

Підвищення пропускної здатності ділянок вулично-дорожньої мережі на житловому масиві Райдужний Дніпровського району в м. Києві
(назва роботи, українською мовою)
The Raydugny residental community street network section`s capacity increasing methods in the Kiev`s Dniprovsky city district.
(назва роботи, англійською мовою)

Виконав студент групи МБ 23-Р
Будівництво та цивільна інженерія
(спеціальність)
Міське будівництво та господарство
(освітня програма)
Карпенко Володимир Вікторович
(прізвище, ім'я, по-батькові)
Karpenko Volodymyr
(прізвище, ім'я англійською мовою)

Керівник к.т.н. доцент
(вчене звання, науковий ступінь)
Дубова Світлана Вольтівна
(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»
Освітня програма «Міське будівництво та господарство»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри ДПП
_____
«____»_____20__року

З А В Д А Н Н Я
ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА
Карпенку Володимиру Вікторовичу
(прізвище ім'я, по-батькові студента)

Тема роботи: Підвищення пропускної здатності ділянок вулично-дорожньої мережі на житловому масиві Райдужний Дніпровського району в м. Києві затверджена наказом директора № 04-04/85 від 30.03.2026 року.

2.Керівник роботи: Дубова Світлана Вольтівна, к.т.н., доцент
(прізвище ім'я, по-батькові, науковий ступінь, вчене звання)

3.Строк подання студентом роботи до захисту 20.05.2026 року

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

5.Графічний матеріал за розділами:
Р.1. ВДМ, аварійність, інтенсивність руху, ГПТ.
Р.2. Заходи удосконалення ОДР на ділянках ВДМ.
Р.3. Інженерна підготовка території. Розділ у пояснювальній записці.
Р.4. Інженерний благоустрій ділянки ВДМ. Розділ у пояснювальній записці.
Р.5. Техніко-економічне обгрунтування. Розділ у пояснювальній записці.
Р.6. Оцінка навколишнього середовища та цивільний захист. Розділ у пояснювальній записці.

6.Календарний план виконання роботи

Види робіт та їх зміст	Дата виконання
Вступ	30.03- 05.04.2026
Розділ 1 Планувальна структура території.	30.03- 05.04.
Розділ 2 Розрахунково-проектні рішення.	06.04-12.04.
Розділ 3 Інженерна підготовка та захист території.	13.04-19.04.
Розділ 4 Інженерний благоустрій території	20.04-26.04.
Розділ 5 Техніко-економічне обгрунтування	27.04-03.05
Розділ 6 Охорона навколишнього середовища та цивільний захист	27.04-03.05
Список використаної літератури	04.05-10.05.
Графічні додатки	04.05-10.05
Підготовка доповіді	04.05-10.05
Оформлення роботи, отримання рецензій, перевірка на плагіат	10.05-20.05.
Попередній захист роботи	20.05.2026
Захист роботи	01-05.06.2026

7.Консультанти розділів атестаційної випускової роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Перевірив	
		Дата	підпис
1	Дубова С.В.	05.04.26	
2	Дубова С.В.	12.04.26	
3	Дубова С.В.	19.04.26	
4	Дубова С.В.	26.04.26	
5	Дубова С.В.	03.05.26	
6	Дубова С.В.	03.05.26	

Дата видачі завдання «30» березня 2026 р.

Зав.кафедри _____ _____
(підпис) *(прізвище та ініціали)*

Керівник _____ _____
(підпис) *(прізвище та ініціали)*

Студент _____ _____
(підпис) *(прізвище та ініціали)*

РЕЗЮМЕ (summary) до кваліфікаційної випускової роботи студента:		Карпенко Володимир Вікторович	
Назва ВНЗ	Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури		
Тема	Підвищення пропускної здатності ділянок вулично-дорожньої мережі на житловому масиві Райдужний Дніпровського району в м. Київ		
Освітній ступень	Бакалавр за освітньою програмою навчання		
Факультет	-		
Кафедра	Девелопменту та просторового планування		
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія		
ОП	Міське будівництво та господарство		
Керівник	к.т.н., доцент Дубова Світлана Вольтівна		
Обсяг роботи:	пояснювальна записка, стор.	розділів	креслень формату А1
		6	6
Розділ 1	Планувальна структура території: мета, задачі, основні вихідні дані та характеристики вулично-дорожньої мережі (ВДМ) міста		
Розділ 2	Проектні пропозиції: розробка заходів з підвищення ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі		
Розділ 3	Організація об`єктів водовідводу на території ВДМ		
Розділ 4	Організація систем ОДР, озеленення, освітлення, типів покриттів		
Розділ 5	Розрахунки укрупнених економічних показників інженерної підготовки та благоустрою території ВДМ		
Розділ 6	Розрахунок екологічних показників зашумленості та забруднення навколишнього середовища при розробці заходів з ОДР на ділянках ВДМ		
Висновки по роботі:	Розроблений комплексний підхід до транспортного проектування на ділянках ВДМ. Мінімізація витрат досягається за рахунок використання першочергових методів організації дорожнього руху.		
Ключові слова: транспортна інфраструктура, вулично-дорожня мережа, першочергові методи організації дорожнього руху **Keywords: transport infrastructure, network of streets, traffic organization methods**			

Укладач: _____ / /

Керівник: _____/ /
“___” _____ 20_____

ЗМІСТ

Вступ

1. Планувальна структура території

1.1 Пропускна здатність ділянок ВДМ

1.2 Організація та безпека руху

2. Розрахунково-проектні рішення

2.1 Схема громадського пасажирського транспорту

2.2 Підвищення ефективності функціонування ВДМ

Закінчення

3. Інженерна підготовка та захист території

4. Інженерний благоустрій території

5. Техніко-економічне обгрунтування

6. Охорона навколишнього середовища та цивільний захист

Список використаної літератури

Додатки

ВСТУП.

Зростання кількості приватного транспорту та інтенсивності його руху в місті Києві призвело до збільшення витрат часу на пересування вулично-дорожньою мережею (ВДМ), виникнення затримок у русі, підвищення аварійності (ДТП), а також до погіршення екологічного стану міського середовища. При цьому темпи зростання кількості транспортних засобів суттєво випереджають темпи розвитку ВДМ.

Особливо гостро транспортні проблеми проявляються у житлових районах зі сформованою забудовою, де можливості розширення вулично-дорожньої мережі є обмеженими. У таких умовах навіть незначне збільшення інтенсивності руху призводить до утворення заторів, збільшення часу пересування та погіршення умов роботи громадського транспорту. Одним із таких районів є житловий масив Райдужний Дніпровського району міста Києва, де спостерігається значне транспортне навантаження на основні магістралі та перехрестя.

Актуальність теми роботи полягає у необхідності пошуку ефективних заходів щодо покращення функціонування існуючої вулично-дорожньої мережі без значних витрат на нове будівництво. Основна увага приділяється заходам з організації дорожнього руху, удосконаленню роботи транспортних вузлів, покращенню умов руху громадського транспорту та підвищенню безпеки всіх учасників дорожнього руху.

На сьогодні кількість приватних автомобілів у місті досягає приблизно 1,2 млн одиниць, а ще близько 100 тис. автомобілів щоденно перетинають межі міста у години пік. Рівень автомобілізації становить орієнтовно 250 автомобілів на 1000 жителів, тоді як існуюча вулично-дорожня мережа розрахована на рівень 180–200. У зв’язку з цим можливості ВДМ у багатьох районах міста вже вичерпані або перебувають на межі вичерпання.

За таких умов актуальним є пошук ефективних шляхів підвищення пропускної здатності існуючої мережі без значного розширення її території, тобто за рахунок інтенсивних заходів. Реалізація таких рішень потребує комплексного підходу на різних рівнях містобудівного проєктування: від генерального плану міста та комплексних транспортних схем до детального проєктування окремих ділянок.

Об’єктом дослідження у кваліфікаційній роботі є ділянка вулично-дорожньої мережі в Дніпровському районі міста Києва, у межах вулиць Райдужної, Воскресенського проспекту, проспекту Алішера Навої, вулиць Микитенка, Ігоря Юхновського та проспекту Романа Шухевича. Для аналізу виділено планувальний підрайон площею близько 1–3 км².

Метою роботи є підвищення пропускної здатності ділянок вулично-дорожньої мережі на житловому масиві Райдужний. Для досягнення цієї мети передбачено виконання таких завдань: аналіз нормативно-правової та технічної бази за темою дослідження; визначення інтенсивності руху транспорту та пішоходів; розрахунок пропускної здатності окремих ділянок і транспортних вузлів; оцінка рівня їх завантаження; розроблення заходів з удосконалення організації руху та можливих реконструктивних рішень.

Крім того, у роботі розглядаються питання інженерної підготовки та благоустрою території, виконується техніко-економічне обґрунтування запропонованих заходів, а також оцінюється їх вплив на навколишнє середовище, зокрема рівень шуму та забруднення повітря.

Результати дослідження представлені у вигляді пояснювальної записки та графічних матеріалів (6 плакатів), виконаних відповідно до вимог методичних рекомендацій кафедри.

Розділ І

Планувальна структура території

Консультант _____

					КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	Арк.
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

Відповідно до теми кваліфікаційної роботи бакалавра «Підвищення ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі (ВДМ) на житловому масиві “Райдужний” Дніпровського району м. Києва» об’єктом дослідження є вулично-дорожня мережа в межах вулиць Райдужної, Воскресенського проспекту, проспекту Алішера Навої, вулиць Микитенка, Ігоря Юхновського та проспекту Романа Шухевича.

З транспортної точки зору місто являє собою складну систему транспортної інфраструктури (рис. 1), яка включає каркас вулично-дорожньої мережі та функціональні зони і території, що нею обслуговуються. ВДМ виступає основним елементом цієї системи та забезпечує взаємозв’язок між різними частинами міста.

У межах транспортної інфраструктури виділяють основні підсистеми: транспортні засоби, пішохідні та пасажирські потоки, а також об’єкти транспортно-пішохідного сервісу. Результати життєдіяльності міста проявляються у вигляді транспортних і пішохідних потоків, які формують навантаження на вулично-дорожню мережу.

Транспортні, пішохідні та пасажирські потоки є основними учасниками дорожнього руху, і їх інтенсивність повинна відповідати пропускній здатності елементів ВДМ. Ефективність функціонування всієї системи забезпечується також наявністю об’єктів транспортно-пішохідного обслуговування, які впливають на організацію руху та рівень комфорту користувачів.

Кожна із зазначених підсистем характеризується певними показниками, що регламентуються чинними державними будівельними

нормами (ДБН) та іншими нормативними документами.

Основою транспортного аналізу є визначення пропускної здатності окремих ділянок вулично-дорожньої мережі, а також експериментальне обстеження інтенсивності руху транспортних і пішохідних потоків у години пік на перехрестях і ділянках вулиць. Отримані дані використовуються для оцінки рівня завантаження ВДМ та подальшої розробки заходів з підвищення ефективності її функціонування.

Модель транспортної інфраструктури міста

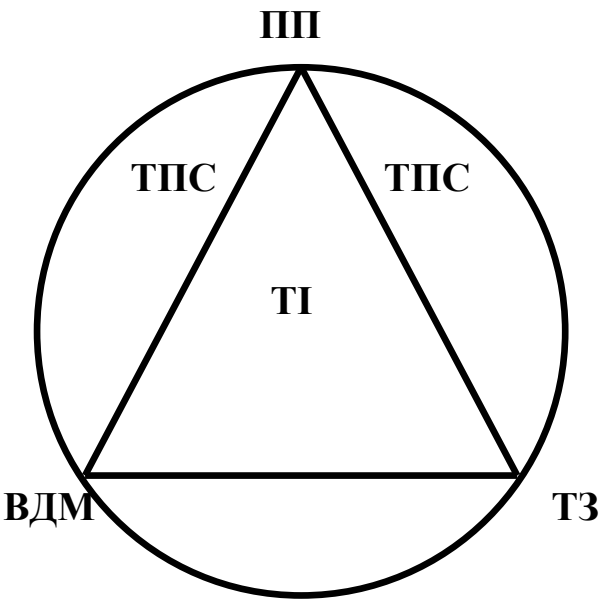


Рис.1

ТІ – система “ транспортна інфраструктура” міста;

ВДМ - підсистема “вулично-дорожня мережа” або каркас міста;

ТЗ – підсистема “транспортні засоби”;

ПП – підсистема “пішоходи та пасажири”;

ТПС – підсистема “транспортно-пішохідний сервіс”.

У результаті обстеження транспортної інфраструктури вулично-дорожньої мережі підрайону визначаються ділянки, які потребують удосконалення засобами організації дорожнього руху або проведення реконструкції.

Об’єкт проєктування, розглянутий у кваліфікаційній роботі бакалавра, розташований у межах Дніпровського району м. Києва. Чисельність населення району становить близько 343 тис. осіб, а площа території разом із забудовою та прилеглими зеленими зонами - приблизно 67 км².

Таблиця 1

Класифікація адміністративних районів м. Києва

№ пп	Найменування адміністративного району	Кількість населення, мешканців	Площа, км^2	Щільність населення, мешк./км^2
1.	Голосіївський	228130	156	1462,4
2.	Дарницький	301752	134	2251,9
3.	Деснянський	351193	148	2372,9
4.	Дніпровський	342945	67	5118,6
5.	Оболонський	311173	110	2828,8
6.	Печерський	133762	27	4954,1
7.	Подільський	185609	34	5459,1
8.	Святошинський	326421	101	3231,9
9.	Солом'янський	335563	40	8389,1
10.	Шевченківський	222804	25	8912,2
	Усього по місту	2739352	842	3253,4

Щільність населення Дніпровського району становить близько 5119 осіб/км², що приблизно на 57% перевищує середній показник по місту і свідчить про високий рівень урбанізації території.

Дніпровський район є одним із десяти адміністративних районів міста Києва та займає друге місце за чисельністю населення, яка становить близько 350-354 тис. осіб. Район розташований на лівому березі річки Дніпро.

Таблиця 2

Об'єкти транспортної інфраструктури

№№ пп	Назва об`єкту	Характеристика об`єкту	Кіль-кість	Од. вим.	Показ-ник
1.	Вулично–дорожня мережа				
1.1	ЗММ	Проспект Шухевича Воскресенський проспект	2	км	1,012 2,512
1.2	МРЗ	вул. Райдужна вул. Вершигори вул. Кибальчича вул. Микитенка вул. Юхновського	5	км	2,422 1,185 0,472 0,548 0,525
1.3	ЖВ	вул. Старосельська вул. Чорних Запорожців	3	км	0,548 0,225 0,600
2.	Об`єкти транспортної інфраструктури				
2.1	Світлофори	Воскресенський пр. , Райдужна	11	1/км	1,3
2.2	АЗК	Шухевича, Воскресенський	5	1/км	0,58
2.2	Пункти ТО	Шухевича, Воскресенський Микитенка, Юхновського	12	1/км	1,38
2.3	Автостоянки	Шухевича, Воскресенський Микитенка, Вершигори	13	1/км	1,49
2.4	Гаражі	Керченська площа	1	1/км	0,11
2.5	Автосалони	Керченська площа	2	1/км	0,23
2.6	Автомагазини	Керченська площа, Шухевича, Воскресенський	4	1/км	0,46
2.7	Авторинок	Воскресенський пр. (Юхновського - Микитенка)	1	1/км	0,11
3.	Об`єкти соціальної інфраструктури				
3.1	ТЦ	Воскресенський проспект, Райдужна, Вершигори	3	1/км	0,34
3.2	Ринки	Воскресенський, Навої, Вершигори	3	1/км	0,34
3.3	Школи	Внутрішньоквартальні території	7	1/км	0,80
3.4	Дитячі дошкільні установи	Внутрішньоквартальні території	8	1/км	0,92

Таблиця 3

ТЕП

№№ пп	Показник	Одиниця виміру	Кількість
1.	Площа підрайону	км^2	1,7
2.	Довжина ВДМ	км	10,0
3.	Довжина магістральної ВДМ	км	8,7
4.	Щільність магістральної ВДМ	км/км^2	4,8
5.	Щільність об`єктів транспортної інфраструктури	1/км	4,7
6.	Щільність об`єктів соціальної інфраструктури	1/км	2,4

1.1 Пропускна здатність ділянок ВДМ

Оцінка пропускної здатності ділянок ВДМ

Оцінка пропускної здатності ділянок вулично-дорожньої мережі (перехресть або перегонів) здійснюється за допомогою коефіцієнта завантаження η:

$$\eta = U / N ,$$

де U - інтенсивність руху транспорту, од/г;

N – пропускна здатність, од/г.

Порівняння значень інтенсивності руху та пропускної здатності дозволяє визначити режим функціонування ділянки ВДМ:

Якщо $\eta < 1$ та $U < N$, ділянка працює в нормальному режимі;

$\eta = 1$ та $U = N$, ділянка працює на межі можливостей;

$\eta > 1$ та $U > N$, ділянка вичерпала свої можливості.

Інтенсивність руху транспортних і пішохідних потоків визначається безпосередньо на досліджуваних ділянках ВДМ шляхом натурних обстежень. Отримані дані є основою для розрахунку пікової та добової інтенсивності руху.

Дослідження інтенсивності руху було проведено на таких перехрестях:

1. пр. Шухевича – пр.Воскресенський
2. пр. Шухевича – вул. Бальзака
3. пр.Воскресенський – вул. Кибальчича
4. пр.Воскресенський – вул. Чорних запорожців
5. пр.Воскресенський – проспект А. Навої

Подальші розрахунки виконано на прикладі перехрестя Воскресенський проспект – вулиця Миколи Кибальчича. Тривалість циклу світлофорного регулювання для головного напрямку (Воскресенський проспект) визначається за формулою:

$$T_ц = t_ч + 2 * t_ж + t_з = 30 + 2 * 3 + 76 = 112 \text{ с}$$

Аналіз складу транспортного потоку показав, що переважають легкові автомобілі (близько 90%), частка вантажного транспорту становить приблизно 6%, а міського пасажирського транспорту - близько 4%.
У таблицях наведені результати обстеження, отримані за 20 хвилин спостережень, приведені до умовних одиниць легкового автомобіля.

Розрахунок середньодобової інтенсивності руху на перехресті:

$$U_{доб} = U_{20} * К_1 * К_2 * К_3 * К_4 * К_5 ,$$

де $U_{доб}$ – середньодобова інтенсивність руху транспортних потоків, од/добу

U_{20} – інтенсивність руху транспортних потоків за 20 хвилин, од;

$К_1$ - коефіцієнт внутрішньогодинної нерівномірності руху транспортних потоків, $К_1 = 3,0$;

$К_2$ - коефіцієнт нерівномірності руху по годинах доби, $К_2 = 100/7,46$;

$К_3$ – коефіцієнт нерівномірності руху по днях тижня, $К_3 = 0,859$;

К4 – коефіцієнт нерівномірності руху по місяцях року, $К_4 = 1,2$;

К5 – коефіцієнт частки транспортного потоку в нічний час доби, $К_5 = 1,03$.

Інтенсивність руху транспорту в годину «пік» становить 8 – 12% від загальної розрахованої інтенсивності руху транспорту за добу. Для розрахунків прийнята середня величина – 10%.

Визначаємо величину середньодобової інтенсивності для кожного входу й кожного напрямку на входах з урахуванням прийнятих коефіцієнтів:

$U_1 = 29741$ од/добу (пр.Воскресенський)

$U_{12} = 599,5 * 3,0 *100/7,46 * 0,859 * 1,2 * 1,03 = 25599$

$U_{13} = 64,5 * 42,7= 3204$

$U_{14} = 32,5 * 42,7= 1388$

$U_2 = 30083$ (пр.Воскресенський)

$U_{21} = 616,5 * 42,7= 26325$

$U_{23} = 48,5 * 42,7= 2071$

$U_{23} = 39,5 * 42,7= 1687$

$U_3 = 3544$ (вул. Кибальчича)

$U_{31} = 83 * 42,7 = 3544$

$U_{32} = 30 * 42,7 = 1281$

$U_{34} = 35 * 42,7 = 1495$

$U_4 = 4783$ (вул. Кибальчича)

$U_{41} = 52,5 * 42,7 = 2242$

$U_{42} = 25,5 * 42,7 = 1089$

$U_{43} = 34 * 42,7 = 1452$

Сумарне навантаження у вузлі :

$U = 29741 + 30083 + 6320 + 4783 = 70927$ од/добу

Для побудови картограми інтенсивності руху за годину пік у вузлі необхідно перерахувати показники добової інтенсивності руху транспорту по формулі:

$$U_{гп} = U_{доб} * p_{гп} / 100 ,$$

де $U_{гп}$ – інтенсивність у годину пік, од/г

$U_{доб}$ - добова інтенсивність руху, од/доба

$P_{гп}$ – частка години пік у добі, %, $p_{гп}$ = 10 %

$U_1 = 2974$

$U_{12} = 2560$

$U_{13} = 275$

$U_{14} = 139$

$U_2 = 3008$

$U_{21} = 2632$

$U_{23} = 207$

$U_{24} = 169$

$U_3 = 632$

$U_{31} = 354$

$U_{32} = 128$

$U_{34} = 150$

$U_4 = 478$

$U_{41} = 224$

$U_{42} = 109$

$U_{43} = 145$

Сумарне пікове навантаження у вузлі : $\sum U = 7093$ од/г

Навантаження в середньому на смугу становить - 591 од/г.

Пропускна здатність розраховується в залежності від складових світлофорного циклу регулювання за формулою:

$$N = 3600 (t_з\text{-}a) / t_n T_ц \text{ , де}$$

- $t_з$ – час горіння зеленого сигналу світлофора;
- t_n – інтервал слідування автомобілів один за одним, t_n = 3 с
- $T_ц$ – час циклу світлофора;

• а – час від включення зеленого сигналу до перетину задніми колесами автомобіля стоп-лінії, а = 2 с

Пропускна здатність входу на перехрестя залежить від кількості смуг руху та розраховується за формулою: $N_{вх} = n \cdot N_п$,

- де $N_{вх}$ - пропускна здатність входу на перехрестя, од/г
- n – коефіцієнт, що залежить від кількості смуг руху, n = 1,8 для 2-х смуг руху, n = 2,7 для 3-х смуг руху, n = 3,5 для 4-х смуг руху
- $N_п$ – пропускна здатність однієї смуги руху.

$N_п = 1200 * 74 / 112 = 793$ (пр.Воскресенський)

$N_п = 1200 * 28 / 112 = 300$ (Кибальчича)

$N_1 = 793 * 3,5 = 2776$

$N_2 = 2776$

$N_3 = 300 * 1,8 = 540$

$N_4 = 540$

$N = 6632$ $\eta = 7093 / 6632 = 1,07$ – пропускна здатність вичерпана

Таблиця 4

Результати оцінки пропускної здатності у підрайоні

№	Назва перехрестя	U	N	U / N	Примітка
1.	Проспект Шухевича - пр.Воскресенський	12673	6009	2,1	вичерпана
2.	Проспект Шухевича – вул. Бальзака	12878	14212	0,91	вичерпана
3.	пр.Воскресенський – вул. Кибальчича	7093	6632	1,07	вичерпана
4.	пр.Воскресенський – вул. Петра Чорних запорожців	5586	5010	1,15	вичерпана
5.	пр.Воскресенський – вул. А. Навої	6967	7198	0,97	на межі вичерпання
	Всього:	45197	39061	1,16	вичерпана

На перехрестях 2 та 5 потрібно виявити строк вичерпання пропускної здатності.

1.2. Організація та безпека руху

Регулювання руху в підрайоні здійснюється за допомогою 11 світлофорних об'єктів, дорожніх знаків, горизонтальної дорожньої розмітки й інших технічних засобів регулювання.

Світлофорні об'єкти розташовані на наступних перехрестях:

1. Пр.Шухевича – пр.Воскресенський;
2. Пр.Воскресенський – пішохідний перехід на перегоні Шухевича - Кибальчича;
3. Пр.Воскресенський - вул. Кибальчича;
4. Пр.Воскресенський – вул. Микитенка;
5. Пр.Воскресенський – вул. Юхновського
6. Пр.Воскресенський – вул. Чорних запорожців
7. Пр.Воскресенський – проспект Алішера Навої
8. Вул. Райдужна - пішохідний перехід на перегоні Пр.Воскресенського – Черемшини
9. Вул. Райдужна – Черемшини
10. Вул. Райдужна – вул. Микитенка
11. Вул. Райдужна – пішохідний перехід на перегоні Микитенка – Кибальчича

Вулиці з однобічним рухом

- Вул. Микитенка
- Вул. Юхновського

Саморегульоване кільце: вул. Райдужна – вул. Кибальчича.

Перетини у різних рівнях:

- Пр. Шухевича – вул. Бальзака.

Аналіз аварійності.

Щільність ДТП по районах міста Києва

Дніпровський район по щільності ДТП (1/км^2) – 6,2 знаходиться нижче середнього значення по місту - 10,2.

Найбільша кількість ДТП спостерігається з понеділка по четвер.

Основні причини ДТП: порушення правил маневрування, недодержання дистанції та порушення правил проїзду перехресть.

Таблиця 5

Розподіл місць концентрації (МК) ДТП

№ пп	МК ДТП	2017			2018			Середній		% Т
		∑	Пор.	Заг.	∑	Пор.	Заг.	∑	Т	
1.	Пр.Воскр-Навої	97	15	0	45	9	1	71	13	18
2.	Пр.Воскр, 15	18	0	0	7	7	0	13	0	0
3.	Пр.Воскр – Авторинок (Юхновського - Микитенка)	62	5	0	45	5	3	54	7	13
4.	Пр.Воскр - Чорних запорожців	36	11	0	27	13	1	32	13	41
5.	Пр.Воскр, 23-25	26	1	0	12	0	0	19	1	5
6.	Пр.Воскр - Кибальчича	61	11	1	27	5	0	44	9	20
7.	Пр.Воскр - Шухевича	78	10	0	43	0	1	60	6	10
8.	Шухевича, 6 – 8, зуп. Райдужна	21	6	1	21	4	1	21	6	29
9.	Навої, 1	18	1	0	6	1	0	12	2	17
10	Райдужна, 1-3	19	0	0	3	0	0	11	0	0
11	Райдужна,13-15	9	0	1	2	0	0	6	1	17
12	Райдужна - Юхновського	11	0	1	2	0	0	7	1	14
	Всього							350	59	16, 9

Розділ 2.

Розрахунково-проектні рішення.

Консультант _____

2.1 Схема громадського пасажирського транспорту.

Основні види ГПТ представлені в таблиці.

Таблиця 6

Характеристики ГПТ

№№ пп	Вид транспорту	№ маршруту	Опис маршруту (вулиці)	$l_{мі}$, км	$t_{мі}$, хв.	$U_{мі}$, од/г
1.	ТЛ	30	пр.Шухевича	1,012	7,4	8,1
2.		31	пр.Шухевича	1,012	6,2	5,8
3.		46	пр.Воскресенський	2,512	6,2	5,8
4.		46к	пр.Воскресенський	2,512	8,7	6,9
5.	А	21	пр.Шухевича	1,012	23,3	2,6
6.		46	пр.Воскресенський (до	1,957	29	2,1
7.		57	Кібальчича)	1,012	35,2	1,7
8.		59	пр.Шухевича	3,120	35,2	1,7
9.		60	Райдужна – Вершигори	2,033	35,2	1,7
10.		61	Райдужна – Микитенка (Юхновського)-пр.Воскр.	2,033	35,2	1,7
11.		70	Райдужна – Микитенка (Юхновського)– пр.Воскресенський	3,607	25,5	2,4
12.		101	Вершигори – Райдужна – А.Навої пр.Шухевича	1,012	24	2,5
13.	МТ	150	пр.Шухевича	1,012	9	6,7
14.		151	пр.Шухевича	1,012	6	10
15.		153	пр.Шухевича	1,012	7,8	7,7
16.		157	пр.Шухевича	1,012	7	8,6
17.		157д	пр.Шухевича	1,012	13	4,6
18.		180	пр.Шухевича	1,012	5	12
19.		192	пр.Шухевича	1,012	7	8,6
20.	МТ	222	пр.Воскр.	2,512	6	10
21.		234	пр.Воскр. -пр.Шухевича	3,524	12	5,5
22.		242	пр.Воскр. -пр.Шухевича	2,167	7	8,6
23.		243	пр.Шухевича	1,012	25	2,4
24.		246	пр.Воскр.(до Кибальчича)	1,957	4	15
25.	МТ	476	пр.Шухевича– пр.Воскр	1,567	10	6
26.		478	пр.Шухевича	1,012	6	10
27.		460	пр.Воскр.(доЧор.Запорожців)	0,630	7	8,6
28.		498	пр.Воскр. – Микитенка – Райдужна	2,735	4,2	14,3
29.	МТ	504	пр.Воскр.	2,512	8	7,5
30.		509	пр.Воскр.	2,512	5	12
31.		522	пр.Шухевича, пр.Воскр	1,567	16	3,8
32.		523	пр.Воскр.	0,555	8	7,5
33.		550	пр.Шухевича	1,012	4	15
34.		573	пр.Шухевича	1,012	14	4,3

35.		578	Райдужна,пр.Шухевича	3,577	7	8,6
36.		580	пр.Воскр.	2,512	3	20
37.		597	пр.Шухевича	1,012	9	6,7
38.		598	пр.Шухевича	1,012	10	6
39.		600	пр.Воскр.	1,155	7	8,6

Таблиця 7

ТЕП

№№ пп	Показник	Одиниця виміру	Кількість
1.	Кількість маршрутів, у тому числі: Тролейбус (ТЛ) Автобус (А) Маршрутні таксі (МТ)	шт. шт. шт. шт.	39 4 8 27
2.	Довжина маршрутів, у тому числі: Тролейбус (ТЛ) Автобус (А) Маршрутні таксі (МТ)	км км км км	65,47 7,05 15,8 42,64
3.	Щільність маршрутної мережі	км/км^2	5,1
4.	Маршрутний коефіцієнт	-	7,6
5.	Середня відстань між зупинками	м	404
6.	Середній інтервал руху	хв.	8,5

1. Громадський пасажирський транспорт зосереджений переважно на проспекті Романа Шухевича (177–186 од/год) та Воскресенському проспекті (75–102 од/год). Інтенсивність руху перевищує 30 од/год, що свідчить про доцільність влаштування виділених смуг для руху міського пасажирського транспорту.
2. Аналіз розміщення та стану зупинок громадського транспорту показав наступне:
   - кінцеві зупинки розташовані:
     - на перехресті вулиці Андрія Малишка та Дарницького бульвару (поблизу станції метро «Дарниця»);

- на перехресті Воскресенського проспекту та проспекту Алішера Навої;

- на вулиці Вершигори відсутні заїзні «кишені» та спеціально облаштовані майданчики для відстою транспорту на кінцевих зупинках. У результаті відстій транспорту здійснюється неорганізовано - на проїзній частині або частково на тротуарах;
- проміжні зупинки розташовані переважно на Воскресенському проспекті. Заїзні «кишені» тут суміщені зі смугами для правих поворотів, що створює конфліктні точки та знижує пропускну здатність. Відповідно до нормативних вимог, глибину «кишень» необхідно збільшити до 3,5 м;
- вулиця Райдужна має достатню ширину для організації зупинок громадського транспорту на крайній правій смузі, однак існуюче облаштування є недостатнім;
- маршрутні таксі здійснюють зупинку на наявних зупиночних пунктах, проте вони не обладнані пішохідними огородженнями та відповідною дорожньою розміткою, що ускладнює безпечний підхід пасажирів;
- на зупинках відсутнє належне інформаційне забезпечення (схеми маршрутів, номери транспорту), а також елементи благоустрою - навіси від опадів і урни для сміття.

2.2 Підвищення ефективності функціонування ВДМ.

Вулично-дорожня мережа є каркасом міської території, що охоплює основні функціональні території (житлові, виробничі та рекреаційні) та являється невід`ємною частиною транспортної інфраструктури міста. Методи підвищення її ефективності базуються у поєднанні підсистем міста на основі особливостей формування населення міста (пішоходи та

пасажири). Вулично-дорожня мережа є основою планувальної структури міста, що забезпечує зв'язок між основними функціональними зонами (житловими, виробничими та рекреаційними) і виступає невід'ємною складовою транспортної інфраструктури.

Підвищення ефективності функціонування ВДМ базується на комплексному підході, який враховує взаємодію основних підсистем міста - транспортних, пішохідних і пасажирських потоків. З урахуванням цих факторів формується ієрархічна система заходів, що реалізується на різних рівнях містобудівного проєктування.

Відповідно до нормативно-правової бази заходи з підвищення ефективності функціонування ВДМ поділяються за строками реалізації на:

1. довгострокові (20–30 років) – буд-во нових об'єктів транспортної інфраструктури;
2. середньострокові (10–15 років) - реконструкція існуючих об'єктів;
3. короткострокові (до 5 років) – першочергові заходи, що можуть бути реалізовані без значних капітальних вкладень

На початковому етапі, як правило, транспортні проблеми вирішуються за рахунок заходів з організації дорожнього руху (ОДР).

Під організацією дорожнього руху слід розуміти комплекс інженерних і організаційних заходів, що реалізуються на існуючій вулично-дорожній мережі з метою забезпечення безпеки та підвищення ефективності руху транспортних і пішохідних потоків. Характерною особливістю таких заходів є відносно невеликі фінансові витрати та швидкий ефект від їх впровадження.

Ефективність заходів з ОДР оцінюється, як правило, протягом року після їх впровадження. Основний економічний ефект досягається за рахунок:

- скоротчення затримок транспортних засобів;

- зменшення перепрогбігів транспорту;
- зниження кількості дорожньо-транспортних пригод.

Річний економічний ефект визначається за формулою:

Ееф = Е – 0,535 · К, де

К — вартість обладнання та матеріалів;

0,535 — коефіцієнт, що враховує амортизацію та супутні витрати.

Таблиця 8

Заходи по удосконаленню транспортної інфраструктури у підрайоні

№	Ділянка ВДМ	Першочергові	Перспективні
1.	Проспект Шухевича - пр.Воскресенський	Корегування режиму СО	Розв`язка в різних рівнях
2.	пр.Воскресенський, 15 – вул. Юхновського	ДР холодним пластиком	Збільшення кишені для ГПТ
3.	пр.Воскресенський,19 між Юхновського і Микитенка	ДР холодним пластиком	Підземний пішохідний перехід
4.	пр.Воскресенський – вул. Чорних запорожців	ДР холодним пластиком	Збільшення кишені для ГПТ
5.	Шухевича – зупинка “Райдужний”	Пішохідне огородження 100 м	Підземний пішохідний перехід
6.	пр.Воскресенський – вул. Кибальчича	Корегування роботи СО; дор.знак 1.39	Збільшення кишені для ГПТ
7.	Райдужна, 65	Встановлення СО	ДР холодним пластиком
8.	пр.Воскресенський – вул. Навої	Корегування режиму роботи СО	Віднесений лівий поворот
9.	Проспект Шухевича – вул. Навої	Будівництво нової дороги	Нове будівництво
10	Райдужна, 25	Спорудження багатоповерхового паркінгу	
11	Шухевича - Вершигори	Пішохідні огородження	Реконструкція, розв`язки у 2 рівнях

Економічні розрахунки:

Річний економічний ефект від заходів ОДР визначається за формулою:

$$E_{еф} = E - 0{,}535*10\,K, \qquad \text{де}$$

$E_{еф}$ – сумарна річна економія від заходів ОДР;

0,535 – коефіцієнт, що враховує амортизацію та інші витрати при нормативному коефіцієнті 0,33 ;

K - капітальні витрати, грн.

Сумарна річна економія *E* складається із скорочення числа ДТП, економії часу на перевезення пасажирів і вантажів, обчислювальної з економії машино-годин різних типів транспортних засобів, скорочення пробігу по окремих ділянках ВДМ та розраховується за формулою:

$$E = S_1 + S_2 + S_3, \qquad \text{де}$$

S_1 - економія від скорочення затримок (покращення роботи СО, введення АСУДР), грн.;

S_2 – економія від скорочення перепробігів транспорту, грн., яка розраховується за формулою: $S_2 = \dfrac{\Delta l \cdot C \cdot 365 \cdot U_{г.п}}{\beta}$, де

Δl – скорочення перепробігу транспорту, км;

C – середньозважена вартість 1 км перепробігу транспорту, грн.;

$U_{г.п.}$ – інтенсивність руху у годину пік, од/г;

β - питома вага часу пік у добі, %.

S_3 – економія від скорочення кількості ДТП, грн., яка розраховується за формулою: $S_3 = d\sum_{i=1}^{j} n_i \cdot p_i \cdot \dfrac{U_2}{U_1}$, де

d – середня вартість одного ДТП, d = 40000 грв.;

n_i – середня кількість ДТП за 3 – 5 років ;

p_i – вірогідність зниження кількості ДТП від різноманітних заходів:

- встановлення пішохідних огороджень – 75 %;

- нанесення розмітки на проїзну частину – 30%;
- влаштування “кишень” в зоні зупинки – 44%;
- будівництво підземного пішохідного переходу – 73%;
- обладнання трамвайного полотна – 51%;
- каналізація нерегульованого перехрестя в одному рівні – 50%;
- покращення зовнішнього освітлення – 10%.

j – кількість ДТП на ділянці ВДМ;

U_1, U_2 - середньодобова інтенсивність руху до та після заходів з ОДР.

За отриманими даними проведемо розрахунок економії від скорочення кількості ДТП:

S_3 – економія від скорочення кількості ДТП, грн., яка розраховується за формулою: $S_3 = 40000\sum_{i=1}^{j} 350 \cdot 0{,}476 \cdot \frac{67796}{45197} = 9996000 грв.$, де

d – середня вартість одного ДТП, d = 40000 грн;

n_i – кількість ДТП у підрайоні у середньому за 3 – 5 років, n_i = 350;

p_i – вірогідність зниження кількості ДТП від різноманітних заходів: p_i = 0,476;

j – кількість ДТП на дільниці ВДМ;

U_1, U_2 - середньодобова інтенсивність руху до та після заходів з ОДР: .

U_1 = 45197 од/добу;

U_2 = 67796 од/добу.

Очікувана економія від зниження кількості ДТП після проведення заходів з ОДР у підрайоні складає **9996,0 тис.грн.**

Підвищення ефективності функціонування транспортної інфраструктури на окремих ділянках вулично-дорожньої мережі, як правило, розпочинається з удосконалення організації дорожнього руху (ОДР) на цих ділянках.

Перехрестя пр.Воскресенський – вул. Кібальчича

№ пп	Показник	Характеристика	Примітка
1.	Назва вузла	пр.Воскресенський – Вул. Кібальчича	
2.	Адміністративний район та зона міста	Дніпровський район, 3 зона	житл. масив Райдужний
3.	Клас вузла	3	
4.	Кількість входів вузла	4	хрестоподібне перехрестя
5.	Загальне навантаження у годину пік, од/г	7093	
6.	Кількість вхідних смуг руху, шт.	12	
7.	Середнє навантаження на смугу руху, од/г	591	
8.	Загальна пропускна здатність, од/г	6632	
9.	Коефіцієнт пропускання	1,07	вичерпаний
10.	Загальна інтенсивність пішохідного руху, піш/г	589	
11.	Загальна інтенсивність руху МПТ, од/г	247	трамвай, автобус, маршрутні таксі
12.	Особливості ОДР: - Світлофорні об’єкти - Кількість зупиночних пунктів, шт. - Дорожні знаки, шт. - Організація руху пішоходів - Тип дорожнього покриття - Розмітка проїзної частини	 1 2 7 Наземний пішохідний перехід Асфальтобетон Відновлена	 $T_ц$=30+3+76+3 $T_ц$=112 Недостатньо Пішохідні огородження частково
13.	Середня кількість ДТП	44	МК ДТП
14.	Тяжкість ДТП	20%	вище середньої

Перелік заходів удосконалення транспортної інфраструктури на перехресті:

1. Перевірка існуючого циклу регулювання на відповідність інтенсивності транспортного потоку

$$T_ц = (M_1+M_2) / 14, \quad де$$

M_1, M_2 – максимальні потоки по фазах

$$T_ц = (2632+354) / 14 = 213$$

Визначення часу горіння зеленого сигналу:

$$t_{зі} = \sum t_{зі} M_i / \sum M_i$$

$$\sum t_{зі} = T_ц – 2\ t_ж$$

$$\sum M_i = M_1+M_2$$

1 фаза: $t_з = (213 – 2*4) * 2632 / 2986 = 181$ с

2 фаза: $t_з = (213 – 2*4) * 354 / 2986 = 24$ с

Структура $T_ц$: 181 + 4 + 24 + 4 = 213 с (3,55 хв.)

2. Коригування режиму роботи світлофорного об`єкту у 3 фази.

Визначення довжини циклу регулювання:

$$T_ц = (2632+275+354) / 14 = 233$$

Визначення часу горіння зеленого сигналу:

$$t_{зі} = \sum t_{зі} M_i / \sum M_i$$

$$\sum t_{зі} = T_ц – 2\ t_ж$$

$$\sum M_i = M_1+M_2+M_3$$

1 фаза: $t_з = (233 – 2*4) * 2632 / 3261 = 182$ с

2 фаза: $t_з = (233 – 2*4) * 275 / 3261 = 19$ с

3 фаза: $t_з = (233 – 2*4) * 354 / 3261 = 24$ с

Структура $T_ц$: 182 + 3 + 19 + 3 + 24 + 3 = 234 с (3,9 хв.)

Результати розрахунків показали, що існуюча інтенсивність транспортних потоків призводить до збільшення тривалості циклу світлофорного регулювання на перехрестях, що не відповідає

нормативним вимогам. Для покращення ситуації доцільно здійснити часткове розвантаження Воскресенського проспекту шляхом перерозподілу транспортних потоків на дублюючу магістраль - вулицю Райдужну. Реалізація такого рішення можлива після реконструкції транспортної розв'язки на перехресті вулиці Оноре де Бальзака та проспекту Романа Шухевича.

Крім того, ефективним заходом є впровадження автоматизованої системи керування дорожнім рухом (АСКДР) на Воскресенському проспекті, що дозволить оптимізувати режими світлофорного регулювання відповідно до змін інтенсивності руху.

3. Спорудження підземного пішохідного переходу.
4. Організація та благоустрій зупинок автобусу та тролейбусу у кишенях. Встановлення пішохідних огороджень, навісів, лав для очікування, урн для сміття, інформації для пасажирів про схему маршрутів та графік руху.
5. Встановлення дорожніх знаків 3.34, 5.36.1, 5.36.2.
6. Нанесення горизонтальної дорожньої розмітки: 1.8
7. Встановлення пішохідних огороджень.

Перехрестя пр.Воскресенський – вул. Чорних запорожців

№ пп	Показник	Характеристика	Примітка
1.	Назва вузла	пр.Воскресенський – вул. Чорних запорожців	
2.	Адміністративний район та зона міста	Дніпровський район, 3 зона	
3.	Клас вузла	3	
4.	Кількість входів вузла	4	хрестоподібне перехрестя
5.	Загальне навантаження у годину пік, од/г	5586	
6.	Кількість вхідних смуг руху, шт.	10	

7.	Середнє навантаження на смугу руху, од/г	559	
8.	Загальна пропускна здатність, од/г	5010	
9.	Коефіцієнт пропускання	1,15	вичерпаний
10.	Загальна інтенсивність пішохідного руху, піш/г	569	
11.	Загальна інтенсивність руху МПТ, од/г	145	трамвай маршрутні таксі
12.	Особливості ОДР: - Світлофорні об'єкти - Кількість зупиночних пунктів, шт. - Дорожні знаки, шт. - Організація руху пішоходів - Тип дорожнього покриття - Розмітка проїзної частини	 1 2 4 Наземний пішохідний перехід Асфальтобетон Відновлена	 $T_ц$=47+3+60+3 $T_ц$ = 113 с тролейбус, автобус Недостатньо Пішохідні огородження відсутні потребує ремонту -
13.	Середня кількість ДТП	32	МК ДТП
14.	Тяжкість ДТП	41%	Вище середньої

Перелік заходів удосконалення транспортної інфраструктури на перехресті:

1. Перевірка існуючого циклу регулювання на відповідність інтенсивності транспортного потоку

$$Тц = (M1+M2) / 14, \quad де$$

M1, M2 – максимальні потоки по фазах

$$Тц = (2559+108) / 14 = 190$$

Визначення часу горіння зеленого сигналу:

$$tзі = \sum tзі\ Mі / \sum Mі$$

$$\sum tзі = Тц – 2\ tж$$

$$\sum Mi = M1+M2$$

1 фаза: $tз = (190 – 2*4) * 2560 / 2667 = 175$ с

2 фаза: $tз = (190 – 2*4) * 108 / 2667 = 7$ с

Структура Тц: 175 + 4 + 7 + 3 = 190 с (3,2 хв.)

2. Корегування режиму роботи світлофорного об`єкту у 3 фази.

Визначення довжини циклу регулювання:

$Тц = (M1+M2+M3) / 14$, де

M1, M2 – максимальні потоки по фазах

$Тц = (2559+108+149) / 14 = 201$

Визначення часу горіння зеленого сигналу:

$$tзi = \sum tзi\ Mi / \sum Mi$$

$$\sum tзi = Тц – 2\ tж$$

$$\sum Mi = M1+M2+M3$$

1 фаза: $tз = (201 – 2*4) * 2559 / 2816 = 175$ с

2 фаза: $tз = (201 – 2*4) * 108 / 2816 = 8$ с

3 фаза: $tз = (201 – 2*4) * 149 / 2816 = 10$ с

Структура Тц: 175 + 3 + 8 + 3 + 10 + 3 = 202 с (3,4 хв.)

Результати розрахунків свідчать, що існуюча інтенсивність транспортних потоків призводить до збільшення тривалості циклу світлофорного регулювання на перехрестях, що не відповідає нормативним вимогам.

Для зниження транспортного навантаження доцільно здійснити часткове розвантаження Воскресенського проспекту шляхом перерозподілу транспортних потоків на дублюючу магістраль - вулицю Райдужну. Реалізація такого заходу можлива після реконструкції транспортної розв’язки на перехресті вулиці Оноре де Бальзака та проспекту Романа Шухевича.

Крім того, необхідним є впровадження автоматизованої системи керування дорожнім рухом (АСКДР) на Воскресенському проспекті, що дозволить

оптимізувати режими світлофорного регулювання відповідно до фактичної інтенсивності руху.

3. Спорудження підземного пішохідного переходу.

4. Організація та благоустрій зупинок автобусу та тролейбусу у кишенях. Встановлення пішохідних огороджень, навісів, лав для очікування, урн для сміття, інформації для пасажирів про схему маршрутів та графік руху.

5. Встановлення дорожніх знаків 3.34, 5.36.1, 5.36.2.

6. Нанесення горизонтальної дорожньої розмітки: 1.8

7. Встановлення пішохідних огороджень.

РОЗДІЛ 3. Інженерна підготовка та захист території

Консультант _____

Інженерна підготовка території - це комплекс заходів, спрямованих на забезпечення придатності території для забудови та безпечного функціонування транспортної інфраструктури. До основних задач належать організація поверхневого водовідведення, захист території від підтоплення, ерозійних процесів та забезпечення стійкості дорожніх покриттів.

На досліджуваній території особлива увага приділяється організації відведення поверхневих вод з проїзної частини та прилеглих територій, оскільки це безпосередньо впливає на безпеку руху та експлуатаційний стан вулично-дорожньої мережі.

Відведення поверхневих вод на Воскресенському проспекті здійснюється за рахунок поздовжніх та поперечних ухилів проїзної частини з подальшим збором води у дощоприймальні колодязі. Відповідно до вимог ДБН В.2.3-5:2018 «Вулиці та дороги населених пунктів», мінімальний поздовжній ухил проїзної частини має становити не менше 0,003 (0,3%), а рекомендовані значення для магістральних вулиць знаходяться в межах 0,005–0,03 (0,5–3%).

Для Воскресенського проспекту поздовжній ухил знаходиться орієнтовно в межах 0,004–0,015 (0,4–1,5%), що в цілому відповідає нормативним вимогам і забезпечує ефективний відвід поверхневих вод без їх накопичення на проїзній частині. Поперечний ухил проїзної частини, як правило, становить 0,02–0,025 (2–2,5%) і спрямований у бік бортового каменю.

Рельєф території має незначні перепади висот (у межах 2–5 м на досліджуваній ділянці), що формує природний напрямок поверхневого стоку та сприяє його організованому відведенню.

Дощоприймальні колодязі розташовані вздовж бортового каменю на відстані орієнтовно 40–60 м один від одного, а також у понижених місцях рельєфу, перед перехрестями та пішохідними переходами. Таке розміщення

відповідає нормативним вимогам і забезпечує своєчасний збір води з проїзної частини.

Поверхнева вода через дощоприймальні колодязі надходить у мережу дощової каналізації, далі транспортується по колекторах діаметром, як правило, 300–800 мм і відводиться у загальноміську систему водовідведення з подальшим скиданням у водні об’єкти басейну річки Дніпро.

Аналіз організації водовідведення показав, що в цілому система відповідає вимогам чинних державних будівельних норм. Разом з тим, на окремих ділянках із підвищеним транспортним навантаженням можливе локальне накопичення води, що потребує оптимізації розташування дощоприймальних колодязів або збільшення їх кількості.

Важливим елементом інженерної підготовки території є забезпечення належного технічного стану системи дощової каналізації та своєчасне очищення дощоприймальних колодязів. У разі їх засмічення або недостатньої пропускної здатності можливе локальне накопичення поверхневих вод на проїзній частині, що негативно впливає на безпеку руху транспорту та пішоходів, а також прискорює руйнування дорожнього покриття.

З урахуванням інтенсивного транспортного навантаження на Воскресенський проспект доцільно передбачити періодичний моніторинг стану системи водовідведення, особливо у місцях пониженого рельєфу та біля перехресть. Проведення профілактичного обслуговування мереж дощової каналізації дозволить підвищити ефективність роботи системи водовідведення та забезпечити належний експлуатаційний стан вулично-дорожньої мережі.

РОЗДІЛ 4. Інженерний благоустрій території

Консультант _____

Інженерний благоустрій території включає комплекс заходів, спрямованих на забезпечення безпечних і комфортних умов руху транспорту та пішоходів, а також належного технічного стану елементів вулично-дорожньої мережі. Основні вимоги до благоустрою регламентуються чинними державними будівельними нормами.

На Воскресенському проспекті *організація дорожнього руху* забезпечується за рахунок світлофорного регулювання на основних перехрестях, зокрема з вулицями Кибальчича, Чорних Запорожців та проспектом Алішера Навої. Водночас, за результатами розрахунків, тривалість циклу світлофорного регулювання на окремих вузлах перевищує нормативні значення (понад 90–120 с), що призводить до збільшення затримок транспорту. У зв'язку з цим доцільним є впровадження автоматизованої системи керування дорожнім рухом (АСКДР) для адаптації режимів регулювання до фактичної інтенсивності.

Дорожні знаки на досліджуваній ділянці в цілому встановлені відповідно до вимог, проте на окремих відрізках їх видимість обмежується зеленими насадженнями. Горизонтальна дорожня розмітка частково зношена (орієнтовно на 40–60%), що ускладнює сприйняття організації руху, особливо в темний час доби та за несприятливих погодних умов.

Проїзна частина Воскресенського проспекту має асфальтобетонне покриття, яке загалом відповідає категорії магістральної вулиці. Разом з тим, на окремих ділянках спостерігаються деформації у вигляді колійності (2–4 см), тріщин та ямковості. Враховуючи, що допустима глибина колійності для таких вулиць становить до 2–3 см, можна зробити висновок про часткову невідповідність покриття нормативним вимогам та необхідність проведення ремонтних робіт.

Дорожнє обладнання представлене пішохідними огородженнями та окремими захисними елементами, проте їх кількість є недостатньою в

місцях інтенсивного пішохідного руху. Це створює передумови для неорганізованого переходу проїзної частини та зниження рівня безпеки.

Освітлення проспекту організоване за допомогою лінійного розташування світильників уздовж проїзної частини. В цілому рівень освітлення є задовільним, однак спостерігається його нерівномірність, а також можливі окремі несправності світлоточок. Згідно з нормативами, частка непрацюючих світильників не повинна перевищувати 3%, тому необхідне регулярне технічне обслуговування та поступова модернізація системи освітлення.

Озеленення представлене рядовими насадженнями дерев і газонами вздовж вулиці. Разом з тим, у деяких місцях дерева частково закривають дорожні знаки та погіршують видимість, що суперечить вимогам безпеки дорожнього руху. Це потребує проведення формувального обрізання та впорядкування зелених насаджень.

Зупинки громадського транспорту на Воскресенському проспекті розташовані вздовж проїзної частини, однак їх облаштування не повністю відповідає нормативним вимогам. Зокрема, заїзні «кишені» суміщені зі смугами для правих поворотів, що створює конфліктні ситуації та знижує пропускну здатність. Глибина таких «кишень» часто є меншою за нормативні 3,0–3,5 м.

Таким чином, інженерний благоустрій Воскресенського проспекту в цілому сформований, однак окремі його елементи частково не відповідають сучасним вимогам ДБН. Для підвищення рівня безпеки та ефективності руху необхідно передбачити комплекс заходів, зокрема оновлення дорожньої розмітки, ремонт покриття, удосконалення організації руху, реконструкцію зупинок громадського транспорту, а також оптимізацію освітлення та озеленення.

РОЗДІЛ 5. Техніко-економічне обгрунтування

Консультант _____

Техніко-економічне обґрунтування виконується з метою визначення доцільності впровадження запропонованих заходів з інженерної підготовки та благоустрою території для підвищення безпеки руху на Воскресенському проспекті у місті Києві.

У результаті проведеного аналізу транспортної ситуації було встановлено, що існуюча вулично-дорожня мережа працює з перевантаженням, а рівень шуму та забруднення атмосферного повітря перевищує нормативні значення. Крім того, окремі елементи благоустрою та інженерного обладнання не повністю відповідають вимогам ДБН. У зв’язку з цим виникає необхідність реалізації комплексу заходів, спрямованих на покращення організації дорожнього руху, технічного стану ВДМ та безпеки учасників руху.

До основних заходів, передбачених у розділах 3 та 4, відносяться:

– впровадження АСКДР;

– оновлення дорожньої розмітки;

– ремонт дорожнього покриття;

– облаштування та реконструкція зупинок громадського транспорту;

– встановлення пішохідних огороджень;

– модернізація системи освітлення;

– очищення та часткова реконструкція системи дощової каналізації;

– озеленення території.

Для визначення орієнтовної вартості запропонованих заходів виконано укрупнений розрахунок витрат.

№	Найменування заходу	Одиниця виміру	К-сть	О-на вартість, тис. грн
1	Впровадження АСКДР на перехрестях	комплект	3	1350
2	Нанесення дорожньої розмітки	м²	2500	180
3	Встановлення дорожніх знаків	шт	45	220
4	Поточний ремонт дорожнього покриття	м²	4200	1680
5	Встановлення пішохідних огороджень	м.п.	350	260

6	Реконструкція зупинок громадського транспорту	шт	6	720
7	Модернізація зовнішнього освітлення	комплект	1	540
8	Очищення та ремонт дощової каналізації	м.п.	500	310
9	Озеленення території	га	0,8	190
Загальна вартість заходів				**5450**

Реалізація запропонованих заходів дозволить зменшити транспортні затримки, покращити пропускну здатність ВДМ та знизити рівень аварійності. Очікується також покращення екологічного стану території за рахунок зменшення рівнів шуму та концентрації шкідливих речовин у повітрі.

Економічний ефект від впровадження заходів формується за рахунок:

– скорочення затримок транспорту;

– зниження кількості дорожньо-транспортних пригод;

– зменшення витрат на експлуатацію транспорту;

– покращення умов руху громадського транспорту та пішоходів.

Орієнтовний річний економічний ефект від впровадження запропонованих заходів може становити близько 7–8 млн грн, що перевищує витрати на їх реалізацію та підтверджує економічну доцільність запропонованих рішень.

Таким чином, запропонований комплекс заходів з інженерної підготовки та благоустрою території є технічно та економічно обґрунтованим і дозволить підвищити рівень безпеки дорожнього руху, покращити транспортне обслуговування населення та забезпечити більш комфортні умови функціонування міського середовища.

РОЗДІЛ 6. Охорона навколишнього середовища та цивільний захист

Консультант _____

Розрахунок рівнів шуму та забруднення атмосферного повітря вихлопними газами транспортних засобів виконується на перехресті Воскресенського проспекту та вулиці Миколи Кибальчича. Перехрестя має хрестоподібну конфігурацію, світлофорний об'єкт працює у двофазному режимі, а рух транспортних і пішохідних потоків здійснюється в одному рівні. Сумарна інтенсивність транспортних потоків у вузлі становить 7093 приведених од./год. За результатами розрахунків встановлено, що пропускна здатність даного перехрестя вичерпана.

Рівень шуму на існуючий період:

Пр.Воскресенський, направлення до проспекту Шухевича (канал 1) при інтенсивності руху у двох напрямках 3990 од/г:

$A_{E1} = 77,75 + (-2,5) + 1,75 + 0 + 0,75 + 0,2\ (A_{тл}) + 0,5\ (A_{п}) = 78,45$

Пр.Воскресенський, направлення від проспекту Шухевича (канал 2) при інтенсивності руху у двох напрямках 3708 од/г:

$A_{E2} = 77,5 + (-2,5) + 1,7 + 0 + 0,75 + 0,2\ (A_{тм}) + 2,7(A_{п}) = 78,15$

Вул. Кібальчича (канал 3) при інтенсивності руху у двох напрямках 898 од/г:

$A_{E3} = 70,75 + (-4) + 1,75 + 1 + 2 = 71,5$

Вул. Кібальчича (канал 4) при інтенсивності руху у двох напрямках 588 од/г:

$A_{E3} = 69,75 + (-4) + 1,75 + 1 + 2 = 70,5$

Перевищення рівня шуму на перетинанні над нормативним (75 дБА) для каналу 1 – 4,6 %, каналу 2 – 4,3 %, каналу 3,4 – перевищення відсутнє.

Рівень шуму на перспективний строк 5 років:

Розраховуємо інтенсивність руху транспорту окремо по кожному вході (1), (2), (3) на перспективу 5 років по формулі:

$$U_{пер} = U_{icн}\ (1 + p / 100)^{5}\ ,\ де$$

$U_{пер}$ – інтенсивність руху транспорту на перспективу, од/г;

$U_{icн}$ – існуюча інтенсивність руху транспорту, од/г;

р - щорічний приріст інтенсивності руху – 7 % .

Після розрахунку одержуємо наступні величини:

$U_{пер1}$ = 5985 од/г

$U_{пер2}$ = 5562 од/г

$U_{пер3}$ = 1197 од/г

$U_{пер4}$ = 882 од/г

У цьому випадку одержуємо наступний рівень шуму:

$A_{E1} = 80,75 + (-2,5) + 1,75 + 0 + 0,75 + 0,2\ (A_{тл}) + 0,5\ (A_{п}) = 81,45$

$A_{E2} = 80,5 + (-2,5) + 1,7 + 0 + 0,75 + 0,2\ (A_{тм}) + 2,7(A_{п}) = 81,15$

$A_{E3} = 72,75 + (-4) + 1,75 + 1 + 2 = 73,5$

$A_{E4} = 71,0 + (-4) + 1,75 + 1 + 2 = 71,75$

Перевищення рівня шуму на перетинанні над нормативним (75 дБА) для каналу 1 – 8,6 %, каналу 2 – 8,2 %, каналу 3,4 – перевищення відсутнє.

Розрахунок загазованості перетинання

Пр.Воскресенський – вул. Кібальчича

Розрахунок концентрації окису вуглецю C_p (мг/м^3) виконуємо по формулі:

$C_P = (7,38 + 0,026\ N)\ (1 + (П_n + П_V + П_У)/100)\ K_L / (V_T\ B / 30)^{1/3}$, де

N - сумарна інтенсивність руху транспорту у двох напрямках, од/г;

$П_n$ – поправка на відмінність частки вантажного й громадського транспорту в загальному потоці від значення 70% (на кожні 10% різниці $П_n$ = ± 4,6%); частка вантажного й громадського транспорту: у каналі 1 – 12 %, у каналі 2 – 15 %, у каналі 3 – 14 %, у каналі 4 – 14 %;

$П_V$ – поправка на швидкість руху транспортного потоку, %; швидкість руху на вхідних каналах 1, 2, 3,4 – 42 км/г;

$П_У$ – поправка на ухил проїзної частини (на кожний 1‰ ухилу - + 0,75); ухил по вулицях, що входять у вузол – 4‰;

$К_L$ – коефіцієнт, що враховує відстань між перехрестями, $К_L$ = 1,18;

V_T – швидкість вітру, м/с, приймаємо 7 м/с;

В - ширина вулиці в границях забудови (м), становить по каналах 1, 2 – 50 м, по каналу 3,4 – 30 м.

Розрахунок показника $С_р$ на існуючий період:

$С_{Р1}$=(7,38+0,026*3990)(1+(-26,68-0,3+3)/100) 1,18/ $(7*50/30)^{1/3}$ = 44,3

$С_{Р2}$=(7,38 + 0,026*3708)(1+(-25,3-0,3+3) /100) 1,18/ $(7*50/30)^{1/3}$ = 41,1

$С_{Р3}$=(7,38 + 0,026*798)(1+(-25,76-0,3+3) /100) 1,18/ $(7*30/30)^{1/3}$= 13,44

$С_{Р4}$=(7,38 + 0,026*588)(1+(-25,76-0,3+3) /100) 1,18/ $(7*30/30)^{1/3}$= 10,8

Розрахунок показника $С_р$ на перспективний строк 5 років:

$С_{Р1}$=(7,38+0,026*5985)(1+(-26,68-0,3+3)/100) 1,18/ $(7*50/30)^{1/3}$ = 64,98

$С_{Р2}$=(7,38+0,026*5562))(1+(-25,3-0,3+3) /100) 1,18/ $(7*50/30)^{1/3}$ = 61,7

$С_{Р3}$=(7,38+0,026*1197) (1+(-25,76-0,3+3) /100) 1,18/ $(7*30/30)^{1/3}$= 18,4

$С_{Р4}$=(7,38+0,026*882) (1+(-25,76-0,3+3) /100) 1,18/ $(7*30/30)^{1/3}$= 14,5

Територія вважається дискомфортною у випадку, якщо концентрація забруднюючих речовин у повітрі перевищує 3 мг/м³. За результатами розрахунків встановлено, що на досліджуваному перехресті цей показник у середньому перевищує нормативне значення: в існуючих умовах - приблизно у 28 разів, а на перспективу (5 років) - до 40 разів.

Отже, територія перетину Воскресенського проспекту та вулиці Миколи Кибальчича характеризується як дискомфортна з точки зору екологічних показників. Рівень шуму перевищує нормативні значення на 2,2% у існуючому стані та на 4,2% у перспективі, тоді як рівень забруднення атмосферного повітря значно перевищує допустимі межі.

У зв’язку з цим виникає необхідність впровадження комплексу заходів, спрямованих на зниження рівнів шумового та хімічного забруднення, а також покращення загального екологічного стану території.

Заходи щодо зниження рівнів загазованості та шуму :

1. Для зниження рівня загазованості території доцільно забезпечити більш безперервний рух транспортних потоків. Це можливо досягти за рахунок впровадження адаптивного регулювання руху на Воскресенському проспекті із застосуванням АСКДР, що дозволить змінювати режими роботи світлофорів відповідно до інтенсивності руху та зменшити затримки транспорту на перехрестях.
2. На найбільш завантажених перехрестях Воскресенського проспекту доцільно передбачити спорудження підземних пішохідних переходів, що дозволить розділити транспортні та пішохідні потоки і підвищити рівень безпеки руху.
3. Зниження рівня забруднення атмосферного повітря може бути досягнуто шляхом поступового оновлення транспортних засобів та використання фільтрів і каталізаторів, які зменшують викиди шкідливих речовин, зокрема оксиду вуглецю.
4. Необхідно обмежити стоянку транспортних засобів у зоні перехресть, особливо з працюючими двигунами, оскільки це призводить до локального підвищення концентрації шкідливих викидів.
5. Для покращення організації дорожнього руху на підходах до перехресть слід:
    - оновити горизонтальну дорожню розмітку;
    - забезпечити правильний розподіл транспортних потоків по смугах руху;

- винести зупинки громадського транспорту у спеціально облаштовані заїзні «кишені», що зменшить затримки транспорту.

6. Для зниження рівня шумового навантаження у зоні житлової забудови доцільно застосовувати шумозахисні заходи, зокрема використання сучасних шумопоглинаючих склопакетів (подвійне або потрійне засклення), а також оздоблення фасадів матеріалами з підвищеними шумопоглинаючими властивостями.

Оцінка рівня цивільного захисту на території Воскресенського проспекту показує, що основні функції укриття населення забезпечуються переважно за рахунок існуючих підвальних приміщень житлових будинків, окремих захисних споруд та найпростіших укриттів. До таких укриттів також відносяться підземні пішохідні переходи, які можуть використовуватися для тимчасового перебування населення у разі надзвичайних ситуацій.

Разом з тим, значна частина підвальних приміщень та найпростіших укриттів не повністю відповідає сучасним вимогам цивільного захисту. Зокрема, спостерігається недостатній рівень їх облаштування, відсутність належної вентиляції, освітлення, запасів води та засобів першої допомоги. Також не всі наявні конструкції є достатньо укріпленими для забезпечення належного рівня безпеки населення.

З метою підвищення рівня цивільного захисту на досліджуваній території доцільно передбачити такі заходи:

- проведення обстеження та інвентаризації існуючих укриттів;
- дообладнання підвальних приміщень системами вентиляції, освітлення та водопостачання;

- укріплення конструкцій найпростіших укриттів відповідно до вимог нормативних документів;
- використання підземних пішохідних переходів як додаткових укриттів із відповідним облаштуванням;
- встановлення інформаційних покажчиків напрямків до найближчих укриттів;
- створення нових захисних споруд у місцях із високою щільністю населення та інтенсивним транспортним рухом.

Таким чином, існуючий рівень цивільного захисту можна оцінити як задовільний, однак він потребує подальшого вдосконалення та модернізації з урахуванням сучасних умов та вимог безпеки.

Оцінка рівня цивільного захисту на території вулиці Бойчука показала, що основними об’єктами укриття населення є підвальні приміщення житлових і громадських будівель, окремі захисні споруди цивільного захисту, а також найпростіші укриття, до яких можна віднести підземні переходи та технічні підвали. Значна частина існуючої забудови сформована давно, тому не всі споруди відповідають сучасним вимогам щодо безпеки та можливості використання в умовах надзвичайних ситуацій.

Проведений аналіз показує, що частина підвальних приміщень може використовуватись як найпростіші укриття, однак їх технічний стан та рівень облаштування є недостатніми. У багатьох випадках відсутні належна вентиляція, аварійне освітлення, місця для перебування людей, запаси води та інформаційні покажчики. Підземні переходи можуть виконувати функцію короткочасного укриття, проте вони також не повністю пристосовані для тривалого перебування населення. Існуючі

конструкції будівель у більшості випадків не мають додаткового укріплення, що знижує рівень захисту населення.

Для покращення рівня цивільного захисту на досліджуваній території доцільно передбачити такі заходи: провести обстеження існуючих укриттів та підвальних приміщень; виконати їх часткове дообладнання системами вентиляції, освітлення та аварійного забезпечення; облаштувати підземні переходи як найпростіші укриття короткочасного перебування; встановити інформаційні покажчики напрямків до найближчих укриттів; забезпечити періодичний контроль технічного стану захисних споруд; у перспективі передбачити створення нових захисних споруд у місцях найбільшої концентрації населення.

Таким чином, існуючий рівень цивільного захисту на вулиці Бойчука можна оцінити як задовільний, однак він потребує подальшого вдосконалення та приведення окремих елементів до сучасних нормативних вимог.

Список використаної літератури

1. ДБН В.2.3-5:2018. Вулиці та дороги населених пунктів. – К.: Мінрегіон України, 2018 (зі змінами).
2. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» від 17.02.2011 № 3038-VI (зі змінами станом на 2024 р.).
3. ДСТУ 4092:2024. Безпека дорожнього руху. Світлофори дорожні. Загальні технічні вимоги.
4. Інженерний благоустрій міських територій: методичні вказівки до виконання практичних занять та курсового проекту / уклад. М.В. Биваліна. – Київ: КНУБА, 2022.
5. Правила дорожнього руху України. – Київ, 2024.
6. ГБН В.2.3-218-550:2018. Зупинки маршрутного транспорту. Загальні вимоги проектування.
7. ДБН В.2.2-5:2023. Захисні споруди цивільної оборони. Будинки і споруди. – К.: Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України, 2023.
8. ДСТУ 2587:2021. Безпека дорожнього руху. Розмітка дорожня. Загальні технічні умови.
9. Шилова Т.О., Омельяненко М.В. Планування міст і транспорт / Навчальний посібник. – Київ: КНУБА, 2013.
10. Закон України «Про дорожній рух» від 30.06.1993 № 3353-XII (зі змінами станом на 2025 р.).
11. ДБН В.1.1-25:2009. Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення. – К.: Мінрегіон України, 2009.
12. ГБН В.2.3-37641918-556:2015. Автомобільні дороги. Споруди шумозахисні. Вимоги до проектування.
13. Планування міст і транспорт: навчальний посібник / О.С. Безлюбченко, С.М. Гордієнко, О.В. Завальний. – Харків, 2021.

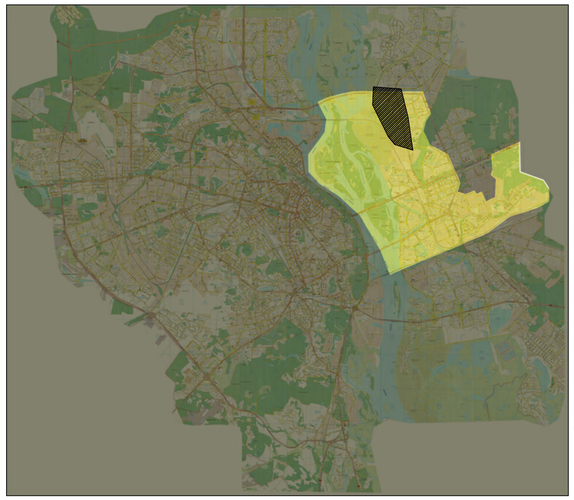
14. ДСТУ 8749:2017. Безпека дорожнього руху. Огородження дорожні і напрямні пристрої. Правила використання. Загальні технічні вимоги.
15. Закон України «Про благоустрій населених пунктів» від 06.09.2005 № 2807-IV (зі змінами станом на 2024 р.).
16. Вучек В.Р. Транспорт в городах, удобных для жизни. – М.: Издательский дом “Территория будущего”, 2011.
17. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. – К.: Мінрегіон України, 2019.
18. Міський транспорт: методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи / уклад. С.В. Дубова, Г.Ю. Васильєва, Т.О. Смоляренко. – К.: КНУБА, 2017. – 23 с.
19. ДБН В.2.5-28:2018. Природне і штучне освітлення. – К.: Мінрегіон України, 2018.
20. Методичні рекомендації по визначенню місць концентрації дорожньо-транспортних пригод на вулично-шляховій мережі міст та призначення заходів для усунення недоліків в організації дорожнього руху, що привели до їх виникнення. – К., 1992.
21. ГБН В.2.3-218-007:2012. Споруди транспорту. Екологічні вимоги до автомобільних доріг. Проектування.
22. ДБН Б.2.2-5:2011. Планування та забудова міст, селищ і функціональних територій. Благоустрій територій. – К.: Мінрегіон України, 2011.
23. Оцінка умов комфортності міських територій. Методичні вказівки до практичних занять із дисципліни “Інженерний благоустрій міських територій” / Уклад.: О.С. Фурманенко, О.С. Усова. – К.: КНУБА, 2001.
24. ГБН В.2.3-218-549:2010. Стоянки і майданчики для відпочинку та короткочасної зупинки автомобілів. Загальні вимоги проектування.

25. Інженерна підготовка і благоустрій міських територій: навч. посібник / Ліпянін В.А., Стародуб І.В. – Рівне, 2015.
26. Дубова С.В. Підвищення ефективності функціонування транспортно-планувальної інфраструктури міста. Містобудування та територіальне планування: Наук.-техн. збірник. – К.: КНУБА, 2016. – Вип. 59. – С. 109–114.
27. ДБН В.2.3-4:2015. Автомобільні дороги. Частина І. Проектування. Частина ІІ. Будівництво. – К.: Мінрегіон України, 2015.
28. Проектирование дорог и сетей пассажирского транспорта в городах / Е.А. Меркулов, Э.Я. Турчихин, Е.Н. Дубровин и др. – М.: Стройиздат, 1980.
29. ГБН В.2.3-37641918-552:2020. Автомобільні дороги. Вимоги до проектування елементів організації дорожнього руху.
30. ДСТУ 4100:2021. Безпека дорожнього руху. Знаки дорожні. Загальні технічні умови. Правила застосування.
31. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» від 23.05.2017 № 2059-VIII (зі змінами 2023–2025 рр.).
32. Розробка, оформлення та захист кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеню бакалавра: Методичні рекомендації для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» освітньо-професійна програма «Міське будівництво та господарство» / Укладач: Д.Е. Прусов. – К.: ІІНО КНУБА, 2024.
33. Завдання та методичні вказівки до виконання контрольної роботи з дисципліни “Планування міст і транспортна інфраструктура” для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія”, освітньо-професійної програми «Міське будівництво та господарство» заочної форми навчання / Укладачі: С.В. Дубова, Д.Е. Прусов. – К.: ІІНО КНУБА, 2020.

Додатки

Міністерство освіти і науки України
ВСП ІІНО КНУБА
Кафедра девелопменту та просторового планування

Схема розташування району проектування у структурі міста



ТЕП

№ пп	Показник	Один. вим.	Кіль-кість
1.	Кількість населення	т.меш.	76,5
2.	Площа об`єкту	км^2	1,7
3.	Довжина ВДМ	км	10,0
4.	Довжина магістральної ВДМ	км	7,0
5.	Щільність магістральної ВДМ	км/км^2	4,8
6.	Кількість транспорних засобів	тис.шт.	21,42

Кваліфікаційна робота бакалавра

Тема:
Підвищення пропускної здатності ділянок вулично-дорожньої мережі на житловому масиві Райдужний Дніпровського району в м. Києві

Схема району проектування



Умовні позначення

- Багатоповерхова житлова забудова
- Зелені насадження загального користування
- Садово-дачна забудова
- Водні поверхні
- Промислова забудова
- Магістральна вулично-дорожня мережа
- Залізниця

Розробив: студент МБ 23-1Р
Карпенко В.В.
Керівник: доц. Дубова С.В.

КИЇВ 2026

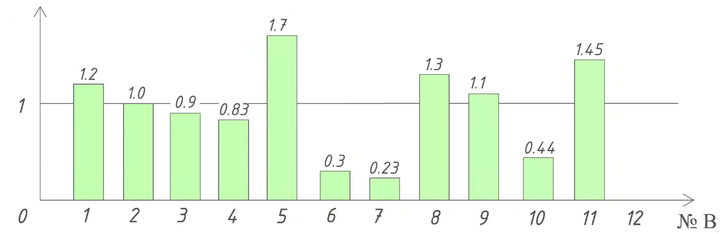
						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	
						ВСП ІІНО КНУБА	
Зм.	Кіл.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Виконав		Карпенко В.В.				Підвищення пропускної здатності ділянок вулично-дорожньої мережі на житловому масиві Райдужний Дніпровського району в м.Києві	Стадія: КРБ; Аркуш: 1; Аркушів: 6
Консульт.		Дубова С.В.					
Конс.розділ		Дубова С.В.					
Зав.кафедри		Чудовська В.А.				Ситуаційна схема	Група МБ 23 - 1Р

Пропускна здатність ділянок ВДМ

Схема розташування перехресть

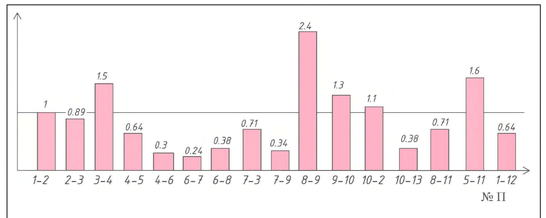


Коефіцієнт завантаження у вузлах ВДМ



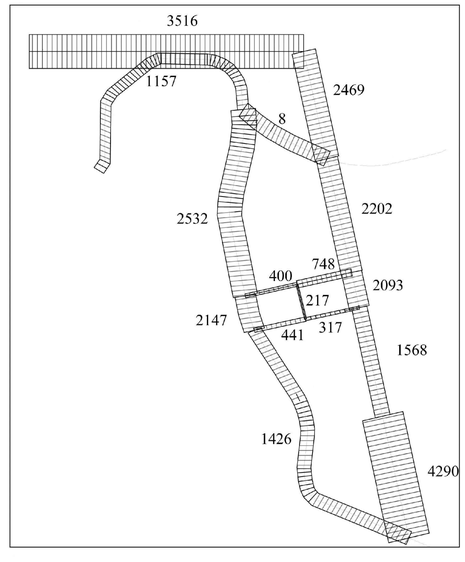
1 - пр-т Воскресенський - пр-т Шухевича
2 - пр-т Воскресенський - вул. Кибальчича
3 - пр-т Воскресенський - вул. Микиттенка
4 - пр-т Воскресенський - вул. Юхновського
5 - пр-т Воскресенський - вул. Ч. Запорожців
6 - вул. Юхновського - вул. Старосільська
7 - вул. Старосільська - вул. Микитенка
8 - вул. Райдужна - вул. Юхновського
9 - вул. Райдужна - вул. Микитенка
10 - вул. Райдужна - вул. Кибальчича
11 - пр-т Воскресенський - вул. А. Навої
12 - пр-т Шухевича - вул. Оноре де Бальзака

Коефіцієнт завантаження по перегонах ВДМ



1-2 - пр-т Воскресенський
2-3 - пр-т Воскресенський
3-4 - пр-т Воскресенський
4-5 - пр-т Воскресенський
4-6 - вул. Юхновського
6-7 - вул. Старосільська
6-8 - вул. Юхновського
7-3 - вул. Микитенка
7-9 - вул. Микитенка
8-9 - вул. Райдужна
9-10 - вул. Райдужна
10-2 - вул. Кибальчича
10-13 - вул. Вершигори
8-11 - вул. Райдужна

Картограма інтенсивності руху транспорту, од/г



Умовні позначення:

інтенсивність руху тарснпорту, од/г

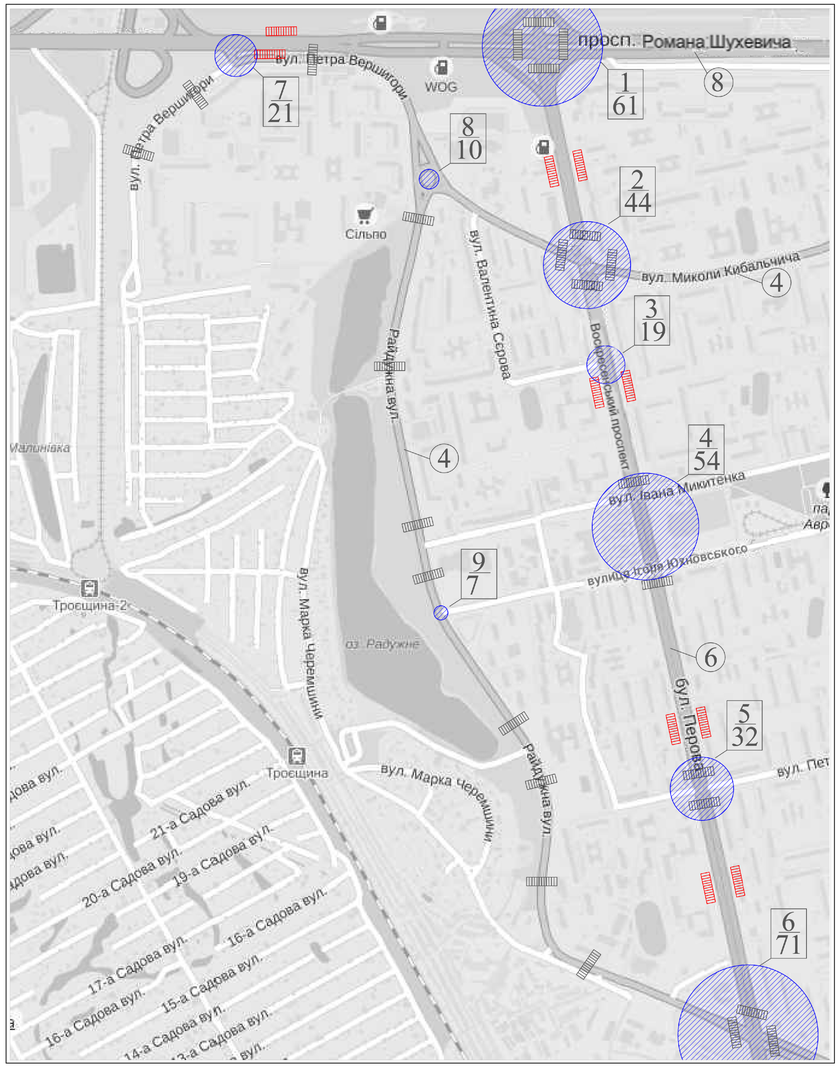
Пропускна здатність, од/г

Величина інтенсивності, од/г

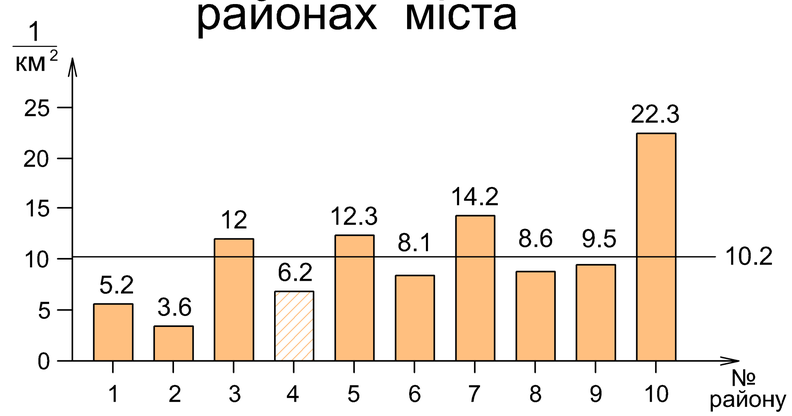
						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	
						ВСП ПНО КНУБА	
Зм.	Кіл.	Арк.	№док	Підпис	Дата		
Виконав		Карпенко В.В.				Підвищення пропускної здатності ділянок вулично-дорожньої мережі на жилловому масиві Райдужний Дніпровського району в м.Києві	Стадія: КРБ; Аркуш: 2; Аркушів: 6
Консульт.		Дубова С.В.					
Конс.розд.ЦІ.		Дубова С.В.					
Зав.кафедри		Чудовська В.А.				Пропускна здатність ділянок ВДМ	Група МБ 23 - 1Р

Безпека дорожнього руху

Схема розташування місць концентрації ДТП

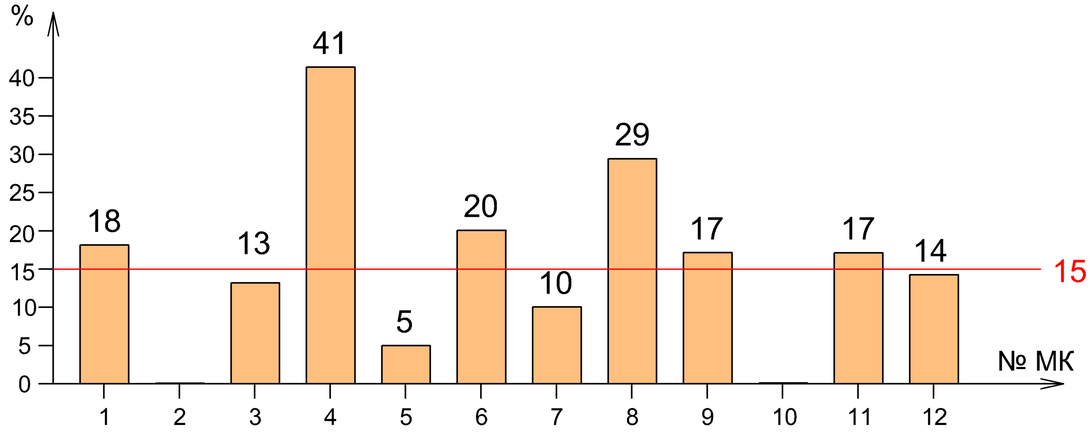


Щільність ДТП по районах міста



1. Голосіївський
2. Дарницький
3. Деснянський
4. Дніпровський
5. Оболонський
6. Печерський
7. Подольський
8. Святошинський
9. Солом'янський
10. Шевченківський

Розподіл ДТП за тяжкістю



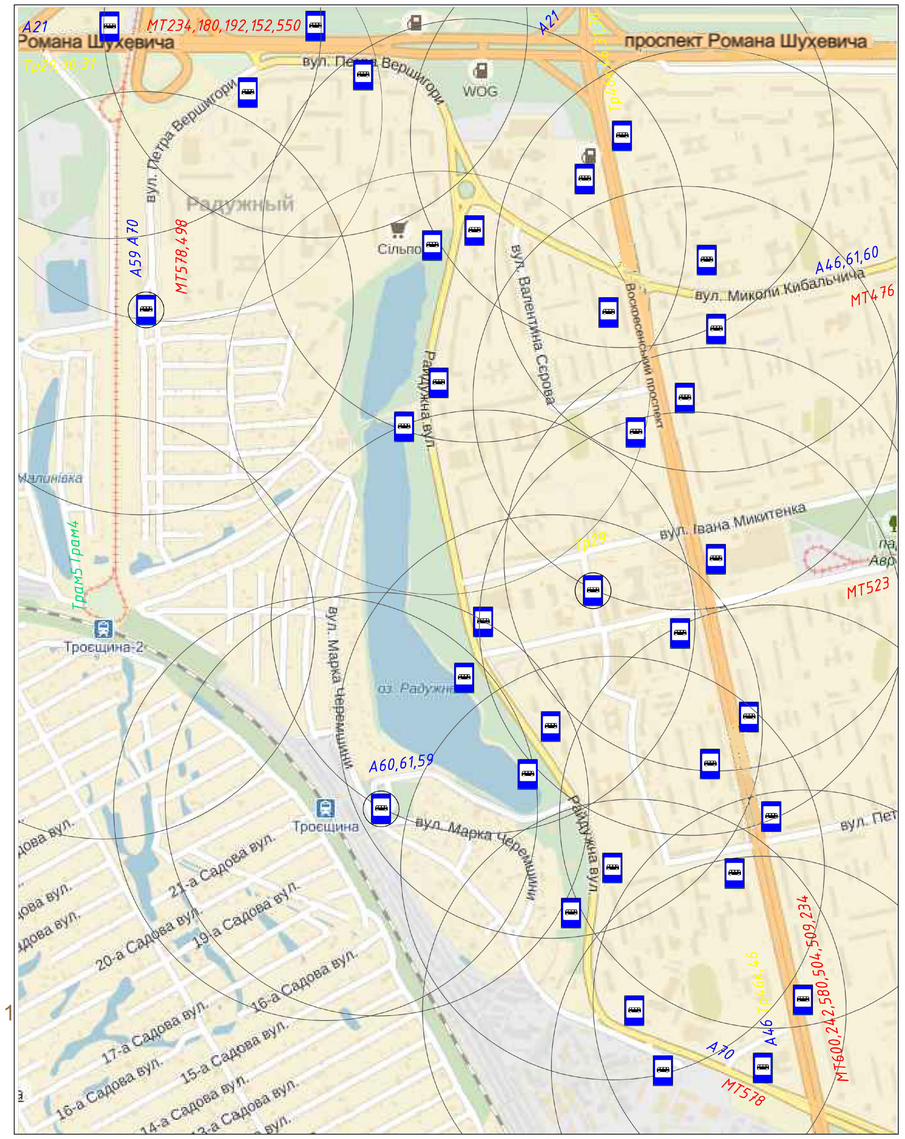
Умовні позначення

- світлофорний об'єкт
- однобічний рух транспорту
- номер МК / кількість ДТП (приклад: 1/71)
- 4 - кількість смуг руху у двох напрямках
- саморегульоване перехрестя

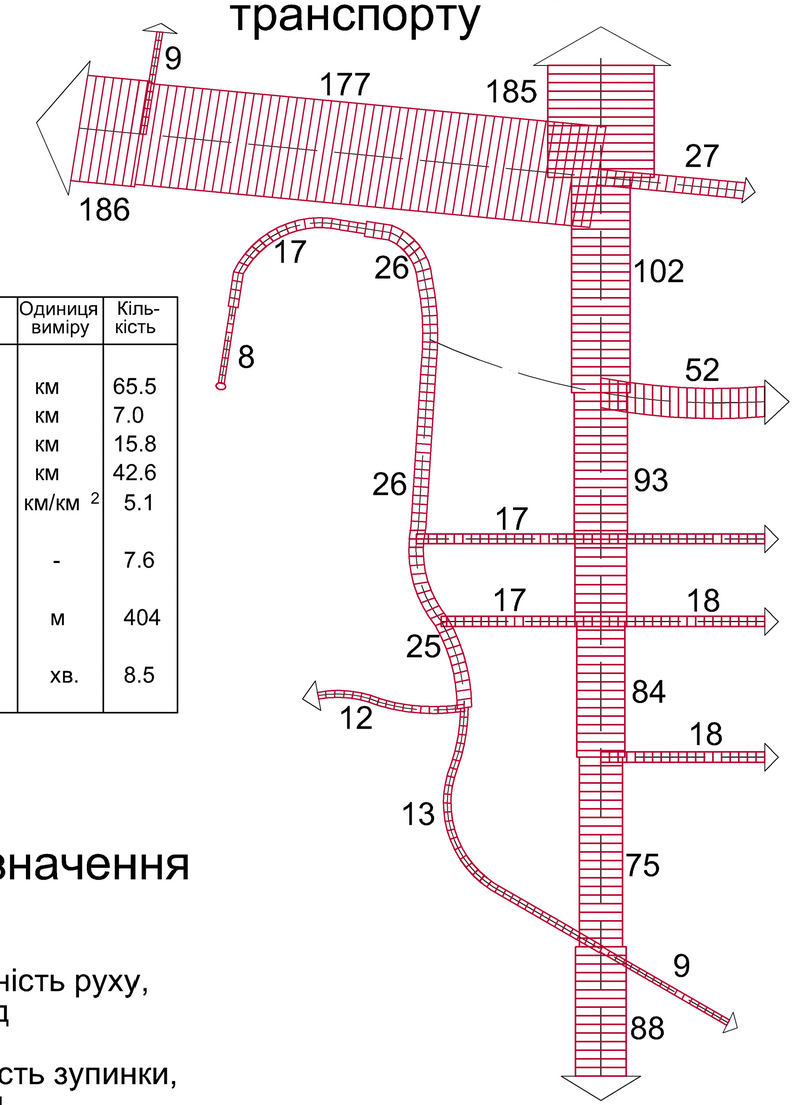
						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	
						ВСП ІНО КНУБА	
Зм.	Кіл.	Арк.	№док	Підпис	Дата		
Виконав		Карпенко В.В.				Підвищення пропускної здатності дільниць вулично-дорожньої мережі на житловому масиві Райдужний Дніпровського району в м.Києві	Стадія: КРБ; Аркуш: 3; Аркушів: 6
Консульт.		Дубова С.В.					
Конс.розділ		Дубова С.В.					
Зав.кафедри		Чудовська В.А.				Безпека дорожнього руху	Група МБ 23 - 1Р

Схема громадського пасажирського транспорту

Схема розташування зупинок



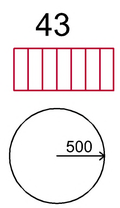
Картограма інтенсивності руху громадського пасажирського транспорту



ТЕП

№ п/п	Показник	Одиниця виміру	Кіль-кість
1	Довжина маршрутної мережі, у т.ч.	км	65.5
	тролейбус	км	7.0
	автобус	км	15.8
	маршрутне таксі	км	42.6
2	Щільність маршрутної мережі	км/км ^{2}	5.1
3	Маршрутний коефі-цієнт	-	7.6
4	Середня відстань між зупинками	м	404
5	Сітьовий інтервал руху	хв.	8.5

Умовні позначення



- інтенсивність руху, од/год

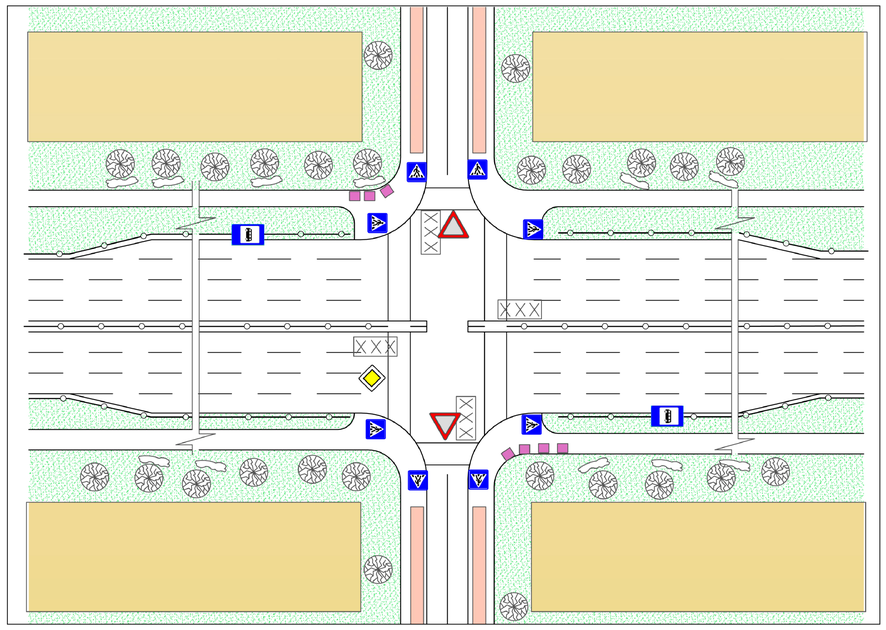
- доступність зупинки, R=500 м

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА
						ВСП ПНО КНУБА
Зм.	Кіл.	Арк.	№док	Підпис	Дата	
Виконав		Карпенко В.В.				Підвищення пропускної здатності дільниць вуличко-дорожньої мережі на житловому масиві Райдужний Дніпровського району в м.Києві
Консульт.		Дубова С.В.				
Конс.розділ		Дубова С.В.				
Зав.кафедри		Чудовська В.А.				Схема громадського пасажирського транспорту

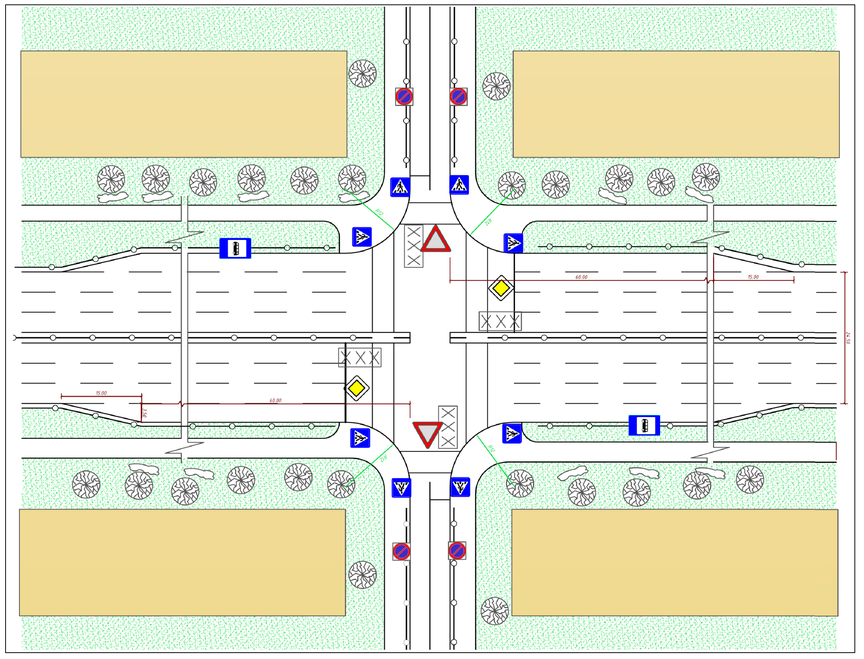
Стадія	Аркуш	Аркушів
КРБ	4	6
Група МБ 23 - 1Р		

Підвищення ефективності функціонування ВДМ пр.Воскресенський - вул. Чорних Запорожців

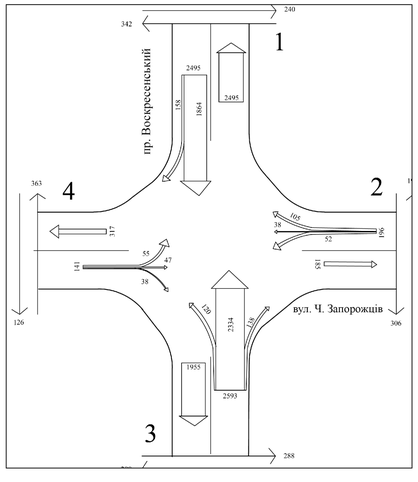
Існуюча ситуація М 1:500



Проектні пропозиції М 1:500



Картограма інтенсивності руху транспорту, од/г



пр.Воскресенський - вхідні канали 1-3
вул. Чорних Запорожців - вхідні канали 2-4
Сумарна інтенсивність руху транспорту 5425 од/г
Сумарна інтенсивність руху пішоходів 1915 піш/г

Умовні позначення

- Дорожній знак "Поступитися дорогою"
- Дорожній знак "Пішохідний перехід"
- Дорожній знак "Головна дорога"
- Дорожній знак "стоянку заборонено"
- Дорожня розмітка
- Світлофорний об'єкт
- Місця несанкціонованої торгівлі
- Місця несанкціонованої стоянки

ТЕП

№ п/п	Показник	Одиниці виміру	Кількість
1.	Встановлення огорожі 2-ї групи (пішохідне огородження).	П.м	300
2.	Нанесення дорожньої розмітки №1.12 “Стоп лінія”.	П.м	28
3.	Встановити дор.знак № 3.35«Стоянку заборонено»	Шт.	4
4.	Ефект від зниження к-ті ДТП	тис. грн.	1 884 801

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

ВСП ПНО КНУБА

Зм.	Кіл.	Арк.	№док	Підпис	Дата
Виконав		Карпенко В.В.			
Консульт.		Дубова С.В.			
Конс.розділ.		Дубова С.В.			
Зав.кафедри		Чудовська В.А.			

Підвищення пропускної здатності ділянок вуличо-дорожньої мережі на житловому масиві Райдужний Дніпровського району в м.Києві

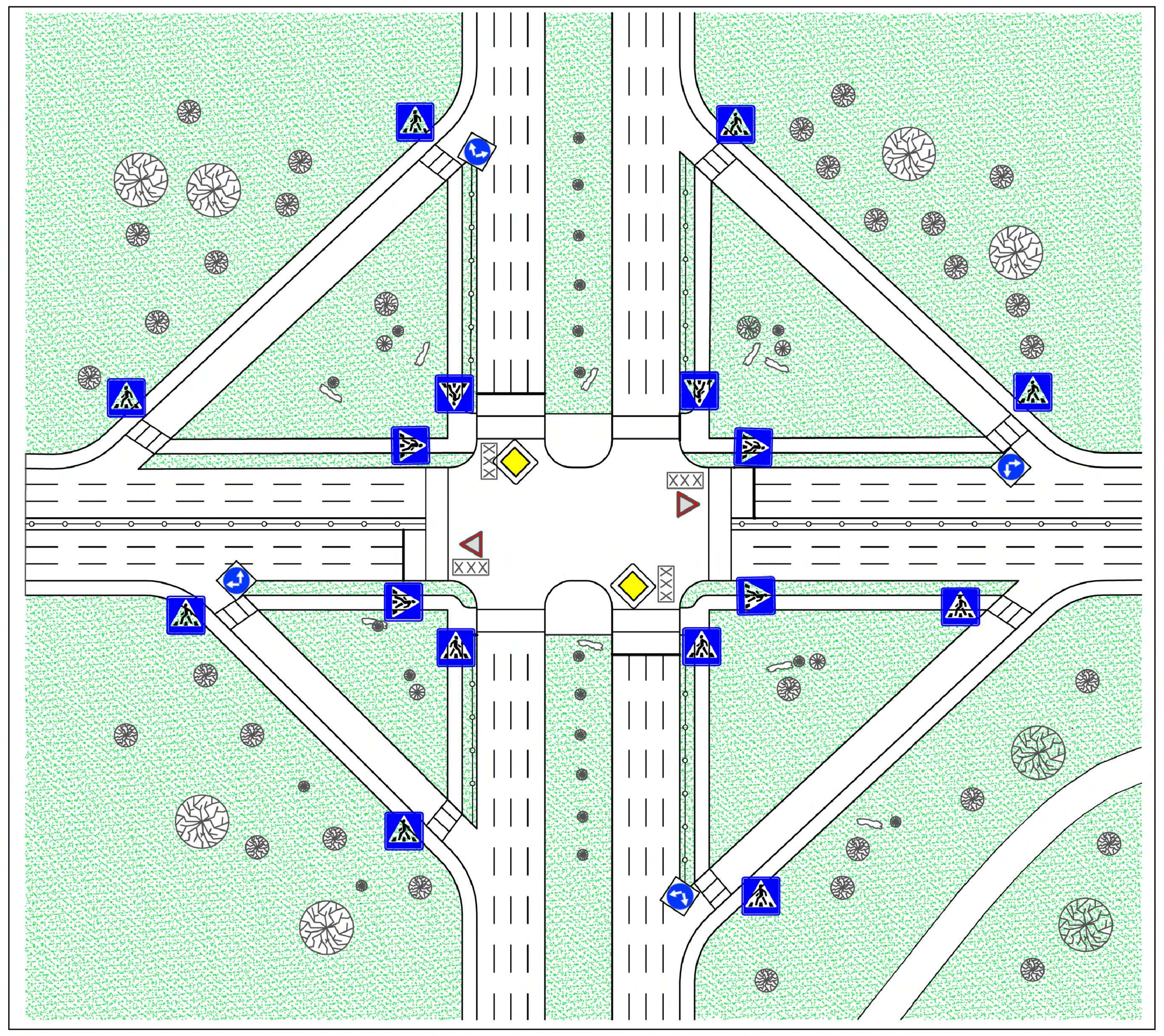
Стадія	Аркуш	Аркушів
КРБ	5	6

Підвищення ефективності функціонування ВДМ на перехресті

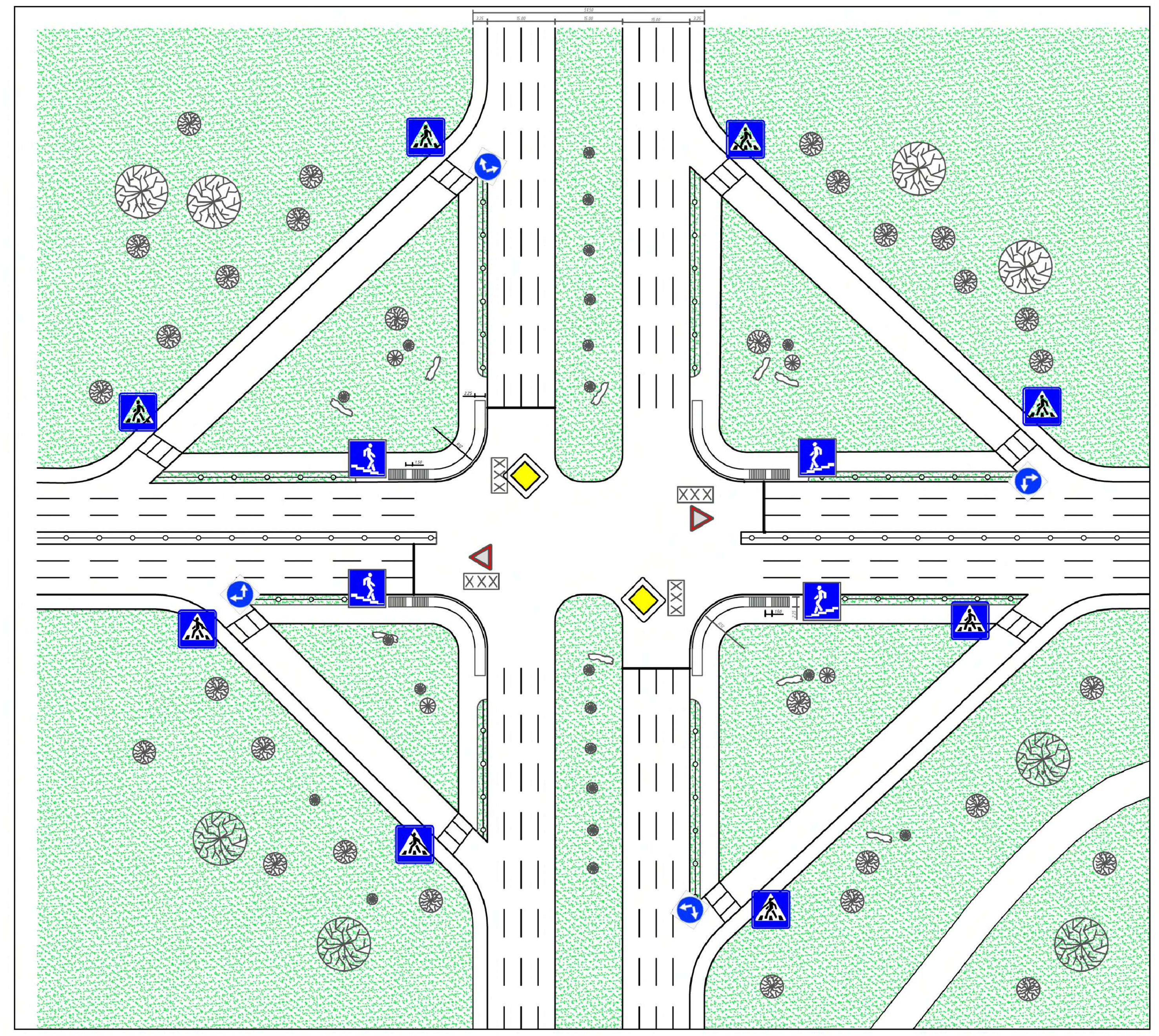
Група МБ 23 - 1Р

Підвищення ефективності функціонування ВДМ пр. Шухевича - пр.Воскресенський

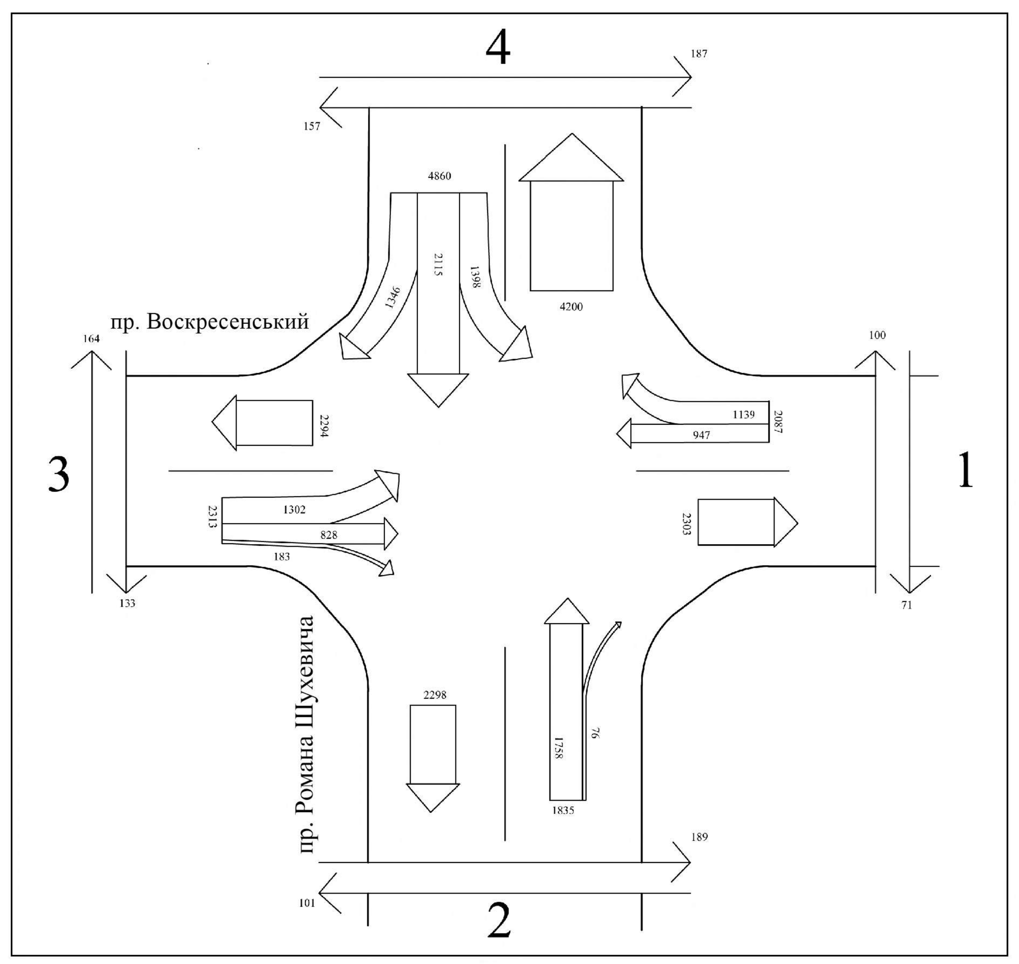
Існуюча ситуація М 1:1000



Проектні пропозиції М 1:1000



Картограма інтенсивності руху транспорту, од/г



Умовні позначення

Дорожній знак "Поступитися дорогою"	Дорожня розмітка
Дорожній знак "Пішохідний перехід"	Світлофорний об'єкт
Дорожній знак "Головна дорога"	Дорожній знак "Об'їзд перешкоди з правого або лівого боку"
Дорожній знак "Підземний пішохідний перехід"	

пр.Воскресенський - вхідні канали 1-3
проспект Шухевича - вхідні канали 2-4
Сумарна інтенсивність руху транспорту 11095 од/г
Сумарна інтенсивність руху пішоходів 1102 піш/г

ТЕП

№ п/п	Показник	Одиниці виміру	Кількість
1.	Коригування циклу світлофорного об'єкту, для забезпечення кращої пропускної здатності.	Шт.	1
2.	Встановлення огорожі 2-ї групи (пішохідне огородження).	П.м	300
3.	Будівництво підземного пішохідного переходу.	Шт.	1
4	Будівництво транспортної розв'язки в різних рівнях.	Шт.	1
5	Ефект від зниження к-ті ДТП	тис. грн.	5 071 365

Зм.	Кіл.	Арк.	№док	Підпис	Дата	КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА
						ВСП ІІНО КНУБА
Виконав		Карпенко В.В.				Підвищенняпропускної здатності ділянюк вулично-дорожньої мережі на житловому ммасиві Райдужний Дніпровського району в м .Києві
Консульт.		Дубова С.В.				Стадія: КРБ; Аркуш: 6; Аркушів: 6
Конс.розділ.		Дубова С.В.				
Зав.кафедри		Чудовська В.А.				Підвищення ефективності функціонування ВДМ на перехрестях
						Група МБ 23 - 1Р