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 ефективності роботи магістральної вулично-дорожньої мережі в Оболонському районі м. Києва
(назва роботи, українською мовою)

The street network`s efficiency improvement methods in the Kiev`s Obolonsky city district.
(назва роботи, англійською мовою)

Виконав студент групи МБ 23-1
Будівництво та цивільна інженерія
(спеціальність)
Міське будівництво та господарство
(освітня програма)
Кріпак Іван Валерійович
(прізвище, ім'я, по-батькові)
Kripak Ivan
(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
Кріпак Іван Валерійович
(прізвище ім'я, по-батькові студента)
Тема роботи: Підвищення ефективності роботи магістральної вулично-дорожньої мережі в Оболонському районі м. Києва
затверджена наказом директора № 04-04/85 від 30.03.2026 року.
Керівник роботи: Дубова Світлана Вольтівна, к.т.н., доцент
(прізвище ім'я, по-батькові, науковий ступінь, вчене звання)
Строк подання студентом роботи до захисту 20.05.2026 року

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.
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

Консультанти розділів кваліфікаційної роботи бакалавра

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» листопада 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::		Кріпак Іван Валерійович	
Назва ВНЗ	Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури		
Тема	Підвищення ефективності роботи вулично-дорожньої мережі в Оболонському районі м. Києва		
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	
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 ВДМ

1.2 Організація та безпека руху

2. Розрахунково-проектні рішення

2.1 Заходи підвищення ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі у підрайоні

2.2 Проектні пропозиції ОДР на ділянках ВДМ

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.

У сучасних умовах розвитку великих міст питання ефективного функціонування вулично-дорожньої мережі є одним із найважливіших для забезпечення нормального руху транспорту та безпеки населення. З кожним роком у місті збільшується кількість транспортних засобів, що призводить до перевантаження магістралей, виникнення заторів, погіршення екологічного стану та зниження рівня безпеки дорожнього руху. Особливо актуальною дана проблема є для районів міста Києва з високою щільністю житлової забудови та значною інтенсивністю транспортних потоків.

Одним із таких районів є Оболонський район міста Київ, де в останні роки спостерігається значне зростання транспортного навантаження на магістральну вулично-дорожню мережу. Через район проходять важливі транспортні напрямки загальноміського значення, а також велика кількість маршрутів громадського транспорту. У години пік на окремих ділянках виникають транспортні затримки, перевантаження перехресть та зниження швидкості руху транспорту.

Під підвищенням ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі слід розуміти комплекс заходів, спрямованих на покращення пропускної здатності магістралей, зменшення заторів, підвищення безпеки дорожнього руху та покращення умов руху транспорту і пішоходів. До таких заходів належать удосконалення організації дорожнього руху, реконструкція окремих ділянок вулиць, впровадження сучасних технічних засобів регулювання руху, розвиток громадського транспорту та покращення інженерного благоустрою територій.

У місті Києві спостерігається постійне зростання рівня автомобілізації населення. За орієнтовними даними, у 2024 році рівень автомобілізації складав близько 320–350 автомобілів на 1000 жителів, а у 2026 році цей

показник може перевищувати 380–400 автомобілів на 1000 жителів. Збільшення кількості автомобілів призводить до значного навантаження на існуючу вулично-дорожню мережу, що негативно впливає на швидкість руху транспорту, екологічний стан територій та комфорт проживання населення.

Для дослідження було обрано планувальний підрайон площею близько 1–3 км², який розташований в Оболонському районі міста Києва та наближений до центральної частини міста. Об’єкт дослідження знаходиться в межах вулиць Богатирської, Озерної, Північної, Прирічної та вулиці Левка Лук’яненка.

Тема бакалаврської роботи - «Підвищення ефективності роботи магістральної вулично-дорожньої мережі в Оболонському районі м. Києва». У роботі необхідно провести аналіз існуючого стану транспортної та соціальної інфраструктури, визначити особливості розташування основних об’єктів тяжіння населення та оцінити їх вплив на роботу вулично-дорожньої мережі.

На основі отриманих даних, результатів транспортних досліджень та чинних нормативних документів розробляються пропозиції щодо удосконалення організації дорожнього руху, підвищення пропускної здатності магістралей, покращення роботи громадського транспорту та підвищення безпеки руху транспорту і пішоходів.

Основною метою роботи є визначення проблемних ділянок вулично-дорожньої мережі Оболонського району та розробка заходів щодо підвищення ефективності її функціонування з урахуванням сучасних транспортних навантажень і вимог містобудівних нормативів.

Розділ І

Планувальна структура території

Консультант _____

1.1. Пропускна здатність ВДМ

Розглянутий у кваліфікаційній роботі бакалавра об’єкт проектування знаходиться в межах Оболонського району міста Київ. Кількість населення району становить близько 233 тис. мешканців, а площа забудованої території разом із прилеглими зеленими зонами складає приблизно 25 км².

Щільність населення району становить близько 8912 мешк./км², що є одним із найвищих показників серед районів міста Києва та приблизно на 65 % перевищує середній показник по місту. Висока щільність населення створює значне навантаження на вулично-дорожню мережу району, особливо у години пік.

Оболонський район розташований у північній частині міста на правому березі річки Дніпро. Район має добре розвинену житлову забудову, значну кількість громадських об’єктів, торговельних центрів, закладів освіти та громадського обслуговування. Через район проходять важливі магістралі загальноміського значення, які забезпечують транспортний зв’язок з іншими районами міста.

Основними магістралями району є вулиця Богатирська, проспект Оболонський, вулиця Левка Лук’яненка, вулиця Прирічна та вулиця Озерна. Дані магістралі забезпечують рух громадського транспорту, транзитний рух автомобілів та внутрішньорайонні транспортні зв’язки.

Через значну кількість житлової забудови та високий рівень автомобілізації населення на окремих ділянках ВДМ спостерігається перевантаження транспортних вузлів, утворення заторів та зниження швидкості руху транспорту. Найбільше навантаження виникає на магістралях у ранкові та вечірні години пік.

Пропускна здатність вулично-дорожньої мережі залежить від ширини проїзної частини, кількості смуг руху, режиму роботи світлофорних об’єктів, інтенсивності транспортних потоків та рівня організації

дорожнього руху. На окремих перехрестях району пропускна здатність працює на межі допустимих значень, що призводить до транспортних затримок та погіршення умов руху громадського транспорту.

Також значний вплив на роботу ВДМ має велика кількість маршрутів громадського транспорту та висока інтенсивність пішохідного руху, особливо поблизу станцій метрополітену, зупинок громадського транспорту та торговельних центрів.

У цілому вулично-дорожня мережа Оболонського району забезпечує транспортне обслуговування населення, однак окремі ділянки потребують удосконалення організації дорожнього руху, підвищення пропускної здатності магістралей та покращення умов безпеки руху транспорту і пішоходів.

Таблиця 1.

Характеристика Оболонського району м. Києва.

№ п/п	Показник	Одиниця виміру	Кількість
1.	Кількість населення	тис.меш.	318 000
2.	Площа району	км^2	110,2
3.	Щільність населення	тис.меш/км^2	2775

У даній роботі розглядається підрайон, який розташований у північній частині Оболонського району міста Київ. Територія дослідження має сформовану житлову та транспортну інфраструктуру й характеризується значною інтенсивністю транспортних і пішохідних потоків.

Підрайон обмежений:

- на заході - залізничною колією, яка проходить поблизу промислових територій та озера Опечень;
- на сході - вулицею Прирічною та заплавою річки Дніпро. Уздовж вулиці розташована рекреаційна зона району та території відпочинку населення;

- на півночі - територіями гаражних кооперативів та ділянкою недобудованої Великої кільцевої дороги. Завершення будівництва даної магістралі у перспективі позитивно вплине на транспортну ситуацію міста, оскільки дозволить частково розвантажити виїзди з Києва у північному напрямку. На сьогодні значна частина транспортного потоку проходить через вулицю Вишгородську та площу Тараса Шевченка;
- на півдні - магістральною вулицею районного значення - вулицею Левка Лук'яненка.

У межах підрайону розташовані 7–11 мікрорайони Оболоні. Основну частину забудови складають багатоповерхові житлові будинки, а також об'єкти громадського обслуговування, заклади освіти, торговельні центри та рекреаційні території.

Важливим природним елементом підрайону є озеро Біле, яке розташоване в межах 9-го мікрорайону. Територія навколо озера використовується як зона відпочинку населення та виконує рекреаційну й санітарно-гігієнічну функцію для житлової забудови району.

Через високу щільність населення та значну кількість транспортних зв'язків підрайон має підвищене навантаження на вулично-дорожню мережу, особливо на магістральних вулицях та перехрестях у години пік.

Таблиця 2

Характеристика об`єкту проектування

№ пп	Показник	Одиниця виміру	Кількість
1.	Площа підрайону	км^2	5,31
2.	Кількість населення*	тис. мешк.	106200
3.	Довжина ВДМ	км	16,62
4.	Довжина магістральної ВДМ	км	9,55
5.	Щільність магістральної ВДМ	км/км^2	1,79

6.	Кількість транспортних засобів**	шт.	38232
7.	Щільність транспортної інфраструктури	од/км	1,88
8.	Щільність об’єктів соціальної інфраструктури	од/км	3,66

*Кількість населення визначається за нормативною щільністю населення - 200 чол./га.

**Кількість транспортних засобів визначається за рівнем автомобілізації - 360 автомобілів на 1000 жителів.

На території об`єкту проектування вулично – дорожня мережа (ВДМ) представлена магістралями загальноміського, районного значення та житловими вулицями, елементами транспортної інфраструктури: 2 станції метрополітену, гаражі (знаходяться у верхній частині підрайону), 7 автостоянок і залізнична колія (проходить в західній частині підрайону).

Класифікація об’єктів транспортної інфраструктури представлена 3 групами: вулично-дорожня мережа, об’єкти транспортної інфраструктури та об’єкти соціальної інфраструктури.

Таблиця 3.

№ пп	Назва об’єкту	Характеристика об’єкту	К-сть	Од.	Протяж-ність
1. Вулично-дорожня мережа (ВДМ)					
1.1	Магістральні вулиці загальноміського значення регульованого руху	вул. Богатирська вул. Полярна	2	км	2,72
1.2	Магістральні вулиці районного значення	вул. Героїв Дніпра пр-т В.Івасюка вул. Левка Лук’яненка Оболонський проспект вул. З. Гайдай	5	км	7,33
1.3	Житлові вулиці	вул. Прирічна вул. Лебединська вул. Озерна вул. Квітки Цісик вул. Північна	6	км	8,13
1.4	Проїзди	з пр-т В.Івасюка з Оболонського проспекту	2	км	2,43
2. Об’єкти транспортної інфраструктури					

2.1	АЗК	пр-т. Оболонський вул. Полярна вул. Богатирська вул. Північна вул. Озерна	1 1 2 1 1	од/км	0,421
2.2	СТО	вул. Богатирська вул. Полярна вул. Північна вул. Озерна	1 1 1 1	од/км	0,24
2.3	Автостоянки	пр-т. Оболонський пр-т В.Івасюка вул. Героїв Дніпра вул. Прирічна вул. Лебединська	1 1 3 1 1	од/км	0,421
2.4	Гаражі	вул. Богатирська вул. Північна	0,18	км^2	
2.5	Автосалони	вул. Героїв Дніпра вул. Північна	1 1	од/км	0,21
3.	Об’єкти соціальної інфраструктури				
3.1	Дитячі садки	пр-т. Оболонський пр-т В.Івасюка вул. Героїв Дніпра вул. Північна вул. Прирічна	6 2 6 3 4	од/км	1, 26
3.2	Школи	пр-т В.Івасюка вул. Богатирська вул. Зої Гайдай вул. Півніна вул. Прирічна вул. Озерна	2 2 2 2 3 2	од/км	0,78
3.3	ВНЗ	вул. М. Левка Лук’яненка	1	од/км	0,10
3.4	Торгові центри	пр-т. Оболонський	1	од/км	0,10
3.5	Спортивні центри	вул. Північна	1	од/км	0,10
4.	Об`єкти транспортно-пішохідного сервісу (ТПС)				
4.1	Наземні пішохідні переходи	вул. М. Левка Лук’яненка пр-т В.Івасюка вул. Прирічна вул. Героїв Дніпра	1 2 1 1	шт	-
4.2	Підземні (надземні) пішохідні переходи	Мінська площа вул. Героїв Дніпра – пр-т. В.Івасюка Оболонський пр-т. – вул. Героїв Дніпра.	2 2 2	шт	-

Таблиця 4.

Характеристика ВДМ підрайону

№ п/п	Назва	Довжина (км)	Ширина смуги	Ширина проїзної частини, м	Кількість світлоф. об'єктів	Примітка
Загальноміські магістралі регульованого руху						
1.	вул. Богатирська (4 смуги)	4,0	3,75	27	1	Наявна розділювальна смуга 12 м.
2.	вул. Полярна (6 смуг)	0,72	3,75	22,5	1	-
Магістраль районного значення						
3.	вул. Героїв Дніпра (4 смуги)	2,40	3,75	15	1	-
4.	вул. Зої Гайдай (4 смуги)	0,67	3,75	15	-	-
5.	вул. Левка Лук'яненка (6 смуг)	0,85	3,75	62,5	-	Наявна розділювальна смуга 40 м.
6.	Проспект В.Івасюка (6 смуг)	2,0	3,75	22,5	-	-
7.	Оболонський пр-т. (6 смуг)	1,4	3,75	82,5	-	Наявна розділювальна смуга 60 м.
Житлові вулиці						
8.	вул. Прирічна (2 смуги)	2,61	3,5	7	1	-
9.	вул. Північна (2 смуги)	1,19	3,5	7	-	-
10.	вул. П. Калнишевського (2 смуги)	1,63	3,5	7	-	-
11.	вул. Озерна (2 смуги)	1,03	3,5	7	-	-
12.	вул. Квітки Цісик (2 смуги)	0,53	3,5	7	-	-

Спостереження в Оболонському районі показали, що на більшості ділянок вулично-дорожньої мережі відсутні значні проблеми з рухом транспорту та пішоходів. Затори виникають переважно на перехресті вулиці

Богатирської, вулиці Героїв Дніпра та вулиці Полярної. Це пояснюється високою інтенсивністю транспортних потоків та близьким розташуванням станцій метрополітену, які є місцями концентрації та транзиту пішоходів. Під час аналізу також було виявлено підвищену концентрацію дорожньо-транспортних пригод, які виникають переважно на недостатньо удосконалених ділянках ВДМ.

Розрахунок інтенсивності руху транспорту

на ділянка ВДМ в межах підрайону.

Вул. Богатирська – вул. Полярній – вул. Героїв Дніпра.

Інтенсивності руху транспортних потоків у годину «пік», од/г

Напрям руху	Кількість одиниць	Всього
1-3	1580	2497
1-4	917	
2-1	270	926
2-3	326	
2-4	331	
3-1	367	1590
3-2	725	
3-4	498	
4-2	334	1119
4-3	785	

Визначаємо пропускну здатність перехрестя:

Пропускна здатність однієї смуги руху у вузлі зі світлофорним регулюванням розраховується за формулою:

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

$t_з$ – час горіння зеленого сигналу світлофора;

$t_п$ – інтервал слідування автомобілів один за одним, $t_п$ = 3 с;

$T_ц$ – час циклу світлофора;

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

Вхід 1 (вул. Богатирська):

Пропускна здатність однієї смуги руху:

$$N_1 = \frac{3600\,(40-2)}{3 \cdot 91} = 501 \text{ од./год.}$$

Пропускна здатність входу 1:

$$N_{н.1} = 1{,}9 \cdot 501 = 952 \text{ од./год.}$$

Вхід 2 (вул. Героїв Дніпра):

Пропускна здатність однієї смуги руху:

$$N_2 = \frac{3600\,(45-2)}{3 \cdot 91} = 567 \text{ од./год.}$$

Пропускна здатність входу 2:

$$N_{н.2} = 2{,}7 \cdot 567 = 1531 \text{ од./год.}$$

Вхід 3 (вул. Богатирська):

Пропускна здатність однієї смуги руху:

$$N_3 = \frac{3600\,(40-2)}{3 \cdot 91} = 501 \text{ од./год.}$$

Пропускна здатність входу 3:

$$N_{н.3} = 1{,}9 \cdot 501 = 952 \text{ од./год.}$$

Вхід 4 (вул. Богатирська):

Пропускна здатність однієї смуги руху:

$$N_4 = \frac{3600\,(45-2)}{3 \cdot 91} = 567 \text{ од./год.}$$

Пропускна здатність входу 4:

$$N_{н.4} = 2{,}7 \cdot 567 = 1531 \text{ од./год.}$$

Загальна пропускна здатність вузла:

$$\boldsymbol{N_{з.п.} = 1531 + 952 + 1531 + 952 = 5026} \text{ од./год.}$$

Коефіцієнт завантаження перехрестя.

$$\eta = \frac{\sum U}{N}$$

$\sum U$ – інтенсивність руху транспортних потоків в годину «пік»;

N – пропускна здатність перехрестя;

$$\eta = \frac{6132}{5026} = 1{,}22$$

Пропускна здатність вичерпана.

Таблиця 5

Загальна характеристика вузлів ВДМ

№	Ділянка ВДМ	U	N	ŋ
1.	«Мінська площа»	10383	4800	2,2
2.	Вул. З. Гайдай – вул. М. Левка Лук'яненка	3559	3600	0,99
3.	Площа «П. Загребельного»	9495	3600	2,6
4.	Площа «Героїв Дніпра»	7371	4800	1,5
5.	Вул. Г. Дніпра – пр-т. Івасюка	3978	3600	1,1
6.	Вул. Г. Дніпра – вул. З. Гайдай	6081	3600	1,68
7.	Вул. Богатирська – вул. Полярна – вул. Г. Дніпра	6132	5026	1,22
	Всього:	46999	29026	1,61

Таблиця 6

Загальна характеристика перегонів

№	Ділянка ВДМ	U	N	ŋ
Без світлофорного регулювання				
1.	Оболонський проспект (вул. Л. Лук'яненка – вул. Г. Дніпра)	1622	4358	0,37
2.	Вул. Героїв Дніпра (прос. Оболонський – вул. З. Гайдай)	1997	2905	0,68
3.	Вул. Героїв Дніпра (вул. Богатирська – вул. З. Гайдай)	2733	2905	0,94
4.	Вул. Героїв Дніпра (пр. Оболонський – пр. Івасюка	1509	2905	0,51
5.	Вул. Л. Лук'яненка (прос. Оболонський – вул. З. Гайдай)	1224	4358	0,28
6.	Вул. Л. Лук'яненка (пр. Оболонський – пр. Івасюка	1870	4358	0,42
7.	Вул. З. Гайдай (вул. Г. Дніпра – Л. Лук'яненка)	1659	2905	0,37
8.	Проспект Івасюка (вул. Г. Дніпра – вул. Північна)	1244	4358	0,28
	Всього:	13858	29052	0,47
Зі світлофорним регулюванням				
1.	Проспект Івасюка (пр. Івасюка– вул.Г. Дніпра)	2426	3007	0,8
2.	Проспект Івасюка (пр. Івасюка– Л. Лук'яненка)	1350	2426	0,79
3.	Вул. Полярна	1434	2745	0,52
4.	Вул. Богатирська	1567	2004	0,78
5.	Вул. Богатирська (вул. Богатирська – вул. Лугова)	2141	1598	1,34
	Всього:	8918	11780	0,75

Висновок: В підрайоні нараховується 7 перехресть, з яких 6 є саморегульованими кільцевими перехрестями, 1 – регульоване перехрестя в одному рівні. Під час досліджень було зафіксовано найбільшу інтенсивність руху на перетині вулиць Л. Лук'яненка і Оболонського проспекту.

Розрахунки показали, що всі вузли вичерпані і потребують додаткових заходів для забезпечення нормативної пропускної здатності перехрестя.

На території підрайону налічується 13 перегонів, з яких: 8 – без світлофорного регулювання, 5 – із світлофорним регулюванням. Дослідження перегонів показало, що на даний момент майже всі перегони працюють в нормальному режимі та не перевищують пропускну здатність. Перегін по вулиці Богатирській між вузлами вулиці Лугової і вулиці Богатирської вичерпаний і потребує додаткових заходів для забезпечення більшої пропускної здатності.

Характеристика ГПТ

Даний підрайон обслуговується такими видами громадського пасажирського транспорту, як автобус, тролейбус, трамвай та маршрутні таксі. Також у межах підрайону розташовані 2 станції метрополітену, які мають важливе значення для перевезення пасажирів.

Для оцінки роботи мережі загальноміського пасажирського транспорту визначаються основні характеристики схеми маршрутів: коефіцієнт непрямолінійності, щільність маршрутної мережі, її розгалуженість, сітьовий інтервал та середня відстань між зупинками.

Таблиця 7.

Техніко – економічні показники ГПТ

№№ пп	Показник	Одиниця виміру	Кількість
1.	Кількість маршрутів, у тому числі:		24
	Метрополітен	станція	2
	Трамвай	шт.	1
	Автобус	шт.	4
	Тролейбус	шт.	4
	Маршрутні таксі	шт.	13
2.	Довжина маршрутів, у тому числі:		

	Трамвай Тролейбус Автобус Маршрутні таксі	км км км км	1,6 10,72 8,98 13,17
3.	Щільність маршрутної мережі	км/км^2	1,79
4.	Середній коефіцієнт непрямолінійності	-	1,42
5.	Маршрутний коефіцієнт	-	2,24
6.	Сітьовий інтервал руху	хв.	3
7.	Середня відстань між зупинками	м	360

У межах підрайону налічується 30 зупинок загальноміського пасажирського транспорту, з яких 27 обслуговують автобуси, тролейбуси та маршрутні таксі, а 3 - трамвайні маршрути. Найбільша кількість зупинок розташована на вулиці Героїв Дніпра - 9, найменша - на Оболонському проспекті, де знаходиться лише 1 зупинка.

Висновок: рівень облаштування зупинок громадського пасажирського транспорту є достатньо високим. Із 30 зупинок на 26 встановлені маршрутні інформатори, на 27 - сміттєві урни, а на 28 - лави для очікування пасажирів із навісами. Разом із цим лише 5 зупинок обладнані спеціальними «кишенями» для громадського транспорту. Також 4 зупинки є кінцевими для автобусів, тролейбусів та маршрутних таксі, а 1 зупинка — кінцева для трамвайного маршруту.

1.2 Організація та безпека руху.

Регулювання дорожнього руху в межах підрайону здійснюється за допомогою саморегульованих кільцевих перехресть, 2 світлофорних об’єктів, дорожніх знаків, горизонтальної дорожньої розмітки та дорожнього обладнання. Основною метою організації дорожнього руху є забезпечення безпечного та безперервного руху транспорту і пішоходів.

Світлофорні об’єкти встановлені на таких перехрестях:

1. вулиця Богатирська – вулиця Полярна – вулиця Героїв Дніпра;
2. проспект Володимира Івасюка – вулиця Прирічна.

Світлофорне регулювання на даних перехрестях забезпечує розподіл транспортних та пішохідних потоків, а також зменшує кількість конфліктних ситуацій між учасниками дорожнього руху. Найбільше транспортне навантаження спостерігається на перехресті вулиці Богатирської, вулиці Полярної та вулиці Героїв Дніпра, особливо у години пік.

Саморегульовані кільцеві перехрестя розташовані на:

1. площі Мінській (біля станції метро «Мінська»);
2. перетині вулиці Зої Гайдай та вулиці Левка Лук'яненка;
3. площі Павла Загребельного (перетин вулиці Левка Лук'яненка та проспекту Володимира Івасюка);
4. перетині вулиці Героїв Дніпра та проспекту Володимира Івасюка;
5. площі Героїв Дніпра (біля станції метро «Героїв Дніпра»);
6. перетині вулиці Героїв Дніпра та вулиці Зої Гайдай.

Кільцеві перехрестя дозволяють забезпечити більш безперервний рух транспорту та частково зменшують затримки на перетинах магістралей. Найбільші транспортні потоки спостерігаються біля станцій метрополітену, торговельних центрів та зупинок громадського транспорту.

На всіх магістралях та вулицях підрайону організований двосторонній рух транспорту. Рух транспортних засобів дозволений по всіх основних магістралях району. Основними магістралями руху є вулиця Богатирська, проспект Володимира Івасюка, вулиця Героїв Дніпра та вулиця Левка Лук'яненка.

Дорожні знаки переважно розташовані у місцях перетину вулиць, поблизу пішохідних переходів, зупинок громадського транспорту та станцій метрополітену. Для визначення рівня забезпечення магістралей дорожніми

знаками були обстежені магістралі загальноміського та районного значення, житлові вулиці, а також проведений облік дорожніх знаків, розташованих у межах досліджуваної території.

Аналіз аварійності.

За даними УДАІ МВС України щільність дорожньо-транспортних пригод в Оболонському районі становить 12,3 ДТП/км², що є одним із найвищих показників у місті Києві. За рівнем аварійності район займає четверте місце серед адміністративних районів міста.

Основними причинами дорожньо-транспортних пригод є:

- порушення правил маневрування;
- недотримання безпечної дистанції;
- порушення правил проїзду перехресть;
- перевищення безпечної швидкості руху.

Значна кількість ДТП також пов’язана з порушенням правил дорожнього руху пішоходами. Основними порушеннями є:

1. перехід проїзної частини у невстановленому місці - 367 випадків (56,8 %);
2. невиконання вимог сигналів світлофорного регулювання - 116 випадків (16,6 %);
3. неочікуваний вихід на проїзну частину - 179 випадків (25,6 %);
4. перебування пішоходів у нетверезому стані - 7 випадків (1,0 %).

Найбільш аварійно-небезпечними ділянками є території поблизу станцій метро, великих транспортних вузлів та перехресть із високою інтенсивністю руху транспорту і пішоходів. Для зниження рівня аварійності необхідно вдосконалити організацію дорожнього руху, оновити дорожню розмітку, встановити додаткові дорожні знаки та покращити умови безпечного руху пішоходів.

Розділ 2.

Розрахунково-проектні рішення.

Консультант _____

2.1 Заходи підвищення ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі у підрайоні.

На перших етапах реконструкції міської території транспортні проблеми зазвичай вирішуються за допомогою заходів з організації дорожнього руху. Такі заходи дозволяють покращити умови руху транспорту та пішоходів без значної реконструкції вулично-дорожньої мережі.

Під організацією дорожнього руху слід розуміти комплекс інженерних та організаційних заходів на існуючій вулично-дорожній мережі, які спрямовані на забезпечення безпеки дорожнього руху, підвищення пропускної здатності магістралей та покращення умов руху транспорту і пішоходів.

Економічний ефект від впровадження заходів організації дорожнього руху досягається за рахунок:

- скорочення кількості дорожньо-транспортних пригод;
- зменшення затримок транспортних засобів на вулично-дорожній мережі;
- скорочення перепробігів транспорту;
- покращення умов руху громадського транспорту;
- зниження витрат часу на пересування населення.

Річний економічний ефект підраховуємо за формулою:

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

К – вартість обладнання та матеріалів;

0,535 – коефіцієнт, що враховує амортизацію та інші витрати.

Таблиця 8.

Заходи по удосконаленню транспортної інфраструктури у підрайоні.

№	Назва ділянки ВДМ	Першочергові заходи	Перспективні заходи
1.	вул. Л. Лук'яненка - вул. Зої Гайдай	Встановлення світлофорного регулювання	Капітальний ремонт вулиць
2.	вул. Полярна – вул. Богатирська	Коригування роботи світлофора	Будівництво транспортної розв'язки
3.	Вул. Богатирська 3	Додаткове освітлення та оновлення розмітки	Будівництво підземного переходу
4.	Пр-т. Оболонський – вул. Л. Лук'яненка	Встановлення світлофора	Будівництво транспортної розв'язки
5.	Пр-т. Івасюка – вул. Л. Лук'яненка	Світлофорне регулювання та встановлення огородження	Капітальний ремонт вулиць
6.	Пр-т. Оболонський – вул. Героїв Дніпра	Облаштування зупинкових «кишень»	Будівництво підземного паркінгу.
7.	Вул. Полярна 16-20	Перенесення зупинок громадського транспорту	Реконструкція транспортної розв'язки
8.	Вул. Богатирська 9-11	Світлофор, освітлення та пішохідне огородження	Будівництво підземного пішохідного переходу.
9.	Вул. Героїв Дніпра 47	Впровадження світлофорного регулювання.	Будівництво пішохідного переходу в різних рівнях.
10.	Вул. Прирічна 9	Обмеження швидкості та додаткового освітлення	Розширити проїзної частини вулиці.
11.	Пр-т. В.Івасюка – вул. Прирічна	Удосконалення лівих поворотів	Будівництво пішохідного переходу в різних рівнях.
12.	Вул. Л. Лук'яненка	Реконструкція проїзної частини та смуга для ГПТ	
13.	Вул. Богатирська – Оболонський проспект.	Будівництво Великої окружної дороги	
14.	Вул. З. Гайдай	Реконструкція проїзної частини та смуга для ГПТ	

Економічні розрахунки:

S_3 – економія від скорочення кількості ДТП, грн., яка розраховується за формулою:

$$S_3 = d\sum_{i=1}^{j} n_i \cdot p_i \cdot \frac{U_2}{U_1}, \quad \text{де}$$

d – середня вартість одного ДТП, d = 80000 грн.;

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: $S_3 = 80000\sum_{i=1}^{j} 547 \cdot 0{,}464 \cdot \frac{65919}{46999} = 28478511 грв.$;

p_i – вірогідність зниження кількості ДТП від різноманітних заходів: p_i = 0,464;

U_1 = 46999 од/добу;

U_2 = 65919 од/добу.

Очікувана економія від зниження кількості ДТП після проведення заходів з ОДР у підрайоні складає **28 478 511 тис. грн.**

Техніко – економічні показники підрайону. Таблиця 9.

№ п/п	Показник	Одиниці виміру	Кількість
Будівництво			
1.	Будівництво транспортної розв’язки в різних рівнях.	Шт.	1
2.	Будівництво пішохідного переходу в	Шт.	3

	різних рівнях.		
3.	Будівництво підземного паркінгу.	Шт.	1
4.	Будівництво Великої окружної дороги від вул. Богатирської до Оболонського проспекту.	Км.	1,10
Реконструкція			
5.	Перенесення існуючої автомобільної стоянки з розподільчої смуги Оболонського проспекту, що обмежує видимість на перехрестя.	Шт.	1
6.	Будівництво заїзних кишень для зупинок громадського транспорту	Шт.	1
7.	Перенесення зупинок громадського транспорту до підземного пішохідного переходу.	Шт.	2
8.	Розширення проїзної частини.	П.м.	7,5
Організація дорожнього руху			
9.	Впровадження світлофорного регулювання.	Шт.	5
10.	Коригування циклограми світлофорного об’єкту.	Шт.	1
11.	Впровадження додаткового штучного освітлення.	Шт.	10
12.	Нанесення розмітки на основі холодного пластику.	П.м.	150
13.	Встановлення транспортного огородження.	П.м.	100
14.	Встановлення пішохідної огорожі.	П.м.	150
15.	Встановлення пристроїв обмеження швидкості руху.	Шт.	1
16.	Приведення лівих поворотів (розворотів) для транспорту до існуючих норм та стандартів.	Шт.	1

2.2 Проектні пропозиції ОДР на ділянках ВДМ.

Для підвищення ефективності функціонування транспортної інфраструктури вузлів вулично-дорожньої мережі необхідно насамперед удосконалювати організацію дорожнього руху на найбільш завантажених та аварійно-небезпечних ділянках.

У даному підрайоні для підвищення ефективності роботи транспортної інфраструктури розглядаються два найбільш проблемні транспортні вузли:

- площа Героїв Дніпра;
- перехрестя вулиці Богатирської, вулиці Полярної та вулиці Героїв Дніпра.

Дані перехрестя характеризуються високою інтенсивністю транспортних і пішохідних потоків, значним навантаженням у години пік, наявністю маршрутів громадського транспорту та близьким розташуванням станцій метрополітену.

Основними проблемами на досліджуваних ділянках є затримки руху транспорту, недостатня пропускна здатність окремих напрямків руху, велика кількість конфліктних точок між транспортними та пішохідними потоками, а також підвищений рівень аварійності.

Для покращення транспортної ситуації пропонується виконати комплекс заходів з організації дорожнього руху, який включає: удосконалення роботи світлофорних об’єктів; оновлення дорожньої розмітки; встановлення додаткових дорожніх знаків; облаштування пішохідних огороджень; покращення умов руху громадського транспорту; будівництво підземних пішохідних переходів на найбільш завантажених ділянках.

Реалізація запропонованих заходів дозволить підвищити пропускну здатність перехресть, зменшити затримки транспорту та покращити рівень безпеки дорожнього руху

Таблиця 10.

Перехрестя «Площа Героїв Дніпра»

№ п/п	Показник	Характеристика	Примітка
1.	Назва вузла	«Площа Героїв Дніпра»	-
2.	Адміністративний район та зона міста	Оболонський район, IV - зона	-
3.	Клас вузла	IV	-
4.	Кількість входів вузла	4	Саморегульоване кільцеве перехрестя
5.	Загальне навантаження у годину пік, од/г	7371	-
6.	Кількість вхідних смуг руху, шт.	12	-
7.	Середнє навантаження на смугу руху, од/г	614	-
8.	Загальна пропускна здатність, од/г	4800	-
9.	Коефіцієнт пропускання	1,5	Вичерпаний
10.	Загальна інтенсивність пішохідного руху, піш/г	Підземні пішохідні переходи	-
11.	Загальна інтенсивність руху МПТ, од/г	82	Тролейбус, автобус, маршрутні таксі
12.	Особливості ОДР: - Світлофорні об’єкти - Кількість зупиночних пунктів, шт. - Дорожні знаки, шт. - Організація руху пішоходів - Тип дорожнього покриття	відсутні 6 Підземні пішохідні переходи Асфальтобетон відновлена	-

	- Розмітка проїзної частини		
13.	Середня кількість ДТП	81	МК ДТП
14.	Тяжкість ДТП (%)	6,81	-

Перелік заходів щодо удосконалення транспортної інфраструктури перехрестя.

1. Встановлення дорожнього знаку 3.34 «Зупинка заборонена» на крайніх правих смугах руху кільцевого перехрестя з боку вулиці Героїв Дніпра та Оболонського проспекту.
2. Часткове оновлення горизонтальної дорожньої розмітки з боку вулиці Героїв Дніпра у напрямку станції метро «Героїв Дніпра».
3. Ремонт дорожнього покриття на зупинці громадського транспорту по вулиці Героїв Дніпра у напрямку станції метро «Героїв Дніпра».
4. Ремонт дорожнього покриття на зупинці громадського транспорту по вулиці Героїв Дніпра у напрямку проспекту Володимира Івасюка.
5. Встановлення пішохідного огородження на розділювальній смузі Оболонського проспекту у напрямку торгового центру «Dream Town»

Економічна ефективність

S – економія від скорочення кількості ДТП, грн., яка розраховується за формулою:

$$S = d\sum_{i=1}^{j} n_i \cdot p_i \cdot \frac{U_2}{U_1} = 80000\sum_{i=1}^{j} 81 \cdot 0{,}15 \cdot \frac{10338}{7371} = 1363252 грв.,$$ де

d – середня вартість одного ДТП, d = 80000 грв;

n_i – кількість ДТП у підрайоні у середньому за 3 – 5 років, n_i = 81 ;

p_i – вірогідність зниження кількості ДТП від різноманітних заходів: p_i = 0,15;

j – кількість ДТП на дільниці ВДМ;

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

U_1 = 7371 од/добу; U_2 = 10338 од/добу.

Очікувана економія від зниження кількості ДТП після проведення заходів з ОДР у підрайоні складає **1 363 252 тис. грн.**

Техніко-економічні показники Таблиця 11.

№ п/п	Показник	Одиниці виміру	Кількість
1.	Застосування знаку № 3.34 «Зупинка заборонена» на крайніх правих смугах руху саморегульованого кільцевого перехрестя з 4 входів по вул. Героїв Дніпра та Оболонського проспекту.	шт.	5
2.	Частково відновити дорожню розмітку з боку вулиці Героїв Дніпра, яка йде в сторону станції метрополітену «Героїв Дніпра»	п.м	50
3.	Ремонт дорожнього покриття на зупинці вул. Героїв Дніпра в напрямі станції метрополітену «Героїв Дніпра»	$м^2$	149
4.	Ремонт дорожнього покриття на зупинці вул. Героїв Дніпра в напрямі проспекту Івасюка	$м^2$	149
5.	Встановлення пішохідної огорожі на розділювальній смузі на Оболонському проспекті в напрямі торгового центу «Дрім Таун»	м.	110

Таблиця 12.

Перехрестя

вул. Богатирська – вул. Полярна – вул. Героїв Дніпра

№ п/п	Показник	Характеристика	Примітка
1.	Назва вузла	Вул. Богатирська – вул. Полярна – вул. Г. Дніпра	-
2.	Адміністративний район та зона міста	Оболонський район, IV - зона	-

3.	Клас вузла	III (I)	-
4.	Кількість входів вузла	4	Хрестоподібне перехрестя
5.	Загальне навантаження у годину пік, од/г	6132	-
6.	Кількість вхідних смуг руху, шт.	10	-
7.	Середнє навантаження на смугу руху, од/г	614	-
8.	Загальна пропускна здатність, од/г	5026	-
9.	Коефіцієнт пропускання	1,22	Вичерпаний
10.	Загальна інтенсивність пішохідного руху, піш/г		-
11.	Загальна інтенсивність руху МПТ, од/г	50	Тролейбус, автобус
12.	Особливості ОДР: - Світлофорні об'єкти - Кількість зупиночних пунктів, шт. - Дорожні знаки, шт. - Організація руху пішоходів - Тип дорожнього покриття - Розмітка проїзної частини	 1 0 13 Наземні пішохідні переходи Асфальтобетон відновлена	 - -
13.	Середня кількість ДТП	58	МК ДТП
14.	Тяжкість ДТП (%)	12,1	-

Таблиця 13.

Техніко – економічні показники

№ п/п	Показник	Одиниці виміру	Кількість
1.	Коригування циклу світлофорного об'єкту, для забезпечення кращої пропускної здатності по вул. Богатирській та вул. Полярній.	Шт.	1
2.	Нанесення дорожньої розмітки №1.12 «Стоп - лінія» на всіх входах перехрестя по вул. Богатирській, вул. Героїв Дніпра та вул. Полярній для кращого функціонування перехрестя.	М.	37,5
3.	Нанесення дорожньої розмітки №1.14.1	М.	18,75

	«Регульований пішохідний перехід» на входах в перехрестя з вул. Богатирської в напрямку міста та по вул. Героїв Дніпра для зручності пішоходів.		
4.	Будівництво дорожньо-транспортної розв'язки в різних рівнях для кращого функціонування перехрестя, збільшенню пропускної здатності та зменшення кількості ДТП.	Шт.	1
5.	Економічна ефективність від зниження кількості ДТП.	Грн.	1 301 500

Перелік заходів для удосконалення транспортної інфраструктури перехрестя.

1. Коригування режиму роботи світлофорного об'єкта для покращення пропускної здатності вулиці Богатирської та вулиці Полярної.
2. Нанесення дорожньої розмітки 1.12 «Стоп-лінія» на всіх під'їздах до перехрестя з боку вулиці Богатирської, вулиці Героїв Дніпра та вулиці Полярної.
3. Нанесення дорожньої розмітки 1.14.1 «Регульований пішохідний перехід» на підходах до перехрестя з боку вулиці Богатирської у напрямку центру міста та по вулиці Героїв Дніпра для покращення умов руху пішоходів.
4. Будівництво транспортної розв'язки в різних рівнях для підвищення пропускної здатності перехрестя, зменшення транспортних затримок та зниження кількості дорожньо-транспортних пригод.

Економічні розрахунки:

S – економія від скорочення кількості ДТП, грн., яка розраховується за формулою:

$$S = d\sum_{i=1}^{j} n_i \cdot p_i \cdot \frac{U_2}{U_1} = 80000\sum_{i=1}^{j} 58 \cdot 0{,}2 \cdot \frac{8600}{6132} = 1301500 грв.,$$ де

d – середня вартість одного ДТП, d = 80000 грв;

n_i – кількість ДТП у підрайоні у середньому за 3 – 5 років, n_i = 58 ;

p_i – вірогідність зниження кількості ДТП від різноманітних заходів: $p_i = 0{,}2$;

j – кількість ДТП на дільниці ВДМ;

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

$U_1 = 6132$ од/добу; $U_2 = 8600$ од/добу.

Очікувана економія від зниження кількості ДТП після проведення заходів з ОДР у підрайоні складає **1 301 500 тис. грн.**

Висновок: У межах досліджуваного підрайону запропоновано комплекс заходів для підвищення ефективності функціонування транспортної інфраструктури. Заходи розроблені як для всієї території підрайону, так і для найбільш завантажених транспортних вузлів.

У даній роботі детально розглянуті площа Героїв Дніпра та перехрестя вулиці Богатирської, вулиці Полярної та вулиці Героїв Дніпра. Для цих ділянок був проведений аналіз транспортної ситуації та запропоновані заходи щодо удосконалення організації дорожнього руху.

Реалізація запропонованих заходів дозволить покращити пропускну здатність перехресть, підвищити рівень безпеки дорожнього руху та зменшити транспортні затримки у години пік.

РОЗДІЛ 3. Інженерна підготовка та захист території

Консультант _____

Інженерна підготовка території - це комплекс заходів, спрямованих на створення нормальних умов для забудови, руху транспорту та пішоходів, а також для безпечної експлуатації міських територій. До основних задач інженерної підготовки належать організація поверхневого водовідведення, захист території від підтоплення, забезпечення стійкості дорожнього покриття та покращення санітарно-гігієнічного стану території.

Інженерний захист території включає заходи щодо захисту міської забудови та вулично-дорожньої мережі від негативного впливу поверхневих вод, руйнування дорожнього покриття та інших несприятливих природних факторів.

На території досліджуваного підрайону відвід поверхневих вод по вулиці Героїв Дніпра організований за допомогою системи дощової каналізації. Відведення води здійснюється по поздовжніх і поперечних ухилах проїзної частини у напрямку дощоприймальних колодязів.

Ширина проїзної частини вулиці Героїв Дніпра на окремих ділянках становить приблизно 15–20 м, а ширина в межах червоних ліній - близько 35–45 м. Поперечний ухил проїзної частини складає в середньому 20–25‰, що відповідає вимогам ДБН В.2.3-5:2018 «Вулиці та дороги населених пунктів» та забезпечує нормальний відвід поверхневих вод.

Поздовжній ухил вулиці Героїв Дніпра становить приблизно 5–12‰. Даний показник є нормативним та забезпечує самопливний рух дощових і талих вод без значного накопичення води на проїзній частині.

Під час проектування та аналізу вулиці враховуються існуючі відмітки рельєфу місцевості. Абсолютні відмітки рельєфу на території підрайону коливаються орієнтовно від 92 до 108 м над рівнем моря. Рельєф території має плавний характер із незначними перепадами висот, що дозволяє організувати ефективний поверхневий водовідвід без складних інженерних споруд.

Водоприймальні колодязі на вулиці Героїв Дніпра розташовані переважно вздовж бортового каменю, біля пішохідних переходів, перехресть та зупинок громадського транспорту. Середня відстань між дощоприймальними колодязями становить приблизно 40–60 м залежно від ширини проїзної частини та особливостей рельєфу.

Після потрапляння до дощоприймальних колодязів поверхневі води через систему дощової каналізації відводяться у міську систему водостоку міста Київ. Далі стічні води транспортуються колекторами до систем очищення та подальшого відведення.

У цілому система поверхневого водовідведення на вулиці Героїв Дніпра відповідає основним вимогам ДБН та забезпечує відведення дощових і талих вод з проїзної частини. Разом із цим на окремих ділянках під час інтенсивних опадів можливе тимчасове накопичення води через засмічення дощоприймальних колодязів або значне транспортне навантаження.

Для покращення роботи системи водовідведення доцільно проводити регулярне очищення дощоприймальних колодязів, контроль технічного стану дощової каналізації та своєчасний ремонт пошкоджених елементів водовідвідної системи.

РОЗДІЛ 4. Інженерний благоустрій території

Консультант _____

Інженерний благоустрій території є важливою складовою організації міського середовища та включає комплекс заходів, спрямованих на забезпечення безпечних і комфортних умов руху транспорту та пішоходів. До елементів інженерного благоустрою належать дорожнє покриття, дорожня розмітка, дорожні знаки, світлофорні об’єкти, зовнішнє освітлення, озеленення, дорожнє обладнання та облаштування зупинок громадського транспорту.

Вулиця Героїв Дніпра є однією з основних магістралей Оболонського району міста Києва та забезпечує транспортний зв’язок між житловими кварталами, станціями метрополітену та іншими магістралями району. Вулиця характеризується високою інтенсивністю транспортних і пішохідних потоків, особливо поблизу станції метро «Героїв Дніпра» та торговельних центрів.

На досліджуваних ділянках вулиці розташовані світлофорні об’єкти на найбільш завантажених перехрестях, зокрема на перетині з вулицею Богатирською, вулицею Полярною та проспектом Володимира Івасюка. Світлофорне регулювання забезпечує розподіл транспортних і пішохідних потоків та підвищує безпеку дорожнього руху. Разом із цим на окремих ділянках необхідне коригування режимів роботи світлофорів відповідно до сучасної інтенсивності руху транспорту.

Дорожні знаки встановлені переважно у місцях перетину магістралей, поблизу пішохідних переходів та зупинок громадського транспорту. Основна частина дорожніх знаків перебуває у задовільному стані, однак на окремих ділянках необхідне оновлення або покращення їх видимості через зелені насадження та зношення поверхні знаків.

Горизонтальна дорожня розмітка на вулиці Героїв Дніпра частково зношена та потребує оновлення. Найбільш пошкодженими є пішохідні переходи, стоп-лінії та розмітка смуг руху на перехрестях. Недостатня

видимість розмітки негативно впливає на безпеку руху транспорту та пішоходів, особливо у темний час доби та під час опадів.

Дорожнє покриття вулиці виконане з асфальтобетону. На більшості ділянок покриття перебуває у задовільному стані, однак біля зупинок громадського транспорту та перехресть спостерігаються локальні пошкодження, колійність та просідання покриття. Відповідно до вимог ДБН дорожнє покриття повинно забезпечувати безпечний та безперервний рух транспорту без значних дефектів проїзної частини.

До дорожнього обладнання на вулиці Героїв Дніпра належать пішохідні огородження, дорожні знаки, світлофорні об’єкти та напрямні стовпчики. На окремих ділянках відсутні пішохідні огородження поблизу зупинок громадського транспорту та місць масового переходу пішоходів, що знижує рівень безпеки дорожнього руху.

Освітлення вулиці організоване за допомогою опор зовнішнього освітлення, розташованих вздовж проїзної частини. Освітлення забезпечує нормальну видимість у темний час доби, однак частина світильників потребує заміни через недостатній рівень освітленості окремих ділянок.

Озеленення вулиці представлене деревами, газонами та зеленими смугами вздовж проїзної частини. Зелені насадження позитивно впливають на екологічний стан території та частково знижують рівень транспортного шуму. Разом із цим на окремих ділянках дерева потребують санітарної обрізки, оскільки їх гілки частково закривають дорожні знаки та світлофорні об’єкти.

На вулиці Героїв Дніпра розташовані зупинки автобусів, тролейбусів та маршрутних таксі. Більшість зупинок обладнані навісами, лавами для очікування та інформаційними покажчиками маршрутів. Разом із цим не всі зупинки мають спеціальні «кишені» для громадського транспорту, через що

транспорт зупиняється безпосередньо на смузі руху та створює затримки для інших транспортних засобів.

У цілому елементи інженерного благоустрою вулиці Героїв Дніпра переважно відповідають вимогам ДБН, однак окремі ділянки потребують модернізації та покращення умов організації дорожнього руху.

Для підвищення рівня безпеки дорожнього руху та покращення благоустрою території доцільно виконати такі заходи:

1. Оновлення горизонтальної дорожньої розмітки із застосуванням довговічних матеріалів.
2. Встановлення додаткових дорожніх знаків та покращення їх видимості.
3. Ремонт пошкоджених ділянок дорожнього покриття.
4. Встановлення пішохідних огороджень у місцях інтенсивного руху пішоходів.
5. Облаштування «кишень» на зупинках громадського транспорту.
6. Модернізація системи зовнішнього освітлення.
7. Проведення санітарної обрізки дерев та догляд за зеленими насадженнями.
8. Покращення умов доступності для маломобільних груп населення.

Реалізація запропонованих заходів дозволить покращити умови руху транспорту та пішоходів, підвищити безпеку дорожнього руху та забезпечити більш комфортні умови користування транспортною інфраструктурою.

РОЗДІЛ 5. Техніко-економічне обгрунтування

Консультант _____

Техніко-економічне обґрунтування дозволяє оцінити доцільність впровадження заходів з інженерного обладнання та благоустрою території для покращення безпеки дорожнього руху та ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі.

У даній роботі техніко-економічне обґрунтування виконується для заходів, запропонованих по вулиці Героїв Дніпра у місті Київ. Основою для розробки заходів стали результати аналізу організації дорожнього руху, стану дорожнього покриття, системи водовідведення, благоустрою території та рівня аварійності на досліджуваних ділянках.

У результаті проведеного аналізу встановлено, що окремі ділянки вулиці Героїв Дніпра мають високе транспортне навантаження, значну інтенсивність пішохідного руху та недостатній рівень благоустрою. Основними проблемами є:

- зношення дорожньої розмітки;
- локальні пошкодження дорожнього покриття;
- недостатня кількість пішохідних огороджень;
- відсутність «кишень» на окремих зупинках громадського транспорту;
- недостатній рівень освітлення окремих ділянок;
- необхідність очищення та ремонту елементів дощової каналізації.

Для покращення транспортної ситуації та підвищення рівня безпеки дорожнього руху пропонуються такі заходи: оновлення дорожньої розмітки; встановлення додаткових дорожніх знаків; ремонт дорожнього покриття; встановлення пішохідних огороджень; модернізація зовнішнього освітлення; облаштування «кишень» для громадського транспорту; очищення та ремонт дощоприймальних колодязів; благоустрій та санітарна обрізка зелених насаджень.

Таблиця 14.

Орієнтовна вартість заходів

№	Найменування заходу	Одиниця виміру	К-сть	Орієнтовна вартість, грн
1	Нанесення горизонтальної дорожньої розмітки	м²	640	256000
2	Встановлення та заміна дорожніх знаків	шт.	19	114000
3	Ремонт пошкодженого дорожнього покриття	м²	2450	1470000
4	Встановлення пішохідних огороджень	м	310	372000
5	Облаштування зупинок громадського транспорту	шт.	4	640000
6	Модернізація зовнішнього освітлення	шт.	18	360000
7	Ремонт та очищення дощової каналізації	шт.	14	154000
8	Благоустрій та озеленення території	м²	850	127000

Загальна орієнтовна вартість заходів:

S=288000+144000+420000+1680000+400000+720000+192000+90000 =3934000 грн

Отже, загальна орієнтовна вартість запропонованих заходів становить близько 3,9 млн грн.

Очікується, що після реалізації запропонованих заходів: підвищиться пропускна здатність вулиці Героїв Дніпра; зменшиться кількість транспортних затримок; покращаться умови руху громадського транспорту; підвищиться безпека пішоходів; зменшиться кількість дорожньо-транспортних пригод; покращиться санітарно-гігієнічний стан території.

Таким чином, запропоновані заходи з інженерного обладнання та благоустрою території є технічно та економічно доцільними, а їх реалізація дозволить покращити безпеку дорожнього руху та ефективність функціонування вулично-дорожньої мережі вулиці Героїв Дніпра.

РОЗДІЛ 6. Охорона навколишнього середовища та цивільний захист

Консультант _____

Оцінка умов комфортності на території об`єкту дослідження.

Оцінка комфортності міських територій базується на аналізі основних санітарно-гігієнічних та екологічних показників навколишнього середовища. Найбільш важливими факторами є рівень транспортного шуму та забруднення атмосферного повітря вихлопними газами транспортних засобів.

Розрахунок рівнів шуму та забруднення атмосферного повітря виконується на перехресті вулиці Богатирської та вулиці Полярної. Дане перехрестя є одним із найбільших транспортних вузлів підрайону та значно впливає на умови руху транспорту і пішоходів.

Перехрестя представлене чотиристороннім саморегульованим кільцем. Вулиці перетинаються під прямим кутом, а рух транспортних потоків здійснюється без світлофорного регулювання. Пішохідний рух організований у різних рівнях за допомогою підземного пішохідного переходу, що дозволяє частково знизити кількість конфліктних точок між транспортними та пішохідними потоками. Інтенсивність руху транспорту на перехресті є високою та у години пік становить орієнтовно 4200–4800 авт./год. Основну частину транспортного потоку складають легкові автомобілі - близько 88 %, вантажний транспорт - 7 %, громадський транспорт - 5 %.

Через значну інтенсивність руху на прилеглій житловій території формується підвищений рівень транспортного шуму та забруднення повітря. Найбільше навантаження спостерігається на ділянках, що безпосередньо прилягають до проїзної частини та зупинок громадського транспорту.

Розрахунковий рівень шуму на перехресті у денний час складає приблизно 74–78 дБА, що перевищує рекомендовані санітарні норми для житлової забудови. Найвищі показники шуму спостерігаються поблизу транспортного кільця та основних напрямків руху транспорту.

Також на території перехрестя спостерігається підвищена концентрація забруднюючих речовин у повітрі, зокрема оксиду вуглецю, оксидів азоту та продуктів згоряння палива. Основними причинами забруднення є висока інтенсивність транспортних потоків, гальмування транспорту та накопичення автомобілів у години пік.

Розрахунок рівня шуму на перехресті

вул. Богатирська – вул. Полярна

Еквівалентний рівень шуму A_E транспортного потоку визначається по формулі:

$$A_E = A_N + A_V + A_У + A_n + A_Д + A_P$$

Рівень шуму на існуючий період:

Вул. Богатирська (канал 1) при інтенсивності руху у двох напрямках 4073 од/г:

$A_{E1} = 78,8 + (-1) + 2,5 + 0 + 0 = 80,3$

Вул. Богатирська (канал 2) при інтенсивності руху у двох напрямках 2412 од/г:

$A_{E2} = 76,83 + (-1) + 2,3 + 0 + 0 = 78,13$

Вул. Полярна (канал 3) при інтенсивності руху у двох напрямках 982 од/г:

$A_{E3} = 74,4 + (-1) + 2,5 + 0 + 0 = 75,9$

Вул. Полярна (канал 4) при інтенсивності руху у двох напрямках 2191 од/г:

$A_{E4} = 78,0 + (-1) + 2,5 + 0 + 0 = 79,5$

Середнє перевищення рівня нормативної зашумленості на перетинанні (75 дБа) над існуючою (72,5 дБа) становить 4,6 %. Найбільший рівень знаходиться на вул. Богатирській, канал 1 (80,3 дБа) . Величина шуму, що практично відповідає нормативному показнику, спостерігається на вул. Полярній (канал 3,4).

Рівень зашумленості на перспективний строк 5 років:

Розраховуємо інтенсивність руху транспорту окремо по кожному вході (1), (2), (3), (4) 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 – 8 % .

Після розрахунку одержуємо наступні величини:

$U_{пер1}$ = 2715 од/г

$U_{пер2}$ = 3618 од/г

$U_{пер3}$ = 1473 од/г

$U_{пер4}$ = 3287 од/г

У цьому випадку одержуємо наступний рівень шуму:

A_{E1} = 80,5 + (-1) + 2,5 + 0 + 0 = 82,0

A_{E2} = 78,6 + (-1) + 2,3 + 0 + 0 = 79,9

A_{E3} = 76,4 + (-1) + 2,5 + 0 + 0 = 77,9

A_{E4} = 79,8 + (-1) +2,5 +0 + 0 = 81,3

Середнє перевищення по вузлу на перспективу - 7,0%.

Розрахунок загазованості перетинання

вул. Богатирська – Вул. Полярна.

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

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

Розрахунок показника на існуючий період:

C_{P1}=(7,38+0,026*2715)(1+ (-17,0-9,3+3) / 100) 1,14 / (10*100/30)$^{1/3}$ = 21,3

C_{P2}=(7,38 + 0,026*2412)(1+(-24,4-7,7+3) / 100) 1,14 / (10*100/30)$^{1/3}$ = 17,7

C_{P3}=(7,38 + 0,026*982)(1+(-17,5-9,2+3) / 100) 1,14/ (10*100/30)$^{1/3}$= 8,9

C_{P4} = (7,38 + 0,026*2191)(1+(-17,9-9,1+3) /100) 1,14/(10*100/30)$^{1/3}$ = 17,4

Розрахунок показників на перспективний строк 5 років:

C_{P1}=(7,38+ 0,026*4073)(1+(-17,0-9,3+3) / 100) 1,14 / $(10*100/30)^{1/3}$ = 30,9

C_{P2}=(7,38+ 0,026*3618)(1+(-24,4-7,7+3) / 100) 1,14 / $(10*100/30)^{1/3}$ = 25,6

C_{P3}=(7,38+0,026*1473)(1+(-17,5-9,2+3) / 100) 1,14/ $(10*100/30)^{1/3}$ = 12,4

C_{P4}=(7,38+0,026*3287)(1+(-17,9-9,1+3) /100) 1,14/$(10*100/30)^{1/3}$ = 25,1

З огляду на те, що територія вважається дискомфортною при концентрації забруднюючих речовин у повітрі понад 3 мг/м³, можна зробити висновок, що середнє перевищення нормативного показника на існуючий період становить у 5,4 рази, а на перспективу 5 років - у 7,8 рази.

Висновок: Розглянута територія перетину вулиці Богатирської та вулиці Полярної є дискомфортною для проживання населення, оскільки показники транспортного шуму наближаються до нормативного рівня з перевищенням на 4,6 % у існуючий період та на 7 % у перспективі 5 років. Показники забруднення атмосферного повітря також перевищують нормативні значення - у 5,4 рази в існуючому стані та у 7,8 рази у перспективі.

Заходи щодо зниження рівнів шуму й загазованості .

1. Для зниження рівнів шуму та загазованості необхідно забезпечити більш безперервний рух транспорту по вулично-дорожній мережі. На даному перехресті рух транспорту та пішоходів регулюється за допомогою дорожніх знаків, розмітки та організації руху на кільцевому перехресті. Зниження показників можливе шляхом оптимізації організації дорожнього руху та впровадження інформаційних засобів попередження водіїв про режими руху на перехресті. Це дозволить зменшити кількість різких гальмувань і розгонів транспортуНанесення дорожньої розмітки 1.12 «стоп-лінія» на входах по вул. Богатирській та вул. Полярній.
2. Нанесення дорожньої розмітки 1.12 «Стоп-лінія» на під'їздах до перехрестя з боку вулиці Богатирської та вулиці Полярної.

3. Заборона стоянки транспортних засобів у зоні перехрестя, у тому числі транспорту з працюючими двигунами. Для цього необхідно встановити дорожні знаки 3.34 «Зупинку заборонено». Це дозволить покращити розподіл транспортних потоків по смугах руху та зменшити транспортні затримки.
4. Облаштування спеціальних «кишень» на зупинках автобусів та тролейбусів для зменшення перешкод руху транспорту по крайніх смугах.
5. Нанесення дорожньої розмітки 1.14.1 «Регульований пішохідний перехід» та встановлення пішохідних огороджень у зоні перехрестя для організації безпечного руху пішоходів.
6. Будівництво транспортної розв'язки у різних рівнях у перспективі 10 років для підвищення пропускної здатності вузла та зменшення кількості затримок транспорту.
7. Покращення зовнішнього освітлення перехрестя для підвищення безпеки руху транспорту і пішоходів у темний час доби.

Цивільний захист

На території вулиці Героїв Дніпра в Оболонському районі міста Київ наявні окремі елементи цивільного захисту населення. До них належать підземні пішохідні переходи, підвальні приміщення житлових будинків, станції метрополітену та найпростіші укриття, які можуть використовуватись під час надзвичайних ситуацій або повітряної тривоги.

Найбільш доступними для населення є підземні переходи біля станції метро «Героїв Дніпра» та підземні приміщення станцій метрополітену. Дані об'єкти забезпечують тимчасовий захист населення та мають достатню місткість у порівнянні з іншими видами укриттів.

Також частина житлових будинків уздовж вулиці Героїв Дніпра має підвальні приміщення, які можуть використовуватись як найпростіші

укриття. Разом із цим не всі підвали повністю пристосовані для тривалого перебування людей, оскільки окремі приміщення потребують покращення вентиляції, освітлення, гідроізоляції та аварійних виходів.

Більшість існуючих конструкцій житлових та громадських будівель перебуває у задовільному технічному стані, однак частина споруд потребує додаткового обстеження та посилення окремих конструктивних елементів відповідно до сучасних вимог цивільного захисту.

У цілому рівень забезпечення території об’єктами цивільного захисту можна оцінити як середній, оскільки основні укриття на території є, проте частина з них не повністю відповідає сучасним вимогам безпеки та комфорту.

Рекомендації щодо покращення цивільного захисту території

1. Провести додаткове обстеження технічного стану підвальних приміщень житлових будинків.
2. Покращити вентиляцію, освітлення та санітарний стан найпростіших укриттів.
3. Встановити інформаційні покажчики до найближчих укриттів та підземних переходів.
4. Забезпечити укриття запасами питної води та базовими засобами першої допомоги.
5. Виконати часткове посилення конструкцій окремих підвальних приміщень.
6. Передбачити додаткові місця укриття у громадських будівлях та торговельних центрах.
7. Покращити доступність укриттів для маломобільних груп населення.

Реалізація запропонованих заходів дозволить підвищити рівень безпеки населення та покращити готовність території до можливих надзвичайних ситуацій.

Список використаної літератури

1. Закон України «Про дорожній рух» від 30.06.1993 № 3353-XII (зі змінами станом на 2025 р.).
2. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» від 17.02.2011 № 3038-VI (зі змінами станом на 2024 р.).
3. Закон України «Про благоустрій населених пунктів» від 06.09.2005 № 2807-IV (зі змінами станом на 2024 р.).
4. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» від 23.05.2017 № 2059-VIII (зі змінами 2023–2025 рр.).
5. ДБН В.2.3-5:2018. Вулиці та дороги населених пунктів. – К.: Мінрегіон України, 2018.
6. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. – К.: Мінрегіон України, 2019.
7. ДБН В.2.2-5:2023. Захисні споруди цивільного захисту. – К.: Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України, 2023.
8. ДБН В.2.5-28:2018. Природне і штучне освітлення. – К.: Мінрегіон України, 2018.
9. ДБН В.1.1-25:2009. Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення. – К.: Мінрегіон України, 2009.
10. ДБН В.2.3-4:2015. Автомобільні дороги. Проектування та будівництво. – К.: Мінрегіон України, 2015.
11. ДСТУ 4100:2021. Безпека дорожнього руху. Знаки дорожні. Загальні технічні умови.
12. ДСТУ 2587:2021. Безпека дорожнього руху. Розмітка дорожня. Загальні технічні вимоги.
13. ДСТУ 4092:2024. Безпека дорожнього руху. Світлофори дорожні. Загальні технічні вимоги.

14. ДСТУ 8749:2017. Безпека дорожнього руху. Огородження дорожні та напрямні пристрої.
15. ГБН В.2.3-37641918-552:2020. Вимоги до проектування елементів організації дорожнього руху.
16. ГБН В.2.3-218-550:2018. Зупинки маршрутного транспорту. Загальні вимоги проектування.
17. ГБН В.2.3-218-007:2012. Екологічні вимоги до автомобільних доріг. Проектування.
18. Правила дорожнього руху України. – Київ, 2024.
19. Інженерна підготовка та благоустрій міських територій: навчальний посібник / В.А. Ліпянін, І.В. Стародуб. – Рівне, 2015.
20. Основи транспортного планування міст: навчальний посібник / О.С. Безлюбченко, С.М. Гордієнко. – Харків, 2020.
21. Міський транспорт і транспортна інфраструктура: навчальний посібник / Т.О. Шилова, М.В. Омельяненко. – К.: КНУБА, 2014.
22. Інженерний благоустрій міських територій: методичні рекомендації / уклад. М.В. Биваліна. – К.: КНУБА, 2022.
23. Оцінка комфортності міських територій: методичні вказівки / уклад. О.С. Фурманенко, О.С. Усова. – К.: КНУБА, 2001.
24. Методичні рекомендації щодо визначення місць концентрації ДТП на вулично-дорожній мережі міст. – К., 1992.
25. Розробка та оформлення кваліфікаційної роботи бакалавра: методичні рекомендації / уклад. Д.Е. Прусов. – К.: КНУБА, 2024.
26. Дубова С.В. Підвищення ефективності функціонування транспортно-планувальної інфраструктури міста // Містобудування та територіальне планування. – К.: КНУБА, 2016. – №59. – С.109–114.
27. Вучик В.Р. Транспорт у містах, зручних для життя. – Київ: Основи, 2019.

28. Проектування міських вулиць і доріг: навчальний посібник / Є.А. Меркулов, Е.Я. Турчихін. – Київ, 2012.
29. Міський транспорт: методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи / уклад. С.В. Дубова, Г.Ю. Васильєва. – К.: КНУБА, 2017.
30. Планування міст і транспортна інфраструктура: методичні рекомендації / уклад. С.В. Дубова, Д.Е. Прусов. – К.: КНУБА, 2020.

Додатки

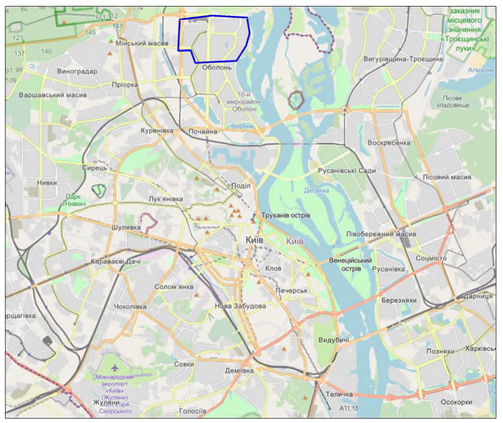
Міністерство освіти і науки України
Київський національний університет будівництва і архітектури
ВСП Інститут інноваційної освіти
Кафедра девелопменту та просторового планування

Підвищення ефективності роботи вулично-дорожньої мережі в Оболонському районі м.Києва

Виконав: **ст. гр. МБ-23-1 Кріпак І.В.**

Керівник: **доцент Дубова С.В.**

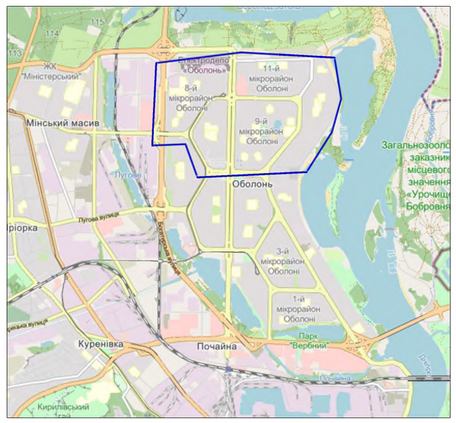
Схема розташування об'єкту проектування у структурі міста



Характеристика м. Києва

№	Показник	Од.вим	Кількість
1.	Кількість населення	млн.	2 846 852
2.	Площа міста	кв.км.	839
3.	Щільність населення	тис.мешк./кв.км.	2775

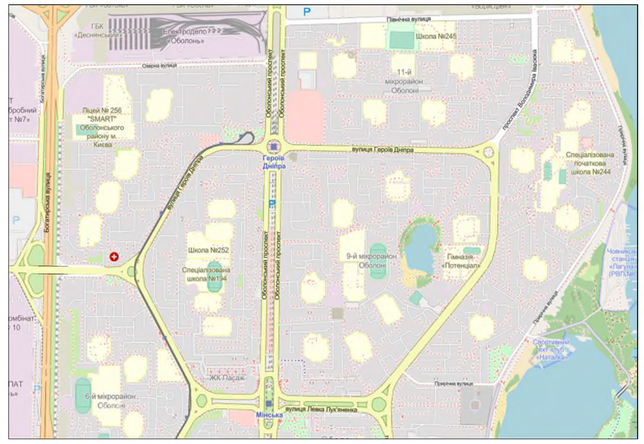
Схема розташування об'єкту проектування у структурі Оболонського району



Характеристика Оболонського району

№	Показник	Од.вим	Кількість
1.	Кількість населення	тис.м.	306 000
2.	Площа підрайону	кв.км.	110,2
3.	Щільність населення	тис.мешк./кв.км.	2775

Схема містобудівних обмежень об'єкту проектування



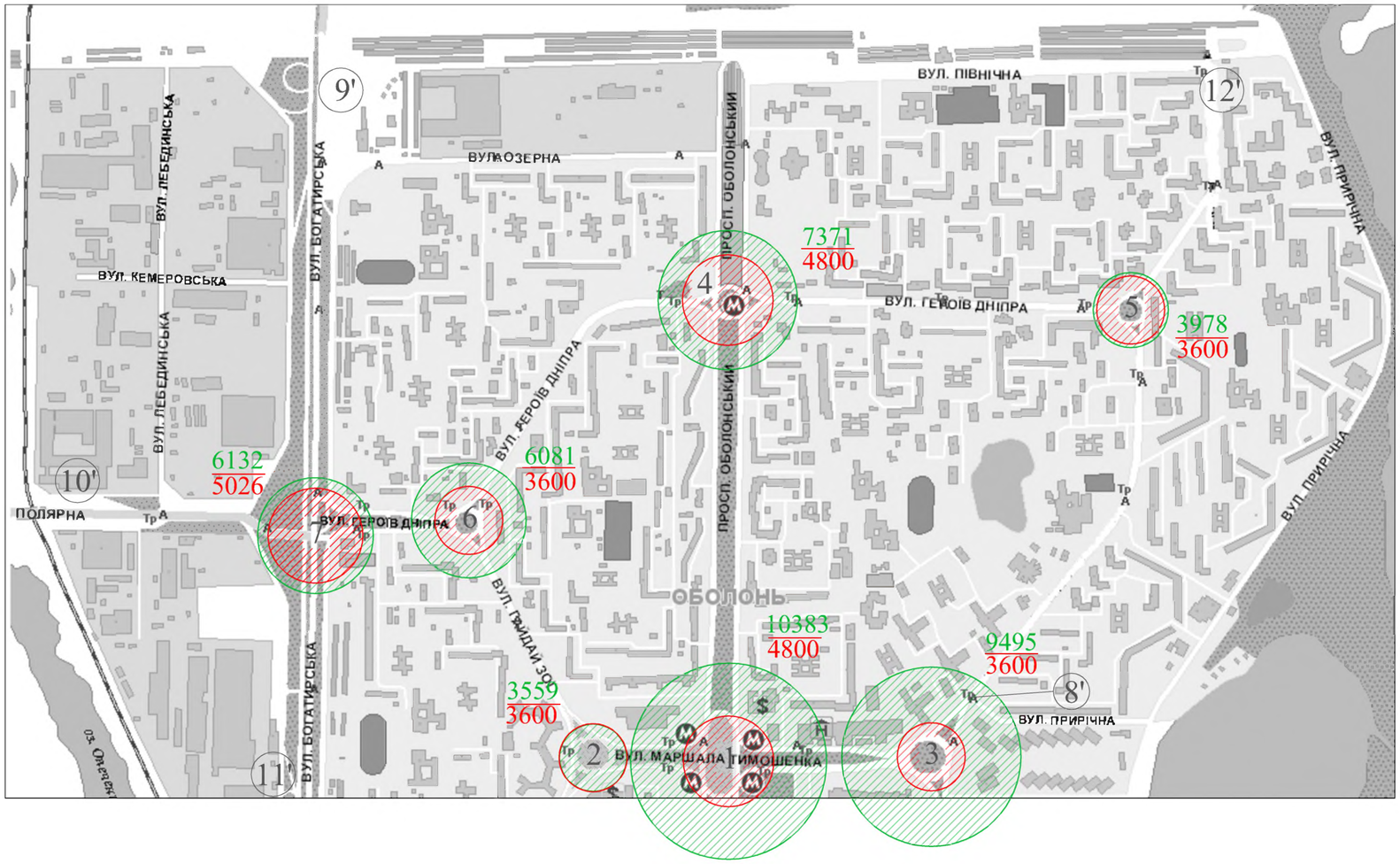
Умовні позначення

- Об'єкт дослідження
- Багатоповерхова забудова
- Промислова забудова
- Рекреаційна зона
- Загальноміська магістраль
- Районна магістраль
- Залізнична колія
- Стадіон
- Станція метрополітену
- Водні перешкоди

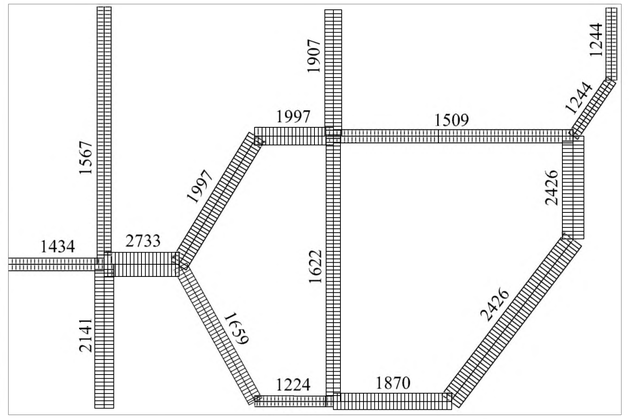
						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	
						ВСП ІНО КНУБА	
Зм.	Кіл.	Арк.	№док	Підпис	Дата		
Виконав		Кріпак І.В.				Підвищення ефективності роботи вулично-дорожньої мережі в Оболонському районі м Києва	Стадія: КРБ; Аркуш: 1; Аркушів: 6
Консультант		Дубова. С. В					
Керівник		Дубова. С. В					
Зав.каф.		Чудовська В.А.				Ситуаційна схема	Група МБ-23-1

Київ - 2026

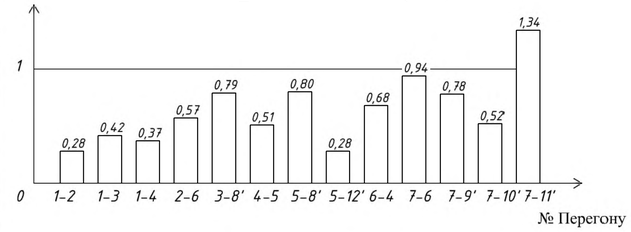
Аналіз пропускної здатності ділянок ВДМ



Картограма інтенсивності руху машинопотоків, од/год



Коефіцієнт завантаження по перегонах (%)



1-2 - вул. М. Тимошенка
1-3 - вул. М. Тимошенка
1-4 - Оболонський проспект
2-6 - вул. Зої Гайдай
3-8 - пр-т В.Івасюка
4-5 - вул. Героїв Дніпра
5-8 - пр-т В.Івасюка
5-12 - пр-т В.Івасюка
6-4 - вул. Героїв Дніпра
7-6 - вул. Героїв Дніпра
7-9 - вул. Богатирська
7-10 - вул. Полярна
7-11 - вул. Богатирська

Умовні позначення

7371 - Інтенсивність у транспортних вузлах

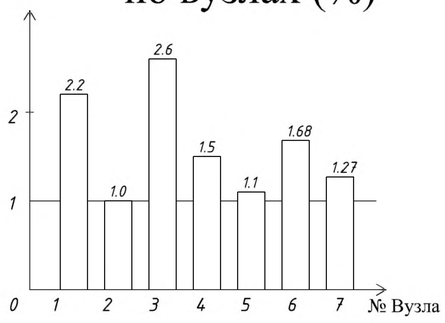
4800 - Пропускна здатність у транспорних вузлах

- Інтенсивність руху машинопотоків, од/год

7 - Номер вузла

1-2 - Номер перегону

Коефіцієнт завантаження по вузлах (%)



1 - "Мінська площа"
2 - вул. З. Гайдай - вул. М. Тимошенка
3 - Площа "П. Загороднього"
4 - "Площа Героїв Дніпра"
5 - вул. Героїв Дніпра - пр-т В. Івасюка
6 - вул. Героїв Дніпра - вул. З. Гайдай
7 - вул. Богатирська - вул. Полярна - вул. Героїв Дніпра

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА		
						ВСП ІНО КНУБА		
Зм.	Кіл.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	Підвищення ефективності роботи вулично-дорожньої мережі в Оболонському районі м.Києва	Стадія	Аркуш	Аркушів
Виконав		Кріпак І.В.					КРБ	2	6
Консультант		Дубова. С. В							
Керівник		Дубова. С. В							
Зав.каф.		Чудовська В.А.				Ситуаційна схема	Група МБ-23-1		

Організація та безпека дорожнього руху

Схема розташування місць концентрації ДТП



Умовні позначення

- Наземний пішохідний перехід
- Підземний пішохідний перехід
- Місця концентрації ДТП
- 7/41 — Номер концентрації ДТП / Середня кількість ДТП
- (6) — Кількість смуг руху
- Світлофорне регулювання

Економічна ефективність заходів ОДР

$$S_3 = d\sum_{i=1}^{j} n_i \cdot p_i \cdot \frac{U_2}{U_1} = 80000\sum_{i=1}^{j} 547 \cdot 0{,}464 \cdot \frac{65919}{46999} = 2847851 \text{ грв.},$$ де

d – середня вартість одного ДТП, d = 80000 грв;

n_i – кількість ДТП у підрайоні у середньому за 3 – 5 років, n_i = 547 ;

p_i – вірогідність зниження кількості ДТП від різноманітних заходів: p_i = 0,464;

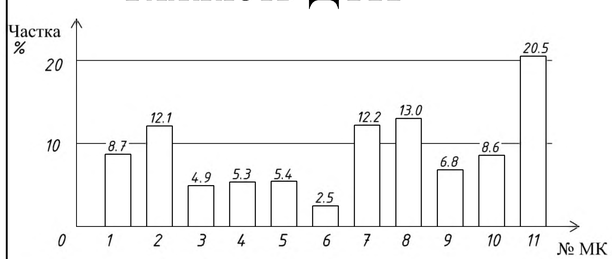
j – кількість ДТП на дільниці ВДМ;

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

U_1 = 46999 од/добу; U_2 = 65919 од/добу.

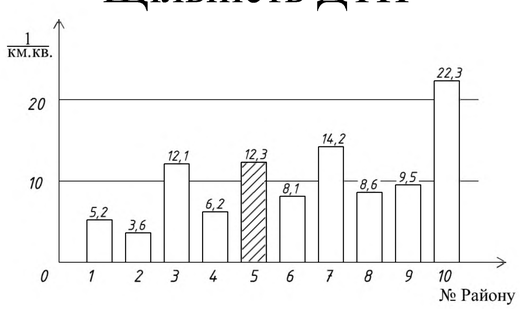
№ п/п	Показник	Одиниці виміру	Кількість
1.	Коригування циклу світлофорного об’єкту, для забезпечення кращої пропускної здатності.	Шт.	1
2.	Нанесення дорожньої розмітки №1.12 «Стоп - лінія».	П.м	37,5
3.	Нанесення дорожньої розмітки №1.14.1 «Регульований пішохідний перехід»	П.м	18,75
4.	Будівництво дорожньо-транспортної розв’язки в різних рівнях.	Шт.	1
5.	Економічний показник	Грн.	

Тяжкість ДТП



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

Щільність ДТП



Тяжкість ДТП

1 - вул.Тимошенка-вул.Гайдай
2 - вул.Полярна-вул.Богатирська
3 - вул.Тимошенка,16
4 - Оболонський пр-т.-вул.Тимошенка
5 - пр-т В.Івасюка-вул.Тимошенка
6 - Оболонський пр-т-вул.Героїв Дніпра
7 - вул. Полярна 16
8 - вул. Богатирська 9-11
9 - вул. Героїв Дніпра 47
10 - вул. Прирічна 9
11 - пр-т Івасюка - вул.Прирічна

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА		
						ВСП ІНО КНУБА		
Зм.	Кіл.	Арк.	№док.	Підпис	Дата			
Виконав		Кірнак І.В.				Підвищення ефективності роботи вулично-дорожньої м ережі в Оболонському районі м Києва	Стадія	Аркуш	Аркушів
Консультант		Дубова. С. В					КРБ	3	6
Керівник		Дубова. С. В							
Зав.каф.		Чудовська В.А.				Організація та безпека дорожнього руху	Група МБ-23-1		

Підвищення ефективності функціонування ВДМ



Заходи у підрайоні

№	Назва ділянки ВДМ	Першочергові заходи	Перспективні заходи
1.	вул. М. Тимошенка - вул. Зої Гайдай	Впровадження світлофорного регулювання	Капітальний ремонт вулиць з демонтажем існуючої трамвайної колії
2.	вул. Полярна – вул. Богатирська	Коригування циклограми світлофорного об'єкту	Будівництво транспортної розв'язки в різних рівнях
3.	Вул. Богатирська 3	Впровадити додаткове штучне освітлення. Нанесення розмітки на основі холодного пластику	Будівництво підземного пішохідного переходу
4.	Пр-т. Оболонський – вул. М. Тимошенка	Впровадження світлофорного регулювання	Будівництво транспортної розв'язки в різних рівнях
5.	Пр-т. В. Івасюка – вул. М. Тимошенка	Впровадження світлофорного регулювання. Встановлення транспортного огородження 11ДД. на розподільчій смузі пр-т. Г.Сталінграда	Капітальний ремонт вулиць.
6.	Пр-т. Оболонський – вул. Героїв Дніпра	Перенесення існуючої автомобільної стоянки з розподільчої смуги пр-т. Оболонського, що обмежує видимість на перехрестя. Будівництво заїзних кишень для зупинок громадського транспорту.	Будівництво підземного паркінгу.
7.	Вул. Полярна 16-20	Перенесення зупинок громадського транспорту до підземного пішохідного переходу.	Реконструкція існуючої транспортної розв'язки передбачивши розворот під шляхопроводом у двох напрямках.
8.	Вул. Богатирська 9-11	Впровадження світлофорного регулювання. Встановлення огорожі 2-ї групи (пішохідне огородження).Встановлення додаткового зовнішнього освітлення. Нанесення розмітки на основі холодного пластику.	Будівництво підземного пішохідного переходу.
9.	Вул. Героїв Дніпра 47	Впровадження світлофорного регулювання.	Будівництво пішохідного переходу в різних рівнях.
10.	Вул. Прирічна 9	Встановити пристрої обмеження швидкості руху. Впровадити додаткове штучне освітлення.	Розширити проїзної частини вулиці.
11.	Пр-т. В. Івасюка – вул. Прирічна	Приведення лівих поворотів (розворотів) для транспорту до існуючих норм та стандартів.	Будівництво пішохідного переходу в різних рівнях.
12.	Вул. Богатирська – Оболонський проспект.	Будівництво Великої окружної дороги від вул. Богатирської до Оболонського проспекту.	

Техніко - економічні показники

№ п/п	Показник	Одиниці виміру	Кількість
	Будівництво		
1.	Будівництво транспортної розв'язки в різних рівнях.	Шт.	1
2.	Будівництво пішохідного переходу в різних рівнях.	Шт.	3
3.	Будівництво підземного паркінгу.	Шт.	1
4.	Будівництво Великої окружної дороги від вул. Богатирської до Оболонського проспекту.	км.	1,10
	Реконструкція		
5.	Перенесення існуючої автомобільної стоянки з розподільчої смуги Оболонського проспекту, що обмежує видимість на перехрестя.	Шт.	1
6.	Будівництво заїзних кишень для зупинок громадського транспорту	Шт.	1
7.	Перенесення зупинок громадського транспорту до підземного пішохідного переходу.	Шт.	2
8.	Розширення проїзної частини.	м.	

№ п/п	Показник	Одиниці виміру	Кількість
	Організація дорожнього руху		
9.	Впровадження світлофорного регулювання.	Шт.	5
10.	Коригування циклограми світлофорного об'єкту.	Шт.	1
11.	Впровадження додаткового штучного освітлення.	Шт.	10
12.	Нанесення розмітки на основі холодного пластику.	П.м.	150
13.	Встановлення транспортного огородження.	П.м.	100
14.	Встановлення пішохідної огорожі.	П.м.	150
15.	Встановлення пристроїв обмеження швидкості руху.	Шт.	1
16.	Приведення лівих поворотів (розворотів) для транспорту до існуючих норм та стандартів.	Шт.	1
17.	**Економічний розрахунок**	**Грн.**	**28 478 511**

Умовні позначення

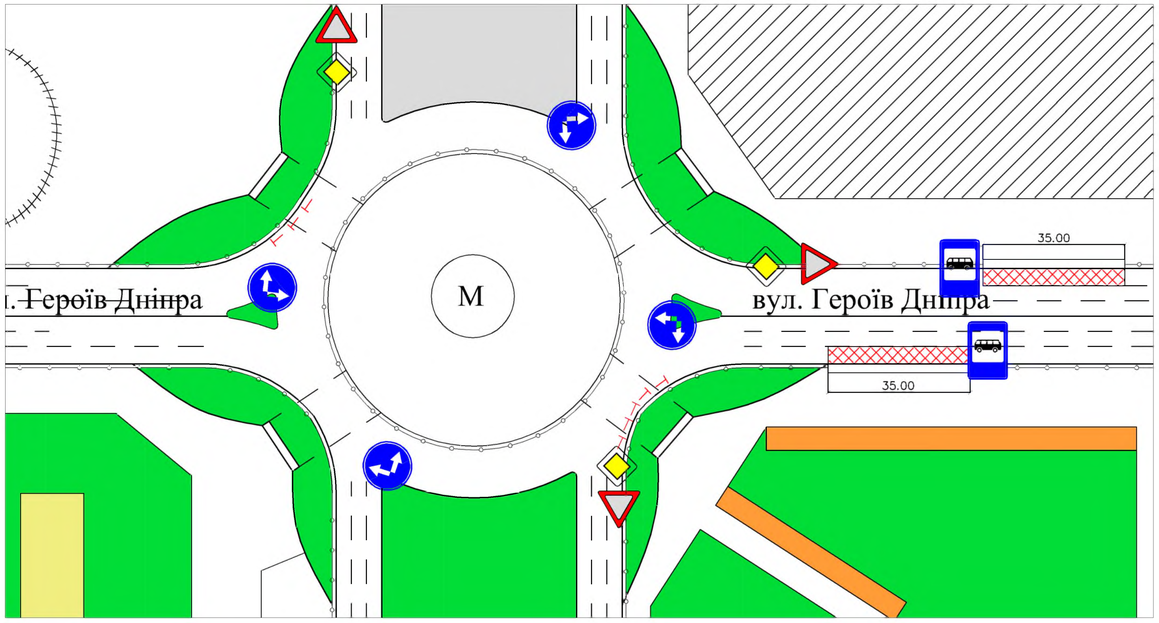
- Нове будівництво
- Заходи з реконструкції
- Організаційні заходи
- 7 - Номер ділянки ВДМ

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	
						ВСП ІНО КНУБА	
Зм.	Кіл.	Арк.	№док	Підпис	Дата		
Виконав		Крпак І.В.				Підвищення ефективності роботи вуличо-дорожньої мережі в Оболонському районі м Києва	Стадія: КРБ; Аркуш: 4; Аркушів: 6
Консультант		Дубова. С. В					
Керівник		Дубова. С. В					
Зав.каф.		Будовська В.А.				Підвищення ефективності функціонування ВДМ у підрайоні	Група МБ-23-1

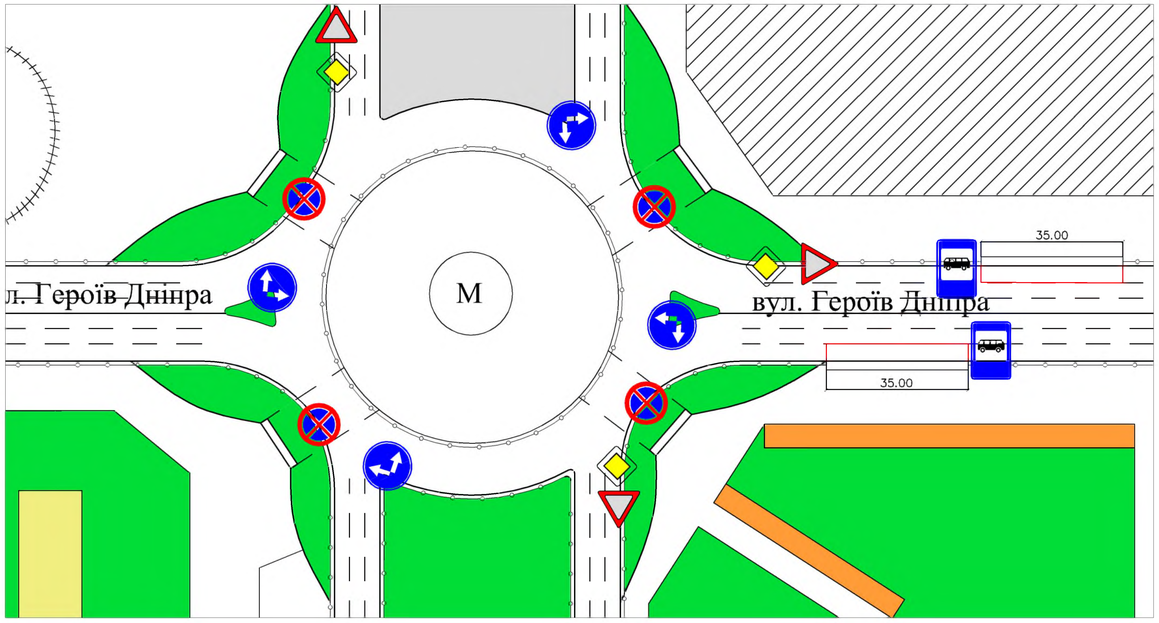
Підвищення ефективності функціонування транспортної інфраструктури на ділянках ВДМ

Перехрестя площа "Героїв Дніпра"

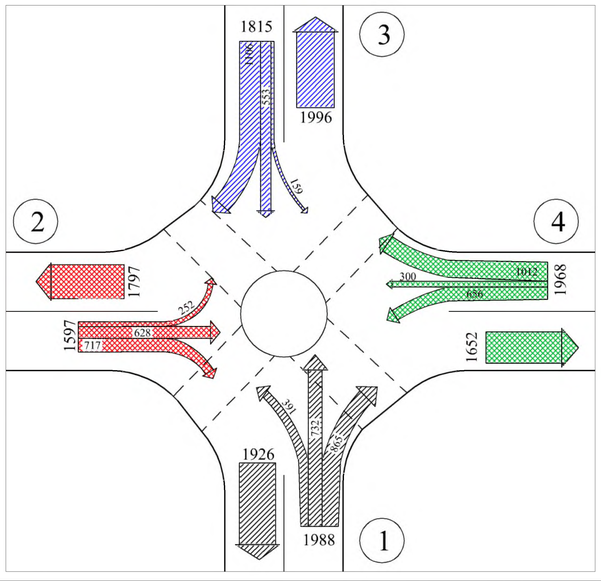
Існуюча ситуація перехрестя М 1:700



Проектні пропозиції М 1:700



Картограма інтенсивності руху транспорту у год. "пік" по вузлу



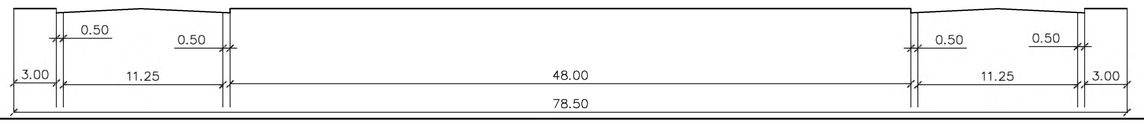
Умовні позначення

- Житлова забудова
- Малі архітектурні форми
- Автостоянка
- Оболонський ринок
- Газон
- Незадовільний стан покриття
- Місця стихійного несанкціонованого паркування
- Відновлена ділянка дороги

вул. Героїв Дніпра М 1:150



Оболонський пр-т М 1:200



ТЕП

№ п/п	Показник	Одиниці виміру	Кількість
1.	Застосування знаку № 3.34 «Зупинка заборонена» на крайніх правих смугах руху саморегульованого кільцевого перехрестя з 4 входів по вул. Героїв Дніпра та Оболонського проспекту.	Шт.	5
2.	Частково відновити дорожню розмітку з боку вулиці Героїв Дніпра, яка йде в сторону станції метрополітену «Героїв Дніпра»	П.м	50
3.	Ремонт дорожнього покриття на зупинці вул. Героїв Дніпра в напрямі станції метрополітену «Героїв Дніпра»	$М^2$	149
4.	Ремонт дорожнього покриття на зупинці вул. Героїв Дніпра в напрямі проспекту Володимира Івасюка	$М^2$	149
5.	Встановлення пішохідної огорожі на розділювальній смузі на Оболонському проспекті в напрямі торгового центу «Дрім Таун»	М.	110
6.	Економічна ефективність від зниження кількості ДТП	Грн.	1 363 252

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

ВСП ІНО КНУБА

Зм.	Кіл.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Виконав		Крпак І.В.			
Консультант		Дубова. С. В			
Керівник		Дубова. С. В			
Зав.каф.		Чудовська В.А.			

Підвищення ефективності роботи вулично-дорожньої мережі в Оболонському районі м Києва

Стадія	Аркуш	Аркушів
КРБ	5	6

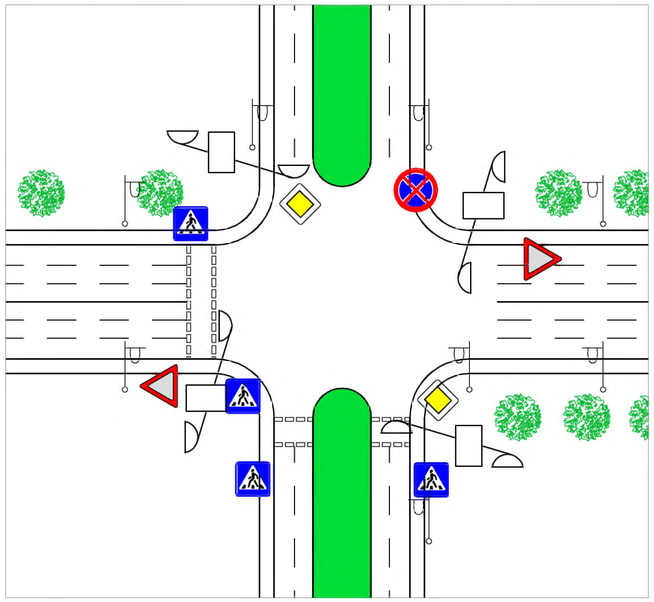
Проектні пропозиції Оболонський пр - Гер.Дніпра

Група МБ-23-1

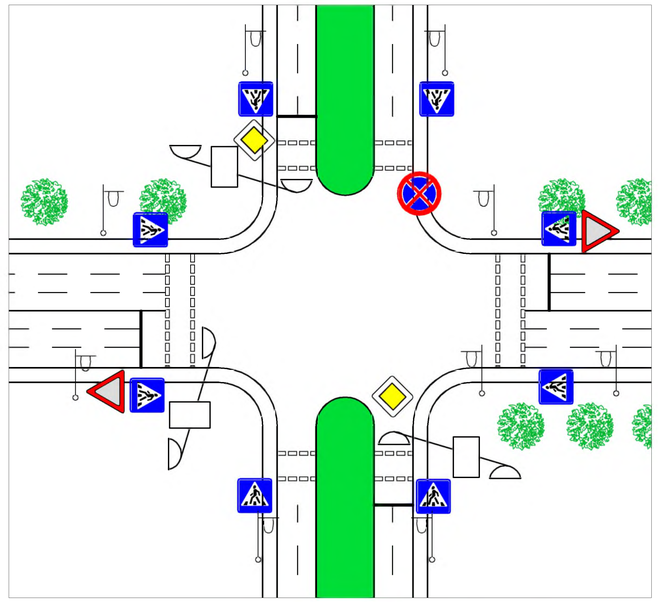
Підвищення ефективності функціонування транспортної інфраструктури на ділянках ВДМ

Перехрестя вулиць Богатирська - Полярна - Героїв Дніпра

Існуюча ситуація перехрестя М 1:600



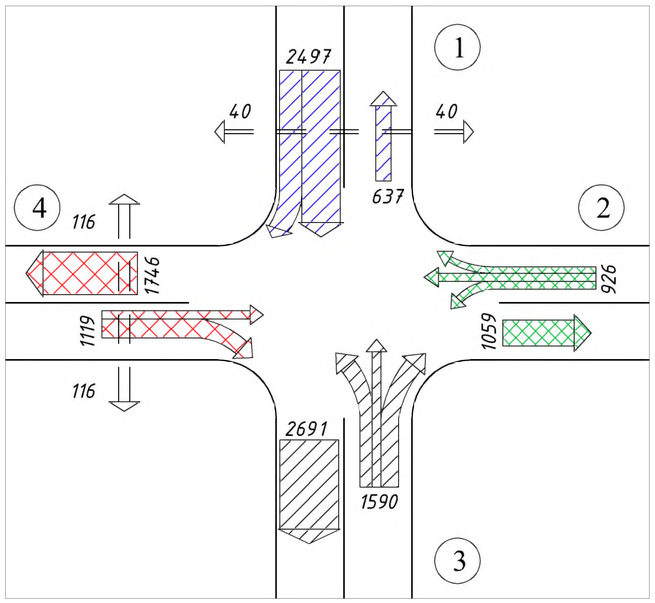
Проектні пропозиції перехрестя М 1:600



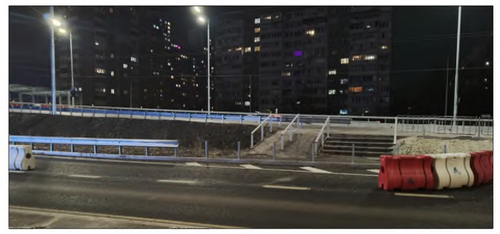
Техніко - економічні показники

№ п/п	Показник	Одиниці виміру	Кількість
1.	Коригування циклу світлофорного об'єкту, для забезпечення кращої пропускної здатності по вул. Богатирській та вул. Полярній.	Шт.	1
2.	Нанесення дорожньої розмітки №1.12 «Стоп - лінія» на всіх входах перехрестя по вул. Богатирській, вул. Героїв Дніпра та вул. Полярній для кращого функціонування перехрестя.	М.	37,5
3.	Нанесення дорожньої розмітки №1.14.1 «Регульований пішохідний перехід» на входах в перехрестя з вул. Богатирської в напрямку міста та по вул. Героїв Дніпра для зручності пішоходів.	М.	18,75
4.	Будівництво дорожньо-транспортної розв'язки в різних рівнях для кращого функціонування перехрестя, збільшенню пропускної здатності та зменшення кількості ДТП.	Шт.	1
5.	Економічна ефективність від зниження кількості ДТП.	Грн.	1 301 500

Картограма інтенсивності руху транспорту та пішоходів у год. "пік"

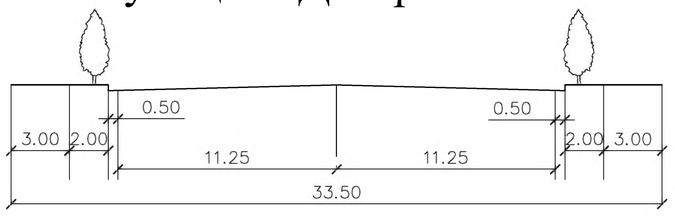


Фотофіксація





Поперечний профіль вулиці Полярної вулиці Г. Дніпра М 1:150



КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

ВСП ІНО КНУБА

Зм.	Кіл.	Арк.	№док.	Підпис	Дата
Виконав		Крінак І.В.			
Консультант		Дубова. С. В			
Керівник		Дубова. С. В			
Зав.каф.		Худовська В.А			

Підвищення ефективності роботи вулично-дорожньої мережі в Оболонському районі м Києва

Стадія	Аркуш	Аркушів
КРБ	6	6

Проектні пропозиції вул.Богатирська-Героїв Дніпра

Група МБ-23-1