

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет урбаністики та просторового планування
Кафедра міського будівництва

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

**ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

«Підвищення ефективності функціонування транспортної
інфраструктури у Північно-Броварському
житловому масиві м. Києва»

Аврамчук Єлизавета Євгенівна

Київ 2025 р.

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| | | | | | | | 1 |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | |

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет урбаністики та просторового планування
Кафедра міського будівництва

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри
доц. Приймаченко О.В.

«___» грудня 2025 року

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

**ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

Підвищення ефективності функціонування транспортної
інфраструктури у Північно-Броварському
житловому масиві м. Києва

Виконала студентка групи зМБГм-24

Аврамчук Єлизавета Євгенівна

Спеціальність: 192 Будівництво та цивільна інженерія

ОПП: Міське будівництво та господарство

Керівник: Васильєва Г.Ю.

к.т.н., доцент

Київ 2025 р.

| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | | 2 |

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет: урбаністики та просторового планування

Кафедра: міського будівництва

Освітній рівень: магістр за ОПП

Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»

Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

ОПП: «Міське будівництво та господарство»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету

Мамедов А.М.

_____ року
„___” _____

**З А В Д А Н Н Я
ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

Аврамчук Єлизавета Євгенівна

1. Тема роботи: «Підвищення ефективності функціонування транспортної інфраструктури у Північно-Броварському житловому масиві м. Києва»

затверджена наказом ректора КНУБА №1927/25/25 від 21.11.2025 року

2. Керівник роботи: Васильєва Ганна Юріївна, к.т.н., доцент

3. Строк подання студентом роботи до захисту: 09.12.2025

4. Зміст пояснювальної записки за розділами:

Р. 1. Аналітична частина

Р. 2. Науково-дослідна частина

Р. 3. Розрахунково-планувальні рішення

Р. 4. Висновки

Р. 5. Список літератури

5. Графічний матеріал за розділами

Р.1. Л1. Розташування району дослідження; Л2. Мета та задачі роботи; Л3.

Аналіз об'єктів транспортної інфраструктури; Л4. Аналіз роботи міського пасажирського транспорту.

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| | | | | | | | 3 |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | |

| | | | |
|--|--|--|---------------------|
| РЕЗЮМЕ (summary) до кваліфікаційної випускної роботи студента: | | Аврамчук Єлизавета Євгенівна Yelyzaveta Avramchuk | |
| Назва ВНЗ | Київський національний університет будівництва і архітектури Kyiv National University of Construction and Architecture | | |
| Тема | Підвищення ефективності функціонування транспортної інфраструктури у у Північно-Броварському житловому масиві м. Києва Improving the efficiency of the functioning of transport infrastructure in the North-Brovar residential area of Kyiv | | |
| Освітній ступень | Магістр за освітньо-професійною програмою навчання Master's Degree in Educational and Professional Education Program | | |
| Факультет | Урбаністики та просторового планування Urban and spatial planning | | |
| Кафедра | Міського будівництва Urban construction | | |
| Спеціальність | 192 Будівництво та цивільна інженерія 192 Construction and civil engineering | | |
| Спеціалізація /група | Міське будівництво та господарство /зМБГм – 24 Urban construction and economy /zMBGm – 24 | | |
| Керівник | Васильєва Ганна Юріївна, доцент, к.т.н. Vasilyeva Anna Yuriivna, assistant professor, PhD candidate | | |
| Обсяг роботи: | пояснювальна записка, стор. | розділів | креслень формату А1 |
| | 64 | 5 | 13 |
| Розділ 1 Аналітична частина | Розробка класифікації транспортної інфраструктури на ділянці; аналіз роботи міського пасажирського транспорту | | |
| Розділ 2 Науково- дослідна частина | Аналіз аварійності з визначенням місць концентрації дорожньо- транспортних пригод на ділянці у Північно-Броварському житловому масиві м. Києва; проведення обстеження інтенсивності руху транспортних на магістральній вулично-дорожній мережі; розрахунки середньодобової інтенсивності руху транспортних потоків та у годину «пік»; визначення пропускної здатності міських транспортних вузлів | | |
| Розділ 3 Розрахунково- планувальні рішення | Транспортне мікромоделювання; розробка проектних пропозицій з підвищення ефективності функціонування транспортної інфраструктури | | |
| Розділ 4 Висновки | Методи з підвищення ефективності функціонування транспортної інфраструктури на ділянці проектування; пропозиції Генплану м. Києва щодо ділянки дослідження | | |
| Ключові слова: транспортна інфраструктура, вулично-дорожня мережа, інтенсивність транспортних потоків, світлофорний об'єкт, пропускна здатність. | | | |
| Keywords: transport infrastructure, street-road network, intensive transport traffic, traffic-light object, admitted capacity. | | | |

Укладач: _____ / Аврамчук Є.Є./

Керівник: _____ / Васильєва Г.Ю. /

11 грудня 2025 року

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| | | | | | | | 5 |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | |

ЗМІСТ

Вступ 7

Розділ 1 Аналітична частина 13

1.1 Аналіз об'єктів транспортної інфраструктури Північно-Броварського масиву **14**

1.2 Аналіз роботи міського пасажирського транспорту Північно-Броварського масиву **16**

Розділ 2 Науково-дослідна частина 18

2.1 Аналіз безпеки дорожнього руху Північно-Броварського масиву **19**

2.2 Оцінка пропускнув здатності у вузлах магістральної вулично-дорожньої мережі Північно-Броварського масиву **22**

Розділ 3 Розрахунково-планувальні рішення 32

3.1 Оцінка рівня обслуговування (LOS) на Дарницькому бульварі у м. Києві **33**

3.2 Проектні пропозиції з підвищення ефективності функціонування транспортної інфраструктури у Північно-Броварському масиві **50**

Розділ 4 Висновки 57

Розділ 5 Список літератури 61

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| | | | | | | | 6 |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | |

Вступ

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| | | | | | | | 7 |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | |

Північно-Броварський (Комсомольський) масив — один з найбільш яскравих київських житлових районів 1960-х років, але сьогодні він проігнорований містом. Його початкова назва забута, місцеві жителі і городяни називають його «Дарницею» по прилеглий станції метро. Про те, що район чимось виділявся раніше, нагадують лише численні мозаїки і великий напівкруглий будинок біля метро «Дарниця». Все інше ж поступово руйнується і деградує.

Архітектори масиву С. М. Вайнштейн, І. Я. Шилін, А. І. Заваров, В. І. Єжов (КиївЗНДІЕП). Район розташовано на лівому березі Дніпра, між станціями метро «Дарниця» і «Чернігівська». Забудова обмежена вулицями Князя Романа Мстиславича, Андрія Малишка і Миропільською.

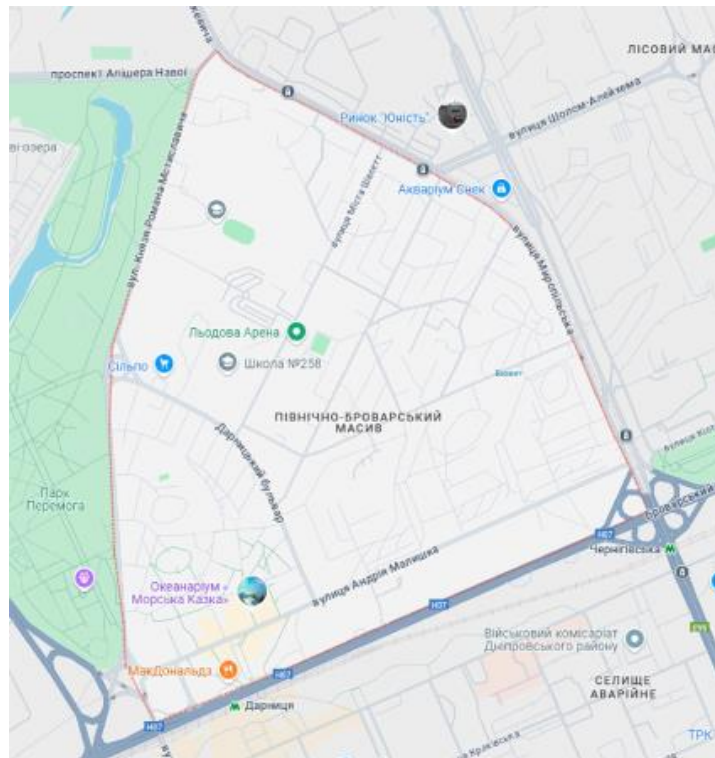


Рис.1.1 Північно-Броварський масив

У всій пізньорадянській літературі і періодиці, присвяченій київському будівництву, Північно-Броварський масив називають експериментальним. У чому полягала суть експерименту?

На відміну від жорстких соціальних експериментів 1920-х (комунальний побут, фабрики-кухні та інтернати), за часів Відлиги цей дослід ставив

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| | | | | | | | 8 |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | |

наголос швидше на архітектурі і міському плануванні, ніж на суспільстві. З перших будинків Північно-Броварський став полігоном для випробування нових серій будинків і конструктивних рішень.

На початку 1960-х тут було збудовано ряд перших в Україні панельних дитячих садків. Жоден з цих проєктів в підсумку не став типовим. На початку 1970-х, під час забудови другої черги масиву, також був застосований індивідуальний проєкт дитячих садків зі збірного залізобетону. Проєкт виявився більш вдалим, на масиві його повторили в шести екземплярах, але за межі Комсомольського він так і не вийшов. Дитячі садки істотно не змінилися за минулі десятиліття, проте існує ризик втрати первісного вигляду через повсюдну термомодернізацію.

Школи тут помістили в окреме «шкільне містечко», що складається з чотирьох установ, три з яких стоять в одному мікрорайоні. Як і у випадку з дитячими садами, школи побудовані за індивідуальними проєктами. Одну зі шкіл (НВК «Домінанта») споруджено за оригінальним павільйонним проєктом, де класи згруповані в окремих павільйонах, з'єднаних застаканим коридором. Школа одноповерхова, кожен клас обладнаний верхнім світлом, між павільйонами створені озеленені патіо. Торці павільйонів були прикрашені карбованими рельєфами. Приблизно до кінця 2000-х років школа зберігала первісний вигляд. За останні роки будівля була утеплена, через що втрачено оригінальне забарвлення фасадів; вікна верхнього світла були забудовані; територія огорожена парканом із силікатної цегли.

Інші школи піддалася більш «класичній» деградації — в них замінені оригінальні чорні дерев'яні віконні рами на білі пластикові; перебудовані вхідні групи; забудовані вікна; змінено колір фасаду. Кілька років тому на місці загальношкільного стадіону був побудований критий льодовий стадіон.

Крім того, розміщення шкіл в окремому кварталі спричинило за собою їх віддалення від житлових будинків. В результаті діти змушені в будь-якому випадку перетинати проїжджу частину, щоб потрапити до школи.

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| | | | | | | | 9 |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | |

До побудови масиву торгіві і громадські установи було прийнято розміщувати в перших поверхах будинків. Це спричиняло певні незручності — захащення двору вантажними автомобілями і службовими приміщеннями магазинів. На Північно-Броварському ж торгівлю вперше винесли в окремі 1- та 2-поверхові блоки, рівномірно розподілені по масиву. Ще одне нововведення — відсутність транзитних магістралей. Багато київських масивів розділені великими магістралями, що ускладнюють комунікації і створюють шум і забруднення (Воскресенський проспект і бульвар Міхновського, проспект Червоної Калини, Чоколівський бульвар, проспект Бажана). Північно-Броварський ж відділений від великих магістралей зеленою зоною (проспекти Броварський, вулиця Братиславська), а внутрішні вулиці мало завантажені.

Перший подібний комплекс — «Північний», було збудовано 1967 року на розі Космічної і Миропільської. Автори проекту С. М. Вайнштейн, М. І. Гречина, В. І. Єжов, В. І. Старіков, Ю. І. Ільченко.

Всього їх дев'ять — три на вулиці Малишка, чотири на Миропільській, два на Дарницькому бульварі. За останні 20 років архітектурний вигляд будинків соціально-побутового обслуговування був порушений вивісками, зміною фасаду і скління.

Якщо шкільне містечко можна вважати невдалим аспектом експерименту — школи знаходяться занадто далеко від житла, потрібно переходити вулиці, то досвід спорудження окремих суспільно-торгових центрів використовується досі. Двоповерхові побутові комплекси Північно-Броварського згодом еволюціонували в універсами і торгові центри, які будували до початку 1990-х.

Першу чергу масиву (вулиці Миропільська, Шалетт і Юності) почали забудовувати п'ятиповерхівками типової серії 1-480. Виняток — 12-поверхівки (до речі, перші в Україні панельні будинки такої висоти) на Космічній вулиці.

Друга черга масиву забудовувалася 9-, 12- і 16-поверховими будинками серій 1-464А, БПС-6, 96 і 1КГ-480. Передбачаючи суперграфіку Троєщини, на Північно-Броварському будинки вперше розцвітили зеленою, жовтою, синьою і коричневою керамічною плиткою. На жаль, зараз фасади будинків кустар-

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| | | | | | | | 10 |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | |

но утеплені, що порушує колірний експеримент.

1976 року в мікрорайоні між Дарницьким бульваром і вулицею Князя Романа Мстиславича було збудовано півкілометровий 12-поверховий панельний житловий будинок серії 1-464А-52/12. Для надання йому напівкруглої форми секції були споруджені у формі трапеції, що спричинило за собою зміну планувань квартир.

Про успіх колірного рішення масиву судити складно. Але про що точно можна сказати — всередині цих будинків жити не дуже комфортно. У квартирах серії 1-464 влаштовані прохідні кімнати, напівкруглий будинок через його форму має проблеми з інсоляцією приміщень, а площа квартир в серії 1КГ-480 — всього лише 22-30 кв. м.

На західній околиці району, біля станції метро «Дарниця» наприкінці 1980-х та на початку 1990-х було збудовано комплекс цегляних 16-поверхівок для радянської номенклатури. Ці будинки різко вирізняються серед оточуючої забудови. По-перше, як і решта подібних комплексів у Києві, вони поставлені у сквері. Класичне подвір'я відсутнє, натомість будинки оточені газонами, доріжками і лавками. На щастя, цей простір не деградував за минулі з побудови 20-25 років, не зважаючи на те, що склад населення будинків змінився.

Забудову кінця радянської доби завершує величезний універмаг «Дитячий світ» 1987 року побудови. Наприкінці 1980-х цей золотий паралелепіпед став найбільшим універмагом УРСР. Асортимент універмагу не змінився з кінця 1990-х — він досі являє собою ринок з радянськими інтер'єрами та китайським наповненням. Зважаючи сучасний попит, за останні десять років навколо старого «Дитячого світу» вирости численні великі і малі дитячі магазини. Вони перетворили всю ділянку вулиці Малишка біля метро на суцільний ринок.

Час від часу здійснюються спроби забудувати ту чи іншу ділянку Північно-Броварського масиву. Так, не зважаючи на протести місцевих жителів, на розі Миропільської і Малишка за останні кілька років виріс багатоповерховий каркас торгового центру, що затуляє вікна сусіднього будинку. А у лісі між ву-

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| | | | | | | | 11 |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | |

лицями Князя Романа Мстиславича і Шалетт також попри бажання корінних «комсомольців» будується черговий монолітно-каркасний ЖК на додачу до висоток на Дарницькому бульварі.

Як і решта київських масивів, Північно-Броварський потерпає від стихійної малої та великої торгівлі, щільної забудови, руйнації публічних просторів і безвідповідальності населення. Але у цьому випадку від байдужості містян і міського керівництва страждає район, який колись був взірцем архітектури Відлиги, і який при належному догляді міг би стати нехай не пам'яткою, але просто приємним місцем для життя.

Об'єкт дослідження - транспортна інфраструктура (ТІ) Північно-Броварського масиву.

Предмет дослідження - рівень функціонування ТІ Північно-Броварського масиву.

Мета дослідження - розробка методів підвищення ефективності функціонування ТІ у Північно-Броварському масиві та місті.

Задачі дослідження:

1. розробка класифікації об'єктів ТІ
2. дослідження роботи міського пасажирського транспорту (МПТ)
3. розробка методів підвищення пропускної здатності магістральної вулично-дорожньої мережі (ВДМ) Північно-Броварського масиву та міста (арк. креслень 2).

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| | | | | | | | 12 |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | |

Розділ 1.
Аналітична частина

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| | | | | | | | 13 |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | |

1.1 Аналіз об'єктів транспортної інфраструктури Північно-Броварського масиву

Обстеження ТІ дозволило розробити її класифікацію (арк. креслень 3).

Таблиця 1.1

Класифікація об'єктів ТІ Північно-Броварського масиву

| №№ пп | Назва об'єкту | Характеристика об'єкту | Кіль- кість | Од. вим. | Показ- ник |
|----------|--------------------------------------|---|----------------|-------------|----------------------------------|
| 1.1 | Магістралі загальноміського значення | Броварський проспект вул. Братиславська | 2 | км | 1,44 1,5 |
| 1.2 | Магістралі районного значення | вул. Миропільська вул. Малишка вул. Юності вул. Князя Романа Мстиславича | 4 | км | 1,485 1,433 1,035 1,785 |
| 1.3 | Житлові вулиці | вул. Шалетт вул. Анатолія Солов'яненка вул. Космічна | 3 | км | 0,435 0,585 0,285 |
| 1.4 | Проїзди | - | 17 | км | 7,2 |
| 2.1 | АЗК | Броварський проспект | 2 | 1/км | 0,21 |
| 2.2 | Пункти ТО | Броварський проспект вул. Миропільська | 2 | 1/км | 0,21 |
| 2.3 | Автостоянки | Броварський проспект вул. Миропільська вул. Князя Романа Мстиславича | 9 | 1/км | 0,94 |
| 2.4 | Гаражі | вул. Шалетт | 1 | 1/км | 0,1 |
| 2.5 | Автоторгівля | Броварський проспект | 2 | 1/км | 0,21 |

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| | | | | | | | 14 |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | |

1.2 Аналіз роботи міського пасажирського транспорту Північно-Броварського масиву

Масив обслуговують 14 маршрутів міського пасажирського транспорту (арк. креслень 4). Тут представлені основні його види: метрополітен (станція «Дарниця»), трамвай (6 маршрутів), тролейбус (2 маршрути), автобус (6 маршрутів) та маршрутні таксі. Основою формування пасажирських сполучень у Північно-Броварському масиві є станція метрополітену: «Дарниця». Інші види пасажирського транспорту є такими, що підвозять пасажирів до цих станцій та слідує за своїми маршрутами.

Таблиця 1.3

Характеристики МПТ Північно-Броварського масиву

| № пп | Вид МПТ | № Марш. | Опис маршруту | $l_{мі}$, км | $t_{мі}$, хв. | $K_{непр}$ |
|------|-----------|---------|--|---------------|----------------|------------|
| 1 | Трамвай | 22 | завод ЖБК – пр. Воскресенський | 1,83 | 3-17 | 1,08 |
| 2 | Трамвай | 23 | пр. Алішера Навої – ДВРЗ (крім суботи, неділі) | 1,83 | 4-24 | 1,08 |
| 3 | Трамвай | 27 | вул. Милославська – м Позняки | 1,83 | 2-25 | 1,08 |
| 4 | Трамвай | 28 | вул. Милославська – м Лісова | 1,83 | 6-18 | 1,08 |
| 5 | Трамвай | 33 | вул. Сержа Лифаря – ДВРЗ | 1,83 | 3-20 | 1,08 |
| 6 | Трамвай | 35 | вул. Сержа Лифаря - м Лісова | 1,83 | 2-19 | 1,08 |
| 1 | Тролейбус | 29к | Станція Куренівка – м Дарниця | 0,49 | 10-22 | - |
| 2 | Тролейбус | 50к | вул. Милославська – м Дарниця | 0,49 | 1-17 | - |
| 1 | Автобус | 6 | пл. Дарницька - вул. Милославська | 1,62 | 30-50 | 1 |
| 2 | Автобус | 44 | вул. Милославська – ж/м Березняки | 2,02 | 20-38 | 1,15 |
| 3 | Автобус | 46 | вул. І. Микитенко – м Лівобережна | 0,2 | 17-33 | - |
| 4 | Автобус | 50тр | пл. Дарницька - вул. Милославська | 3,51 | 12-28 | 2,75 |
| 5 | Автобус | 63 | Лісовий масив – м Червоний хутір | 1,4 | 8-34 | 1 |
| 6 | Автобус | 70 | м Лівобережна – вул.П. Вершигори | 0,2 | 20-56 | - |

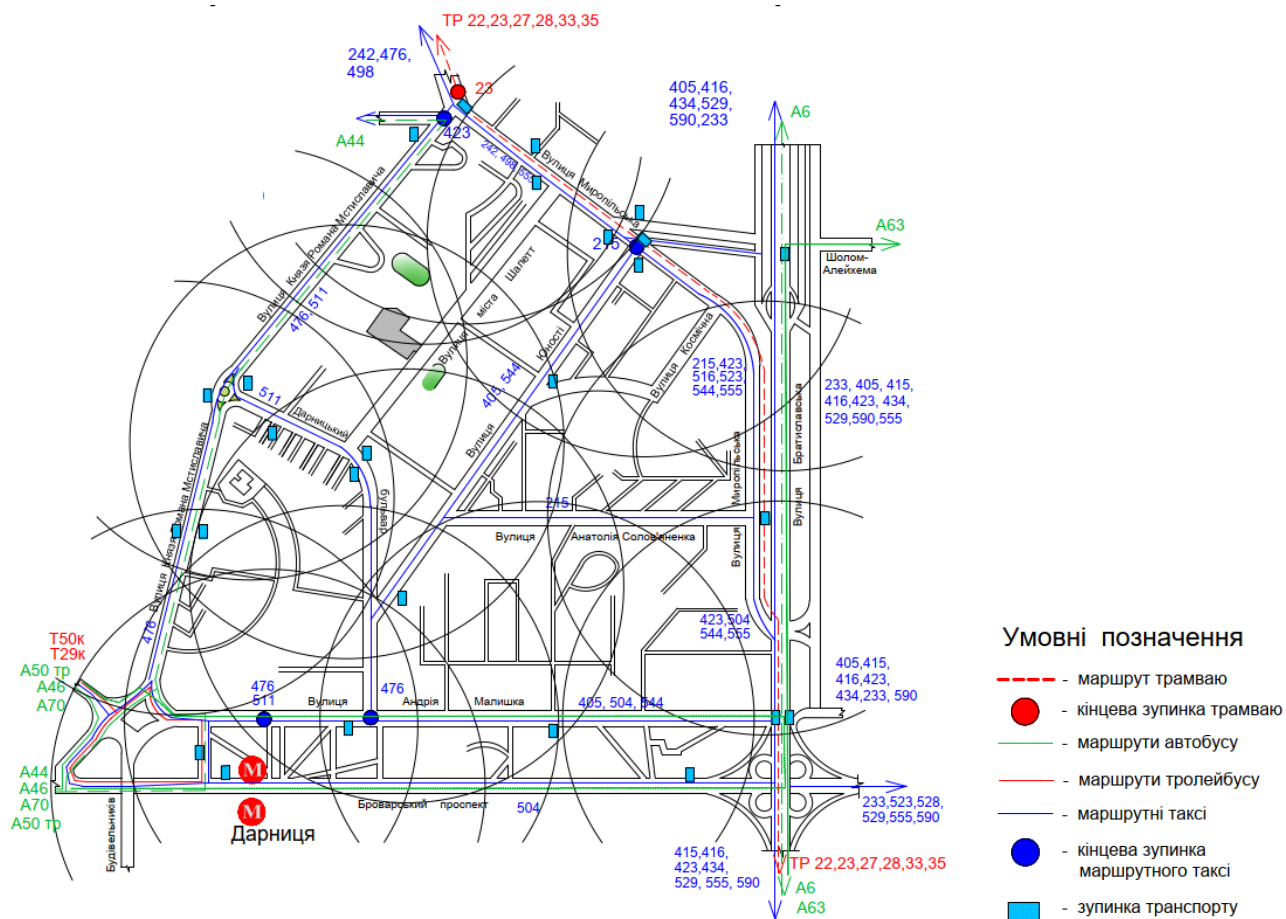


Рис.1.3 МПТ Північно-Броварського масиву

Розрахунки сумарної інтенсивності руху машинопотоків на магістралях виявили, що загальноміський пасажирський транспорт концентрується на вул. Братиславській (106-133 од/г) та вул. Миропільській (39-88 од/г). Іntenсивність перевищує величину 30 од/г, що означає необхідність влаштування спеціальних смуг для руху загальноміського пасажирського транспорту.

Розділ 2.

Науково-дослідна частина

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| | | | | | | | 18 |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | |

Організація дорожнього руху в Північно-Броварському масиві

Регулювання руху в Північно-Броварському масиві здійснюється за допомогою 8 світлофорних об'єктів, дорожніх знаків, горизонтальної дорожньої розмітки й інших технічних засобів регулювання.

Світлофорні об'єкти розташовані на наступних перехрестях (рис.1.2):

1. Вул. Малишка – вул. Князя Романа Мстиславича;
2. Вул. Князя Романа Мстиславича – вул. Миропільська;
3. Вул. Малишка – 2 шт. (пішохідні переходи);
4. Вул. Малишка – Дарницький бульвар;
5. Вул. Миропільська – вул. Шолом Алейхема (шляхопровід по вул. Братиславській);
6. Вул. Миропільська – вул. Братиславська (переїзд через трамвайні колії);
7. Вул. Князя Романа Мстиславича – 2 шт. (пішохідні переходи)

Вулиці з одnobічним рухом: вул. Юності.

Саморегульоване кільце: вул. Князя Романа Мстиславича – Дарницький бульвар.

Перетини у різних рівнях:

- Броварський проспект – вул. Будівельників;
- Броварський проспект – вул. Братиславська.

2.1 Аналіз безпеки дорожнього руху Північно-Броварського масиву

Всього в Північно-Броварському масиві за даними поліції є 10 місць концентрації (МК) дорожньо-транспортних пригод (ДТП) арк. креслень 5.

Причиною високої аварійності на перехрестях є невдале розташування зупинок ЗМПТ, дорожніх знаків пріоритету, відсутність пішохідних огорожень та горизонтальної дорожньої розмітки, напружений рух транспорту та пішоходів.

В таблиці 2.1 також розрахована тяжкість ДТП.

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| | | | | | | | 19 |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | |

Таблиця 2.1

Розподіл місць концентрації МК ДТП в Північно-Броварському масиві

| № п/п | МК ДТП | 2023 | | | 2024 | | | Середній | | % |
|----------|---|------|------|------|------|------|------|-------------------|----|------|
| | | Σ | Пор. | Заг. | Σ | Пор. | Заг. | Σ | Т | |
| 1. | Миропільська, 1-3 | 24 | 1 | 0 | 14 | 2 | 0 | 19 | 1 | 5,3 |
| 2. | Миропільська – ел.опора №13 | 13 | 0 | 0 | 4 | 1 | 0 | 9 | 0 | 0 |
| 3. | Миропільська, 27/16 | 7 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 |
| 4. | Миропільська - Малишка | 45 | 5 | 0 | 23 | 1 | 0 | 34 | 3 | 8,8 |
| 5. | Малишка, 1-3,2 | 124 | 2 | 0 | 66 | 0 | 0 | 95 | 2 | 2,1 |
| 6. | Малишка –Дар- ницький б-р | 10 | 0 | 0 | 5 | 4 | 0 | 8 | 4 | 50 |
| 7. | Броварський пр-т – ст.метро Дарниця | 21 | 2 | 1 | 13 | 2 | 0 | 17 | 3 | 17,6 |
| 8. | Броварський пр-т – ст.метро Чернігівська | 146 | 4 | 1 | 69 | 3 | 2 | 108 | 6 | 5,6 |
| 9. | Князя Романа Мстиславича – вул. Миропіль- ська | 13 | 0 | 0 | 13 | 3 | 0 | 13 | 3 | 23 |
| 10 | Князя Романа Мстиславича – Будівельників - Малишка | 72 | 10 | 0 | 31 | 1 | 0 | 52 | 6 | 11,5 |
| | Всього | | | | | | | <u>360</u> 235 | 28 | |

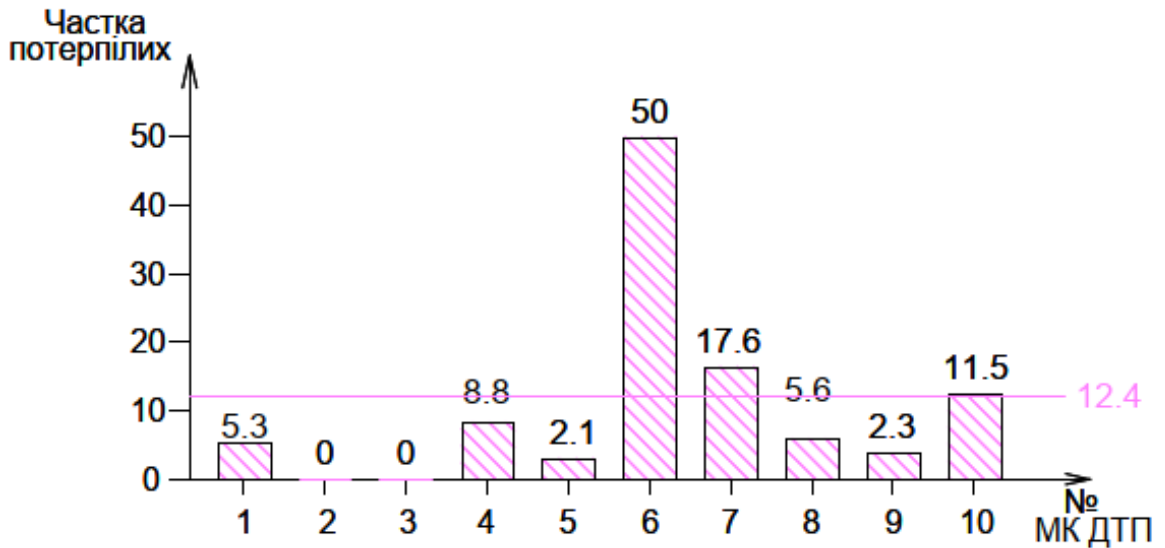


Рис.2.1 Розподіл ДТП за тяжкістю в Північно-Броварському масиві

Найбільше небезпечними ділянками ВДМ за потерпілими у МК ДТП є:

1. Перехрестя Малишка – Дарницький б-р;
2. Князя Романа Мстиславича – вул. Миропільська.

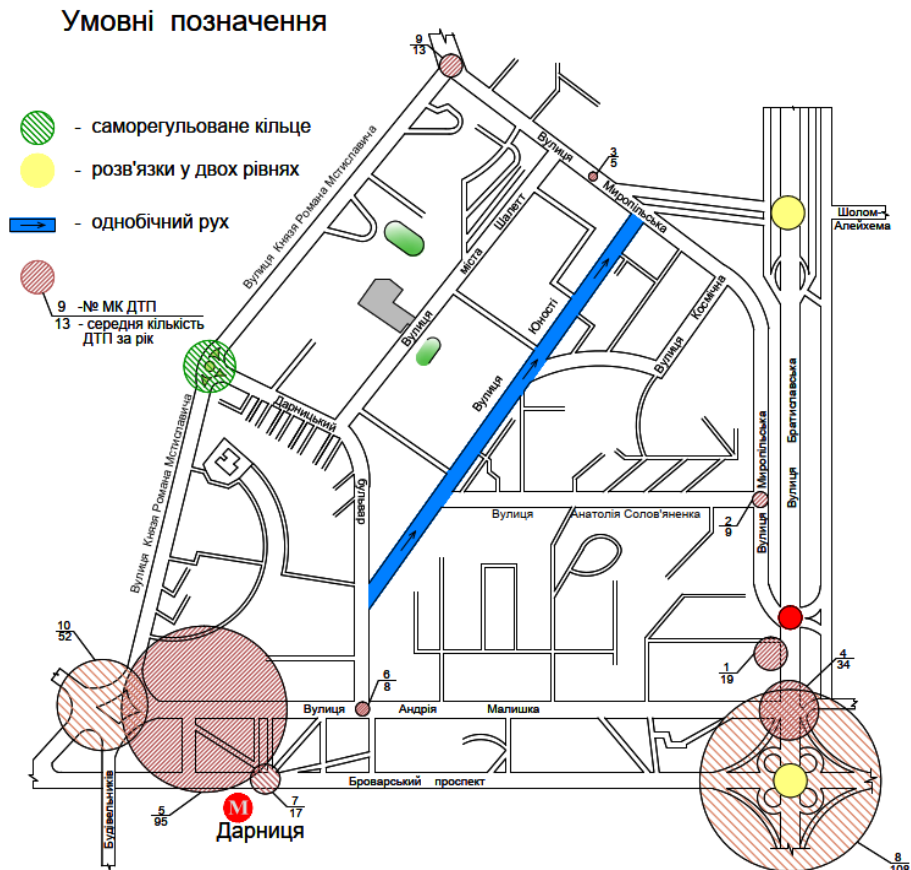


Рис.2.2 Аналіз схеми ОДР та безпека руху в Північно-Броварському масиві

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | 21 |

2.2 Оцінка пропускної здатності у вузлах магістральної вулично-дорожньої мережі Північно-Броварського масиву

Оцінка пропускної здатності ділянок ВДМ (перехрестя або перегін) здійснюється за коефіцієнтом пропускання η :

$$\eta = \frac{U}{N} \quad (2.1)$$

де U - інтенсивність руху транспорту, од/г;

N – пропускна здатність, од/г.

При порівнянні інтенсивності та пропускної здатності можна з'ясувати у якому режимі працює ділянка ВДМ.

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

1. пр. Броварський – вул. Братиславська
2. вул. Князя Романа Мстиславича – вул. Миропільська
3. вул. Малишка – вул. Князя Романа Мстиславича
4. вул. Малишка – вул. Братиславська

Розрахунки представлені на прикладі перехрестя вул. Миропільська – вул. Князя Романа Мстиславича.

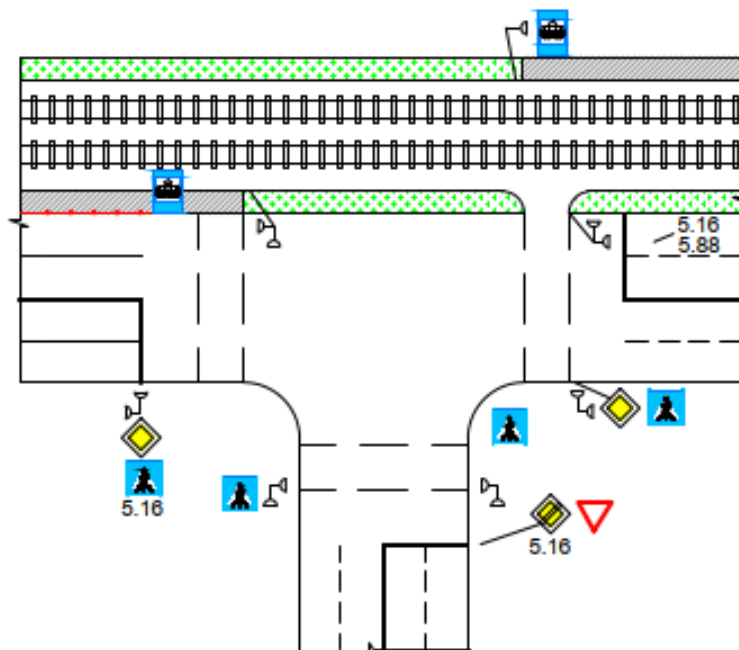
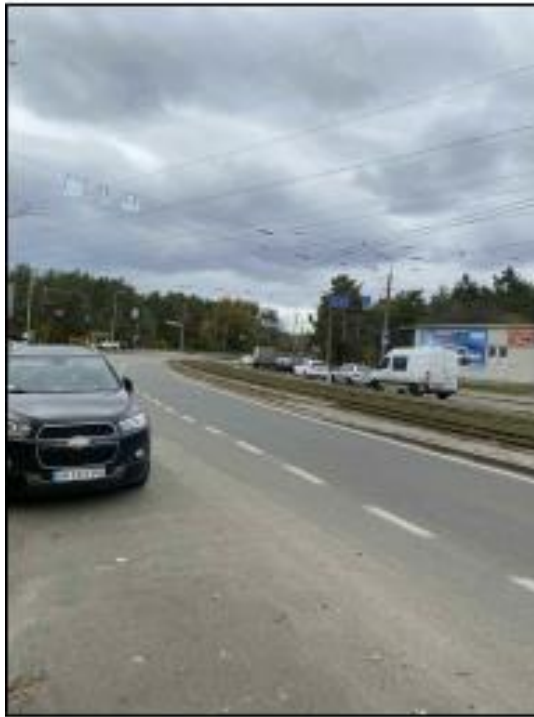


Рис.2.3 Перехрестя вул. Миропільська – вул. Князя Романа Мстиславича

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| | | | | | | | 22 |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | |



Вхід 1 (вул. Миропільська)



Вхід 2 (вул. Князя Мстиславича)

Рис.2.4 Фото перехрестя вул. Миропільська – вул. Князя Романа Мстиславича

Дослідження проводилися 7 листопада 2025 року у п`ятницю з 12.00 до 13.00.

Також обстежувались пішохідні потоки (рис.2.5):

через вул. Остафія Дашкевича – 189 чел/год;

через вул. Миропільська – 201 чел/год;

через вул. Князя Романа Мстиславича – 286 чел/год.

Цикл регулювання по головному напрямку вул. Миропільська – вул. Остафія Дашкевича:

$$T_{ц} = t_{чер} + t_{зел} + 2 \times t_{жов} = 55 + 25 + 2 \times 3 = 86 \text{сек}$$

Транспортний потік переважно складається з легкових автомобілів (87%), вантажного транспорту (7%), МПТ (5%). Дані таблиці наведені дані за 20 хвилин вимірів у приведених до легкового автомобіля одиницях.

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| | | | | | | | 23 |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | |

Матриця інтенсивності руху транспорту на перехресті Миропільська –
вул. Князя Романа Мстиславича

| | 1 | 2 | 3 | сума |
|------|-------|-------|------|-------|
| 1 | - | 103,5 | 83,5 | 187 |
| 2 | 76,5 | - | 67,5 | 144 |
| 3 | 112 | 113,5 | - | 225,5 |
| сума | 188,5 | 217 | 151 | 556,5 |

Розрахунок середньодобової інтенсивності руху на перехресті:

$$U_{\text{доб}} = U_i \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \quad (2.2)$$

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

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

K_1 - коефіцієнт внутрішньогодинної нерівномірності руху транспортних потоків, $K_1 = 3,0$;

K_2 - коефіцієнт нерівномірності руху по годинах доби, $K_2 = 100/7,13$;

K_3 – коефіцієнт нерівномірності руху по днях тижня, $K_3 = 0,859$;

K_4 – коефіцієнт нерівномірності руху по місяцях року, $K_4 = 1,2$;

K_5 – коефіцієнт частки транспортного потоку в нічний час доби, $K_5 = 1,03$.

Визначаємо величину середньодобової інтенсивності для кожного входу та кожного напрямку на входах:

$$U_1 = 7176 \text{ од} / \text{добу} \quad (\text{вул. Остафія Дашкевича})$$

$$U_{1-2} = 103,5 \times 3 \times \frac{100}{7,13} \times 0,859 \times 1,009 \times 1,03 = 3972 \text{ од} / \text{добу}$$

$$U_{1-3} = 83,5 \times 3 \times \frac{100}{7,13} \times 0,859 \times 1,009 \times 1,03 = 3204 \text{ од} / \text{добу}$$

$$U_2 = 5526 \text{ од} / \text{добу} \quad (\text{вул. Миропільська})$$

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| | | | | | | | 24 |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | |

$$U_{2-1} = 76,5 \times 3 \times \frac{100}{7,13} \times 0,859 \times 1,009 * 1,03 = 2936 \text{ од} / \text{добу}$$

$$U_{2-3} = 67,5 \times 3 \times \frac{100}{7,13} \times 0,859 \times 1,009 * 1,03 = 2590 \text{ од} / \text{добу}$$

$$U_3 = 8653 \text{ од} / \text{добу} \quad (\text{вул. Князя Романа Мстиславича})$$

$$U_{3-1} = 112 \times 3 \times \frac{100}{7,13} \times 0,859 \times 1,009 * 1,03 = 4298 \text{ од} / \text{добу}$$

$$U_{3-2} = 113,5 \times 3 \times \frac{100}{7,13} \times 0,859 \times 1,009 * 1,03 = 4355 \text{ од} / \text{добу}$$

Для побудови картограми інтенсивності руху за годину «пiк» на перехрестi необхідно перерахувати показники добової інтенсивності руху транспорту, приймаємо 10%.

$$U_1 = 718 \text{ од/год}$$

$$U_{12} = 397 \text{ од/год}$$

$$U_{13} = 320 \text{ од/год}$$

$$U_2 = 553 \text{ од/год}$$

$$U_{21} = 294 \text{ од/год}$$

$$U_{23} = 259 \text{ од/год}$$

$$U_3 = 865 \text{ од/год}$$

$$U_{31} = 430 \text{ од/год}$$

$$U_{32} = 436 \text{ од/год}$$

Сумарне пікове навантаження у вузлі : $\sum U = 2136 \text{ од/г}$ (арк. креслень

8)

Навантаження в середньому на смугу становить - 356 од/г.

По цим розрахункам накреслена картограма (арк. креслень 8).

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| | | | | | | | 25 |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | |

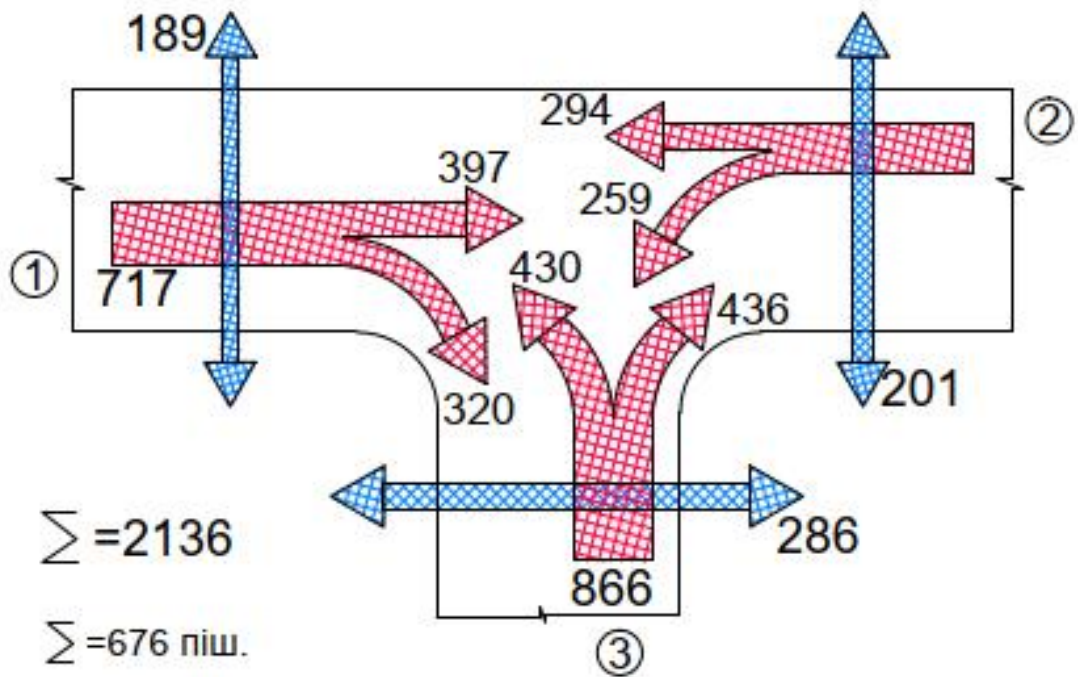


Рис.2.5 Картограма інтенсивності руху транспорту та пішоходів на перехресті вул. Миропільська – вул. Князя Романа Мстиславича, од/год

Перехрестя вул. Андрія Малишка – Дарницький бульвар (арк. креслень 7)



Вхід 1 (вул. а. Малишка)



Вхід 3 (Дарницький бульвар)

Рис.2.6 Фото перехрестя вул. Андрія Малишка – Дарницький бульвар

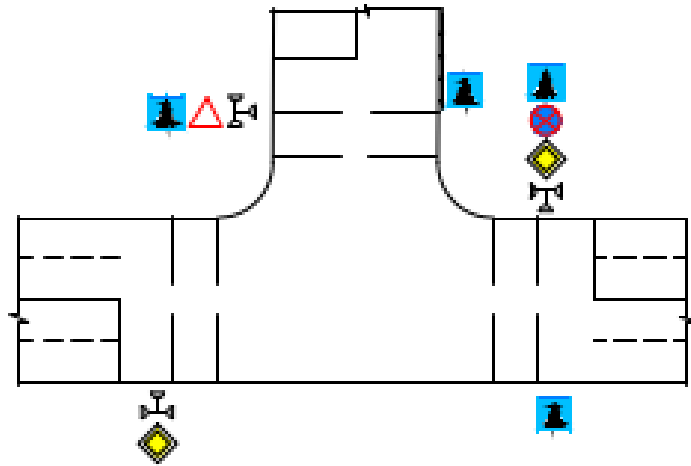


Рис.2.7 Схема перехрестя вул. Андрія Малишка – Дарницький бульвар

Таблиця 2.3

Матриця інтенсивності руху транспорту за годину «пік» на перехресті вул. Андрія Малишка – Дарницький бульвар

| | 1 | 2 | 3 | сума |
|------|-----|-----|-----|------|
| 1 | - | 656 | 500 | 1176 |
| 2 | 103 | - | 142 | 245 |
| 3 | 160 | 90 | - | 250 |
| сума | 263 | 746 | 642 | 1671 |

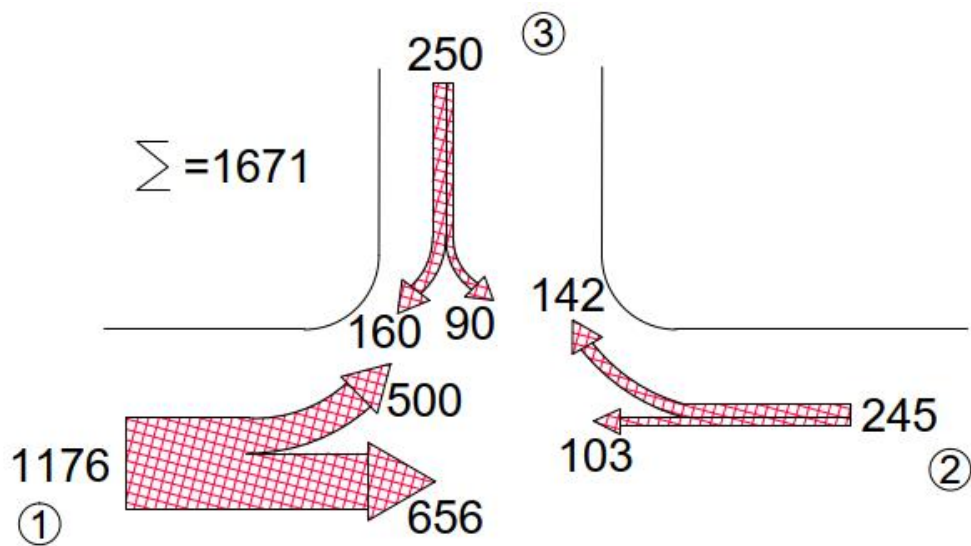


Рис.2.8 Картограма інтенсивності руху транспорту на перехресті вул. Андрія Малишка (1-2) – Дарницький бульвар (3), од/год

Також обстежувались пішохідні потоки. Сумарна їх інтенсивність – 438 піш/год. (рис.2.9):

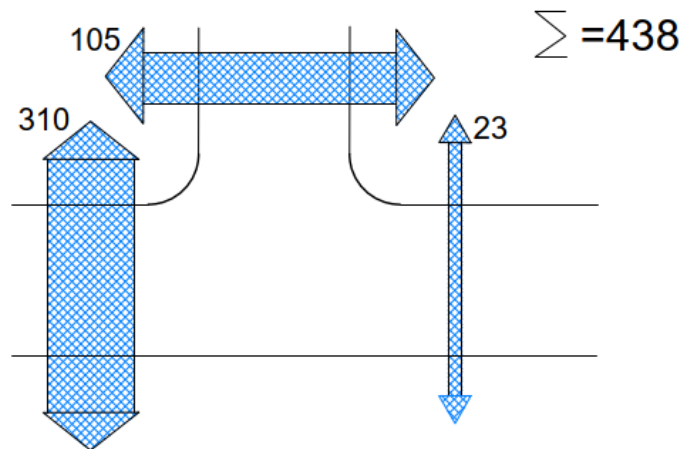


Рис.2.9 Картограма інтенсивності руху пішоходів на перехресті вул. Андрія Малишка – Дарницький бульвар, од/год

Пропускна здатність розраховується в залежності від складових світлофорного циклу для однієї смуги руху

$$N_c = \frac{3600 \times (t_3 - a)}{t_n \times T_{\text{ц}}} \quad (2.4)$$

- t_3 – час горіння зеленого сигналу світлофора;
- t_n – інтервал слідування автомобілів один за одним, $t_n = 3$ с;
- $T_{\text{ц}}$ – час циклу світлофора;
- a – час від увімкнення зеленого сигналу до перетину задніми колесами автомобіля стоп-лінії, $a = 2$ сек

Пропускна здатність входу на перехрестя залежить від кількості смуг руху та розраховується за формулою:

$$N_{\text{вх}} = n \times N_c \quad (2.5)$$

де $N_{\text{вх}}$ - пропускна здатність входу на перехрестя, од/год

n – коефіцієнт, що залежить від кількості смуг руху[^]

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| | | | | | | | 28 |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | |

$n = 1,8$ для 2-х смуг руху,

$n = 2,7$ для 3-х смуг руху,

$n = 3,5$ для 4-х смуг руху

$N_{\text{п}}$ – пропускна здатність однієї смуги руху.

Пропускна здатність на перехресті вул. Миропільська – вул. Князя Романа Мстиславича

$$N_{\text{п}} = 1200 \times 23 / 86 = 321 \text{ од/год}$$

$$N_{\text{п}} = 1200 \times 53 / 86 = 740 \text{ од/год}$$

$$N_1 = 740 \times 1,8 = 1332 \text{ од/год}$$

$$N_2 = 740 \times 1,8 = 1332 \text{ од/год}$$

$$N_3 = 321 \times 1,8 = 578 \text{ од/год}$$

$$N = 3242 \text{ од/год}$$

Таблиця 2.8

Результати оцінки пропускної здатності у Північно-Броварському масиві

| № | Назва перехрестя | U | N |
|----|--|-------|-------|
| 1. | Пр. Броварський - вул. Братиславська | 10825 | 13213 |
| 2. | Вул. Малишка – вул. Братиславська | 4598 | 2020 |
| 3. | Вул. Князя Романа Мстиславича – вул. Миропільська | 2136 | 3242 |
| 4. | Вул. Малишка – вул. Князя Романа Мстиславича | 3020 | 2958 |
| 5. | Вул.Князя Романа Мстиславича – Дарницький бульвар | 1951 | 1800 |
| 6. | Вул. А. Малишка – Дарницький бульвар | 1671 | 1350 |
| | Всього: | 20579 | 21433 |

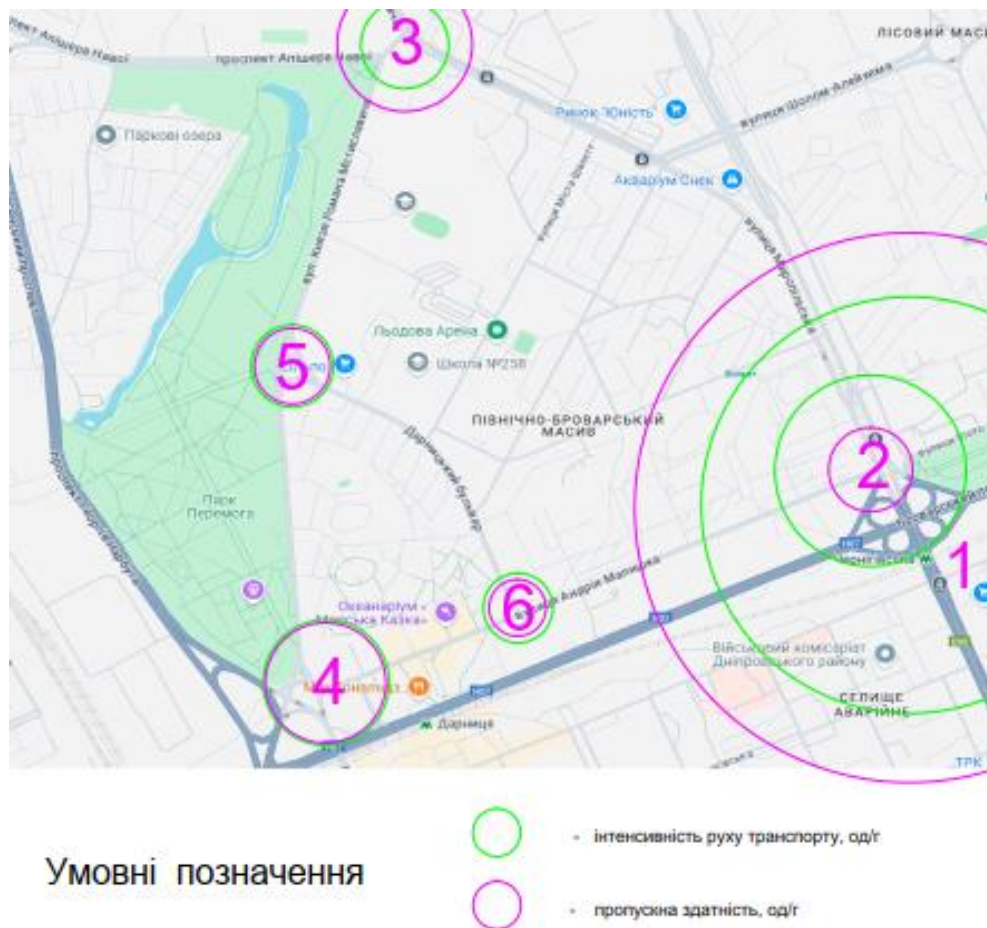


Рис.2.10 Інтенсивність та пропускна здатність перехресть у Північно-Броварському масиві

Розрахунки показали, що пропускна здатність у Північно-Броварському масиві вичерпана (арк. креслень 6). На перехрестях 1 та 3 (номер за таблицею 2.8) потрібно виявити строк вичерпання пропускної здатності.

Перевірка визначення строку вичерпання пропускної здатності виконується графічним способом з визначенням перспективної інтенсивності руху на перспективу 5 років за формулою складних відсотків:

$$U_{перс} = U_{існ} \times \left(1 + \frac{P}{100}\right)^n \quad (2.6)$$

де $U_{перс}$ – прогнозна інтенсивність руху транспорту, од/г;

$U_{исн.}$ - інтенсивність руху транспорту, що існує, од/г;

p - щорічний відсоток приросту інтенсивності, 7 %;

n - строк прогнозу, $n = 5$ років.

Перехрестя 1: Броварський пр. - вул. Братиславська

$$U_{исн.} = 10825 \text{ од/г}$$

$$U_{персп.} = 16238 \text{ од/г}$$

Пропускна здатність буде вичерпана у 2027 році.

Перехрестя 3: вул. Князя Романа Мстиславича - вул. Миропільська

$$U_{исн.} = 2136 \text{ од/г}$$

$$U_{персп.} = 3204 \text{ од/г}$$

Пропускна здатність буде вичерпана у 2030 році.

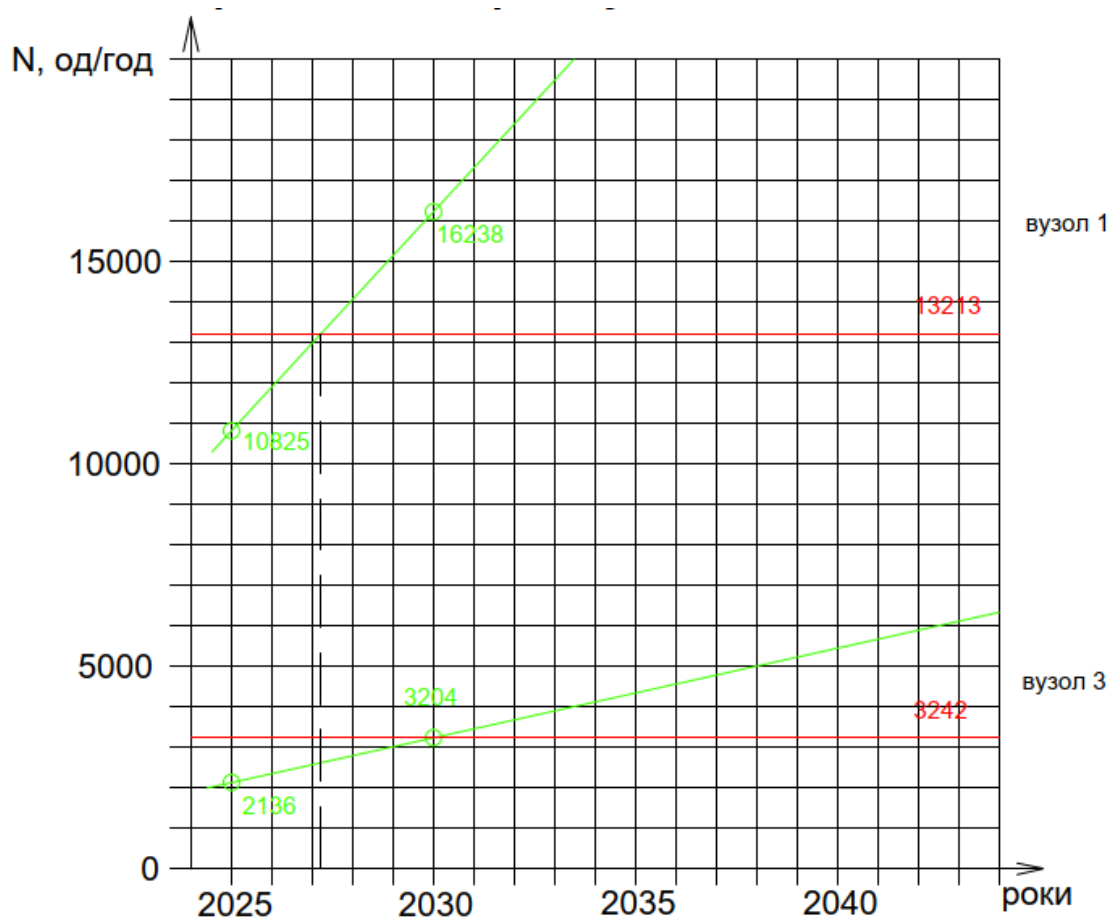


Рис.2.11 Визначення строку вичерпання пропускної здатності перехресть 1 та 3

Розділ 3

Розрахунково-планувальні рішення

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| | | | | | | | 32 |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | |

3.1 Оцінка рівня обслуговування (LOS) на Дарницькому бульварі у м. Києві

Оцінка рівня обслуговування (Level of Service, LOS) – це показник, який використовується для оцінки якості роботи транспортної інфраструктури, зокрема вулично-дорожньої мережі. Він базується на таких характеристиках, як швидкість руху, затримки, щільність транспортного потоку та комфорт для водіїв і пішоходів.

Методи оцінки LOS

Для магістральних доріг:

- аналіз середньої швидкості руху;
- оцінка щільності транспортного потоку (транспортні засоби/км);
- Визначення середнього часу затримки на світлофорах і перехрестях.

Для перехресть зі світлоф. регулюванням :

- Визначається середнім часом затримки :

$$LOS = \frac{\sum t_{\text{затримки}}}{N}$$

Де $t_{\text{затримки}}$ – час затримки кожного ТЗ, с;

N – кількість транспортних засобів.

Для громадського транспорту:

- інтервал руху транспорту (хв);
- завантаженість салонів (пасажиромісткість);
- точність дотримання розкладу.

Для пішохідного руху:

- ширина тротуарів;
- кількість пішоходів на метр площі;
- час очікування на переході.

Таблиця 3.1

Шкала рівня обслуговування (LOS-Level of Service)

| Рівень (LOS) | Характеристика | Опис | Середня затримка с / авто | Щільність потоку авто/км |
|---------------------|-------------------|---|---------------------------|--------------------------|
| А (дуже високий)*** | Вільний потік | Водії не відчувають перешкод, висока швидкість, мінімальні затримки | ≤10 | ≤11 |
| В (високий) | Майже вільний по- | Невеликі затримки, | 10-20 | 11-16 |

| | | | | |
|-------------------|------------------------|--|-------|-------|
| | тік | хороша швидкість руху | | |
| С (задовільний) | Середня швидкість | Водії відчують обмеження в маневруванні, але умови не комфортні | 20-35 | 16-22 |
| D (прийнятний) | Висока щільність | Часті затримки, швидкість руху знижується, маневрування утруднене. | 35-55 | 22-28 |
| Е (критичний) | Дуже висока щільність | Потік нестабільний, великі затримки, близький до перевантаження | 55-80 | 28-35 |
| F (незадовільний) | Затор (перевантаження) | Рух майже зупинений, великі затримки, транспортний колапс | >80 | >35 |

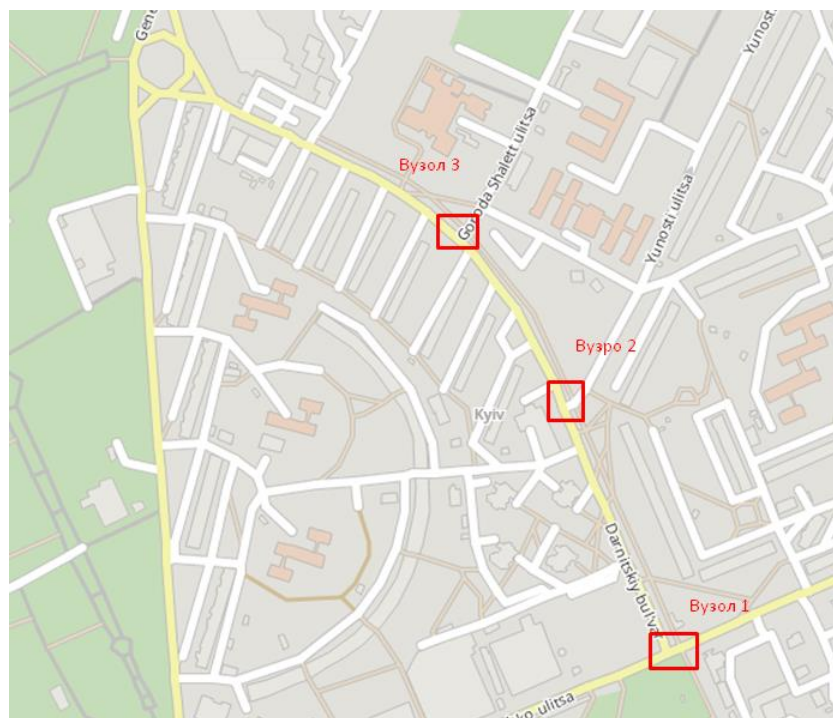


Рис.3.1 – Схема вузлів по бульв. Дарницькому

Бульвар Дарницький є важливою транспортною артерією на лівому березі Києві. По бульв. Дарницькому з боку Гімназії № 258 ширина тротуарів є достатньою та у гарному стані, а з протилежного боку присутнє паркування автомобілів на тротуарах. Відповідно рух пішоходів ускладнений, також стан покриття асфальтобетону у незадовільному стані, місцями присутні великі вибоїни на сю

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| | | | | | | | 34 |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | |

ширину тротуару (відсутнє асфальтобетоне покриття). З боку Гімназії №258 присутні понижені пішохідні переходи, та тактильна навігація.

Уздовж бульв. Дарницького є гімназія №258, приватна школа «Домінанта», ЗДО №538 «Світлячок», Ліцей «Гармонія», приватний садочок PROРечь - це свідчить про значний пішохідний рух по бульв. Дарницький.

Велосипедна інфраструктура у межах ділянки відсутня. Але, у Києві спостерігається тенденція до розвитку велоінфраструктура, зокрема створення єдиної велосипедної мережі, що об'єднує різні райони міста.

Несанкціоноване паркування спостерігається вздовж вул. Андрія Малишка на крайніх смугах руху, по бульв. Дарницькому паркування на тротуарі, що ускладнює рух пішоходів..

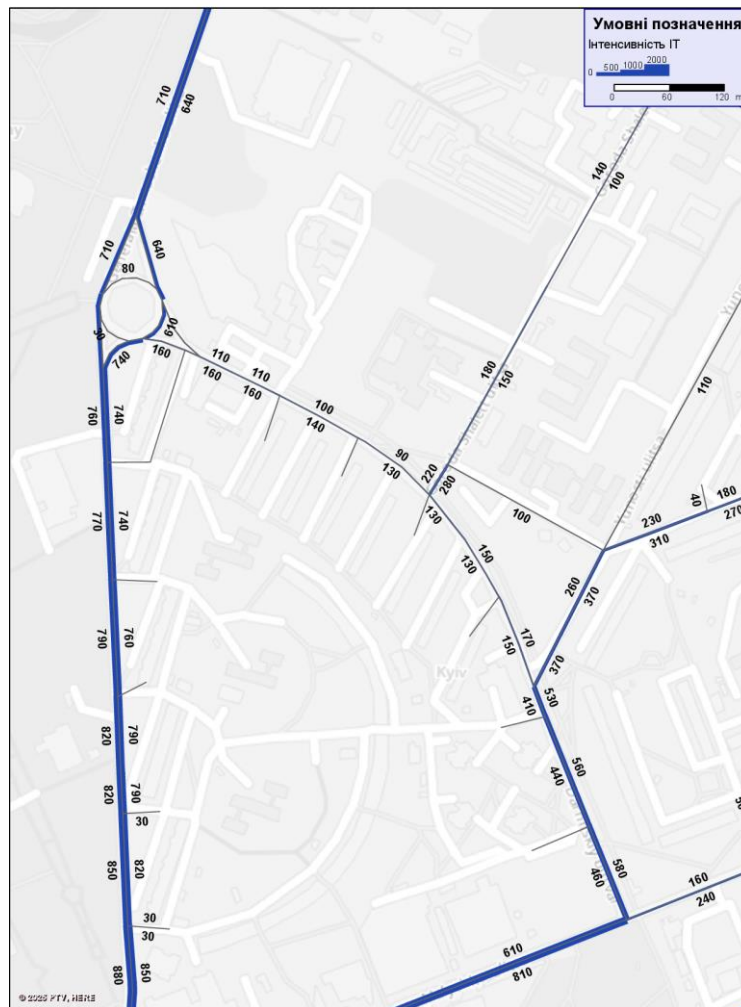


Рис. 3.2 – Навантаження ІТ на бульв. Дарницький



Рис. 3.3 Побудова відрізків ВДМ по Дарницькому бульвару



Рис. 3.4 Побудова відрізків ВДМ по Дарницькому бульвару



Рис. 3.5 Побудова відрізків ВДМ по Дарницькому бульвару



Рис. 3.6 Дорожня розмітка по Дарницькому бульвару

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| | | | | | | | 37 |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | |

| Число: | 13 | № | Имя | Отрезок | Нагр(0-MAX) | СостТС(0-MAX) |
|--------|----|----|--------|---------|-------------|-----------------------------|
| | 1 | 1 | | 16 | 160,0 | 1: Car, LGV, HGV (50 km/... |
| | 2 | 2 | | 19 | 810,0 | 1: Car, LGV, HGV (50 km/... |
| | 3 | 3 | | 8 | 740,0 | 1: Car, LGV, HGV (50 km/... |
| | 4 | 4 | | 11 | 710,0 | 1: Car, LGV, HGV (50 km/... |
| | 5 | 5 | | 12 | 180,0 | 1: Car, LGV, HGV (50 km/... |
| | 6 | 6 | | 23 | 230,0 | 1: Car, LGV, HGV (50 km/... |
| | 7 | 7 | піш... | 39 | 100,0 | 2: пішоходи |
| | 8 | 8 | піш... | 28 | 100,0 | 2: пішоходи |
| | 9 | 9 | піш... | 25 | 100,0 | 2: пішоходи |
| | 10 | 10 | піш... | 29 | 100,0 | 2: пішоходи |
| | 11 | 11 | піш... | 60 | 100,0 | 2: пішоходи |
| | 12 | 12 | піш... | 66 | 100,0 | 2: пішоходи |
| | 13 | 13 | піш... | 55 | 100,0 | 2: пішоходи |

Входящие потоки ТС / Интервал времени нагрузки ТС Состав потоков ТС / Относительны

Рис.3.7 Вхідні потоки по Дарницькому бульвару

| Число: | 13 | № | Имя | Отрезок | Поз | ВсеТилыТС | VehClasses | МетВыбМарш |
|--------|----|----|--------|---------|-------|-------------------------------------|------------|-------------|
| | 1 | 1 | | 11 | 6,723 | <input checked="" type="checkbox"/> | | Статические |
| | 2 | 2 | | 16 | 4,274 | <input checked="" type="checkbox"/> | | Статические |
| | 3 | 3 | | 8 | 8,301 | <input checked="" type="checkbox"/> | | Статические |
| | 4 | 4 | | 12 | 2,119 | <input checked="" type="checkbox"/> | | Статические |
| | 5 | 5 | | 23 | 3,094 | <input checked="" type="checkbox"/> | | Статические |
| | 6 | 6 | | 19 | 3,576 | <input checked="" type="checkbox"/> | | Статические |
| | 7 | 7 | піш... | 39 | 1,280 | <input checked="" type="checkbox"/> | | Статические |
| | 8 | 8 | піш... | 28 | 1,097 | <input checked="" type="checkbox"/> | | Статические |
| | 9 | 9 | піш... | 55 | 0,879 | <input checked="" type="checkbox"/> | | Статические |
| | 10 | 10 | піш... | 25 | 1,509 | <input checked="" type="checkbox"/> | | Статические |
| | 11 | 11 | піш... | 66 | 1,785 | <input checked="" type="checkbox"/> | | Статические |
| | 12 | 12 | піш... | 29 | 0,934 | <input checked="" type="checkbox"/> | | Статические |
| | 13 | 13 | піш... | 60 | 1,071 | <input checked="" type="checkbox"/> | | Статические |

| Число: | 4 | РешМаршТС | № | Имя | Формула | КонОтр | ПозЦели | ОтнНагр(0-MAX) |
|--------|-----|-----------|---|-----|---------|--------|---------|----------------|
| | 1.4 | | 1 | | | 9 | 59,320 | 0.250 |
| | 2.4 | | 2 | | | 10 | 71,884 | 0.250 |
| | 3.4 | | 3 | | | 18 | 138,653 | 0.250 |
| | 4.4 | | 4 | | | 17 | 116,334 | 0.250 |

Рис.3.8 Маршрути ТЗ по Дарницькому бульвару

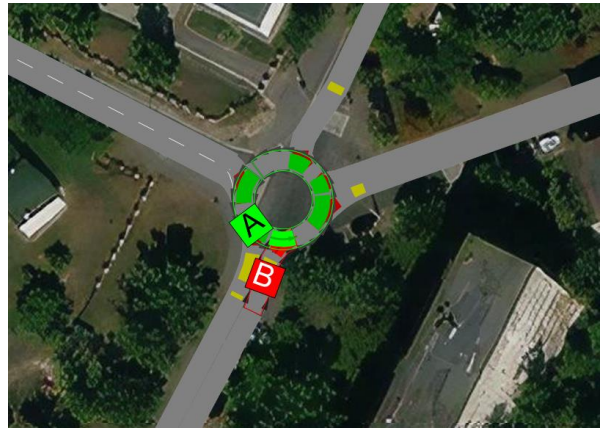
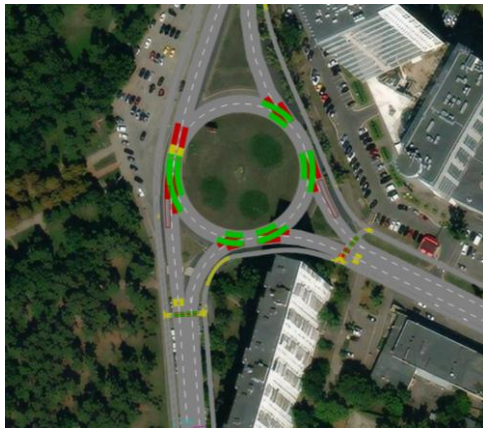


Рис.3.9 Конфліктні зони по Дарницькому бульвару

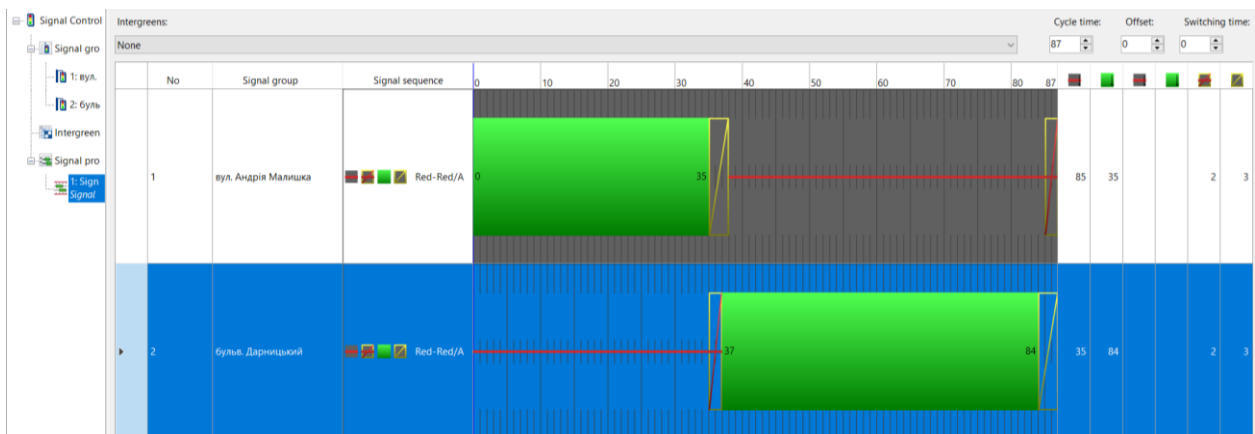


Рис. 3.10 Світлофорне регулювання (вузол 1)

Виведення результатів

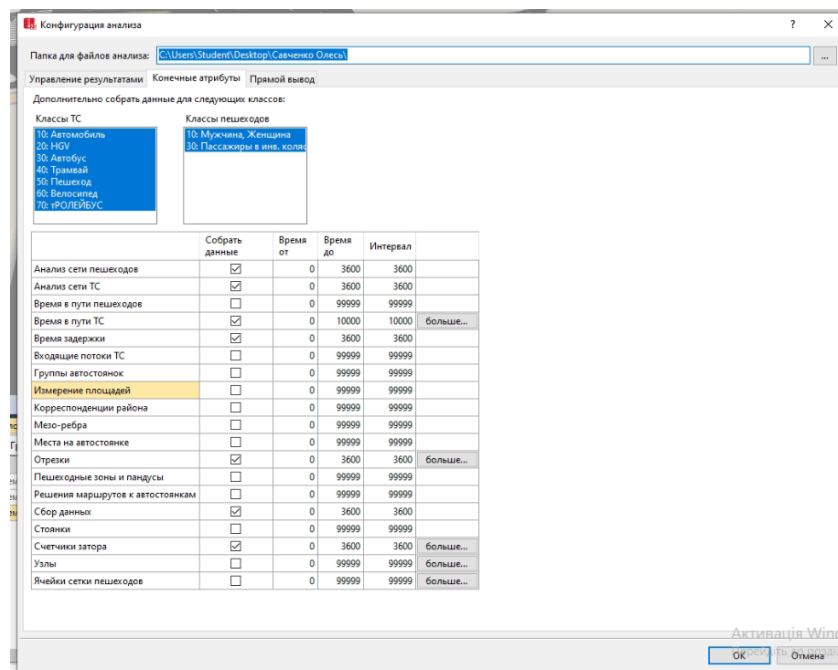


Рис.3.11 Налаштування конфігурації аналізу

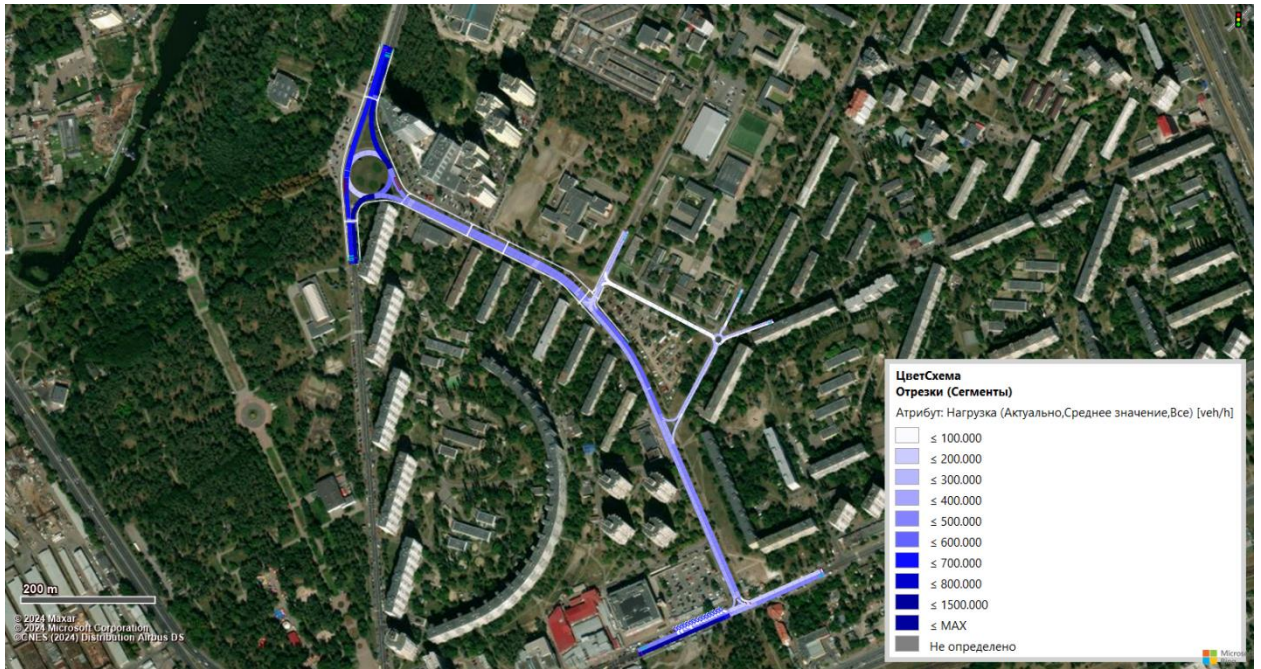


Рис.3.12 Навантаження ТЗ та пішоходів на Дарницькому бульвару (існуюче положення)

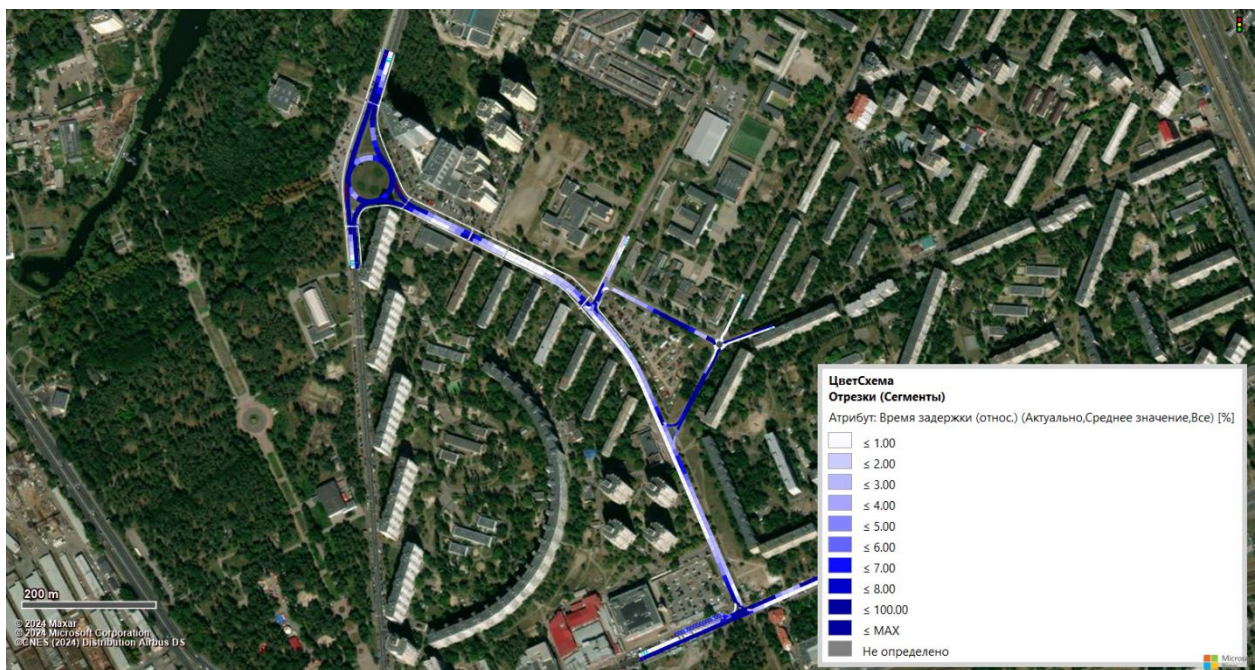


Рис.3.13 Час затримки ТЗ та пішоходів на по Дарницькому бульвару (існуюче положення)

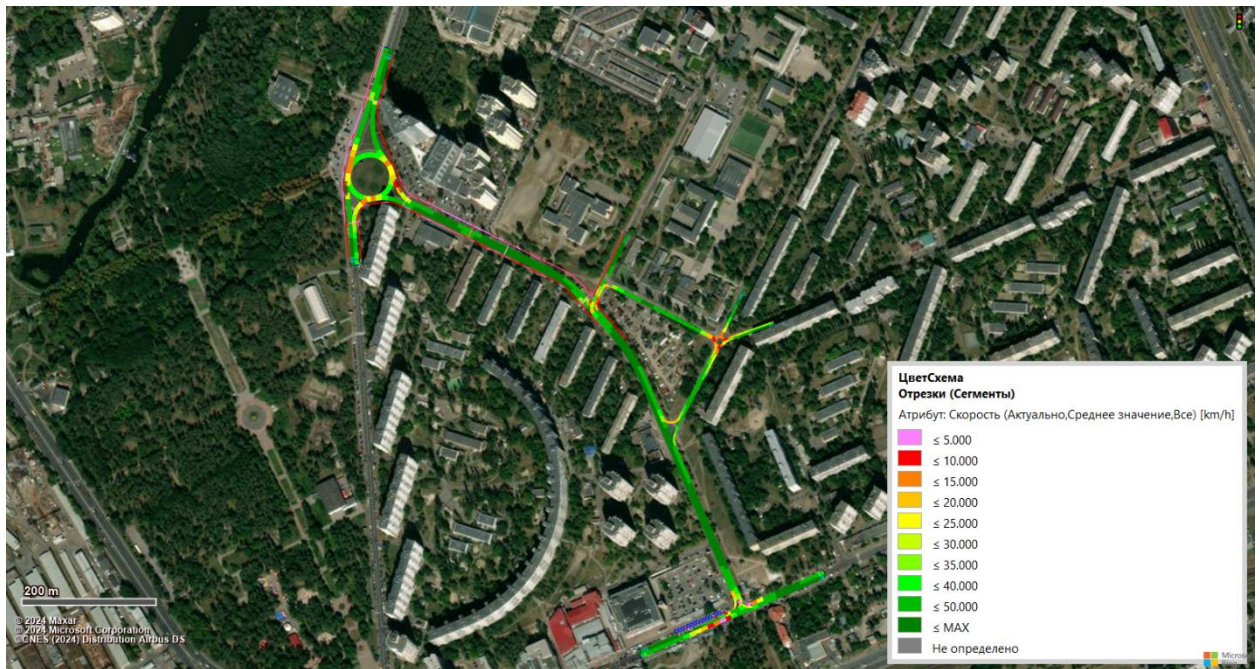


Рис.3.14 Швидкість ТЗ та пішоходів на по Дарницькому бульвару (існуюче положення)

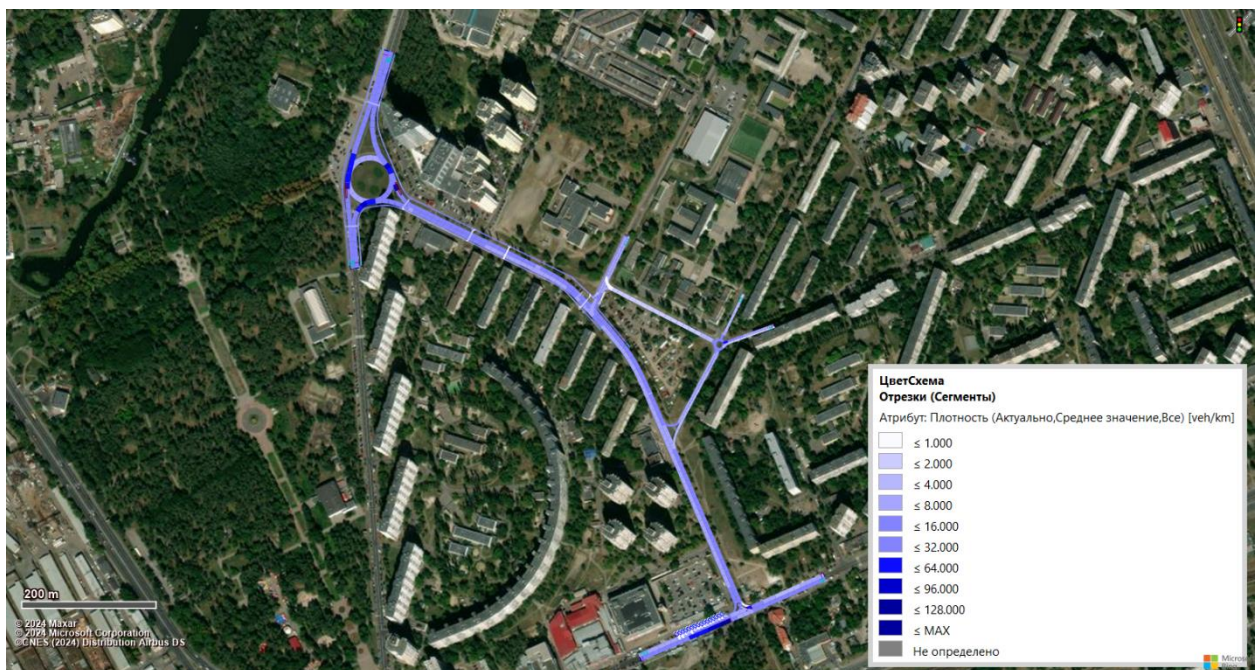


Рис.3.15 Щільність ТЗ на по Дарницькому бульвару (існуюче положення)

Таблиця 3.2

Показники рівня обслуговування існуючого положення бульвар Дарницький

| Атрибут | | | | | | Версія №1 | | Лист |
|---------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|--|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | | |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | | |

| | Показн. мережі | Рівень (LOS) |
|-----------------------|----------------|--|
| Середній час затримок | 13,79 | В – задовільний, але не оптимальний рівень обслуговування. |
| Середня швидкість | 19,93 | |
| Кількість зупинок | 0,63 | |

Розробка проектних рішень по оптимізації поточної ОДР транспорту та пішоходів.

Спочатку пропоную перевірити чи відповідає існуюче положення ВДМ нормативним значенням та пропускну спроможності.

Визначаємо пропуску спроможність однієї смуги руху транспорту на перегоні:

$$N_{см} = \frac{3600 \cdot 16,67}{5 + 1 + 16,67 \cdot 1 + (1,5 - 1) \cdot 16,67^2 / [2 \cdot 9,81(0,4 + 0,02 + 0,02)]} = 1510 \text{ авто/год}$$

Встановлюю коефіцієнт впливу світлофорного регулювання на пропуску спроможність магістралі :

$$b = \frac{L}{L + V_p^2 / (2a) + V_p^2 / (2b) + V_p(t_{ч} + 2t_{ж}) / 2}$$

де L – відстань між сусідніми перехрестями магістралі, що регулюються, м;

a – прискорення автомобіля при розгоні (приймаємо 1 м/с²)

b – сповільнення автомобіля при гальмуванні (приймаємо 1,05 м/с²);

$t_{ч}, t_{ж}$ - тривалість червоного та жовтого сигналів світлофора для даної магістралі

Таблиця 3.3

Світлофорні цикли

| | ч | ж | з |
|---------------------|----|---|----|
| Дарницький бульвар | 35 | 5 | 47 |
| Вул. Андрія Малишка | 47 | 5 | 35 |

$$b_{\text{Дарницький бульвар}} = \frac{450}{450 + 16,67^2 / (2 \cdot 1) + 16,67^2 / (2 \cdot 1) + 16,67(35 + 2 \cdot 5) / 2} = 0,399$$

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | 42 |

$$b_{\text{вул. Андрія Малишка}} = \frac{450}{450 + 16,67^2 / (2 \cdot 1) + 16,67^2 / (2 \cdot 1) + 16,67(47 + 2 \cdot 5) / 2} = 0,357$$

Визначаємо пропускну спроможність смуги руху транспорту з врахуванням впливу світлофорного регулювання :

$$N'_{\text{см}} = N_{\text{см}} \cdot b$$

де $N_{\text{см}}$ – пропускна спроможність однієї смуги руху транспорту на перегоні ;

b – коефіцієнт впливу світлофорного регулювання на пропускну спроможність магістралі.

$$N'_{\text{см Дарницький бульвар}} = 1510 \cdot 0,399 = 602,49 \approx 603 \text{ авто/год}$$

$$N'_{\text{см вул. Андрія Малишка}} = 1510 \cdot 0,357 = 539,07 \approx 540 \text{ авто/год}$$

Визначення необхідної кількості смуг руху транспорту на магістралі:

$$n = N_{\text{розр}} / N'_{\text{см}}$$

де n – необхідна кількість смуг руху транспорту;

$N_{\text{розр}}$ - розрахункова інтенсивність руху транспорту на магістралі, **авто/год.**

$N'_{\text{см}}$ - прийнята величина пропускної спроможності смуги руху транспорту,
авто/год.

Таблиця 3.4

Дарницький бульвар – вул. Малишка

| Напрямок магістралі | | Вихід | | | Σ вих |
|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---------------------|--------------|
| | | Вул. Андрія Малишка | Бульвар Дарницький | Вул. Андрія Малишка | |
| Вхід | Вул. Андрія Малишка | - | 580 | 240 | 820 |
| | Бульвар Дарницький | 450 | - | - | 450 |
| | Вул. Андрія Малишка | 160 | - | - | 160 |
| Σ вхід | | 610 | 580 | 240 | 1430 |

Таблиця 3.5

Дарницький бульвар – вул. Солов'яненка

| Напрямок магістралі | | Вихід | | | Σ вих |
|---------------------|--------------------------|--------------------|--------------------------|--------------------|--------------|
| | | Бульвар Дарницький | Вул. Андрія Солов'яненка | Бульвар Дарницький | |
| Вхід | Бульвар Дарницький | - | - | 150 | 150 |
| | Вул. Андрія Солов'яненка | - | - | 260 | 260 |
| | Бульвар Дарницький | 170 | 370 | - | 540 |
| Σ вхід | | 170 | 370 | 410 | 950 |

Таблиця 3.6

Дарницький бульвар – вул. Шалетт

| Напрямок магістралі | | Вихід | | | Σ вих |
|---------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--------------------|--------------|
| | | Бульвар Дарницький | Вул. Міста Шалетт | Бульвар Дарницький | |
| Вхід | Бульвар Дарницький | - | 120 | - | 120 |
| | Вул. Міста Шалетт | 80 | - | 130 | 210 |
| | Бульвар Дарницький | - | 150 | - | 150 |
| Σ вхід | | 80 | 270 | 130 | 480 |

$$n_{\text{бульвар Дарницький}} = 580/603 = 2 \text{ смуги (згідно з ДБН [1])}$$

$$n_{\text{вул. Андрія Солов'яненка}} = 360/540 = 2 \text{ смуги (згідно з ДБН [1])}$$

$$n_{\text{вул. Андрія Малишка}} = 610/540 = 2 \text{ смуги.}$$

$$n_{\text{вул. Міста Шалетт}} = 270/540 = 1 \text{ смуга}$$

Таблиця 3.7

Кількість смуг руху

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| | | | | | | | 44 |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | |

| № | Назва вулиці | Категорія вулиці згідно з ДБН[1] | К-ть смуг руху в одному напрямку (існуюче положення) | К-ть смуг руху в одному напрямку (розрахунки) |
|---|--------------------------|----------------------------------|---|---|
| 1 | Бульвар Дарницький | магістраль районного значення | 1 | 2 |
| 2 | Вул. Андрія Малишка | магістраль районного значення | 2 | 2 |
| 3 | Вул. Андрія Солов'яненка | магістраль районного значення | 1 | 2 |
| 4 | Вул. Міста Шалетт | Житлова вулиця | 1 | 1 |

Пропоную:

Зміни у світлофорному регулюванні на вузлі Дарницький бульвар – вул. Малишка

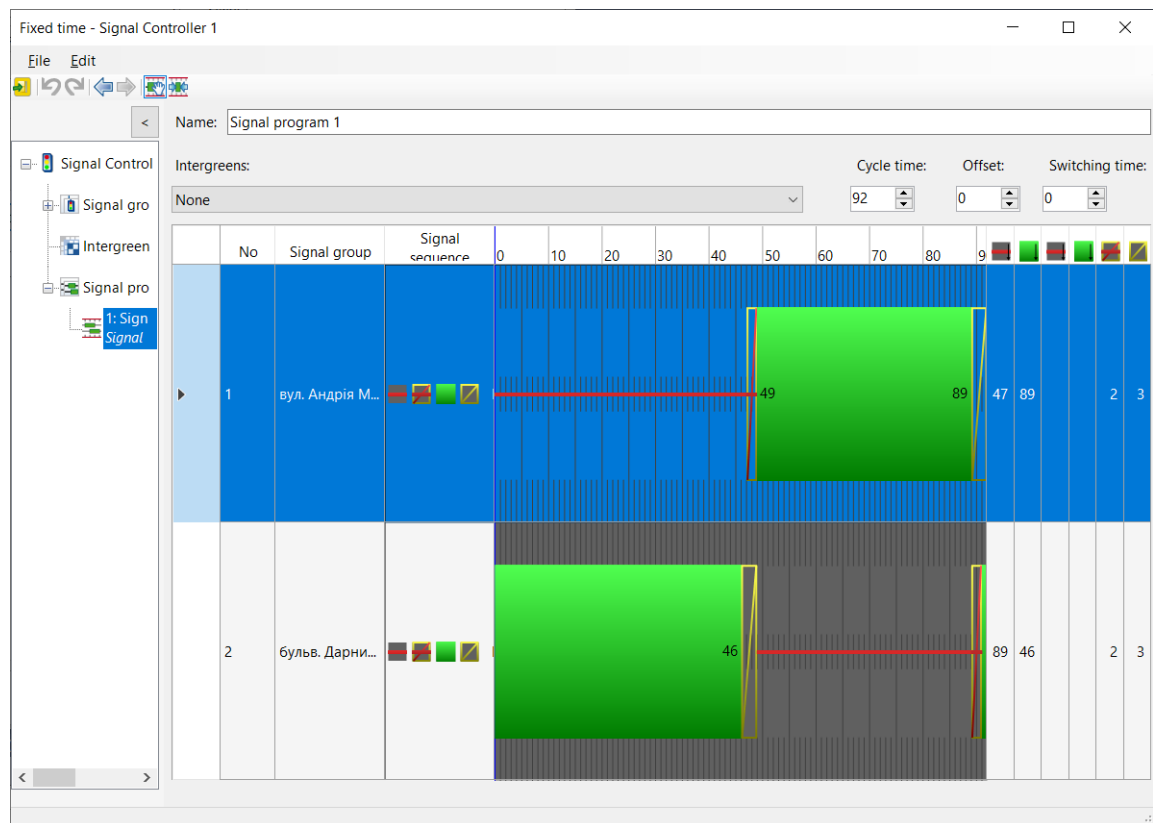


Рис. 3.16 Зміна світлофорного регулювання у вузлі Дарницький бульвар – вул. Малишка

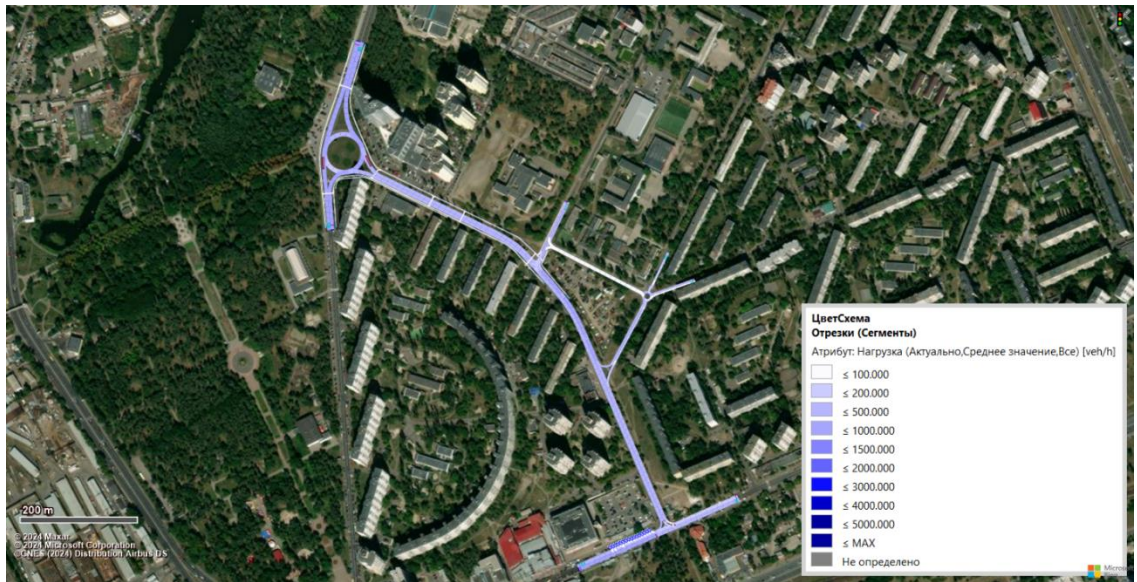


Рис.3.17 Навантаження ТЗ на Дарницькому бульварі (варіант 2)

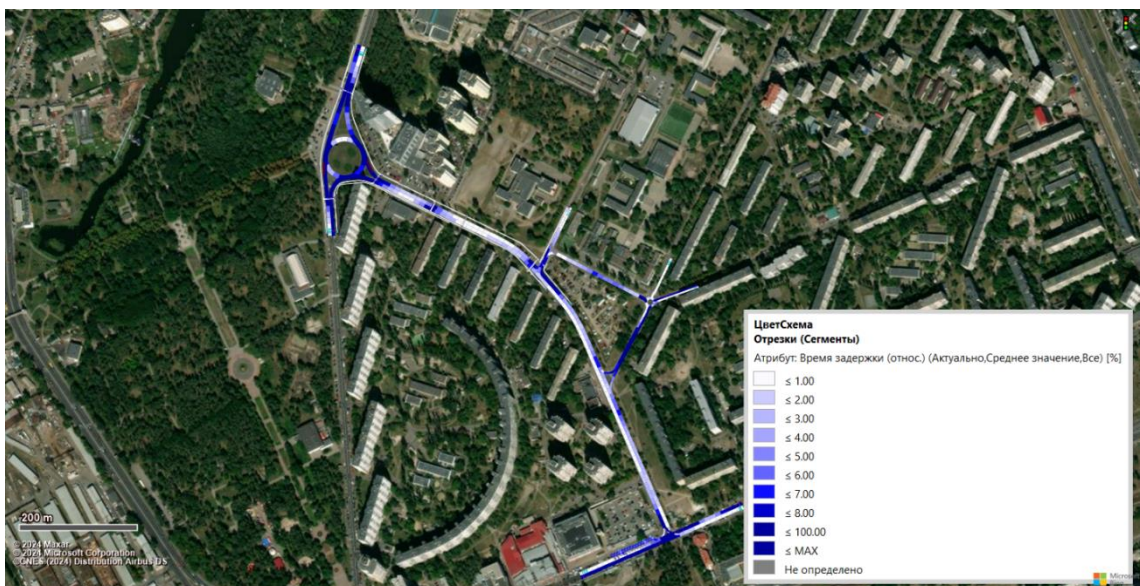


Рис.3.18 Час затримки ТЗ на Дарницькому бульварі (варіант 2)



Рис.3.19 Швидкість ТЗ на ділянці обстеження (варіант 2)

| | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|
| | | | | | |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата |

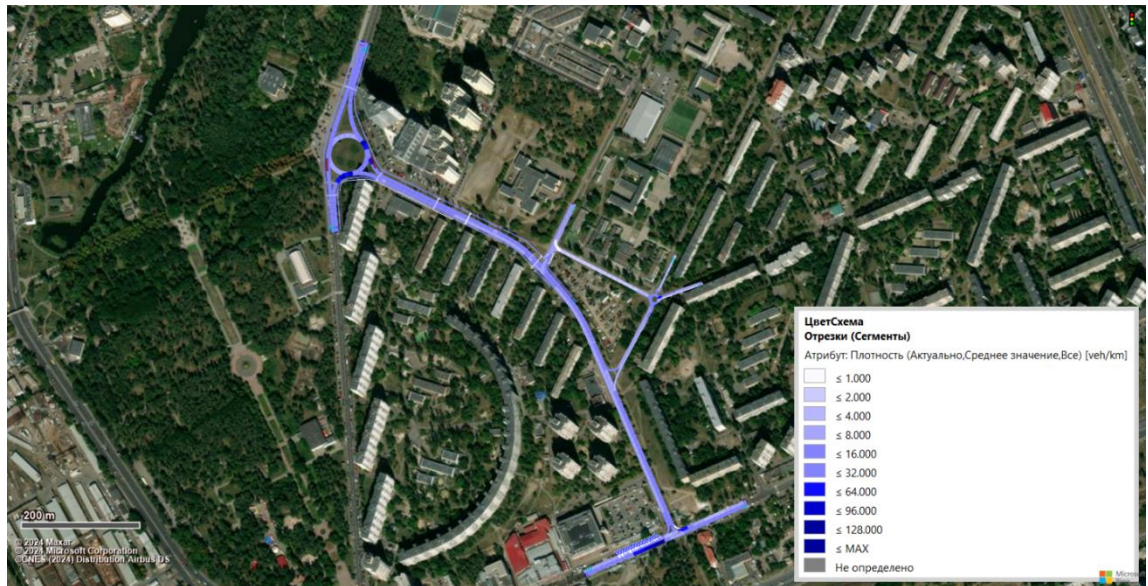


Рис.3.20 Щільність ТЗ на Дарницькому бульварі (варіант 2)

Таблиця 3.8

Показники рівня обслуговування проєктного рішення 2 бульвар Дарницький у м. Києві

| Атрибут | Версія №2 | |
|-----------------------|----------------|---|
| | Показн. мережі | Рівень (LOS) |
| Середній час затримок | 11,02 | В (слабке уповільнення) Хороша ефективність, з незначними затримками та вільним потоком транспорту |
| Середня швидкість | 20,49 | |
| Кількість зупинок | 0,48 | |

Прибрати один із пішохідних переходів, так як згідно з картограмою щільності, рух через нього є найменш актуальним.

Таблиця 3.9

Показники рівня обслуговування проєктного рішення 3 бульвар Дарницький у м. Києві

| Атрибут | Версія №2 | |
|-----------------------|----------------|---|
| | Показн. мережі | Рівень (LOS) |
| Середній час затримок | 10,65 | В (слабке уповільнення) Хороша ефективність, з незначними затримками та вільним потоком транспорту |
| Середня швидкість | 20,57 | |
| Кількість зупинок | 0,52 | |

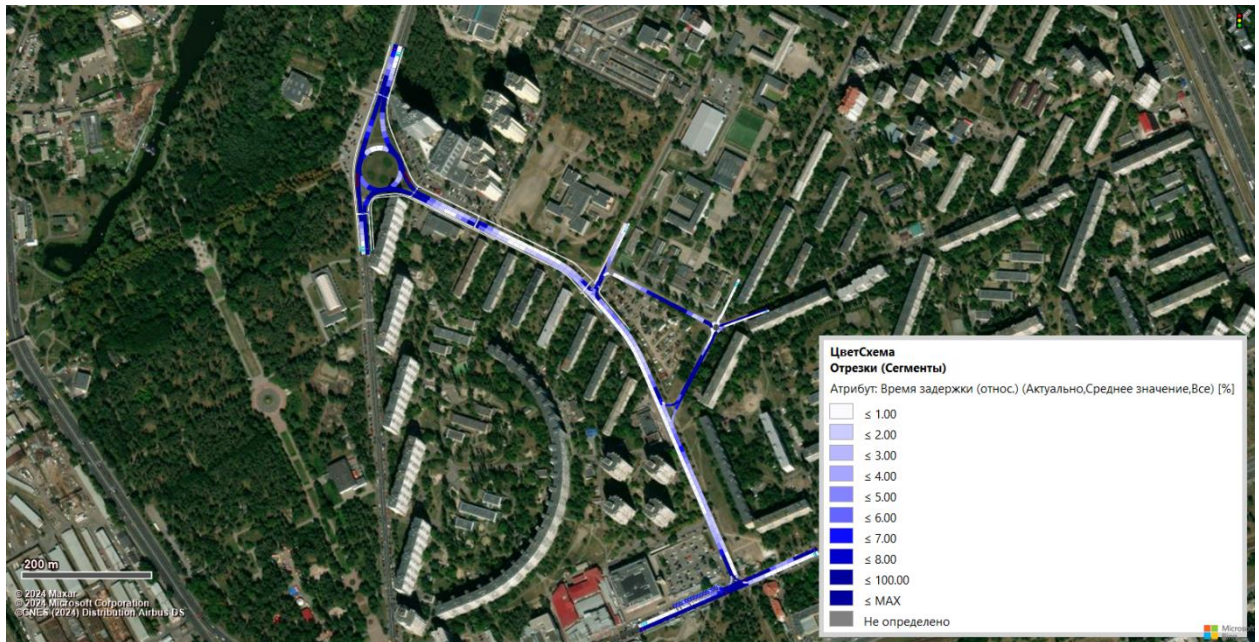


Рис.3.21 Час затримки ТЗ на Дарницькому бульварі (варіант 3)

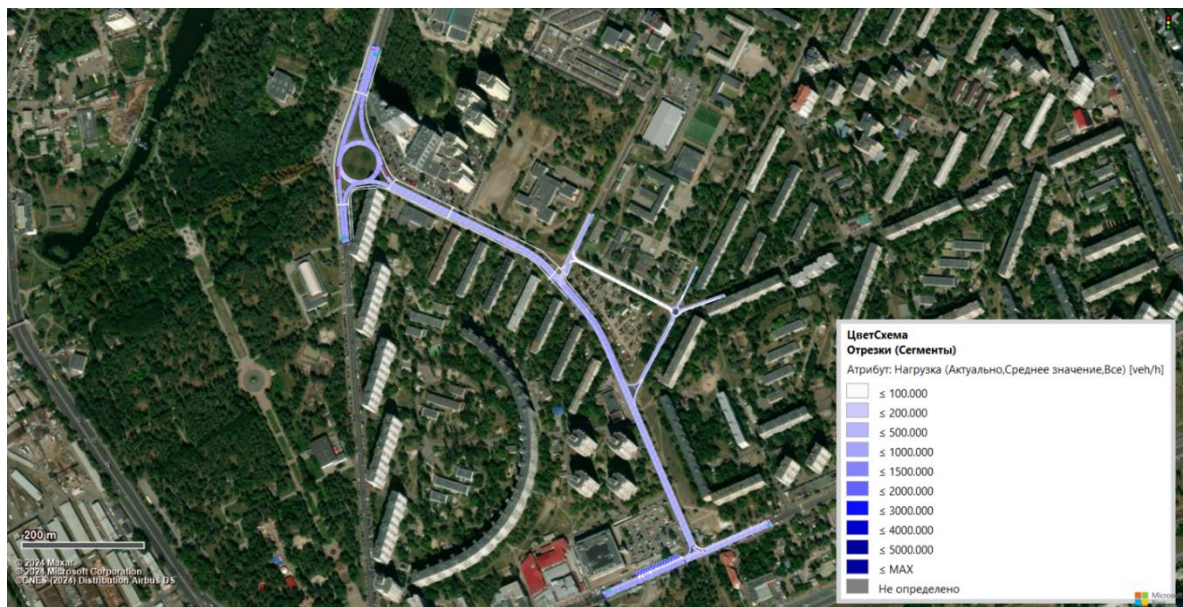


Рис.3.22 Навантаження ТЗ на Дарницькому бульварі (варіант 3)



Рис.3.23 Швидкість ТЗ на Дарницькому бульварі (варіант 3)

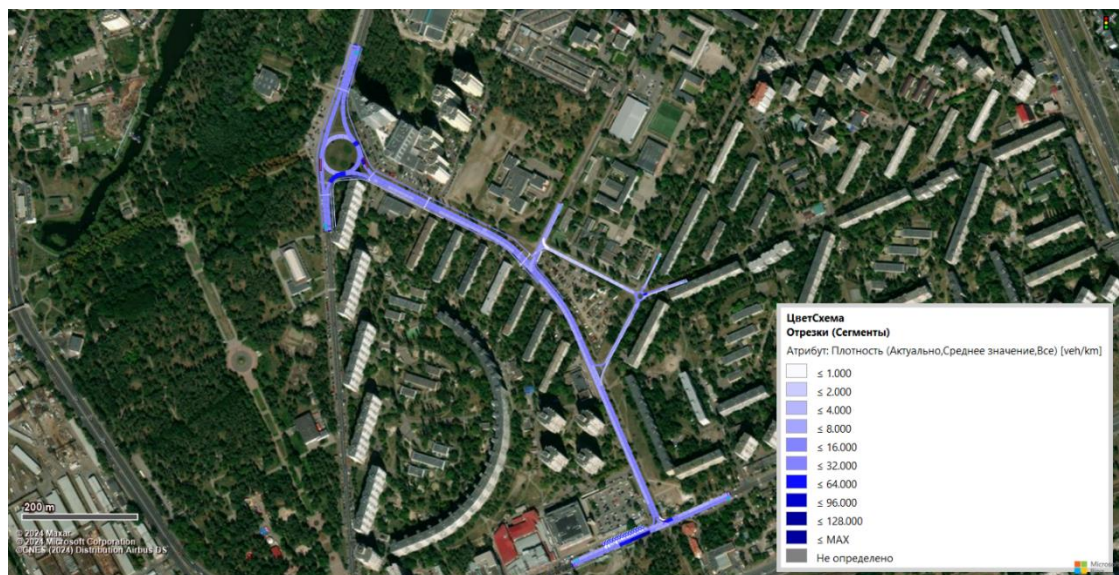


Рис.3.24 Щільність ТЗ Дарницькому бульварі (варіант 3)

У результаті мікромодельювання транспортної ситуації на Дарницькому бульварі у м. Києві з використанням програмного забезпечення PTV Vissim, проведено аналіз рівня обслуговування (LOS) для різних варіантів організації дорожнього руху.

Таблиця 3.10

Порівняльна характеристика показників рівня обслуговування бульвар Дар-

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | 49 |

ницький у м. Києві

| Атрибут | Версія №1 | | Версія №2 | | По- рівн. В1-В2 | Версія №3 | | По- рівн. В1-В3 |
|-------------------------------|------------------------|-----------------|------------------------|-----------------|-----------------------|------------------------|-----------------|-----------------------|
| | Пока- зн. мережі | Рівень (LOS) | Пока- зн. мережі | Рівень (LOS) | п.мереж і | Пока- зн. мережі | Рівень (LOS) | пмережі |
| Середній час за- тримок | 13,79 | В | 11,02 | В | -2,77↓ | 10,65 | В | -3,14↓ |
| Середня швид- кість | 19,93 | | 20,49 | | +0,56↑ | 20,57 | | +0,64↑ |
| Кіль- кість зупиннок | 0,63 | | 0,48 | | -0,15↓ | 0,52 | | -0,11↓ |

Основні переваги реалізації проєктних рішень:

- зменшення середнього часу затримок на 2,77 – 3,14 с;
- зростання швидкості на 0,56 – 0,64 км/год;
- зменшення кількості зупинок до 0,48-0,52, що позитивно впливає на безперервність руху.

Дарницький бульвар у його існуючому стані функціонує на прийнятному рівні LOS В. Впровадження проєктних заходів, зокрема оптимізація світлофорного регулювання та усунення другорядного пішохідного переходу, дозволяє істотно покращити якість транспортного обслуговування, наблизивши показники до рівня LOS А. Це сприяє підвищенню ефективності руху транспорту та зручності для учасників дорожнього руху.

3.2 Проєктні пропозиції з підвищення ефективності функціонування транспортної інфраструктури у Північно-Броварському масиві

Таблиця 3.11

Проєктні пропозиції на ділянках ВДМ з підвищення ефективності функціонування транспортної інфраструктури у Північно-Броварському масиві

| Ділянка ВДМ | Проєктні пропозиції |
|-------------|---------------------|
| | |

| | | |
|---|---|---|
| 1 | Вул. Миропільська, 1 - вул. Андрія Малишка | Встановлення пішохідних огорожень, реконструкція трамвайного полотна із розширенням вулиці |
| 2 | Вул. Миропільська - вул. Шалетт | Встановлення пішохідних огорожень, реконструкція трамвайного полотна із розширенням вулиці |
| 3 | Вул. Андрія Малишка – вул. Князя Романа Мстиславича | Реконструкція перехрестя |
| 4 | Вул. Малишка 2, 3 – перехід до Дитячого світу | Корегування циклу світлофорного об'єкту, перенесення зупинок МПТ |
| 5 | Вул. Князя Романа Мстиславича – Дарницький бульвар | Встановлення пішохідних огорожень для каналізування пішохідних потоків на наземних пішохідних переходах |
| 6 | Вул. Князя Р. Мстиславича - Будівельників | Реконструкція перехрестя |
| 7 | Вул. Братиславська – вул. Шолом-Алейхема | Коригування циклу світлофорного об'єкту, пішохідні огороження |
| 8 | Вул. Братиславська | Встановлення розподільчої смуги, влаштування спеціальних смуг для МПТ |

Таблиця 3.12

Техніко-економічні показники

| № п/п | Показник | Одиниця виміру | Кількість |
|-------|---|----------------|-----------|
| 1 | Встановлення світлофорного об'єкту | шт. | 2 |
| 2 | Спорудження підземного пішохідного переходу | шт. | 3 |
| 3 | Встановлення пішохідних споряджень | п.м. | 3350 |
| 4 | Нанесення дорожньої розмітки | п.м. | 10050 |
| 5 | Встановлення додаткового освітлення наземних пішохідних переходів | шт. | 4 |
| 6 | Спорудження "кишень" на зупинках | шт. | 2 |
| 7 | Реконструкція трамвайного полотна | п.м. | 1200 |
| 8 | Розширення проїздної частини | м ² | 5100 |
| 9 | Економія від зниження кількості ДТП | тис.грв. | 6768 |

Таблиця 3.13

Перехрестя вул. Малишка – Дарницький бульвар

| № | Показник | Характеристика | Примітка |
|----|--|-----------------------------------|----------------------------|
| 1. | Назва вузла | Вул. Малишка – Дарницький бульвар | |
| 2 | Адміністративний район та зона міста | Дніпровський район, 3 зона | Північно-Броварський масив |
| 3. | Клас вузла | 3 | |
| 4. | Кількість входів вузла | 3 | T- подібне перехрестя |
| 5. | Загальне навантаження у годину пік, од/г | 1671 | |
| 6. | Кількість вхідних смуг руху, шт. | 5 | |
| 7. | Середнє навантаження на смугу руху, од/г | 334 | |
| 8. | Загальна пропускна здатність, од/г | 1350 | |
| 9. | Коефіцієнт пропускання | 1,2 | вичерпаний |

| | | | |
|-----|--|--|--|
| 10. | Загальна інтенсивність пішохідного руху, піш/г | 438 | |
| 11. | Особливості ОДР: - Світлофорні об'єкти - Кількість зупиночних пунктів, шт. - Дорожні знаки, шт. - Організація руху пішоходів - Тип дорожнього покриття - Розмітка проїзної частини | 1 2 8 Наземний пішохідний перехід Асфальтобетон € | Недостатньо Пішохідні огороження відсутні потребує ремонту часткова |
| 12. | Середня кількість ДТП | 8 | МК ДТП |
| 13. | Тяжкість ДТП | 50% | вище середньої |

Перелік заходів удосконалення транспортної інфраструктури на перехресті:

1. Встановлення дорожніх знаків 3.34, 5.38.1, 5.38.2.
2. Встановлення пішохідних огорожень.

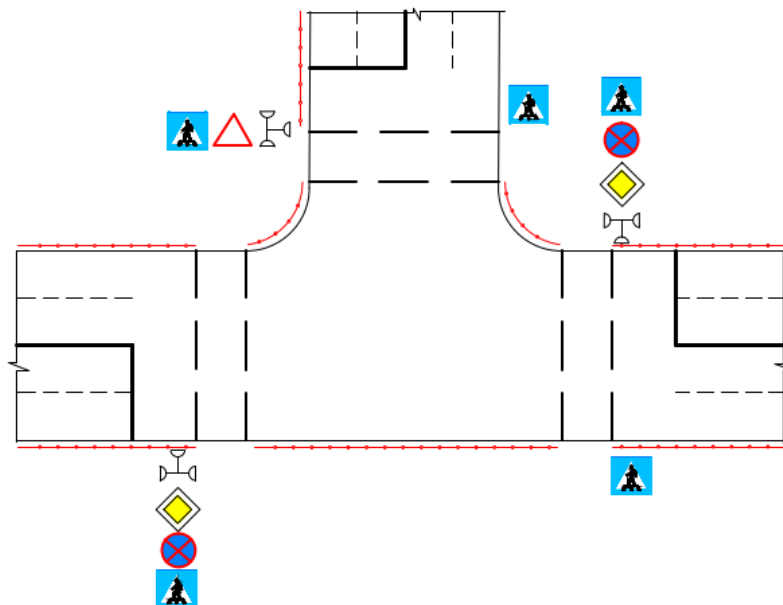


Рис.3.26 Проект першочергових заходів на перехресті вул. Малишка – Дарницький бульвар

Таблиця 3.14

Перехрестя вул. Миропольська – вул. Князя Романа Мстиславича

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | 54 |

| № | Показник | Характеристика | Примітка |
|-----|--|--|--|
| 1. | Назва вузла | Вул. Миропольська – вул. Князя Романа Мстиславича | |
| 2. | Адміністративний район та зона міста | Дніпровський район, 3 зона | Північно-Броварський масив |
| 3. | Клас вузла | 3 | |
| 4. | Кількість входів вузла | 3 | T- подібне перехрестя |
| 5. | Загальне навантаження у годину пік, од/г | 2136 | |
| 6. | Кількість вхідних смуг руху, шт. | 6 | |
| 7. | Середнє навантаження на смугу руху, од/г | 356 | |
| 8. | Загальна пропускна здатність, од/г | 3242 | |
| 9. | Коефіцієнт пропускання | 0,66 | Не вичерпаний |
| 10. | Загальна інтенсивність пішохідного руху, піш/г | 676 | |
| 11. | Загальна інтенсивність руху МПТ, од/г | 107 | трамвай |
| 12. | Особливості ОДР: - Світлофорні об'єкти - Кількість зупиночних пунктів, шт. - Дорожні знаки, шт. - Організація руху пішоходів - Тип дорожнього покриття - Розмітка проїзної частини | 1 2 11 Наземний пішохідний перехід Асфальтобетон Часткова | $T_{ц}=55+3+25+3$ Пішохідні огороження відсутні потребує ремонту |
| 13. | Середня кількість ДТП | 13 | МК ДТП |

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| | | | | | | | 55 |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | |

| | | | |
|-----|--------------|---|----------------|
| 14. | Тяжкість ДТП | 3 | вище середньої |
|-----|--------------|---|----------------|

Перелік заходів удосконалення транспортної інфраструктури на перехресті:

1. Корегування циклу світлофорного об'єкту.

Визначення довжини циклу регулювання:

$$T_{ц} = (M_1 + M_2) / 14, \text{ де}$$

M_1, M_2 – максимальні потоки по фазах

$$T_{ц} = (397 + 436) / 14 = 60$$

Визначення часу горіння зеленого сигналу:

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

$$\sum t_{zi} = T_{ц} - 2 t_{ж}$$

$$\sum M_i = M_1 + M_2$$

вул. Міропольська (1 -2): $t_3 = (60 - 2 \cdot 5) \cdot 397 / 833 = 26 \text{ с}$

Вул. Жмаченка (3): $t_3 = (60 - 2 \cdot 5) \cdot 436 / 833 = 28 \text{ с}$

Структура $T_{ц}$: $26 + 5 + 28 + 5 = 60 \text{ с}$

2. Обладнання відокремленого трамвайного полотна, організація посадкових майданчиків шириною 1,5 – 2 м.
3. Встановлення пішохідних огорожень.

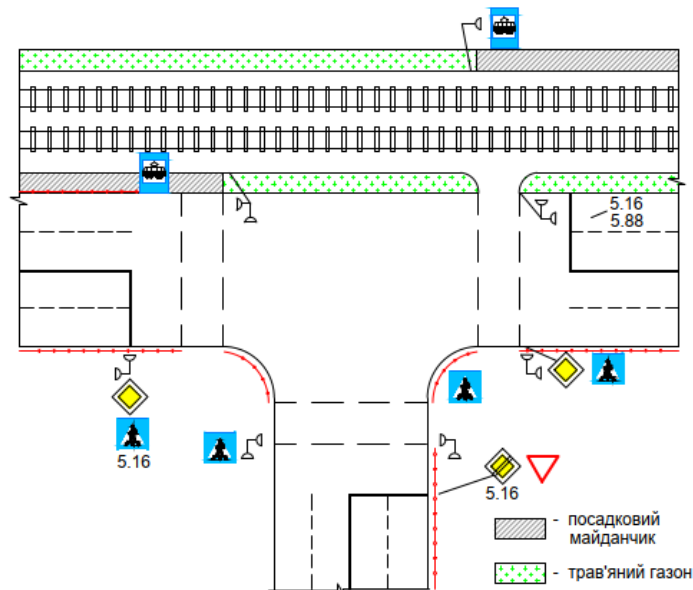


Рис.3.27 Проект першочергових заходів на перехресті вул. Міропольська – вул. Князя Романа Мстиславича

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | 56 |

Висновки

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| | | | | | | | 57 |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | |

Пропозиції по підвищенню ефективності функціонування транспортної інфраструктури можна поділити на дві категорії: планувальні та з організації дорожнього руху (рис.4.1)

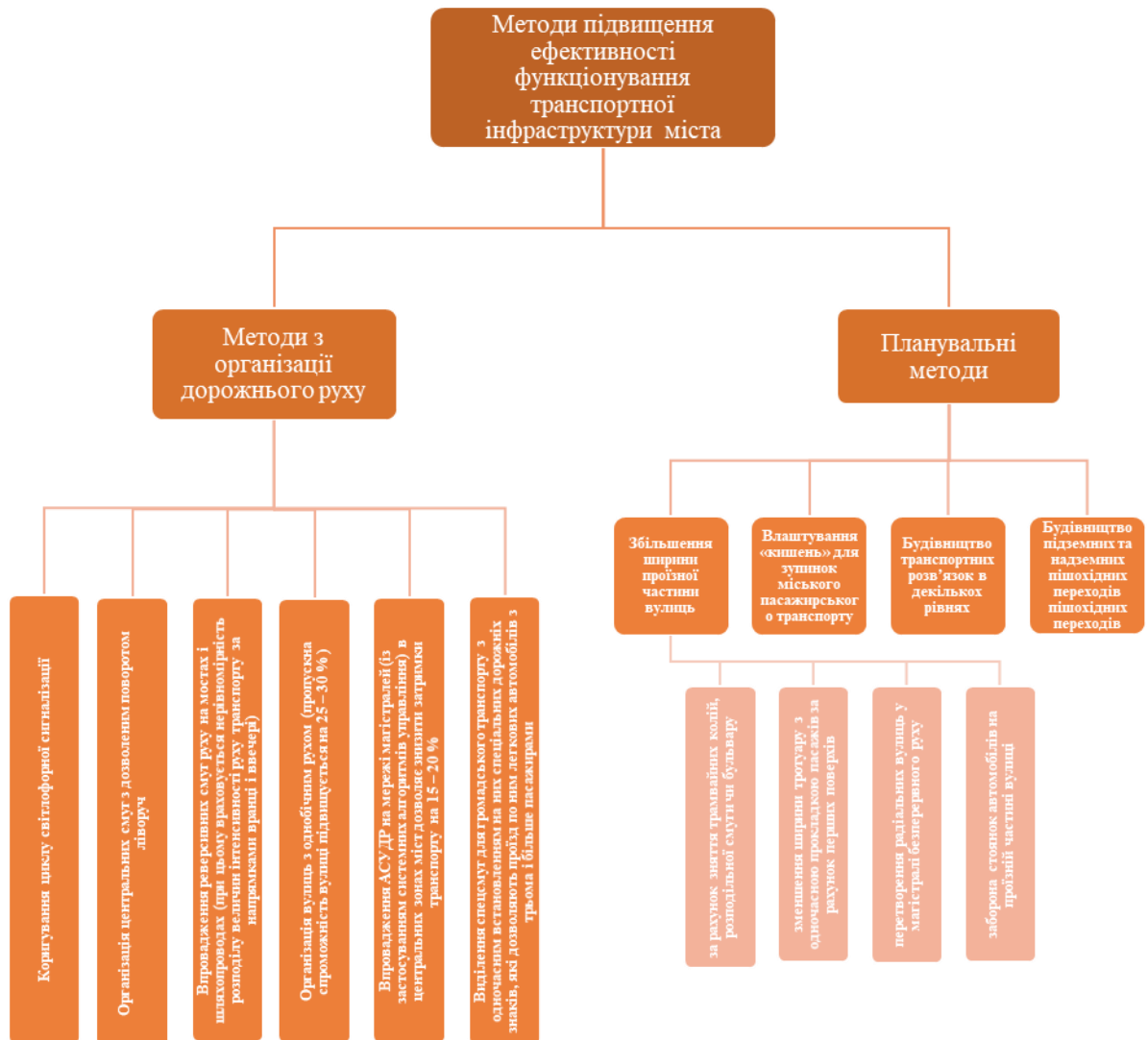


Рис.4.1 Пропозиції по підвищенню ефективності функціонування транспортної інфраструктури

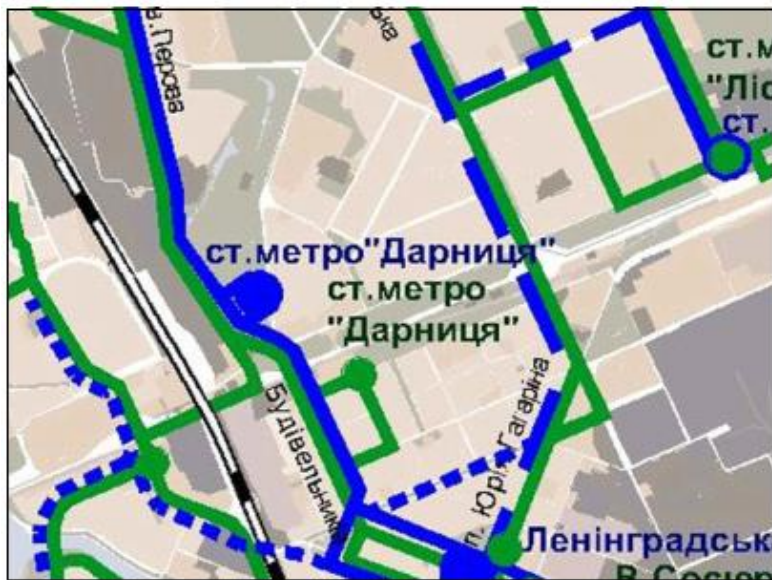
Безпосередньо у Північно-Броварському масиві стосовно вулично-дорожньої мережі за Генпланом м. Києва змін не передбачено.

Але заплановано будівництво нової магістралі районного значення від перехрестя вул. Миропольська – вул. Князя Романа Мстиславича до перехрестя вул. Братиславська – Лісовий проспект з побудовою розв'язки в двох рівнях. Також заплановано будівництво магістралі загальноміського значення від Броварського проспекту паралельно залізниці до Подільсько-Воскресенського мостового переходу, що дасть можливість розвантажити вул. Братиславську.



Рис.4.2 Будівництво нових магістральних вулиць біля Північно-Броварського масиву

Стосовно міського пасажирського транспорту – заплановано впровадження тролейбусного маршруту від Дарницької площі до Лісового масиву (рис.4.3) та будівництво лінії швидкісного трамваю по новій магістралі загальноміського значення від Броварського проспекту до Подільсько-Воскресенського мостового переходу (рис.4.4).



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

| кінцеві станції | станції з пересадкою | станції без пересадки | перекрестки | |
|-----------------|----------------------|-----------------------|-------------|-------------------|
| | | | | ТРОЛЕЙБУСНІ ЛІНІЇ |
| | | | | КІНЦЕВІ ЗУПИНКИ |
| | | | | ТРОЛЕЙБУСНІ ДЕПО |
| | | | | АВТОБУСНІ ЛІНІЇ |
| | | | | АВТОБУСНІ ПАРКИ |

Рис.4.3 впровадження троллейбусного маршруту від Дарницької площі до Лісового масиву



УМОВНІ ПОЗНАЧЕННЯ

| лінійні станції | станції з пересадкою | станції без пересадки | перекрестки | ЛІНІЇ ТА СТАНЦІЇ МЕТРОПОЛІТЕНУ: |
|-----------------|----------------------|-----------------------|-------------|-----------------------------------|
| | | | | СВЯТОШИНО-БРОВАРСЬКА ЛІНІЯ |
| | | | | ХУРЬВІСЬКА-ЧЕРВОНОАРМІЙСЬКА ЛІНІЯ |
| | | | | СИРЕЦЬКО-ПЕЧЕРСЬКА ЛІНІЯ |
| | | | | ПОДІЛЬСЬКО-ВИГУРСЬКА ЛІНІЯ |
| | | | | ПЕРЕСАДОННІ ВІЗЛІ МОК ЛІНІЯМИ |
| | | | | ДЕПО МЕТРОПОЛІТЕНУ |
| | | | | ЛІНІЇ ТА СТАНЦІЇ ЗАЛІЗНИЦЬ |
| | | | | ЛІНІЇ МІСЬКОГО ЗАЛІЗНИЦЬ |
| | | | | ДЕПО МІСЬКОГО ЗАЛІЗНИЦЬ |
| | | | | ЛІНІЇ ШВИДКОГО ТРАМВАЮ |
| | | | | ТРАМВАЙНІ ЛІНІЇ |
| | | | | ТРАМВАЙНІ ДЕПО |
| | | | | КОМПЛЕКСНІ ПЕРЕСАДОННІ ВУЗЛИ |

Рис.4.4 Будівництво лінії швидкісного трамваю по новій магістралі

| | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|
| | | | | | |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата |

Розділ 5.
Список літератури

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| | | | | | | | 61 |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | |

1. Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року. Розпорядження Кабінету міністрів України від №430-р. травня 2018 року.
2. Закон України «Про транспорт» №901-VIII (901-19) від 23.12.2015: Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1994, №51, 447с.
3. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» №2276-VIII від 06.02.2018, Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2011, №34, 343 с.
4. Про дорожній рух. Закон України від 30 червня 1993 р. N 3353-XII.
5. Про столицю України – місто-герой Київ. Закон України від 15 січня 1999 р. N 401-XIV.
6. Розроблення та оформлення кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня магістра [Електронний ресурс] : методичні вказівки
<https://repository.knuba.edu.ua/handle/123456789/13745>
7. ДБН В.2.3-5-2018 Вулиці та дороги населених пунктів – К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2018. – 55 с. (чинні з 01.09.2018).
8. ДБН Б.2.2-12:2019 Планування і забудова територій – К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2019. – 177 с. (чинні з 01.10.2019).
9. ДБН В.2.3-15:2007 Споруди транспорту. Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів. – К.: Держбуд України, 2007. – 50 с.
10. ДСТУ Б А.2.4-2:2009 СПДБ. Умовні графічні позначення і зображення елементів генеральних планів та споруд транспорту. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 31 с.
11. Правила дорожнього руху 2019. Офіційне видання. – К.: Видавництво Моноліт 2018. – 80 с.
12. Безлюбченко О.С., Гордієнко С.М., Завальний О.В. Планування міст і транспорт. – Харків: ХНАМГ, 2006. – 138 с.
13. Поліщук В.П., Красильнікова О.В., Дзюба О.П. Транспортне планування міст. – К.: Знання України, 2014, 371 с.

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| | | | | | | | 62 |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | |

14. Проектування міських територій. Ч. I: підручник / [за ред. В. Т. Семенова, І. Е. Линник]; Харків. нац. ун-т. міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків: ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2018. – 450 с.

15. Васильєва Г.Ю. Методи мінімізації затримок транспорту на магістральній вулично-дорожній мережі міст України. Дис. канд. техн. наук, Київ, 2007. – 201 с.

16. https://www.youtube.com/playlist?list=PLV6Ro_N5sCh_gjb0xTgYNFAwTuWPUSXAS

17. PTV Vissim

18. <https://www.eway.in.ua/ua/cities/kyiv>

19. <https://streetmix.net/>

20. Васильєва Г.Ю. Організація та безпека міського руху. Методичні вказівки до виконання практичних робіт та розрахунково-графічної роботи для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», які навчаються за освітньою програмою «Міське будівництво та господарство» К.: КНУБА, 2022. - 29 с. http://192.168.240.230-books-12_4_22docx.pdf

21. Васильєва Г.Ю. Міський транспорт. Методичні вказівки до виконання практичних робіт та курсового проєкту для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», які навчаються за освітньою програмою «Міське будівництво та господарство» К.: КНУБА, 2022. - 28 с. http://192.168.240.230-books-7_4-22.pdf

22. Управління транспортними системами міст : конспект лекцій / Г. Ю. Васильєва, М.В. Биваліна, Р.М. Тригуб. – Київ: КНУБА, 2024. – 48 с.
<https://repository.knuba.edu.ua/handle/123456789/13743>

23. Методичні рекомендації по визначенню місць концентрації дорожньо-транспортних пригод на вулично-шляховій мережі міст та призначення заходів для усунення недоліків в організації дорожнього руху, що привели до їх виникнення. К.,1992.

24. Управління транспортними системами міст: методичні вказівки до виконання практичних робіт та розрахунково-графічної роботи / Г.Ю. Васильє-

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | 63 |

ва, М.В. Биваліна, Р.М. Тригуб. – К.: КНУБА, 2024. – 21 с.
<https://repository.knuba.edu.ua/handle/123456789/13741>

25. Планувальні та організаційні заходи по збільшенню пропускної спроможності магістралей В зб."Містобудування та територіальне планування". – К.: КНУБА. – 2008. – Вип. 29. – С.27-31.

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|--------|------|--------------------------------|------|
| | | | | | | КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА | Лист |
| | | | | | | | 64 |
| Зам. | Кіль. | Лист | № док. | Підпис | Дата | | |