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 функціонування вулично-дорожньої мережі у житловому районі Нова Дарниця в м. Києві
(назва роботи, українською мовою)
The street network`s efficiency improvement methods in the region of Nova Darnitsa housing area in the Kiev`s Darnitsky city district.
(назва роботи, англійською мовою)

Виконав студент групи МБ 23-Р
Будівництво та цивільна інженерія
(спеціальність)
Міське будівництво та господарство
(освітня програма)
Топольницький Євгеній Валерійович
(прізвище, ім'я, по-батькові)
Topolnytskyi Yevhenii
(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 АТЕСТАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА
Топольницькому Євгенію Валерійовичу
(прізвище ім'я, по-батькові студента)

1.Тема роботи: Підвищення ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі у житловому районі Нова Дарниця 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:		Топольницький Євгеній Валерійович	
Назва ВНЗ	Інститут інноваційної освіти Київського національного університету будівництва і архітектури		
Тема	Підвищення ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі у житлового районі Нова Дарниця в м. Києві		
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 Характеристика об’єкту дослідження

1.2 Схема громадського пасажирського транспорту

1.3 Організація та безпека руху

2. Розрахунково-проектні рішення

2.1 Оцінка пропускної здатності ділянок ВДМ

2.2 Методи підвищення ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі об`єкту проектування

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 автомобілів у містах призводить до збільшення інтенсивності дорожнього руху. У результаті цього знижується швидкість руху транспорту, виникають затримки на перехрестях, погіршуються умови руху та підвищується рівень аварійності на вулично-дорожній мережі (ВДМ). Також збільшується рівень загазованості та шуму в міській забудові. При цьому розвиток ВДМ не завжди відповідає темпам зростання кількості транспортних засобів.

Постійне збільшення транспортного потоку вимагає застосування комплексного підходу до аналізу та вдосконалення існуючої вулично-дорожньої мережі. На сьогодні у багатьох районах міста пропускна здатність ВДМ вже наближається до граничних значень або навіть перевищується.

Для дослідження обрано планувальний підрайон площею 1–3 км², який розташований у Дарницькому районі міста Києва, у його лівобережній частині. Об’єкт дослідження знаходиться в безпосередній близькості до важливої міської магістралі Харківського шосе. Територія обмежена такими вулицями: Харківське шосе, вул. Привокзальна, вул. Бориспільська та вул. Тростянецька.

Відповідно до теми кваліфікаційної роботи бакалавра «Підвищення ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі у житловому районі Нова Дарниця в м. Києві» необхідно визначити рівень транспортного навантаження на ділянках ВДМ, розрахувати інтенсивність руху транспорту та пішоходів, а також оцінити пропускну здатність вулиць. Крім того, проводиться аналіз аварійності та порівняння отриманих показників за допомогою коефіцієнта завантаження.

Розділ І

Планувальна структура території

Консультант _____

1.1 Характеристика об’єкту дослідження

Відповідно до теми кваліфікаційної роботи «Підвищення ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі у житловому районі Нова Дарниця в м. Києві» об’єктом дослідження є вулично-дорожня мережа в межах вулиць: Харківське шосе, вул. Привокзальна, вул. Бориспільська та вул. Тростянецька.

Основними задачами дослідження є:

1. проаналізувати стан вулично-дорожньої мережі підрайону, а також систему громадського пасажирського транспорту;
2. визначити пропускну здатність ділянок ВДМ;
3. дослідити організацію та безпеку дорожнього руху;
4. розробити пропозиції щодо підвищення ефективності функціонування ВДМ.

Модель транспортної інфраструктури міста

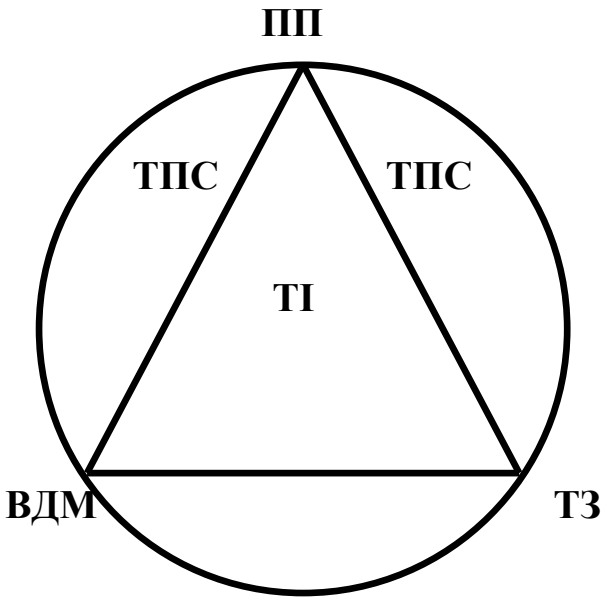


Рис.1

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”.

Наукова новизна роботи полягає у застосуванні комплексного підходу до вирішення транспортних проблем на різних рівнях від організації дорожнього руху до можливих заходів реконструкції та вдосконалення існуючої інфраструктури.

З транспортної точки зору місто можна розглядати як єдину систему транспортної інфраструктури, яка включає вулично-дорожню мережу, транспортні засоби, а також пішохідні та пасажирські потоки. Усі ці елементи взаємодіють між собою та формують загальну картину дорожнього руху. Важливо, щоб інтенсивність руху відповідала пропускній здатності вуличної мережі.

Рівень функціонування транспортної системи також залежить від наявності об’єктів транспортно-пішохідного обслуговування, таких як зупинки громадського транспорту, пішохідні переходи та інші елементи інфраструктури. Усі ці показники регулюються відповідними нормативними документами (ДБН).

У результаті обстеження вулично-дорожньої мережі підрайону визначаються ділянки, які потребують удосконалення за рахунок покращення організації дорожнього руху.

Об’єкт дослідження розташований у Дарницькому районі міста Києва. Загальна площа району становить 134 км², кількість вулиць і провулків - 204. Площа зелених насаджень складає 1303,62 га, а водного фонду - 556 га (з них 47 озер, 12 штучних водойм та 8 ставків).

Об’єкт проектування обмежений магістралями: Харківське шосе, вул. Привокзальна, вул. Бориспільська та вул. Тростянецька. Загальна площа підрайону становить 2,24 км². Довжина вулично-дорожньої мережі складає 18,9 км, з яких 7,1 км припадає на магістральні вулиці. Щільність ВДМ становить 3,2 км/км².

Класифікацію вулиць та доріг доцільно представити у вигляді таблиці (табл.1):

Таблиця 1

№№ пп	Назва об`єкту	Опис об`єкту	Кіль-кість	Од. вим.	Показник
1.	Вулично–дорожня мережа				
1.1	ЗММ	Харківське шосе	1	км	1,62
1.2	МРЗ	вул. Привокзальна, вул. Бориспільська, вул. Тростянецька, вул. Ялтинська вул. Дениса Антипова	5	км	1,088 1,890 1,515 0,840 0.165
1.3	ЖВ	вул. Павла Чубинського вул. Ісмаїла Гаспринського вул. Геннадія Афанасьєва вул. Новодарницька вул. Юрія Литвинського вул. Павла Петриченка пров. Надії Світличної вул. Отамана Зеленого вул. Юрія Шевельова пров. Ігоря Качуровського вул. Вереснева вул. Санаторна вул. Севастопольська вул. Юрія Пасхаліна вул. Симферопольська вул. Гостинна	15	км	0,450 0,840 1,140 1,140 1,125 1,080 0,675 0,285 0,225 0,548 0,675 0,750 0,885 0,855 0,848 0,279

2.	Об`єкти транспортної інфраструктури				
2.1	АЗК	Харківське шосе Бориспільська	3	1/км	0,42
2.2	Пункти ТО	Харківське шосе Бориспільська Привокзальна	6	1/км	0,84
2.3	Автостоянки	Харківське шосе Бориспільська	2	1/км	0,28
2.4	Гаражі	Бориспільська Ю. Литвинського	2	1/км	0,2
2.5	Автоторгівля	Харківське шосе Бориспільська Вереснева	3	1/км	0,42
2.6	Залізничний вокзал	Вул. Привокзальна	1	1/км	0,42
3.	Об`єкти тяжіння населення				
3.1	Ринки	Привокзальна Вереснева	3	1/км	0,42
3.2	Школи	Внутрішньоквартальні території	3	1/км	0,42
3.3	Дитячі дошкільні установи	Внутрішньоквартальні території	11	1/км	1,55
3.4	Торговельні центри	Харківське шосе	1	1/км	0,14

Таблиця 2

ТЕП

№№ пп	Показник	Одиниця виміру	Кількість
1.	Площа підрайону	км^2	2,24
2.	Довжина ВДМ	км	18,9
3.	Довжина магістральної ВДМ	км	7,1
4.	Щільність магістральної ВДМ	км/км^2	3,2
1.	Кількість населення	мешк.	67200
2.	Кількість транспортних засобів	шт.	26880
5.	Щільність об`єктів транспортної інфраструктури	1/км	2,5
6.	Щільність об`єктів соціальної інфраструктури	1/км	2,5

*Кількість транспортних засобів розрахована для рівня автомобілізації 400.

Висновки:

1. Щільність магістральної вулично-дорожньої мережі перевищує нормативне значення (1,5–2,5 км/км²) приблизно у 1,6 рази, що свідчить про достатньо розвинену мережу магістралей у підрайоні.
2. Щільність об’єктів транспортної та соціальної інфраструктури знаходиться приблизно на одному рівні, що вказує на їх рівномірний розподіл по території.
3. Основна концентрація містобудівних об’єктів спостерігається в зоні вулиць Харківське шосе, вул. Привокзальна та вул. Бориспільська. При цьому більшість об’єктів транспортної інфраструктури зосереджені в межах кільця, утвореного магістралями загальноміського та районного значення, а також залізницею.
4. Найбільш інтенсивні транспортні потоки, включаючи рух громадського транспорту, проходять по Харківському шосе, вул. Привокзальній, вул. Бориспільській, вул. Ялтинській, а також на окремих ділянках вул. Тростянецької.

Класифікація вулично-дорожньої мережі.

Харківське шосе - магістраль загальноміського значення з регульованим рухом. Кількість смуг руху становить 4–6. Довжина в межах досліджуваного району - 1,9 км. По магістралі проходять транзитні транспортні потоки та маршрути міського пасажирського транспорту. Рух транспорту і пішоходів регулюється світлофорами (5 об’єктів), дорожньою розміткою та знаками, також є підземний пішохідний перехід. Уздовж

магістралі розташовані АЗС, стадіон і торговельні об’єкти. На даний момент ділянка є перевантаженою, характеризується високою інтенсивністю руху, частими заторами та підвищеною аварійністю.

Вул. Привокзальна - магістраль районного значення довжиною 1,1 км. Проходить уздовж залізниці, перетинається з Харківським шосе та забезпечує під’їзд до Дарницького залізничного вокзалу. Має 4 смуги руху з інтенсивним транспортним потоком. Посередині проїзної частини проходять трамвайні колії в одному рівні з проїзною частиною. Дорожня розмітка відсутня, покриття перебуває в незадовільному стані та потребує ремонту. На вулиці встановлено 3 світлофорні об’єкти. Біля виїзду на Харківське шосе розташована АЗС.

Вул. Бориспільська - магістраль районного значення довжиною 2,03 км. Сполучає Дарницький вокзал із промисловими територіями (ЗЖБК). Кількість смуг руху - 4. Розмітка відсутня, стан проїзної частини незадовільний. Посередині проходить трамвайна колія в одному рівні з дорогою. На вулиці функціонують 2 світлофорні об’єкти. Уздовж розташовані складські території, ринок, АЗС та СТО.

Вул. Тростянецька - магістраль районного значення довжиною 1,62 км. Починається від Харківського шосе та проходить у глиб житлового району. Кількість смуг руху - 4. На вулиці встановлено 2 світлофорні об’єкти, дорожня розмітка відсутня. До перехрестя з вул. Ялтинською проходить трамвай, після чого вулиця набуває більш житлового характеру.

Вул. Ялтинська - магістраль районного значення довжиною 1,5 км, яка з’єднує вул. Тростянецьку та вул. Привокзальну. Кількість смуг руху змінюється від 2 до 6. Посередині проїзної частини проходить трамвай. На вулиці встановлено 2 світлофорні об’єкти. Уздовж вулиці розташовані торговельні заклади, школи та дитячі садки.

Планувальні характеристики зазначених магістралей районного значення не повністю відповідають вимогам ДБН Б 2.2-3:2019, зокрема щодо кількості смуг руху.

Також відсутність дорожньої розмітки та недостатня кількість знаків на окремих ділянках ускладнює орієнтацію водіїв і може негативно впливати на безпеку руху, особливо на перехрестях.

Інші вулиці підрайону належать до житлових. Вони використовуються переважно для під'їзду до житлових будинків та окремих об'єктів. Такі вулиці, як правило, мають 2 смуги руху, світлофорне регулювання відсутнє, а організація руху здійснюється за допомогою дорожніх знаків. Дорожня розмітка представлена переважно наземними пішохідними переходами.

1.2 Схема громадського пасажирського транспорту.

Підрайон обслуговують 25 маршрутів міського громадського пасажирського транспорту (ГПТ), серед яких трамвай, автобуси та маршрутні таксі. Станції метрополітену в межах району відсутні, тому основне навантаження припадає на наземний транспорт, особливо на маршрутні таксі.

Більшість маршрутів проходить по основних магістралях району, а саме: Харківське шосе, вул. Привокзальна, вул. Бориспільська, вул. Ялтинська, вул. Юрія Литвинського, вул. Севастопольська, вул. П. Чубинського, вул. Павла Петриченка та вул. Отамана Зеленого.

Кінцеві зупинки маршрутних таксі розташовані біля залізничної станції «Дарниця» та на вул. Тростянецькій.

Зупинки громадського транспорту переважно розміщені в зонах перехресть, що є зручним для пересадки та організації руху. Водночас є окремі зупинки, розташовані на перегонах, зокрема:

- на Харківському шосе між вул. Здолбунівською та вул. Симферопольською;
- на вул. Бориспільській між вул. Вереснева та вул. Юрія Шевельова, в районі підземного пішохідного переходу.

Обладнані зупинкові «кишені» є не на всіх зупинках - вони наявні лише на Харківському шосе в районі перехресть з вул. Литвинського та вул. Привокзальною, що може ускладнювати рух транспорту на інших ділянках.

Основним видом громадського транспорту у підрайоні є трамвай. Автобуси та маршрутні таксі виконують допоміжну функцію, забезпечуючи підвезення пасажирів до трамвайних маршрутів.

Таблиця 3

Характеристики ГПТ

№№ пп	Вид транспорту	№ маршруту	Опис маршруту (вулиці)	$l_{мі}$, км	$t_{мі}$, хв.	$U_{мі}$, од/г
1.	ТМ	8	Привокзальна – Ялтинська – Дениса Антипова – Тростянецька	2.595	5.9	10.2
2.		22	Привокзальна – Бориспільська	3.158	13.9	4.3
3.		25	Тростянецька – Ялтинська - Бориспільська	3.052	12.8	4.7
4.		29	Привокзальна – Ялтинська – Дениса Антипова	2.273	12.1	5.9
5.	А	51	Привокзальна –	3.158	35.2	1.7
6.		54	Бориспільська Харківське шосе	1.620	35.2	1.7
7.	МТ	152	Тростянецька – Дениса Антипова – Ялтинська – Чубинського –	2.115	8	7.5
			Симферопільська –	1.62	25	2.4
			Привокзальна	1.62	3	20
8.		213	Тростянецька –	1.62	7.8	7.7

9.		225	Харківське шосе Харківське шосе			
10.	МТ	316	Харківське шосе	1.62	7.8	7.7
11.		422	Харківське шосе – Привокзальна – Бориспільська	3.158	9	6.7
12.		486	Юрія Шевельова – Павла Петриченка – Дениса Антипова	1.320	10	6
13.		445	Харківське шосе	1.620	3	20
14.		407	Тростянецька – Ялтинська – Чубинського – Симферопольська –	1.837	5	12
15.		459	Привокзальна Привокзальна – Ялтинська – Дениса Антипова –	1.552	8	7.5
16.		487	Тростянецька Бориспільська – Павла Петриченка - Литвинського - Севастопольська – Сормовська – Ялтинська – Славго-родська – Тростянецька	3.727	9	6.7
17.	МТ	500	Харківське шосе – Привокзальна – Бориспільська	3.158	7	8.6
18.		503	Харківське шосе – Привокзальна – Бориспільська	3.158	9	6.7
19.		513	Тростянецька – Ялтинська – Бориспільська	3.059	5	12
20.		516	Харківське шосе – Привокзальна – Бориспільська	3.158	8	7.5
21.		594	Харківське шосе	1.620	7.8	7.7
22.		526	Харківське шосе – Привокзальна – Ялтинська - Дениса	2.595	8	7.5

23.		529	Антипова – Тростянецька Харківське шосе – Привокзальна – Ялтинська – Дениса Антипова	2.273	6	10
24.		589	Харківське шосе – Симферопольська – Привокзальна – Ялтинська – Литвинського – Отамана Зеленого - Бориспільська	4.117	7	8.6

Таблиця 4

ТЕП

№№ пп	Показник	Одиниця виміру	Кількість
1.	Кількість маршрутів, у тому числі: Трамвай (ТМ) Автобус (А) Маршрутні таксі (МТ)	шт. шт. шт. шт.	25 4 2 19
2.	Довжина маршрутів, у тому числі: Трамвай (ТМ) Автобус (А) Маршрутні таксі (МТ)	км км км км	60,8 11,08 4,78 44,95
3.	Щільність маршрутної мережі	км/км^2	4,22
4.	Маршрутний коефіцієнт	-	6,4
5.	Середня відстань між зупинками	м	495
6.	Середній інтервал руху	хв.	13.7

Висновки:

1.Аналіз інтенсивності руху показав, що громадський пасажирський транспорт найбільше концентрується на Харківському шосе (60–137 од/год), вул. Бориспільській (52–68 од/год), вул. Ялтинській (близько 64 од/год), вул. Славгородській (55 од/год) та вул. Тростянецькій (64 од/год). Інтенсивність

перевищує 30 од/год, що свідчить про доцільність виділення спеціальних смуг для руху громадського транспорту.

2.Кінцеві зупинки громадського транспорту розташовані в районі Привокзальної площі.

3.Проміжні зупинки в основному розташовані на магістральних вулицях. Частина зупинок, особливо для маршрутних таксі, має неорганізований характер. На більшості зупинок відсутні спеціальні «кишені», встановлені лише вказівники зупинок.

4.Зупинки вздовж трамвайних ліній на вул. Привокзальній, Бориспільській та Ялтинській, де трамвай проходить в одному рівні з проїзною частиною, є недостатньо облаштованими. Вони не мають пішохідних огороджень, розмітки для безпечного підходу та переходу.

5.Також на зупинках спостерігається недостатній рівень облаштування: відсутні навіси від опадів, урни для сміття та інформація для пасажирів щодо маршрутів.

1.3 Організація та безпека руху.

Регулювання дорожнього руху в підрайоні здійснюється за допомогою світлофорних об’єктів, дорожніх знаків, горизонтальної дорожньої розмітки та інших технічних засобів організації руху.

Світлофорне регулювання встановлено на таких перехрестях і ділянках:

1. Харківське шосе – вул. Привокзальна
2. Харківське шосе – пішохідний перехід (між вул. Здолбунівською та вул. Симферопольською)
3. Харківське шосе – вул. Юрія Литвинського
4. Харківське шосе – пішохідний перехід (між вул. Юрія Литвинського та вул. Тростянецькою)
5. Харківське шосе – вул. Тростянецька

6. Вул. Тростянецька – вул. Ялтинська
7. Вул. Бориспільська – вул. Вереснева
8. Вул. Бориспільська – вул. Ялтинська – вул. Привокзальна
9. Вул. Привокзальна – виїзд на Харківське шосе (біля АЗС)
10. Вул. Привокзальна – вул. Симферопольська
11. Вул. Привокзальна – вул. Юрія Пасхаліна

Односторонній рух організовано по вул. Литвинського та вул. Симферопольській. На інших вулицях і магістралях рух є двостороннім. Ділянок із повністю забороненим рухом у підрайоні немає. Тупикові ділянки розташовані на вул. Тростянецькій та вул. Россошанській.

Зупинка транспортних засобів заборонена на окремих ділянках, зокрема:

- Харківське шосе;
- вул. Тростянецька (біля перехрестя з Харківським шосе, район ДАІ);
- вул. Вереснева (біля перехрестя з вул. Волго-Донською);
- вул. Севастопольська (від вул. Литвинського до вул. Геннадія Афанасьєва);
- вул. П. Чубинського (від вул. Симферопольської до вул. Ялтинської);
- вул. Юрія Литвинського (від вул. Ялтинської до вул. Юрія Пасхаліна).

Рух пішоходів організований переважно через наземні пішохідні переходи. Підземні переходи розташовані:

- на вул. Бориспільській (між вул. Вереснева та вул. Юрія Шевельова, біля трамвайної зупинки);
- на Харківському шосе (на перехресті з вул. Литвинського).

Горизонтальна дорожня розмітка у підрайоні представлена переважно пішохідними переходами типу «зебра». На багатьох ділянках розмітка та дорожні знаки відсутні або недостатньо помітні, що ускладнює орієнтацію учасників руху.

Найбільш складна ситуація спостерігається на перехресті вул. Тростянецька - Харківське шосе. Велика кількість дорожніх знаків, наявність трамвайних колій, висока інтенсивність руху транспорту та пішоходів, а також значна кількість об’єктів тяжіння (магазини, зупинки тощо) створюють підвищену аварійну небезпеку. У таких умовах водіям і пішоходам складно швидко орієнтуватися, що негативно впливає на безпеку руху.

Аналіз аварійності.

Аналіз аварійності показує, що Дніпровський район за щільністю дорожньо-транспортних пригод (6,2 ДТП/км²) має показник нижчий за середній по місту, який становить 10,2 ДТП/км². Найбільша кількість дорожньо-транспортних пригод припадає на четвер та неділю, що може бути пов’язано з підвищеною інтенсивністю руху в ці дні.

Загальна кількість ДТП, спричинених порушенням правил дорожнього руху водіями, становить 38255. Основними причинами є:

- порушення правил маневрування;
- недотримання дистанції;
- порушення правил проїзду перехресть.

Кількість ДТП за участю пішоходів становить 699 випадків. Основною причиною є перехід проїзної частини у невстановлених місцях.

Таблиця 5

Розподіл місць концентрації (МК) ДТП

№ пп	МК ДТП	2018			2019			Середній		% Т
		∑	Пор	Заг.	∑	Пор.	Заг.	∑	Т	
1.	Харківське шосе - Тростянецька	29	1	0	27	2	1	28	2	7,1
2.	Харківське шосе - Привокзальна	41	2	1	41	4	0	41	4	9,8
3.	Харківське	19	3	0	18	2	0	19	3	15,8

	шосе - Здолбунівська									
4.	Харківське шосе - Симфе – ропольська – Литвинського	7	0	0	8	1	0	8	1	12,5
5.	Бориспільська, 3	3	0	0	3	0	0	3	0	0
6.	Привокзальна – Ю. Пасхаліна	3	0	0	3	0	0	3	0	0
7.	Вереснева – Павла Петриченка	19	0	0	22	0	0	21	0	0
8.	Тростянецька - Дениса Антипова	6	0	0	5	0	0	6	0	0
9.	Бориспільська - Вереснева	3	0	0	3	3	0	3	2	50
	Всього							132	12	Сер 9.1

Найбільш небезпечними ділянками вулично-дорожньої мережі за кількістю ДТП з потерпілими є такі перехрестя:

1. вул. Бориспільська – вул. Вереснева;
2. Харківське шосе – вул. Здолбунівська;
3. Харківське шосе – вул. Юрія Литвинського – вул. Симферопольська;
4. Харківське шосе – вул. Привокзальна;
5. Харківське шосе – вул. Тростянецька.

Найбільша кількість дорожньо-транспортних пригод спостерігається на перехрестях, розташованих уздовж Харківського шосе, що пов’язано з високою інтенсивністю руху та складною організацією транспортних потоків.

Отже, саме ці ділянки потребують першочергового впровадження заходів з удосконалення організації дорожнього руху та підвищення рівня безпеки.

Розділ 2

Розрахунково-проектні рішення

Консультант _____

2.1 Оцінка пропускної здатності ділянок ВДМ.

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

$$\eta = U / N ,$$

де U - інтенсивність руху транспорту, од/г;

N – пропускна здатність, од/г.

Порівнюючи інтенсивність руху з пропускною здатністю, можна визначити режим роботи 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 транспорту та пішоходів визначається безпосередньо на досліджуваних ділянках. Отримані дані використовуються для розрахунку середньодобової та пікової інтенсивності руху.

Дослідження інтенсивності руху транспортних та пішохідних потоків було проведено на перехрестях:

1. Харківське шосе – Привокзальна
2. Харківське шосе – вул. Тростянецька
3. Вул. Бориспільська – вул. Вереснева
4. Харківське шосе – вул. Юрія Литвинського

Детальний аналіз інтенсивності транспортних потоків виконано на прикладі перехрестя Харківське шосе - вул. Юрія Литвинського - вул. Симферопольська. Через цей вузол внутрішньорайонні транспортні потоки виходять на загальноміську магістраль - Харківське шосе.

Для побудови картограми середньодобової інтенсивності руху у вузлі використовувалася формула:

$$U_{доб} = U_{20} * K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 ,$$

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

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

$К_2$ - коефіцієнт нерівномірності руху транспортних потоків по годинах доби, $К_2 = 100/7,06$;

$К_3$ – коефіцієнт нерівномірності руху транспортних потоків по днях тижня, $К_3 = 0,934$;

$К_4$ – коефіцієнт нерівномірності руху транспортних потоків по місяцях року, $К_4 = 1,052$;

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

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

$U_1 = 631 * 3 * 100/7,06 * 0,934 * 1,052 * 1,03 = 27133$ од/добу

$U_{12} = 368 * 43,0 = 15824$

$U_{13} = 112 * 43,0 = 4816$

$U_{14} = 136 * 43,0 = 5848$

$U_{15} = 15 * 43,0 = 645$

$U_2 = 371 * 43,0 = 15953$

$U_{21} = 348 * 43,0 = 14964$

$U_{23} = 13 * 43,0 = 559$

$U_{24} = 10 * 43,0 = 430$

$U_{32} = 27 * 43,0 = 1161$

$U_1 = 27133$

$U_2 = 15953$

$U_3 = 1161$

Сумарне навантаження у вузлі – 44247од/добу

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

$$U_{г.п.} = U_{доб.} * P_{г.п.} / 100 ,$$

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

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

$P_{г.п.}$ – частка години пік у добі, %, $P_{г.п.} = 10$ %

$U_1 = 2713$

$U_{12} = 1582$

$U_{13} = 482$

$U_{14} = 1595$

$U_2 = 1449$

$U_{21} = 1496$

$U_{23} = 56$

$U_{24} = 43$

$U_{52} = 116$

Сумарне навантаження у вузлі : $U_{УЗЛА} = 4425$ од/г

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

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

- $t_з$ – час горіння зеленого сигналу світлофора;
- t_n – інтервал слідування автомобілів один за одним, $t_n = 3$ сек;
- $T_ц$ – час циклу світлофора;
- a – час від включення зеленого сигналу до перетину задніми колесами автомобіля стоп-лінії, a = 2 сек

Склад циклу: Тц = 50 + 20 + 2*3 = 76 с.

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

- 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

- $N_{см}$ – пропускна здатність однієї смуги руху.

Вхід 1 (Харківське шосе, направлення до Дарницької площі)

Прямо 2 смуги $N_{см} = 1551 * 1,8 = 2792$

Наліво 1 смуга $N_{см} = 1200 * 18 / 76 = 284$

$N_1 = 3076$

$\eta = 0.88$

Вхід 2 (Харківське шосе, направлення від Дарницької площі)

Прямо, право $N_{см} = 1200 * 48 / 76 = 758$

$N_2 = 758 * 2,7 = 2047$

$\eta = 0,78$

Вхід 5 (вул. Юрія Литвинського):

$N_{см} = 250$

$N_3 = 250$

$\eta = 0,22$

Весь вузол: $\eta = 0,82$

Таблиця 6

Результати оцінки пропускної здатності у підрайоні

№	Назва перехрестя	U	N	U / N
1.	Харківське шосе - Привокзальна	6089	6013	1.01
2.	Харківське шосе - Тростянецька	4770	5880	0.81
3.	Бориспільська – Вереснева	3206	3700	0.87
4.	Харківське шосе - Юрія Литвинського	4425	5373	0.82
5.	Всього:	18490	20966	0.88

Розрахунки показали, що пропускна здатність знаходиться на межі вичерпання. Перевірку пропускної здатності необхідно провести у вузлі 2.

Визначення строку вичерпання пропускної здатності.

Перевірка виконується графічним способом з визначенням перспективної інтенсивності руху на перспективу 5 років за формулою складних відсотків:

$$U_{персп.} = U_{існ.} (1 + p / 100)^n ,$$

де $U_{персп.}$ - інтенсивність руху на перспективу, од/г;

$U_{існ.}$ - існуюча інтенсивність руху, од/г;

p - щорічний відсоток приросту інтенсивності, 7 %;

n - строк прогнозу, n = 5 років.

Перехрестя 2:

$U_{існ.}$ = 4770 од/г

$U_{персп.}$ = 7155 од/г

Пропускна здатність на перехресті 2 Харьківське шосе - вул. Тростянецька буде вичерпана до 2031 року.

2.2 Методи підвищення ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі об`єкту проектування.

Питання покращення роботи вулично-дорожньої мережі, організації паркування та облаштування зупинок громадського транспорту є актуальними для більшості міських районів. Основне завдання міського транспорту, забезпечення швидкого та безпечного переміщення великої кількості людей і вантажів у межах обмеженої території.

Вирішення цих задач ускладняється тим, що існуюча вулично-дорожня мережа часто є застарілою та складною для реконструкції. Тому виникає необхідність у впровадженні комплексу заходів, спрямованих на підвищення ефективності її функціонування.

На сучасному етапі однією з основних задач є підвищення швидкості руху транспорту в місті. Для цього необхідно розвивати систему різних видів транспорту та забезпечувати зручні пересадочні вузли між ними.

Як правило, на початковому етапі (перші 5 років) покращення транспортної ситуації досягається за рахунок заходів з організації дорожнього руху (ОДР), без значних капітальних витрат.

Під організацією дорожнього руху розуміють комплекс інженерних та організаційних заходів на існуючій вулично-дорожній мережі, які спрямовані на підвищення безпеки та швидкості руху транспорту і пішоходів.

Основні переваги таких заходів:

- відносно невеликі витрати на впровадження;
- швидкий ефект після реалізації (зазвичай протягом року);
- можливість значного покращення умов руху без масштабної реконструкції.

Економічний ефект від впровадження заходів з ОДР досягається за рахунок:

- зменшення затримок транспортних засобів;
- скорочення зайвих пробігів транспорту;
- зниження кількості дорожньо-транспортних пригод.

Річний економічний ефект визначається за формулою:

$$Ееф=Е-0,535 \cdot К,$$

де:

К - витрати на впровадження заходів (обладнання, матеріали); 0,535 - коефіцієнт, що враховує амортизацію та супутні витрати.

Таблиця 7

Заходи по удосконаленню транспортної інфраструктури у підрайоні

№	Ділянка ВДМ	Першочергові заходи	Перспективні заходи
1.	Харківське шосе – вул. Тростянецька	Реконструкція СО; ДР холодний пластик	Будівництво підземного пішохідного переходу
2.	Харківське шосе – вул. Привокзальна	Реконструкція СО; ДР холодний пластик	Будівництво ДТС в різних рівнях та ППП
3.	Харківське шосе - вул. Здолбунівська	Встановлення пішохідних огороджень; ДР холодний пластик;	Реконструкція та розширення проїзної частини
4.	Харківське шосе – вул. Симферопольська – вул. Юрія Литвинського	Реконструкція СО; ДР холодний пластик;	Реконструкція та розширення проїзної частини
5.	Бориспільська, 3	Дорожня розмітка холод. пластиком Пішохідні огородження 150 п.м.	Будівництво підземного пішохідного переходу
6.	Привокзальна - Юрія Пасхаліна	Дорожня розмітка холод. пластиком Пішохідні огородження 150 п.м.	Реконструкція СО
7.	Пішохідні огород-ження 120 п.м.	Реконструкція, розширення проїзної частини	Пішохідні огородження 120 п.м.
8.	Тростянецька - Дениса Антипова	Дорожня розмітка холод. пластиком Пішохідні огородження 180 п.м.	Реконструкція, розширення проїзної частини
9.	Бориспільська - Вереснева	Пішохідні огородження 180 п.м. Додаткове штучне освітлення	Будівництво підземного пішохідного переходу
10	Здолбунівська, Харківське шосе, 49	Будівництво паркінгів	Будівництво паркінгів
11	Бориспільська – Ринок Бориспільська – Шевельова Бориспільська, 22-24 Хлібокомбінат Харківське шосе -	Встановлення СО	Реконструкція СО

	Здолбунівська		
12	Магістральна ВДМ	Спеціальні смуги руху та кишені на зупинках ЗМПТ	

Економічні розрахунки:

Економічна ефективність заходів з організації дорожнього руху (ОДР) визначається на основі розрахунку річного економічного ефекту:

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

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

0,535 – коефіцієнт, що враховує амортизацію та супутні витрати;

K - капітальні витрати на впровадження заходів, грн.

Сумарна річна економія формується за рахунок трьох основних складових:

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

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 = 80000 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: $S_3 = 80000\sum_{i=1}^{j} 132 \cdot 0{,}476 \cdot \frac{20966}{18490} = 7539840 грв$, де

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

n_i – кількість ДТП у підрайоні у середньому за 3 – 5 років, n_i = 132;

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 = 20966 од/добу;

U_2 = 18490 од/добу.

За результатами розрахунків очікувана економія від зниження кількості ДТП у підрайоні становить близько **7540 тис. грн на рік**.

Підвищення ефективності функціонування ВДМ доцільно починати з удосконалення організації дорожнього руху. Одним із сучасних напрямків є впровадження автоматизованих систем управління дорожнім рухом

(АСУДР), які дозволяють координувати роботу світлофорів, зменшувати затримки транспорту та підвищувати безпеку.

АСУДР включає:

- світлофорні об’єкти з сучасними контролерами;
- засоби зв’язку та відеоспостереження;
- центральний пункт управління.

Такі системи можуть працювати як на окремих перехрестях, так і на рівні магістралі або всієї мережі.

Важливою проблемою є також організація зупинок громадського транспорту. У межах підрайону більшість зупинок не обладнані належним чином, що створює перешкоди для руху транспорту та небезпеку для пасажирів.

У роботі пропонується:

- влаштування зупинок у вигляді відкритих «кишень»;
- встановлення пішохідних огороджень;
- облаштування посадочних павільйонів;
- забезпечення безпечних підходів до зупинок.

Проблема паркування пропонується вирішувати за рахунок:

- будівництва нових паркінгів;
- організації тимчасових майданчиків для паркування;
- заборони паркування на першій смузі руху.

Основні транспортні зв’язки підрайону проходять по Харківському шосе та вулицях Привокзальній, Бориспільській і Тростянецькій. Інтенсивність руху становить у середньому близько 30 000 од/добу всередині підрайону та до 60 000 од/добу на його межах.

На даний момент пропускна здатність магістралей ще не вичерпана, однак щорічне зростання інтенсивності руху (6–8%) може призвести до перевантаження мережі у майбутньому. Окремо слід виділити транспортно-

пішохідну зону біля Дарницького залізничного вокзалу, яка є одним із найбільш навантажених вузлів. Тут відбувається перетин інтенсивних транспортних і пішохідних потоків, розташовані зупинки різних видів транспорту та кінцеві маршрути.

Таблиця 8

Результати обстежень інтенсивності руху транспорту та пішоходів

№№ пп	Предмет дослід-ження	Місце дослід-ження	Число, місяць, рік, час	Первинна інтенсив-ність руху за вимірами, прив. од	Добова інтенсив-ність руху, од/добу	Інтенсив-ність руху у годину пік, од/год
1.	Транспорт	Перехрестя вул. Привок-зальна вул. Ю.Пасхаліна	15.05 2020 р. 13.20 – 13.40	Σ 636 390 232 14	Σ 23984 14707 + 8749 528	Σ 2398 1471 + 875 53
2.	Пішоходи	Перехрестя вул. Привок-зальна вул. Ю.Пасхаліна Привок-зальна пл.	15.05 2020 р. 13.00 – 13.15	398 51	- -	1592 204
3.	ГПТ: трамвай	Привок-зальна пл.	15.05 2020 р. 13.20 – 13.40	4 + 6	-	12 + 18

Інтенсивність руху транспорту в годину пік у двох напрямках становить 2400 од/год, що в перерахунку на одну смугу дорівнює 480 од/год, а на перспективу 5 років - 645 од/год. Це свідчить про те, що проїзна частина має певний резерв пропускної здатності.

Частка вантажного транспорту є досить високою і становить близько 17%, що додатково впливає на умови руху. Інтенсивність пішохідного руху також значна - до 1800 піш/год у двох напрямках.

Враховуючи одночасно високу інтенсивність транспортних і пішохідних потоків, значно зростає ймовірність виникнення дорожньо-транспортних пригод, особливо у випадках, коли пішоходи порушують правила дорожнього руху та перетинають проїзну частину поза межами пішохідних переходів.

Окомірне обстеження показало низький рівень організації дорожнього руху на Привокзальній площі та виявило такі основні недоліки:

1. Пішоходи часто порушують правила дорожнього руху, переходячи площу на заборонений сигнал світлофора (зокрема на перехресті вул. Привокзальна – вул. Юрія Пасхаліна), а також рухаються по площі у довільних напрямках, що створює небезпеку для їх життя.
2. У місцях зупинки автобусів спостерігається скупчення приватного транспорту та таксі.
3. Відсутні спеціальні «кишені» для зупинок громадського транспорту.
4. Зупинка трамваю в зоні перехрестя вул. Привокзальна – вул. Ялтинська розташована з порушенням нормативних вимог.
5. Горизонтальна дорожня розмітка на проїзній частині відсутня або зношена, розмітка пішохідних переходів потребує оновлення.

Для покращення ситуації пропонуються такі першочергові заходи з організації дорожнього руху на Привокзальній площі:

- перенесення зупинки трамваю в напрямку центру за перехрестя вул. Привокзальна – вул. Ялтинська;
- встановлення пішохідних огороджень;
- облаштування «кишень» для зупинок автобусів з обох сторін площі;
- нанесення та оновлення горизонтальної дорожньої розмітки;

- організація окремих місць для стоянки автомобілів і таксі за рахунок частини тротуарної зони;
- облаштування майданчика для відстою маршрутних таксі на кінцевій зупинці.

Таблиця 9

Перехрестя вул. Бориспільська – вул. Вереснева

№ пп	Показник	Характеристика	Примітка
1.	Назва МТВ	Вул. Бориспільська – вул. Вереснева	МРЗ+МРЗ
2.	Адміністративний район та зона міста	Дарницький район, Ш зона	Трамвайний рух
3.	Клас вузла	Ш	
4.	Особливості ОДР:		
4.1	Світлофорний об`єкт	1	-
4.2	Дорожні знаки	8	Недостатньо
4.3	Дорожня розмітка	Відсутня / не відновлена	Часткова
4.4	Дорожнє обладнання	Пішохідні огородження	відсутні
4.5	Тип дорожнього покриття	асфальтобетон	Потребує ремонту
5.	Транспортне навантаження		
5.1	Кількість входів вузла	4	Т-подібне перехрестя
5.2	Загальне навантаження у годину пік, од/г	4809	< 6000
5.3	Кількість вхідних смуг руху, шт.	6	
5.4	Середнє навантаження на смугу руху, од/г	802	< 1000
5.5	Загальна пропускна здатність, од/г	5528	
5.6	Коефіцієнт пропускання	0,87	вичерпана
6.	Навантаження ЗМПТ: загальна інтенсивність руху, од/г	136	трамвай, маршрутні таксі
7.	Пішохідне навантаження: загальна інтенсивність	201	Наземний пішохідний

	руху, піш/г		перехід
8.	Безпека руху		
8.1	Середня кількість ДТП	3	МК ДТП
8.2	Тяжкість ДТП	0,5	Вище середньої

Перелік заходів удосконалення транспортної інфраструктури на перехресті:

1. Реконструкція світлофорного об`єкту.

   Розрахунок довжини циклу регулювання:

   $$T_ц = (M_1+M_2) / 14, \quad де$$

   M_1, M_2 – максимальні потоки по фазах

   $$T_ц = (1955+208) / 14 = 154$$

   Визначення часу горіння зеленого сигналу:

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

   $$\sum t_{зі} = T_ц – 2\ t_ж$$

   $$\sum M_i = M_1+M_2$$

   Вул. Бориспільська (1 -2): $t_з = (154– 2*4) * 1955/ 2163 = 132$ с

   вул. Вереснева (3-4): $t_з = (154– 2*4) * 208 / 2163 = 14$ с

   Структура $T_ц$: 132 + 4 + 14 + 4 = 154 с
2. Встановлення дорожніх знаків 2.3, 3.34, 5.36.1, 5.36.2, 5.41, 5.42,
3. Нанесення горизонтальної дорожньої розмітки: 1.7, 1.8, 1.12, 1.17,
4. Встановлення пішохідних огороджень.

Таблиця 10

Перехрестя Харківське шосе – вул. Юрія Литвинського

№ пп	Показник	Характеристика	Примітка
1.	Назва МТВ	Харківське шосе – вул. Юрія Литвинського	ЗММ+МРЗ
2.	Адміністративний район та зона міста	Дарницький район, Ш зона	житловий масив Харківський

3.	Клас вузла	2	
4.	Кількість входів вузла	3	хрестоподібне перехрестя
5.	Особливості ОДР		
5.1	Світлофорний об`єкт	1	$T_ц$=50+3+20+3
5.2	Дорожні знаки	7	Недостатньо
5.3	Дорожня розмітка	Відсутня / не відновлена	Часткова
5.4	Дорожнє обладнання	Пішохідні огородження	відсутні
5.5	Тип дорожнього покриття	асфальтобетон	Потребує ремонту
6.	Транспортне навантаження		
5.1	Кількість входів вузла	3	складне перехрестя
5.2	Загальне навантаження у годину пік, од/г	5403	< 6000
5.3	Кількість вхідних смуг руху, шт.	7	
5.4	Середнє навантаження на смугу руху, од/г	772	< 1000
5.5	Загальна пропускна здатність, од/г	6589	
5.6	Коефіцієнт пропускання	0,82	вичерпана
6.	Навантаження ЗМПТ: загальна інтенсивність руху, од/г	124	автобус, маршрутні таксі
7.	Пішохідне навантаження: загальна інтенсивність руху, піш/г	-	підземний пішохідний перехід
8.	Безпека руху		
8.1	Середня кількість ДТП	8	МК ДТП
8.2	Тяжкість ДТП	12,5	-

Для підвищення ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі та безпеки руху на досліджуваному перехресті пропонуються такі заходи:

1. Організація спеціальних смуг для руху громадського пасажирського транспорту по Харківському шосе з метою зменшення затримок та підвищення швидкості перевезень.

2. Облаштування «кишень» для зупинки автобусів на Харківському шосе, що дозволить зменшити вплив зупинок на загальний транспортний потік.
3. Організація віднесеного лівого повороту з Харківського шосе на вул. Юрія Литвинського для зменшення конфліктних точок та підвищення пропускної здатності перехрестя.
4. Оптимізація режиму світлофорного регулювання відповідно до інтенсивності руху:

- Тц = (М1 + М2) / 14 = (2444 + 387) / 14 = 202 с
- tз1 = (202 - 6) * 2444 /2831 = 169 с
- tз2 = (202 - 6) * 387 /2831 = 27 с
- Тц = 169 + 3 + 27 + 3 = 202 с

5. Встановлення необхідних дорожніх знаків (2.3, 3.34, 5.11, 5.36.1, 5.36.2, 5.41, 5.42) для покращення орієнтації учасників руху.
6. Нанесення горизонтальної дорожньої розмітки (1.7, 1.8, 1.12, 1.14.1, 1.14.2, 1.17) для впорядкування руху транспорту та пішоходів.
7. Встановлення пішохідних огороджень для підвищення безпеки пішоходів та запобігання несанкціонованому переходу проїзної частини.

РОЗДІЛ 3. Інженерна підготовка та захист території

Консультант _____

Для дослідження на карті міста виділений планувальний підрайон площею близько 2,24 км², який розташований у Дарницькому районі та знаходиться у лівобережній частині міста Києва. Об’єкт дослідження обмежений вулицями: Харківське шосе, вул. Привокзальна, вул. Бориспільська, вул. Тростянецька та Отамана Зеленого.

Територія є сформованою міською забудовою та знаходиться в межах існуючого каркасу вулично-дорожньої мережі. Рельєф місцевості переважно спокійний, без значних перепадів висот, та відповідає нормативним вимогам, що створює сприятливі умови для організації руху транспорту і пішоходів.

Інженерна підготовка території передбачає створення належних санітарно-гігієнічних умов проживання населення, забезпечення безпечної експлуатації будівель і споруд, а також ефективного функціонування вулично-дорожньої мережі, включаючи магістралі, вулиці та внутрішньоквартальні проїзди.

Формування вулично-дорожньої мережі здійснюється на основі містобудівної документації, зокрема генерального плану міста, комплексної транспортної схеми, схем організації дорожнього руху, детальних планів території та планів червоних ліній.

Важливою складовою інженерної підготовки території є вертикальне планування, яке забезпечує організований відвід поверхневих вод, захист території від підтоплення та затоплення, а також формує необхідні умови для нормального функціонування транспортної інфраструктури.

За результатами окомірного обстеження встановлено, що існуюче вертикальне планування території в цілому забезпечує допустимі умови для руху всіх видів транспорту та пішоходів. Планувальні характеристики вулично-дорожньої мережі відповідають функціональному призначенню вулиць і їх категорії.

Система поверхневого водовідведення організована відповідно до загальної схеми планування рельєфу території. Водовідвід здійснюється по проїзній частині з подальшим відведенням води до дощоприймальних колодязів закритої системи.

Планувальні характеристики основних елементів вулично-дорожньої мережі магістралей, вулиць, доріг і проїздів у цілому відповідають вимогам нормативних документів. Відвід поверхневих вод забезпечується системою дощової каналізації з двостороннім розміщенням дощоприймальних колодязів уздовж проїзної частини.

Відстань між дощоприймальними колодязями залежить від поздовжнього похилу лотка та приймається відповідно до нормативних значень (табл. 11)

Таблиця 11

Похил лотку, промиллє	До 4	6	10	30	Більше 30
Відстань між колодязями, м	50	60	70	80	90

Висота бортового каменю на досліджуваній території не перевищує 15 см, що відповідає вимогам безпеки та забезпечує ефективний відвід поверхневих вод.

Для збору дощових вод використовуються колодязі прямокутного профілю, перекриті дощоприймальними решітками.

Таким чином, існуюча система інженерної підготовки території в цілому відповідає нормативним вимогам, однак потребує часткового вдосконалення, зокрема у частині обслуговування та очищення елементів водовідведення.

РОЗДІЛ 4. Інженерний благоустрій території

Консультант _____

Інженерний благоустрій території Харківського шосе в межах вулиць Привокзальна – Старобориспільська включає комплекс заходів, спрямованих на забезпечення безпечного та комфортного руху транспорту і пішоходів, а також формування сприятливого міського середовища.

На досліджуваній ділянці організація дорожнього руху здійснюється за допомогою світлофорних об’єктів, дорожніх знаків та горизонтальної розмітки. *Світлофорне регулювання* присутнє на основних перехрестях, що дозволяє впорядковувати рух транспортних і пішохідних потоків. Проте режими роботи світлофорів не завжди відповідають фактичній інтенсивності руху, що призводить до затримок транспорту та утворення заторів, особливо у години пік. У зв’язку з цим доцільним є впровадження адаптивного регулювання або коригування тривалості фаз світлофорів відповідно до транспортного навантаження.

Дорожні знаки на магістралі в цілому встановлені, однак на окремих ділянках їх недостатньо або вони частково втрачають свою видимість. Горизонтальна дорожня розмітка місцями відсутня або зношена, особливо на перегонах і в зонах перехресть. Це ускладнює орієнтацію водіїв та може негативно впливати на безпеку руху. Відповідно до вимог ДБН Б.2.2-5:2011, розмітка повинна бути чіткою та забезпечувати однозначне сприйняття організації руху, тому необхідне її повне оновлення із застосуванням сучасних зносостійких і світловідбивних матеріалів.

Проїзна частина Харківського шосе має асфальтобетонне покриття. Загалом його стан можна оцінити як задовільний, однак на окремих ділянках спостерігається колійність, локальні пошкодження та зношення верхнього шару. Такі дефекти впливають на комфорт руху і можуть знижувати рівень безпеки, особливо при несприятливих погодних умовах. Для приведення покриття до нормативного стану необхідно виконати

поточний та, за потреби, капітальний ремонт із використанням сучасних матеріалів.

Елементи *дорожнього обладнання*, такі як пішохідні огородження та бар'єрні конструкції, представлені частково і не забезпечують належного рівня безпеки на всіх ділянках. Особливо це стосується місць із високою інтенсивністю пішохідного руху. Встановлення додаткових огороджень і острівців безпеки дозволить зменшити кількість несанкціонованих переходів і підвищити безпеку пішоходів.

Зовнішнє освітлення на Харківському шосе в цілому забезпечує видимість у темний час доби, однак його рівень є нерівномірним. На окремих ділянках освітленість є недостатньою, особливо в зонах пішохідних переходів і зупинок громадського транспорту. Відповідно до нормативних вимог, освітлення повинно забезпечувати безпечний рух усіх учасників дорожнього руху, тому доцільною є модернізація системи освітлення із застосуванням енергоефективних світильників та підвищення освітленості небезпечних ділянок.

Озеленення вздовж магістралі представлене деревами та газонами і виконує як санітарно-гігієнічну, так і естетичну функцію. Разом з тим, у деяких місцях зелені насадження частково обмежують видимість для водіїв, що може створювати небезпечні ситуації. У зв'язку з цим необхідно проводити регулярну санітарну обрізку дерев та впорядкування зелених зон із урахуванням вимог безпеки руху.

Зупинки громадського транспорту на досліджуваній ділянці розташовані вздовж магістралі, однак їх облаштування часто не відповідає сучасним вимогам. У більшості випадків відсутні спеціальні «кишені» для заїзду транспорту, що створює перешкоди для руху інших транспортних засобів. Крім того, зупинки не завжди забезпечені навісами, урнами,

інформаційними табло та безпечними підходами для пішоходів. Це знижує рівень комфорту пасажирів і впливає на безпеку.

З метою підвищення ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі та покращення умов руху доцільно передбачити комплекс заходів, зокрема оновлення дорожньої розмітки, удосконалення роботи світлофорних об’єктів, ремонт дорожнього покриття, встановлення додаткових елементів дорожнього обладнання, модернізацію освітлення, впорядкування озеленення та повноцінне облаштування зупинок громадського транспорту.

Таким чином, інженерний благоустрій Харківського шосе в межах досліджуваної ділянки в цілому сформований, однак потребує вдосконалення для приведення його до сучасних вимог безпеки, комфорту та ефективності функціонування транспортної інфраструктури.

РОЗДІЛ 5. Техніко-економічне обгрунтування

Консультант _____

Техніко-економічне обґрунтування передбачає оцінку доцільності впровадження заходів з інженерного обладнання та благоустрою території з урахуванням їх впливу на безпеку руху, пропускну здатність вулично-дорожньої мережі та економічну ефективність.

Аналіз стану інженерного благоустрою (розділ 4) показав, що на ділянці наявні такі проблеми: зношена або відсутня дорожня розмітка, недостатня кількість дорожніх знаків, відсутність повноцінно облаштованих зупинок громадського транспорту, локальні дефекти дорожнього покриття, а також недостатній рівень освітлення на окремих ділянках. Крім того, спостерігається висока аварійність на перехрестях уздовж Харківського шосе, що підтверджується статистичними даними.

У зв’язку з цим запропоновано комплекс заходів, які не потребують значних капітальних вкладень, але дозволяють суттєво підвищити ефективність функціонування ВДМ. До таких заходів відносяться: оновлення дорожньої розмітки, встановлення додаткових дорожніх знаків, облаштування «кишень» для громадського транспорту, впорядкування зупинок, встановлення пішохідних огороджень, а також оптимізація роботи світлофорних об’єктів.

Економічна ефективність заходів з організації дорожнього руху визначається за рахунок зменшення транспортних затримок, скорочення перепробігів транспорту та зниження кількості дорожньо-транспортних пригод. Річний економічний ефект визначається за формулою:

$$Ееф = Е – 0,535 \cdot К$$

де Е - сумарна річна економія, К - капітальні витрати на впровадження заходів, а коефіцієнт 0,535 враховує амортизацію та супутні витрати.

Сумарна економія включає:

- економію від зменшення затримок транспорту за рахунок оптимізації світлофорного регулювання;

- економію від скорочення перепробігів;
- економію від зниження кількості ДТП.

Для визначення орієнтовної вартості реалізації проектних рішень виконано укрупнений розрахунок витрат

Розрахунок вартості заходів інженерної підготовки

№	Найменування заходу	Од. вим.	К-сть	Вартість за од., тис. грн	Заг-на вартість тис. грн
1	Ремонт проїзної частини	м²	4200	1,8	7560
2	Влаштування системи водовідведення	м.п.	850	4,2	3570
3	Пониження бортового каменю	м.п.	240	0,9	216
4	Ремонт тротуарного покриття	м²	1600	1,2	1920
5	Інженерна підготовка території	га	2,24	650	1456
				Разом:	14722

Розрахунок вартості заходів благоустрою території

Заходи благоустрою території спрямовані на підвищення безпеки дорожнього руху, покращення умов пересування пішоходів та громадського транспорту, а також покращення екологічного стану території.

№	Найменування заходу	Од. вим.	К-сть	Вартість за од., тис. грн	Заг-на вартість, тис. грн
1	Нанесення дорожньої розмітки холодним пластиком	м²	1250	0,65	812
2	Встановлення пішохідних огороджень	м.п.	780	2,4	1872
3	Встановлення дорожніх знаків	шт.	48	12	576
4	Встановлення світлофорних об’єктів	шт.	4	1450	5800
5	Влаштування зупинкових «кишень»	шт.	6	320	1920
6	Озеленення території	га	0,85	540	459
7	Встановлення опор зовнішнього освітлення	шт.	32	38	1216
				Разом:	12655

Загальна кошторисна вартість заходів з інженерної підготовки та благоустрою території становить:

14722 + 12655 = 27377 тис. грн.

Реалізація запропонованих заходів дозволить: підвищити пропускну здатність магістральної ВДМ; зменшити транспортні затримки; знизити аварійність на найбільш небезпечних ділянках; покращити умови руху пішоходів; зменшити рівень шуму та загазованості; покращити благоустрій та санітарний стан території.

Укрупнений розрахунок показує, що реалізація запропонованих заходів є технічно та економічно доцільною для досліджуваного підрайону.

Додатковий ефект досягається за рахунок покращення умов руху громадського транспорту, що дозволяє зменшити час поїздок та підвищити якість обслуговування пасажирів. Також покращення благоустрою території позитивно впливає на умови проживання населення та загальний стан міського середовища.

Таким чином, запропоновані заходи є економічно доцільними, оскільки забезпечують значний річний ефект при відносно невеликих витратах на їх реалізацію. Їх впровадження дозволить підвищити безпеку дорожнього руху, зменшити аварійність, покращити пропускну здатність магістралі та створити більш комфортні умови для всіх учасників дорожнього руху.

РОЗДІЛ 6. Охорона навколишнього середовища та цивільний захист

Консультант _____

Оцінка умов комфортності міських територій заснована на аналізі найбільш значимих факторів санітарно-гігієнічного та екологічного стану навколишнього середовища. Основними з них є шумовий режим і рівень забруднення атмосферного повітря в межах житлової забудови.

На досліджуваній території основним джерелом негативного впливу є інтенсивний рух транспорту по Харківському шосе та прилеглих вулицях. Висока інтенсивність транспортних потоків, наявність вантажного транспорту, а також часті затримки і затори призводять до підвищення рівня шуму та концентрації шкідливих речовин у повітрі.

Розрахунок рівня зашумленості на перехресті

Харківське шосе – вул. Тростянецька

Рівень зашумленості (дБа) на існуючий період:

Харківське шосе (канал 1) при інтенсивності руху у двох напрямках 1809 од/г:

$A_{E1} = 75,6 + (-1,75) + 2,5 + 1 + 0 + 2,0 + 2,5 = 81,85$

Харківське шосе (канал 2) при інтенсивності руху у двох напрямках 1893 од/г:

$A_{E2} = 76,0 + (-1,75) + 2,3 + 1 + 0 + 1,85 + 2,5 = 81,9$

Вул. Тростянецька (канал 3) при інтенсивності руху у двох напрямках 1659 од/г:

$A_{E3} = 75,0 + (-1,75) + 2,1 + 0 + 0 + 2,3 = 77,65$

Вул. Тростянецька (канал 4) при інтенсивності руху у двох напрямках 1389 од/г:

$A_{E4} = 74,0 + (-1,75) + 2,3 + 0 + 0 + 2,35 = 76,9$

Середнє перевищення рівня шуму по каналах 1 та 2 складає 6,3%, по каналах 3 та 4 – 3,0%.

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;

p - щорічний приріст інтенсивності руху - 6% .

Після розрахунку одержуємо наступні величини:

$U_{пер1}$ = 2424 од/г

$U_{пер2}$ = 2538 од/г

$U_{пер3}$ = 2223 од/г

$U_{пер4}$ = 1860 од/г

У цьому випадку одержуємо наступний рівень зашумленості:

Харківське шосе (1) при інтенсивності руху у двох напрямках 2424 од/г:

A_{E1} = 76,6 + (-1,75) + 2,5 + 1 + 0 + 2,0 + 2,5 = 82,85

Харківське шосе (2) при інтенсивності руху у двох напрямках 2538 од/г:

A_{E2} = 77,0 + (-1,75) +2,3 + 1 + 0 + 1,85 + 2,5 = 82,9

Вул. Тростянецька (3) при інтенсивності руху у двох напрямках 2223 од/г:

A_{E3} = 76,0 + (-1,75) + 2,1 + 0 + 0 + 2,3 = 78,65

Вул. Тростянецька (4) при інтенсивності руху у двох напрямках 1860 од/г:

A_{E4} = 75,0 + (-1,75) + 2,3 + 0 + 0 + 2,35 = 77,9

Середнє перевищення рівня шуму по каналах 1 та 2 складає 7,6%, по каналах 3 та 4 – 4,4%.

Розрахунок загазованості перетинання

Харківьке шосе – вул. Тростянецька

Розрахунок концентрації окису вуглецю СР (мг/м3) 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%);

приймаємо частку вантажного й громадського транспорту за розрахунками: канал 1 – 20%, канал 2 – 17%, канал 3 – 14%, канал 4 – 17%;

$П_V$ – поправка на швидкість руху транспортного потоку, %; швидкість руху на вхідних каналах – 45 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; прилеглі перехрестя перебувають в середньому на відстані 360 м;

V_T – швидкість вітру, м/с, приймаємо 5 м/с;

В - ширина вулиці в границях забудови (м), становить 37 м.

Розрахунок показника на існуючий період:

$C_{P1}=(7,38 + 0,026*1809)(1 + (-23-4+3) / 100)\ 1,25 / (5*37/30)^{1/3} = 8,5$

$C_{p2}=(7,38 + 0,026*1893)(1+(-24,4-3,85+3) / 100)\ 1,25 / (5*37/30)^{1/3} = 9,28$

$C_{P3}=(7,38 + 0,026*1659)(1+(-25,8-3,7+3) / 100)\ 1,25/ (5*37/30)^{1/3}= 8,75$

$C_{P4} = (7,38 + 0,026*1389)(1+(-24,4-3,85+3) /100)\ 1,25/(5*37/30)^{1/3} = 7,16$

Розрахунок показників на перспективний строк 5 років:

$C_{P1}=(7,38 + 0,026*2424)\ (1 + (-23-4+3) / 100)\ 1,25 / (5*37/30)^{1/3}= 11,0$

$C_{p2}=(7,38 + 0,026*2538)\ (1+(-24,4-3,85+3) / 100)\ 1,25 / (5*37/30)^{1/3} = 12,1$

$C_{P3}=(7,38 + 0,026*2223)\ (1+(-25,8-3,7+3) / 100)\ 1,25/ (5*37/30)^{1/3} = 11,3$

$C_{P4} = (7,38 + 0,026*1860)\ (1+(-24,4-3,85+3) /100)\ 1,25/(5*37/30)^{1/3} = 9,2$

З огляду на те, що територія вважається дискомфортною при перевищенні концентрації шкідливих речовин у повітрі понад 3 мг/м³, встановлено, що середнє перевищення цього показника на існуючий період становить 3,6 рази, а на перспективу - 5,6 разів.

Отже, територія перехрестя Харківське шосе – вул. Тростянецька є дискомфортною для проживання та перебування населення. Це зумовлено тим, що рівень шуму перевищує нормативні значення в середньому на 5% у існуючому стані та на 6% у перспективі 5 років. При цьому показники

забруднення атмосферного повітря перевищують нормативні значення у 3,6 рази на даний момент і у 5,6 разів у перспективі.

Таким чином, для покращення екологічного стану території необхідно впровадити комплекс заходів, спрямованих на зниження рівня шуму та загазованості.

Практика проектування показує, що одним із найбільш ефективних способів зниження негативного впливу транспорту є забезпечення безперервного руху транспортних потоків. У зв'язку з цим доцільним є впровадження адаптивного (гнучкого) світлофорного регулювання на перехресті.

Для зниження рівнів загазованості та шуму пропонуються такі заходи:

- будівництво підземного пішохідного переходу для зменшення конфліктів між транспортними і пішохідними потоками;
- заборона зупинки та стоянки транспортних засобів із працюючими двигунами в зоні перехрестя;
- перенесення зупинок громадського транспорту з організацією спеціальних «кишень»;
- встановлення пішохідних огороджень між трамвайними зупинками та проїзною частиною по вул. Тростянецькій;
- нанесення та оновлення дорожньої розмітки, а також ремонт проїзної частини;
- встановлення пішохідних огороджень протяжністю близько 50 м з кожного підходу до перехрестя;
- покращення зовнішнього освітлення перехрестя.

Реалізація запропонованих заходів дозволить знизити рівень шуму та загазованості, підвищити безпеку дорожнього руху та покращити умови перебування населення на даній території.

Оцінка рівня цивільного захисту на ділянці Харківського шосе в межах вулиць Привокзальна – Староборисп'ільська показує, що територія має часткове забезпечення укриттями, однак воно не є повністю достатнім для існуючої щільності забудови та інтенсивності руху населення. Основними видами укриттів є найпростіші - підземні пішохідні переходи, підвальні приміщення житлових та громадських будівель, а також окремі захисні споруди цивільного захисту. При цьому підземні переходи, розташовані на магістралі, можуть використовуватись як тимчасові укриття, але їх конструктивне укріплення та інженерне оснащення не завжди відповідають вимогам безпечного перебування людей протягом тривалого часу.

Підвальні приміщення житлових будинків частково придатні для використання як укриття, проте не всі вони обладнані належним чином: відсутня вентиляція, аварійне освітлення, запасні виходи та необхідні засоби забезпечення життєдіяльності. Окремі існуючі захисні споруди потребують технічного обстеження та модернізації..

Для покращення існуючої ситуації доцільно передбачити такі заходи:

- обстеження підвальних приміщень та їх приведення у стан, придатний для використання як найпростіших укриттів;
- дообладнання підземних пішохідних переходів (освітлення, вентиляція, місця для тимчасового перебування);
- забезпечення доступності укриттів для маломобільних груп населення;
- проведення укріплення існуючих конструкцій захисних споруд;
- створення додаткових найпростіших укриттів у місцях скупчення людей (зупинки, транспортні вузли).

Список використаної літератури

1.Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» від 17.02.2011 № 3038-VI (зі змінами станом на 2024 р.).

2.Закон України «Про дорожній рух» від 30.06.1993 № 3353-XII (зі змінами станом на 2025 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 станом на 2025 р.).

5.ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. – К.: Мінрегіон України, 2019.

6.ДБН В.2.3-5:2018. Вулиці та дороги населених пунктів. – К.: Мінрегіон України, 2018.

7.ДБН Б.2.2-5:2011. Благоустрій територій. – К.: Мінрегіон України, 2011.

8.ДБН В.2.2-5:2023. Захисні споруди цивільного захисту. – К.: Міністерство розвитку громад, територій та інфраструктури України, 2023.

9.ДБН В.2.5-28:2018. Природне і штучне освітлення. – К.: Мінрегіон України, 2018.

10.ДБН В.1.1-25:2009. Інженерний захист територій та споруд від підтоплення та затоплення. – К.: Мінрегіон України, 2009.

11.ДБН В.2.3-4:2015. Автомобільні дороги. Проектування та будівництво. – К.: Мінрегіон України, 2015.

12.ДСТУ 4100:2021. Безпека дорожнього руху. Знаки дорожні. Загальні технічні умови.

13.ДСТУ 2587:2021. Безпека дорожнього руху. Розмітка дорожня. Загальні технічні умови.

14.ДСТУ 4092:2024. Безпека дорожнього руху. Світлофори дорожні. Загальні технічні вимоги.

15.ДСТУ 8749:2017. Безпека дорожнього руху. Огородження дорожні і напрямні пристрої.

16.ГБН В.2.3-37641918-552:2020. Автомобільні дороги. Вимоги до проектування елементів організації дорожнього руху.

17.ГБН В.2.3-218-550:2018. Зупинки маршрутного транспорту. Загальні вимоги проектування.

18.ГБН В.2.3-37641918-556:2015. Автомобільні дороги. Споруди шумозахисні. Вимоги до проектування.

19.Правила дорожнього руху України. – Київ, 2024.

20.Інженерна підготовка і благоустрій міських територій: навч. посібник / В.А. Ліпянін, І.В. Стародуб. – Рівне, 2015.

21.Інженерний благоустрій міських територій: методичні вказівки / уклад. М.В. Биваліна. – К.: КНУБА, 2022.

22.Планування міст і транспорт: навчальний посібник / О.С. Безлюбченко, С.М. Гордієнко, О.В. Завальний. – Харків, 2021.

23.Оцінка умов комфортності міських територій: методичні вказівки / уклад. О.С. Фурманенко, О.С. Усова. – К.: КНУБА, 2001.

24.Розробка, оформлення та захист кваліфікаційної роботи бакалавра: методичні рекомендації / уклад. Д.Е. Прусов. – К.: ІІНО КНУБА, 2024.

25.Шилова Т.О., Омельяненко М.В. Планування міст і транспорт: навчальний посібник. – К.: КНУБА, 2013.

26.Дубова С.В. Підвищення ефективності функціонування транспортно-планувальної інфраструктури міста // Містобудування та територіальне планування. – К.: КНУБА, 2016. – Вип. 59. – С. 109–114.

27.Міський транспорт: методичні вказівки до виконання розрахунково-графічної роботи / уклад. С.В. Дубова, Г.Ю. Васильєва, Т.О. Смоляренко. – К.: КНУБА, 2017. – 23 с.

28.Завдання та методичні вказівки до виконання контрольної роботи з дисципліни «Планування міст і транспортна інфраструктура» / уклад. С.В. Дубова, Д.Е. Прусов. – К.: ІІНО КНУБА, 2020.

29.Вучек В.Р. Транспорт в городах, удобных для жизни. – М.: Территория будущего, 2011.

30.Проектирование дорог и сетей пассажирского транспорта в городах / Е.А. Меркулов та ін. – М.: Стройиздат, 1980.

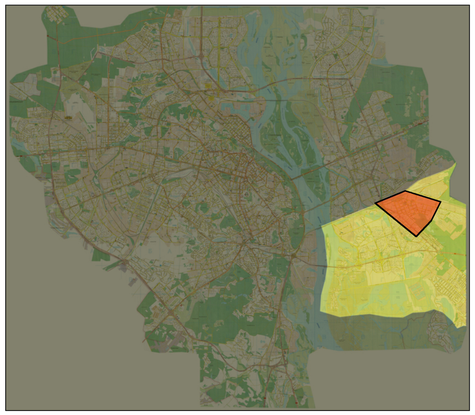
31.Заблоцкий Г.А. Транспорт в городе. – К.: Будівельник, 1986.

32.Методичні рекомендації по визначенню місць концентрації дорожньо-транспортних пригод на вулично-шляховій мережі міст. – К., 1992.

Додатки

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

Схема розташування у структурі м.Києва



ТЕП

№ пп	Показник	Один. вим.	Кіль-кість
1.	Кількість населення	т.меш.	343,4
2.	Площа району	км ^{2}	134
3.	Щільність населення	$\frac{\text{т.меш.}}{\text{км}^2}$	2,56

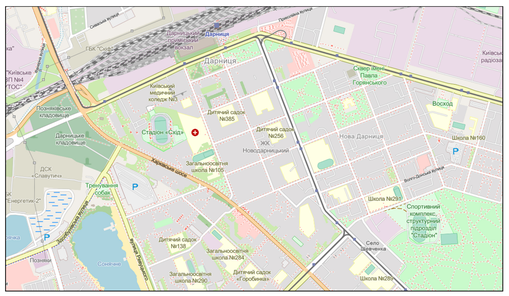
Кваліфікаційна робота бакалавра

Тема: Підвищення ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі у житловому районі Нова Дарниця в м. Києві

Умовні позначення

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

Схема містобудівних обмежень



ТЕП

№ пп	Показник	Один. вим.	Кіль-кість
1.	Кількість населення	т.меш.	67,2
2.	Площа району	км ^{2}	2,24
3.	Кількість легкових автомобілів	шт.	26880

Розробив: студент МБ-23 Р
Топольницький Є.В.
Керівник: к.т.н., доцент Дубова С.В.

КИЇВ 2026

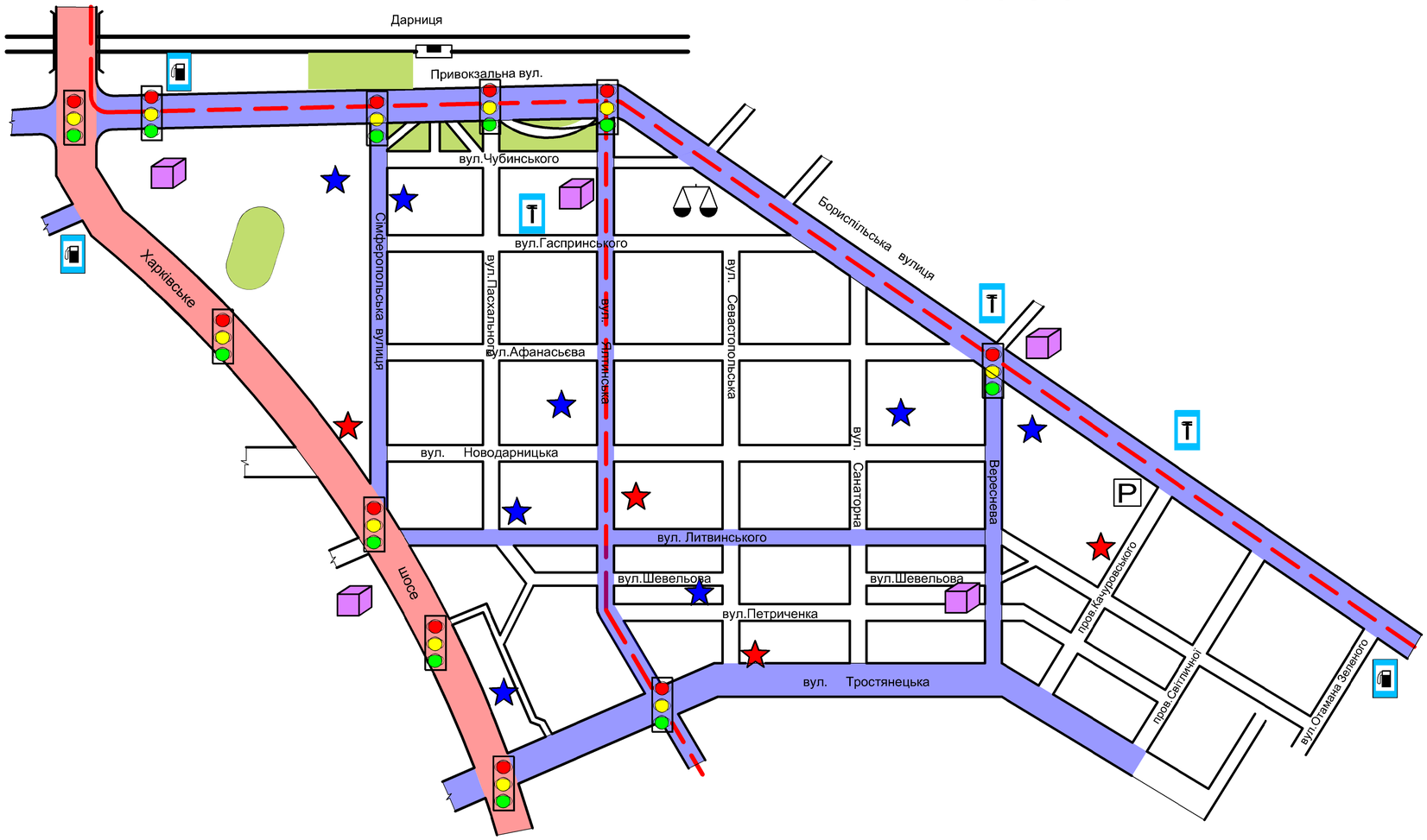
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

ВСП ІІНО КНУБА

Зм.	Кіл.	Арк.	№док.	Підпис	Дата	Підвищення ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі у житловому районі Нова Дарниця в м.Києві	Стадія	Аркуш	Аркушів
Виконав		Топольницький		Є.В.			КРБ	1	6
Консульт.		Дубова С.В.							
Конс.розділ		Дубова С.В.							
Зав.кафедри		Чудовська В.А.				Ситуаційна схема	Група МБ 23 Р		

Класифікація вулично-дорожньої мережі

М 1:5000



Умовні позначення

- загальноміські магістралі
- магістралі районного значення
- житлові вулиці
- світлофори
- паркування
- АЗС
- пункти СТО
- школи
- дитячі установи
- супермаркети
- ринки

Класифікація об'єктів ТІ

№ п/п	Назва об'єкту	Характеристика об'єкту	Кіль-кість	Один. виміру	Пока-зник
1	Вулично - дорожня мережа				
1.1	Загальноміські магістралі	Харківське шосе	1	км	1.62
1.2	Магістралі районного значення	вул. Тростянецька вул. Бориспільська вул. Привокзальна вул. Ялтинська вул. Антипова	5	км	5.5
1.3	Житлові вулиці	вул. Чубинського,Гаспринського, Афанасьєва, Новодарницька, Литвинського, Петриченка, Отамана Зеленого Санаторна, Севастопольська, Пасхаліна, Симфорпольська,ін.	15	км	11.8
2	Об'єкти тяжіння транспорту				
2.1	АЗК	вул. Привокзальна вул.Бориспільська Харківське шосе	3	1/км	0.42
2.2	Пунткти ТО	вул. Привокзальна вул.Бориспільська Харківське шосе	6	1/км	0.84
2.3	Автостоянки	вул. Привокзальна вул. Пасхаліна Харківське шосе	3	1/км	0.42
2.4	Гаражі	вул. Литвинського	2	1/км	0.28
2.5	Автоторгівля	вул. Бориспільська вул. Вересньова	3	1/км	0.42
3	Об'єкти тяжіння населення				
3.1	Школи	Внутрішньоквартальна територія	3	1/км	0.42
3.2	Дитячі дошкільні установи	Внутрішньоквартальна територія	11	1/км	1.55
3.3	Ринки	вул. Бориспільська	3	1/км	0.42
3.4	Торговельні центри	Харківське шосе	1	1/км	0.14

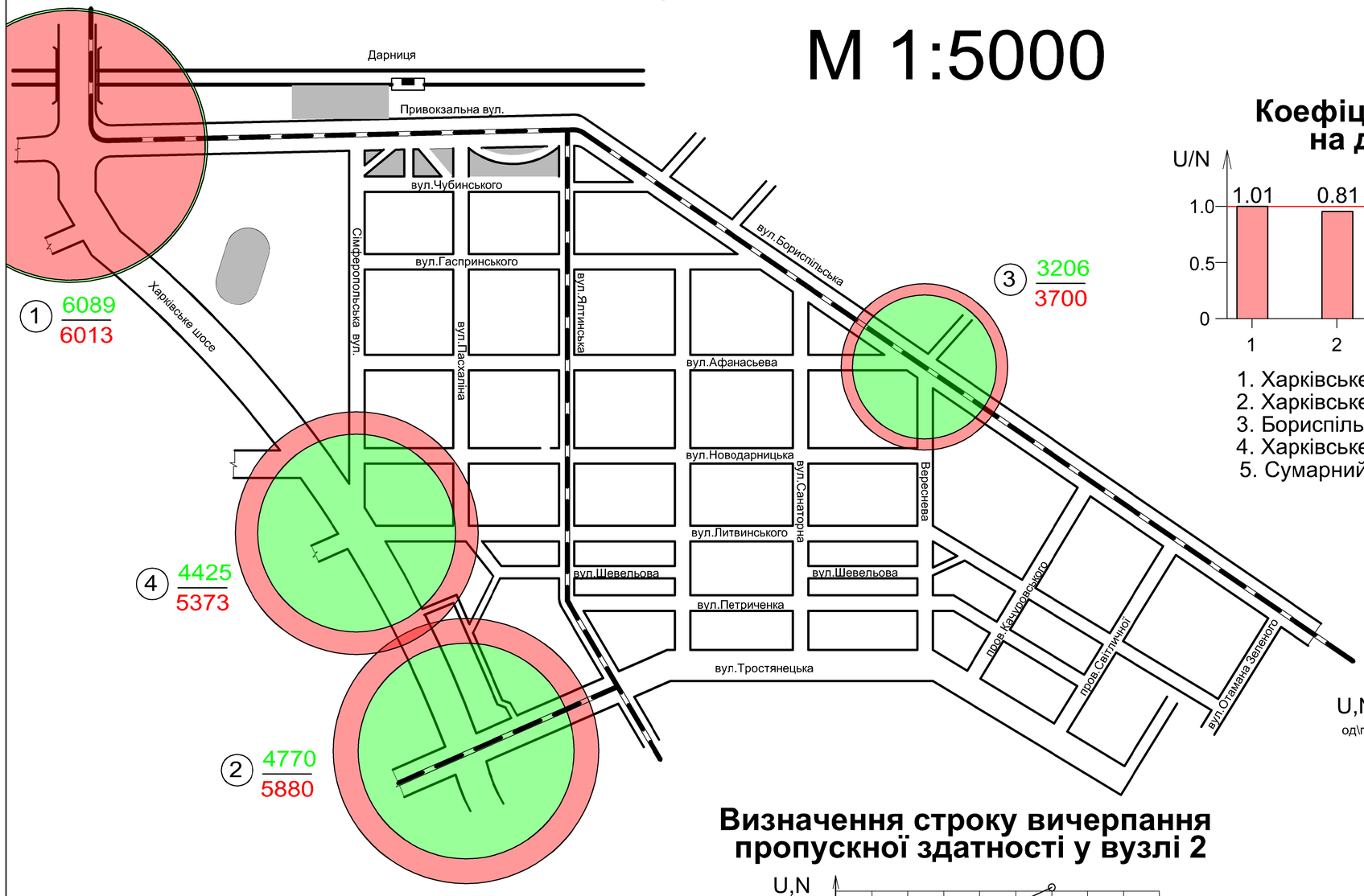
ТЕП

№ п/п	Показник	Одиниця виміру	Кіль-кість
1.	Площа підрайону	км ^{2}	2.24
2.	Кількість населення	т.мешк.	67,2
3.	Кількість легкових автомобілів	шт.	26880
4.	Довжина ВДМ	км	18.91
5.	Довжина магістральної ВДМ	км	7.1
6.	Щільність магістральної ВДМ	км/км ^{2}	3.2
7.	Щільність об'єктів транспортної інфраструктури	1/км	2.4
8.	Щільність об'єктів соціальної інфраструктури	1/км	2.5

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	
						ВСП ПНО КНУБА	
Зм.	Кіл.	Арк.	№док.	Підпис	Дата		
Виконав		Тесольшицький		С.В.		Підвищення ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі у житловому районі Нова Дарниця в м.Києві	Стадія: КРБ; Аркуш: 2; Аркушів: 6
Консульт.		Дубова С.В.					
Конс.розділ		Дубова С.В.					
Зав.кафедри		Чудовська В.А.				Класифікація ВДМ	Група МБ 23 Р

Оцінка пропускної здатності ділянок ВДМ

М 1:5000

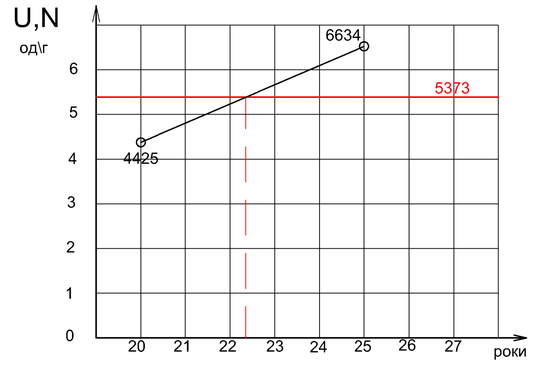


Коефіцієнт пропускання на ділянках ВДМ

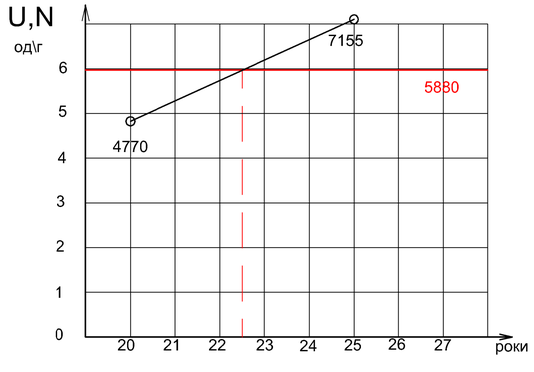


1. Харківське шосе - Привокзальна
2. Харківське шосе - Тростянецька
3. Бориспільська - Вереснева
4. Харківське шосе - Литвинського - Симферопольська
5. Сумарний показник

Визначення строку вичерпання пропускної здатності у вузлі 4



Визначення строку вичерпання пропускної здатності у вузлі 2



Умовні позначення

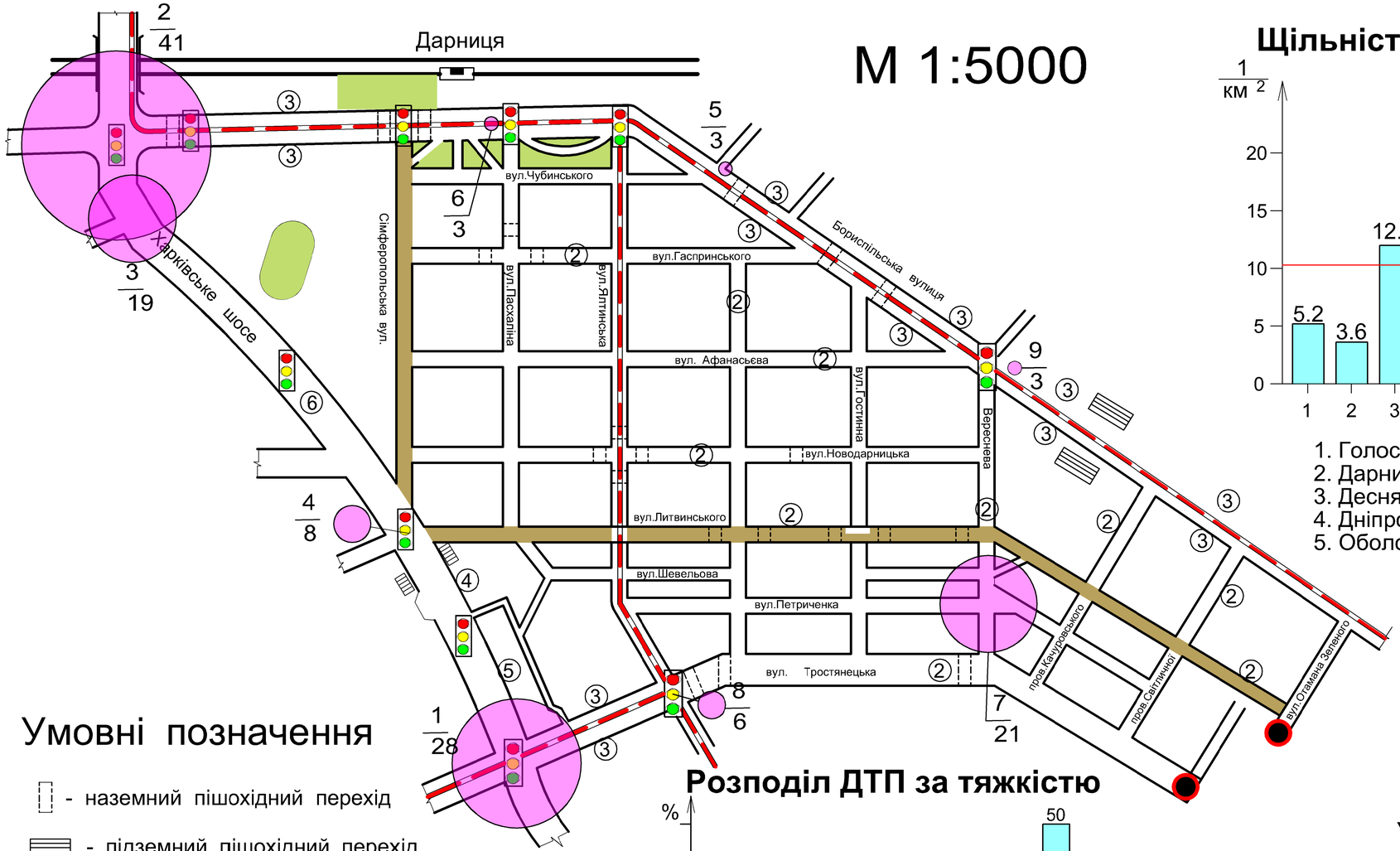
- інтенсивність руху, од/г
- пропускна здатність, од/г

- пішохідний місток
- глухий кут
- світлофорні об'єкти
- кількість смуг в двох напрямках

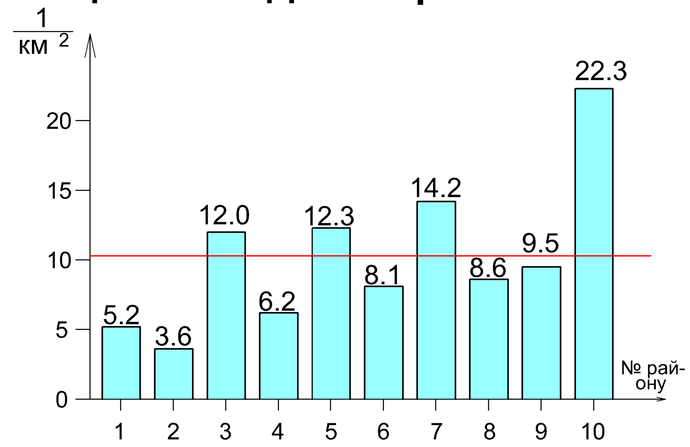
						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА	
						ВСП ІНО КНУБА	
Зм.	Кіл.	Арк.	№док	Підпис	Дата		
Виконав		Тополюцький				Підвищення ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі у житловому районі Нова Дарниця в м.Києві	Стадія: КРБ; Аркуш: 3; Аркушів: 6
Консульт.		Дубова С.В.					
Конс.розділ.		Дубова С.В.					
Зав.кафедри		Чудовська В.А.				Пропускна здатність ділянок ВДМ	Група МБ 23 Р

Організація та безпека дорожнього руху

M 1:5000



Щільність ДТП по районах міста

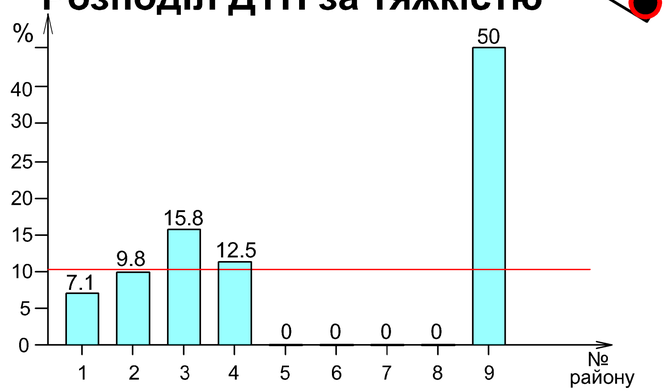


1. Голосіївський
2. Дарницький
3. Деснянський
4. Дніпровський
5. Оболонський
6. Печерський
7. Подольський
8. Святошинський
9. Солом'янський
10. Шевченківський

Умовні позначення

- наземний пішохідний перехід
- підземний пішохідний перехід
- односторонній рух
- ⑥ - кількість смуг проїзної частини у двох напрямках
- рух вантажного транзитного транспорту
- тупик
- світлофорний об`єкт

Розподіл ДТП за тяжкістю



1. Харківське шосе - Тростянецька
2. Харківське шосе - Привокзальна
3. Харківське шосе - Здолбунівська
4. Харківське шосе -Литвинського - Симферопольська
5. Бориспільська, 3
6. Привокзальна -Пасхаліна
7. Вереснева,24 -Петриченка
8. Тростянецька - Антипова
9. Бориспільська - Вереснева

Умовні позначення

2/8 - номер МК ДТП / середня кількість ДТП за рік

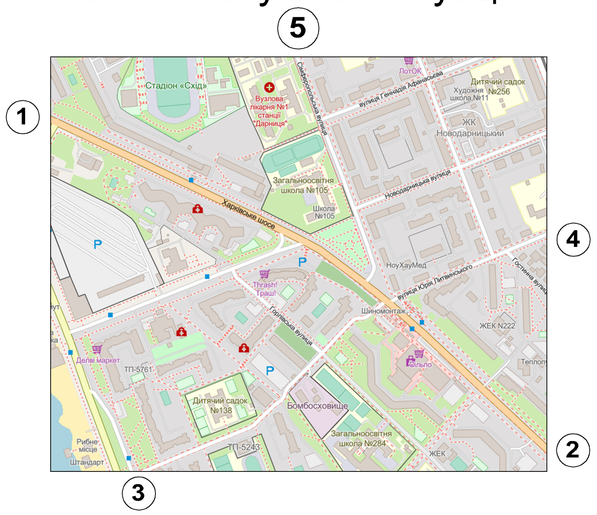
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

ВСП ПНО КНУБА

Зм.	Кіл.	Арк.	№док	Підпис	Дата	Підвищення ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі у житловому районі Нова Дарниця в м. Києві	Стадія	Аркуш	Аркушів
Виконав	Тополяницький						КРБ	4	6
Консульт.	Дубова С.В.								
Конс.розділ	Дубова С.В.								
Зав.кафедри	Чудовська В.А.					Організація та безпека дорожнього руху	Група МБ 23 Р		

Проектні пропозиції Харківське шосе - вул.Литвинського

Схема існуючої ситуації



1 2 - Харківське шосе

3 4 - вул.Лтвинського

5 - вул. Симферопольська

Схема організації дорожнього руху М 1:300

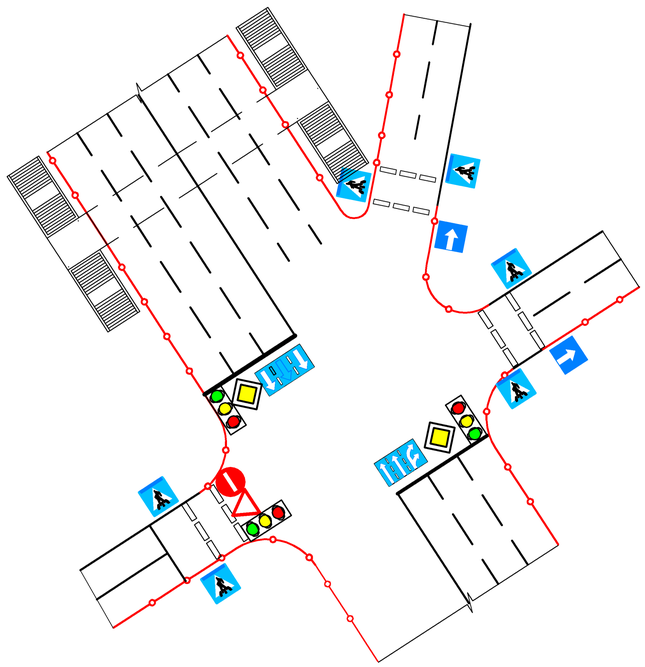
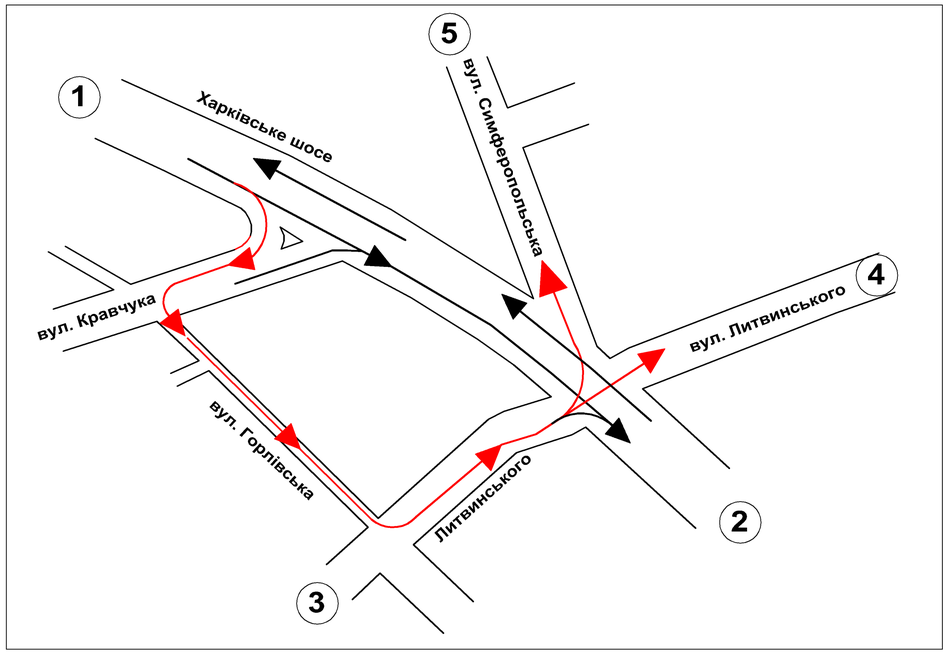
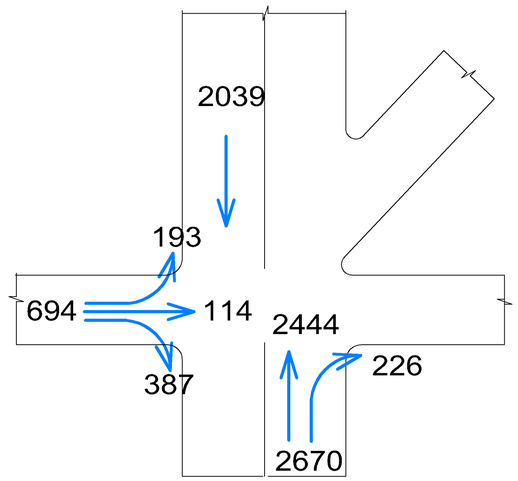


Схема організації віднесеного лівого повороту



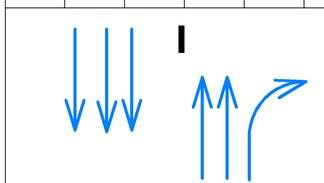
Картограма інтенсивності руху транспорту, од/г

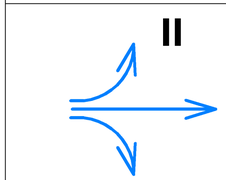


Сума вузла - 5403 од/г

Режим роботи СО

№ світл.	Складові світлофорного циклу				
	t к	t ж	t з	t ж	T ц
1.	27	3	169	3	202
2.	27	3	169	3	202
3.	169	3	27	3	202





ТЕП

№ п/п	Показник	Одиниця виміру	Кіль-кість
1.	Будівництво підземного пішохідного переходу	шт.	1
2.	Встановлення дорожніх знаків	шт.	4
3.	Нанесення дорожньої розмітки	м.п.	900
4.	Встановлення пішохідних огороджень	м.п.	300
5.	Влаштування кишені для ЗМПТ та благоустрій зупинки	м2	578
6.	Влаштування шлюзу лівого/правого повороту	м2	420
7.	Розширення проїзної частини на перегоні	м2	1050
8.	Реконструкція/встановлення СО	шт.	1
9.	Покращення зовнішнього освітлення	шт.	15
10.	Економія від зниження кількості ДТП	тис. грв.	457,0

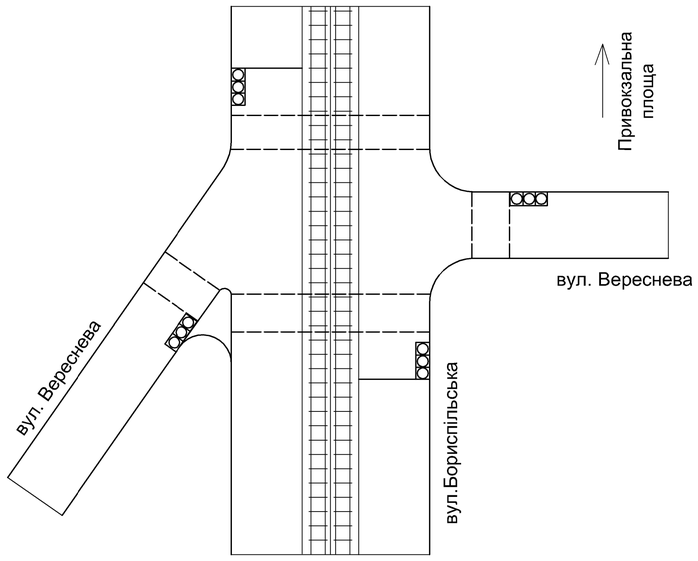
						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА
						ВСП ПНО КНУБА
Зм.	Кіл.	Арк.	№док	Підпис	Дата	
Виконав		Гоголышньки		С.В.		Підвищення ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі у житловому районі Нова Дарниця в м.Києві
Консульт.		Дубова С.В.				
Конс.розділ		Дубова С.В.				
Зав.кафедри		Чуловська В.А.				
						Проектні пропозиції: Харківське шосе - вул. Литвинського

Стадія	Аркуш	Аркушів
КРБ	5	6

Група МБ 23 Р

Проектні пропозиції вул.Бориспільська - вул.Вереснева

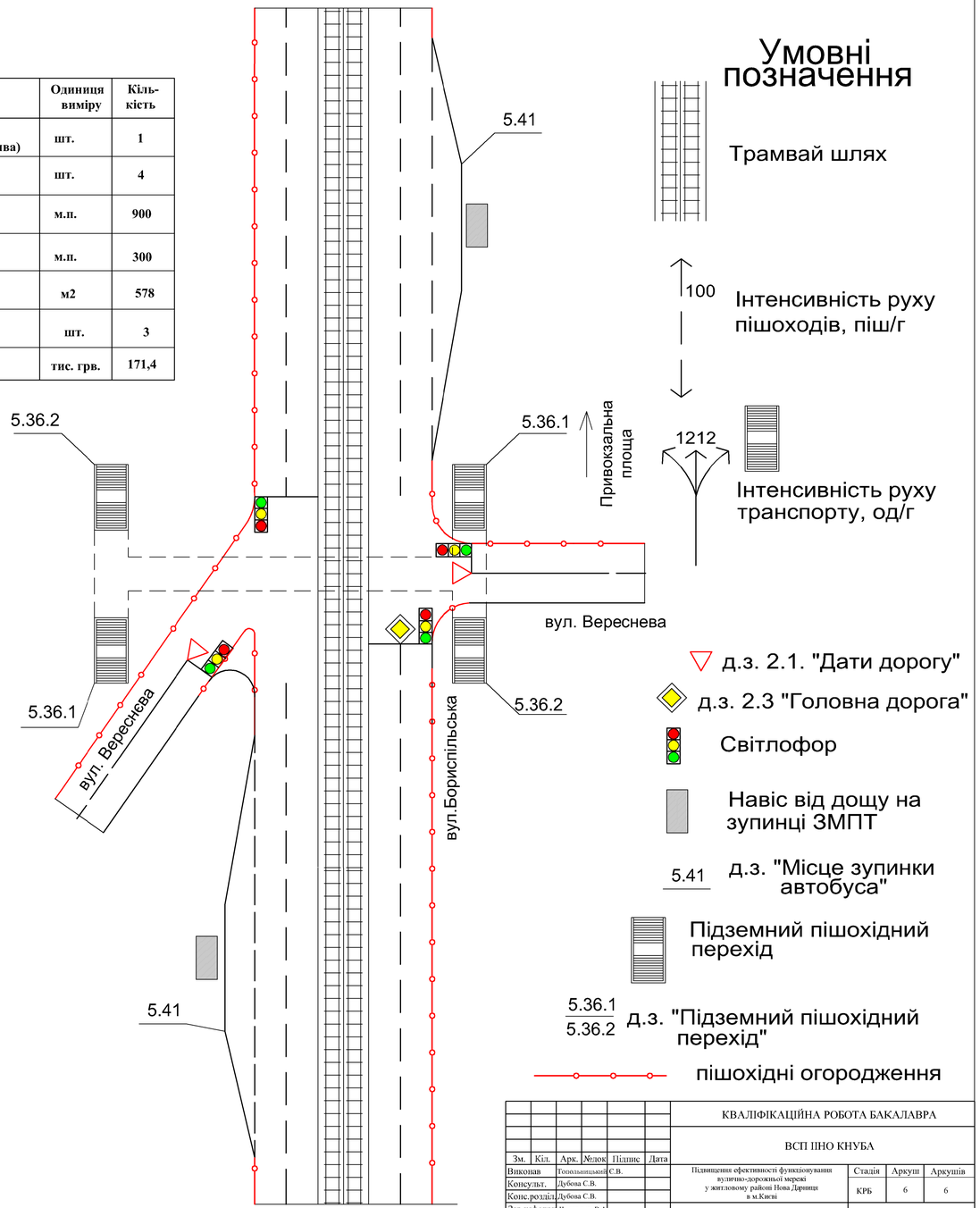
Схема існуючої ситуації



ТЕП

№ п/п	Показник	Одиниця виміру	Кіль-кість
1.	Реконструкція світлофорного об`єкту на перехресті Будівництво підземного пішохідного переходу (перспектива)	шт.	1
2.	Встановлення дорожніх знаків	шт.	4
3.	Нанесення дорожньої розмітки	м.п.	900
4.	Встановлення пішохідних огороджень	м.п.	300
5.	Влаштування кишені для ЗМПТ та благоустрій зупинки	м2	578
6.	Поліпшення освітлення на перехресті	шт.	3
7.	Економія від зниження кількості ДТП	тис. грв.	171,4

Проектні пропозиції М 1:300



Умовні позначення

Трамвай шлях

100 Інтенсивність руху пішоходів, піш/г

1212 Інтенсивність руху транспорту, од/г

д.з. 2.1. "Дати дорогу"

д.з. 2.3 "Головна дорога"

Світлофор

Навіс від дощу на зупинці ЗМПТ

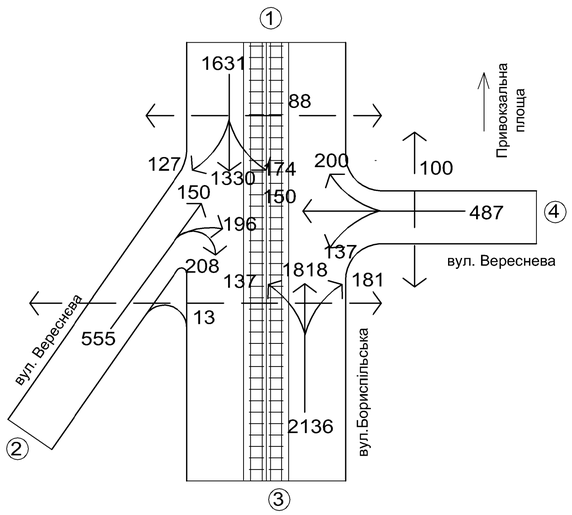
5.41 д.з. "Місце зупинки автобуса"

Підземний пішохідний перехід

5.36.1 / 5.36.2 д.з. "Підземний пішохідний перехід"

пішохідні огородження

Картограма інтенсивності руху пішоходів та транспорту на перехресті, од/г

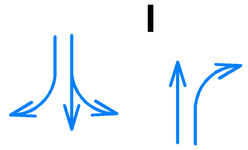


Сума вузла = 4809 од/г
= 201 піш/г

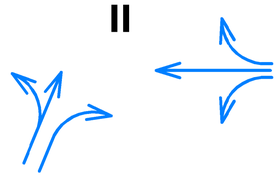
Рух транспорту по фазах

№№	Графік включення сигналів	Довжина , с			
		$t_з$	$t_ж$	$t_ч$	$t_ж$
1		132	4	14	4
2		14	4	132	4
3		132	4	20	4
4		14	4	132	4

I



II



КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

ВСП ПНО КНУБА

Зм.	Кіл.	Арк.	№док	Підпис	Дата
Виконав			Тополяницький	С.В.	
Консульт.			Дубова С.В.		
Конс.розд.І.			Дубова С.В.		
Зав.кафедри			Чудовська В.А.		

Підвищення ефективності функціонування вулично-дорожньої мережі у житловому районі Нова Дарниця в м.Києві

Стадія	Аркуш	Аркушів
КРБ	6	6

Проектні пропозиції: вул. Бориспільська - вул. Вереснева

Група МБ 23 Р