

**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 центральній частині м. Києва»

Ткаченко Тетяна Андріївна

Київ 2025 р.

**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 центральній частині м. Києва

Виконала студентка групи зМБГм-24
Ткаченко Тетяна Андріївна

Спеціальність: 192 Будівництво та цивільна інженерія
ОПП: Міське будівництво та господарство

Керівник: Васильєва Г.Ю.
к.т.н., доцент

Київ 2025 р.

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет: урбаністики та просторового планування
Кафедра: міського будівництва
Освітній рівень: магістр за ОПШ
Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»
Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»
ОПШ: «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**

Ткаченко Тетяна Андріївна

1. Тема роботи: «Підвищення ефективності функціонування транспортної інфраструктури у центральній частині 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. Ситуаційна схема; Л2. Об'єкт та предмет дослідження; Л3. Обстеження транспортної інфраструктури; Л4. Обстеження пасажирського транспорту.

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

РЕЗЮМЕ (summary) до кваліфікаційної випускної роботи студента:		Ткаченко Тетяна Андріївна Tkachenko Tetiana		
Назва ВНЗ	Київський національний університет будівництва і архітектури Kyiv National University of Construction and Architecture			
Тема	Підвищення ефективності функціонування транспортної інфраструктури у центральній частині м. Києва Increasing the efficiency of functioning of transport infrastructure in the central part of Kiev			
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 Yuriiivna, 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 у центральній частині 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: _____ / Ткаченко Т.А./

Керівник: _____ / Васильєва Г.Ю. /

11 грудня 2025 року

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

ЗМІСТ

<i>Вступ.....</i>	7
<i>Розділ 1 Аналітична частина.....</i>	12
1.1 Обстеження транспортної інфраструктури району Паньківщина.....	13
1.2 Обстеження пасажирського транспорту району Паньківщина.....	16
<i>Розділ 2 Науково-дослідна частина.....</i>	20
2.1 Аналіз стану безпеки дорожнього руху району Паньківщина.....	21
2.2 Розрахунок інтенсивності руху транспорту в районі Паньківщина.....	24
2.3 Пропускна здатність магістральної вулично-дорожньої мережі району Паньківщина.....	32
<i>Розділ 3 Розрахунково-планувальні рішення.....</i>	35
3.1 Оцінка ефективності функціонування перетину вул. Велика Васильківська – вул. Саксаганського з точки зору затрат руху пішоходів...	36
3.2 Розробка проєктних рішень у транспортних вузлах: вул. Велика Васильківська – вул. Саксаганського та вул. Антоновича – вул. Саксаганського.....	49
3.3 Проєктні рішення по району Паньківщина.....	53
<i>Розділ 4 Висновки.....</i>	57
<i>Розділ 5 Список літератури.....</i>	61

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

Вступ

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

Київська Паньківщина здавна жила своїм життям, складаючи окрему дільницю міста. Межі району старої Паньківщини проходять приблизно між вулицями Скоропадського та Тарасівською, вздовж схилу від Ботанічного саду імені академіка Фоміна до річки Либідь. В 1516–77 роках митрополичим маєтком завідували намісник київського митрополита Василь Панькович і його син Максим. Від їхнього прізвища місцевість отримала назву Паньківщина. У той час на тутешніх річкових схилах у густих травах випасали худобу, були тут і залишки лісів, і городи, і сади. З 17 століття митрополити проживали в Софійському монастирі, і Паньківщина перетворилася в садибне господарство цієї обителі. В 1840-х роках після побудови по сусідству величезної будівлі Університету святого Володимира для Паньківщини почалося абсолютно інакше життя. Колишня замська слобода негайно перетворилася в місцевий Латинський квартал. Майже в кожному будинку здавалися кімнати або пропонувався щоденний так званий «стіл» для викладачів та студентів. Тоді ж на Паньківщині з'явилися вулиці Тарасівська, Паньківська та Микільсько-Ботанічна. З 1870-х головними магістралями Паньківщини швидко стали Жилинська (названа в честь давньоруського урочища Желань) і Маріїнсько-Благовіщенська (нині Саксаганського). Оскільки поблизу цього району з одного боку розташувався вокзал, а з іншого — Хрещатик, ця територія остаточно стала центром міста. На рубежі 19–20 століть Паньківщина стає фешенебельним районом, повним магазинів і дохідних будинків.

Бульвар Тараса Шевченка є однією з центральних магістралей міста та пролягає між площами Бессарабською та Галицькою. Виник у 30-х роках 19 століття разом з початком будівництва університету ім. Святого Володимира (сьогодні Університет імені Шевченка). Посеред вулиці висадили алею каштанів і лип, а згодом у 1840-х роках — тополі. Ця найдовша в Європі (близько 1,5 км) міська посадка й понині є незмінною візитівкою бульвару. Першою кам'яною спорудою на бульварі вважається будинок №25 (колишній арестантський будинок). У 1839 році вздовж лівого боку вулиці заклали Ботанічний сад імені Фоміна, а у 1857 році в кінці бульвару звели Триумфальні ворота. Розібрані в 1880-х роках. У 1860-х роках між вулицями Гімназичною (тепер Леонтовича) та Святославською (тепер Франка) заклали Володимирський собор.

Вулиця Симона Петлюри пролягає від бульвару Тараса Шевченка до Вокзальної площі. Відома з першої половини 19 століття, коли мала назву Ігнатівська — за прізвищем місцевого домовласника. У 1860-ті роки у нижньому кінці вулиці спорудили залізничний вокзал. Під час будівництва вокзалу у 1869 році вулицю перейменували на честь померлого генерал-губернатора Олександра Безака. Упродовж 1908–1914 років на розі Безаківської та Жилинської спорудили Іллінську церкву — єдиний у Києві храм у стилі модерн, який знесли у 1954 році. Під час нацистської окупації у 1942–1943 роках мала назву Банхофштрассе. У 2009

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

році вулицю перейменували на честь українського політичного та державного діяча Симона Петлюри. Вздовж вулиці збереглась більша частина старої дореволюційної забудови.

Вулиця Жилянська пролягає від вулиці Шота Руставелі до Повітрофлотського шляхопроводу, продовженням є Борщагівська вулиця. Під сучасною назвою вулиця відома з 30-х років 19 століття (від місцевості Желань або Жиляни). З 1926 року була вулицею Жаданівського, на честь революціонера. Історичну назву відновили у 1993 році. Вулицю почали забудовувати в 50-х роках 19 століття. До наших днів збереглася незначна частина прибуткових будинків 2-ї половини 19 — початку 20 століття. В 1890-х роках за проектом архітектора Городецького, споруджено одне з найстаріших підприємств Києва — Південно-російський машинобудівний завод (зараз — завод «Кузня на Рибальському») за адресою Жилянська, 101. На вулиці колись розташовувались два храми — Іллінська церква та Троїцька церква, однак у 1930-х роках знищили перший храм, а на початку 1960-х — другий.

Вулиця Саксаганського пролягає від Еспланадної вулиці до Галицької площі. Є однією з головних планувальних осей історичних місцевостей Нової Будови і Паньківщини. Великою Жандармською та Малою Жандармською вулицю називали з 1850-х років; Жандармською — з 1881 року; Маріїнсько-Благовіщенською — з 1888 року, від розташованих на ній Маріїнської громади сестер-жалібниць та церкви Благовіщення (споруджена 1887 року за проектом Ніколаєва, знесена в 1934); Пятакова — з 1919 року, на честь українського революціонера-більшовика. Сучасну назву вулиця отримала на честь українського актора та режисера Панаса Саксаганського у 1937 році. В результаті реконструкцій на окремих ділянках вулиці історичне планування і забудова кварталів порушені. Забудова вулиці різномасштабна, поряд з численними багатопверховими розташовані також одно- та двоповерхові житлові будинки.

Вулиця Велика Васильківська починається від Бессарабської площі та вулиці Хрещатик і йде до Либідської площі та бульвару Міхновського. Її назва пов'язана з тим, що вона була продовженням Хрещатика у напрямку містечка Васильків. На відміну від багатьох київських вулиць ця назва змінювалася лише один раз — з 1919 по 2014 рік Велика Васильківська називалася Червоноармійською. На Великій Васильківській вулиці значною мірою збереглася забудова кінця 19 — початку 20 століть зокрема Миколаївський костел. Вздовж вулиці розташовуються такі визначні місця, як Національний спортивний комплекс «Олімпійський», Київський планетарій, Київський театр оперети, кілька музеїв, в тому числі державні Музей Шолом-Алейхема і Музей Марії Заньковецької. Вулиця є основною містоутворювальною віссю історичного району «Нова Будова», забудова формує художній образ центру міста і має значну історичну цінність.

Вулиця Павла Скоропадського пролягає від площі Українських Героїв до залізничного шляхопроводу. Є однією з важливих транспортних магістралей, що з'єднує залізничний вокзал

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

з Верхнім містом. Вулиця виникла в 1850-ті роки під назвою Шулявська, оскільки пролягала в бік місцевості Шулявка. З 1891 року отримала назву Караваєвська — на честь видатного хірурга В. Караваєва. З 1919 по 1922 роки називалась Толстовською, а з 1926 року — вулицею Толстого. Під час німецької окупації міста у 1942–1943 роках була вулицею Шевченка. Сучасну назву повернули в 1944 році. Забудова сформувалася переважно вздовж лівої непарної сторони, оскільки вздовж парної сторони розташовувався міський сквер, який називався Никольський (тепер — парк Тараса Шевченка). Є досить еkleктичною: від шикарних особняків середини 19 століття до типових радянських багатоквартирних будинків і сучасних скляних хмарочосів.



Рис.1.1 Об'єкт та предмет дослідження

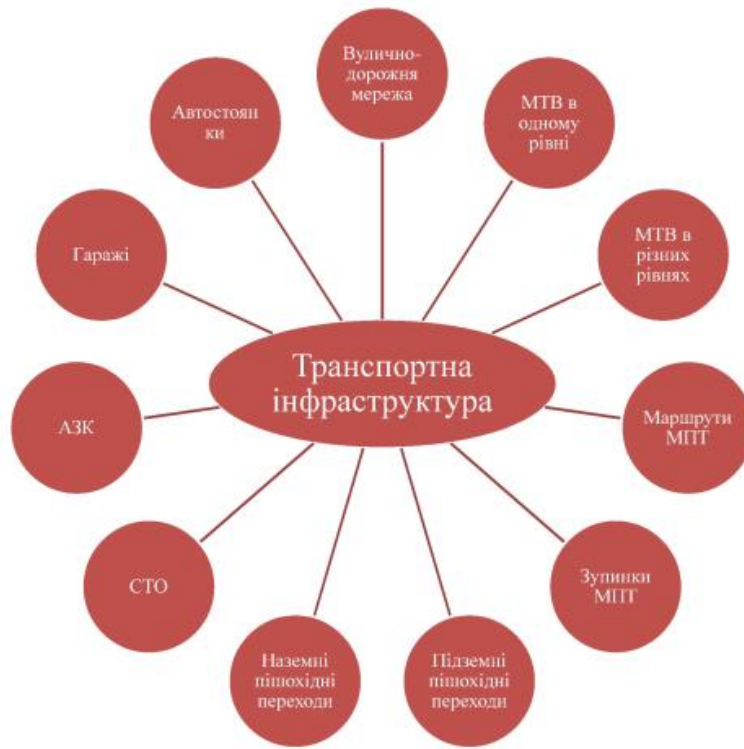


Рис.1.2 Структура транспортної інфраструктури

Аналітична частина

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

1.1 Обстеження транспортної інфраструктури району Паньківщина

Район проектування розташований в центральній частині м. Києва і обмежується вулицями: вулиця Велика Васильківська (колишня Червоноармійська), вулиця Льва Толстого, вулиця Сім'ї Прахових, вулиця Короленківська, вулиця Ділова (див. л. 1 креслень). Площа ділянки дослідження - 2,24 км², що складає 2,2 % від загальної площі Голосіївського району.

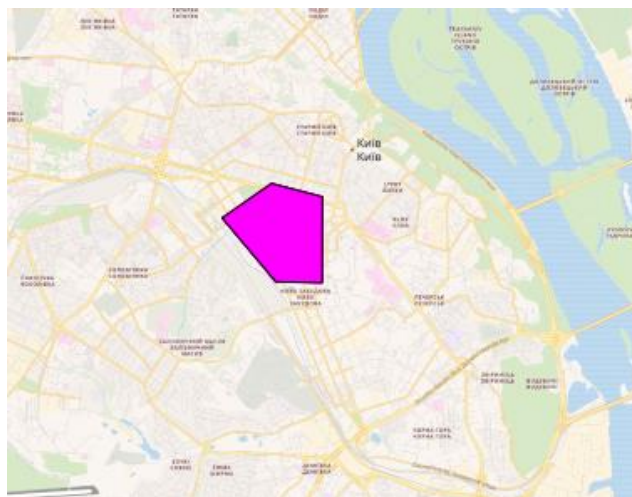


Рис.1.3 Розташування району Паньківщина

Довжина магістральної транспортної мережі складає 8,1 км, а її щільність - 3,6 км/км².

Таблиця 1.1

Класифікація транспортної інфраструктури району Паньківщина

№	Назва об'єкту ТІ	Характеристика об'єкту ТІ	Кільк
1	З/м магістралі	Бул. Тараса Шевченка	1
2	Магістралі районного значення	Вул. П. Скоропадського (Толстого), вул. Антоновича, вул. Желянська, вул. Саксаганського, вул. Короленківська, вул. Велика Васильківська	6
3	Житлові вулиці	Вул. Паньківська, вул. Микільсько-Ботанічна, вул. Сім'ї Прахових, вул. Лілії Лобанової (Еренбурга), вул. В. Яна, вул. Фізкультури, вул.	9

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

		Ділова, вул. Є. Чикаленка (Пушкінська), вул. Терещенківська	
4	<input type="checkbox"/> Метро	Оболонсько-Теремківська лінія	1
	<input type="checkbox"/> Тролейбус	№ 3, 4, 5, 7, 8, 9к, 12, 14, 17, 40, 40к	11
	<input type="checkbox"/> Автобус	№ 5, 20, 24, 25, 69, 109, 110, 111, 114, 118	10
	<input type="checkbox"/> МТ	№171, 189, 198, 411, 539, 575, 720, 825	8
5	Світлофорні об'єкти	Вул. В. Васильківська – вул. П. Скоропадського Вул. В. Васильківська – вул. Саксаганського Вул. Велика Васильківська – вул. Жилянська Вул. Велика Васильківська – вул. Ділова Вул. Антоновича – вул. П. Скоропадського Вул. Антоновича – вул. Саксаганського Вул. Антоновича – вул. Жилянська Вул. Антоновича – вул. Фізкультури Вул. Антоновича – вул. Ділова Вул. Саксаганського – вул. Володимирська Вул. Саксаганського – вул. Тарасівська Вул. Саксаганського – вул. Паньківська Вул. Саксаганського – вул. П. Скоропадського Вул. Жилянська – вул. Володимирська Вул. Жилянська – вул. Тарасівська Вул. Жилянська – вул. Паньківська Вул. Жилянська – вул. П. Скоропадського Вул. П. Скоропадського – вул. Володимирська Вул. П. Скоропадського – вул. Тарасівська Вул. Короленківська – вул. Тарасівська Вул. Короленківська – вул. Володимирська Вул. Короленківська – вул. Ділова	27

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

		Вул. Короленківська – вул. Жилянська Бул. Т. Шевченка – вул. Володимирська Бул. Т. Шевченка – вул. Терещенківська Бул. Т. Шевченка – вул. Чикаленка Бул. Т. Шевченка – вул. Леонтовича	
6	АЗС	Вул. Антоновича, 54; вул. В. Яна	2
7	Паркінги		4
8	СТО	Вул. В. Яна, вул. Тарасівська, вул. Фізкультури, вул. Жилянська, вул. В.Васильківська	5

Схема розташування об'єктів ТІ району Паньківщина наведена на л. 3 креслень та на рис.1.3.



Умовні позначення

-  вулично-дорожня мережа
-  - парковки
-  - світлофорний об'єкт
-  - автозаправна станція
-  - станція технічного обслуговування

Рис.1.4 Розташування об'єктів ТІ району Паньківщина

1.2 Обстеження пасажирського транспорту району Паньківщина

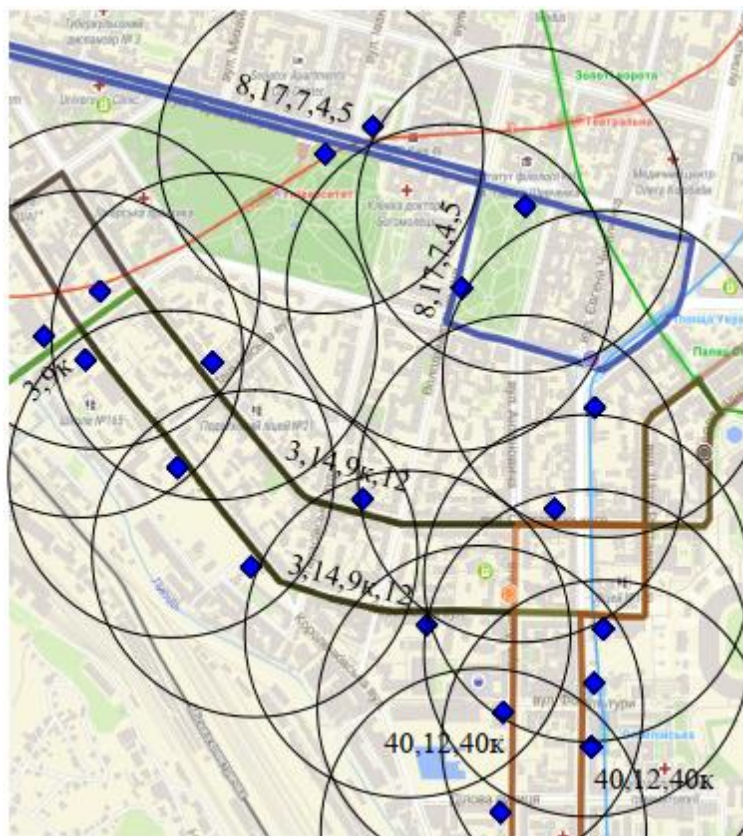
На л. 4 креслень показана схема маршрутів міського пасажирського транспорту (МПТ) із зупинками відповідних маршрутів.

Для кожного маршруту розрахований коефіцієнт непрямолінійності та приведені значення довжини та маршрутного інтервалу.

Таблиця 1.2

Тролейбусні маршрути

<i>№ пп</i>	<i>№ марш</i>	<i>Назва маршруту</i>	<i>Довжина l, км</i>	<i>Маршрут ний ін- тервал t_i, хв</i>	<i>Коефі- цієнт непр., K_{нпр}</i>
1	T3	Залізничний масив – ст. м. «Палац спорту»	2, 025	17-21	1,25
2	T5	Вул. Білицька – ст. м. площа Українських героїв	1,22	16-22	1,5
3	T7	Ст. м. площа Українських героїв – вул. Чорнобильська	1,22	16-22	1,5
4	T8	Ст. м. площа Українських героїв - вул. Смілянська	1,22	14-19	1,5
5	T9к	Ст. м. "Палац спорту" – вул. Кадетський гай	2, 025	27-28	1,25
6	T12	Ст. м. «Васильківська» - зал. вокзал «Центральний»	2,43	8-11	1,5
7	T14	Ботанічний сад - зал. вокзал «Центральний»	2,43	10-23	1,28
8	T17	Ст. м. площа Українських героїв – пл. Космонавтів	1,22	19-22	1,25
9	T40	ж/м Кадетський Гай – ст. м. "Палац спорту"	0,95	12	1,16
10	T40к	ж/м Кадетський Гай – вул. Жилинська	0,95	26	1,16
11	T4	Пр. Свободи - площа Українських героїв	1.22	14-17	1,5



- Умовні позначення
- ◆ зупиночний пункт
 - радіус обслуговування зупиночного пункту
 - 5,20 номери маршрутів пасажирського транспорту

Рис.1.5 Схема тролейбусних маршрутів району Паньківщина

Таблиця 1.3

Автобусні маршрути

№ пп	№ марш	Назва маршруту	Довжина l_i , км	Маршрутний інтервал t_i , хв	Коефіцієнт непр., $K_{нпр}$
1	A 5	Вул. Ізюмська - зал. вокзал «Центральний»	2,43	38-69	1,5
2	A20	Ст. м. площа Українських героїв- ж/м Корчувате	1,2	14-23	1,25
3	A24	Музей історії України у Другій світовій війні - Залізничний вокзал	0,84	35-37	1
4	A25	Залізнична станція "Київ-Волинський" - Національний музей історії України у Другій світовій війні	0,43	15-30	2.3
5	A69	Палац Спорту - вул. Литвиненка-Вольгемут	2,025	10 - 15	1,25
6	A109	ст. м. Харківська - ст. м. Театральна	1.2	22-34	1,25

7	<i>A110</i>	вул. Милославська - ст. м. Площа Українських Героїв	1,14	18-28	3,17
8	<i>A111</i>	ст. м. Площа Українських Героїв - пл. Дарницька	1,14	28-31	3,17
9	<i>A114</i>	вул. Милославська - Залізничний вокзал "Центральний"	0,84	9-21	1
10	<i>A118</i>	ст. м. Чернігівська - ст. м. Політехнічний інститут	0,84	13-27	1

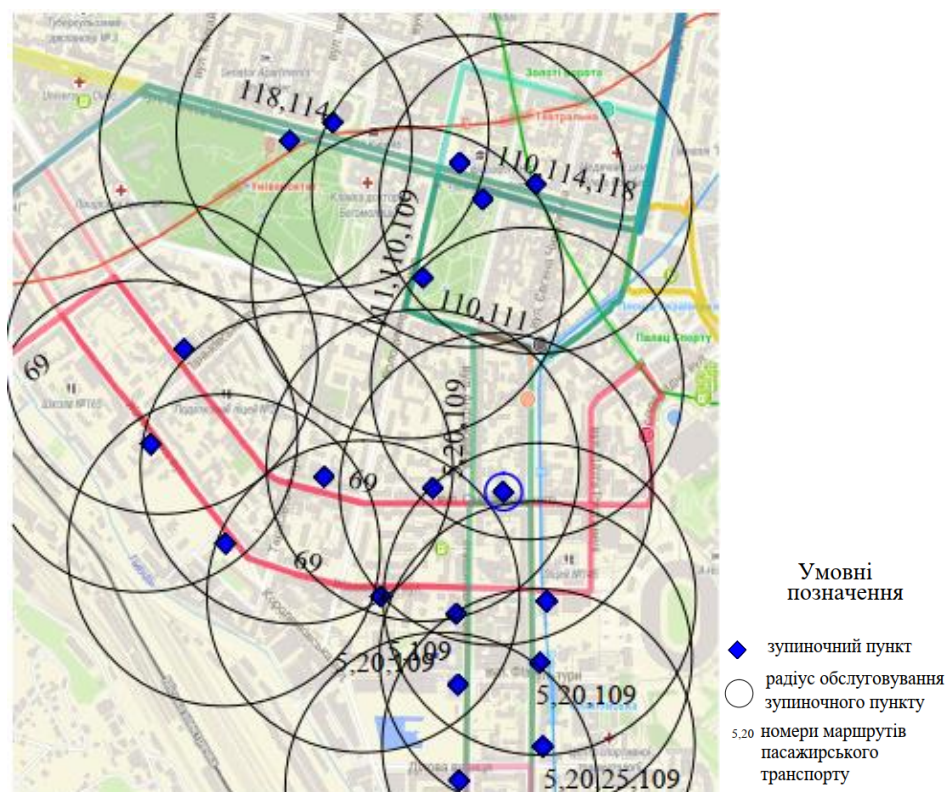


Рис.1.6 Схема автобусних маршрутів району Паньківщина

На зупинці МПТ, де проходить найбільша кількість маршрутів, перевіряємо сітвий інтервал.

Розрахунок сітвого інтервалу на зупинці «Вулиця Велика Васильківська»

$$t_{\max} = \frac{1}{\frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2} + \frac{1}{t_3} + \frac{1}{t_4} + \frac{1}{t_5} + \frac{1}{t_6} + \frac{1}{t_7} + \frac{1}{t_8}} = \frac{1}{\frac{1}{11} + \frac{1}{22} + \frac{1}{10} + \frac{1}{12} + \frac{1}{50} + \frac{1}{15} + \frac{1}{15} + \frac{1}{18}} = 2,33 \text{ хв}$$

де t_1 – маршрутний інтервал для тролейбуса № 3

t_2 – маршрутний інтервал для тролейбуса № 9

t_3 – маршрутний інтервал для тролейбуса № 14

t_4 – маршрутний інтервал для тролейбуса № 12

t_5 – маршрутний інтервал для тролейбуса № 91н

t_6 – маршрутний інтервал для автобуса № 69

t_7 – маршрутний інтервал для автобуса № 20

t_8 – маршрутний інтервал для тролейбуса № 137н

Сітьовий інтервал більше 1 хвилини, що відповідає вимогам нормативів.

Односторонній рух транспорту в межах ділянки дослідження здійснюється по магістральним вулицям:

1. Вул. Велика Васильківська (з виділенням смуги для міського пасажирського транспорту), окрім ділянки від площі Толстого до вул. Саксаганського
2. Вул. Антоновича (з виділенням смуги для міського пасажирського транспорту), окрім ділянки від вулиці Толстого до вул. Саксаганського
3. Вул. Жилянська (з виділенням смуги для міського пасажирського транспорту)
4. Вул. Саксаганського (з виділенням смуги для міського пасажирського транспорту)
5. Вул. Короленківська на ділянці від вул. Жилянської до вул. Тарасівської.

По житловим вулицям:

1. Вул. Володимирська
2. Вул. Тарасівська

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

Науково-дослідна частина

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
							20
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

2.1 Аналіз стану безпеки дорожнього руху району Паньківщина

На ділянці дослідження за матеріалами поліції є 22 місця концентрації дорожньо-транспортних пригод (ДТП), (л. 5 креслень).

Таблиця 2.1

Місця концентрації ДТП в районі проектування

№ п/п	Прив'язка місця (ділянки) концентрації ДТП (вулиця, №будинку, перехрестя, транспортна розв'язка)	Аварійність в місцях (ділянках) концентрації ДТП						Кількість ДТП (середнє значення за два роки)
		Всього ДТП за 12 місяців 2023 року			Всього ДТП за 12 місяців 2024 року			
		Всього	Поранено	Загиблі	Всього	Поранено	Загиблі	
1	вул. Володимирська - вул. Саксаганського	3	1	0	6	0	0	4.5
2	вул. Антоновича - вул. Жилянська	4	0	0	7	0	0	5.5
3	вул. Антоновича - вул. Саксаганського	9	0	0	13	0	0	11
4	вул. Антоновича - вул. Ділова	6	1	0	6	0	0	6
5	вул. В. Васильківська - вул. Ділова	4	0	0	6	1	0	5
6	вул. В. Васильківська - вул. Фізкультури	4	0	0	2	0	0	3
7	вул. В. Васильківська - вул. Жилянська	2	0	0	0	0	0	1
8	вул. В. Васильківська - вул. Саксаганського	64	4	1	72	2	0	68
9.	вул. Жилянська - вул. Скоропадського	4	0	0	4	1	0	4
10.	вул. Жилянська - вул. Тарасівська	3	0	0	9	0	0	6
11.	вул. Саксаганського	6	0	1	8	0	0	7

	- вул. Панківська							
12.	вул. Антоновича - вул. Фізкультури	17	2	0	19	3	0	18
13.	вул. Антоновича - вул. Скоропадського	7	0	0	13	0	0	10
14.	Пл. Українських Героїв - вул. Скоро- падського	9	0	0	11	0	0	10
15.	Бул. Т. Шевченк а- Вул. Чикаленка	22	7	1	22	5	0	22
16.	Бул. Т. Шевченка - Вул. Терещенківсь- ка	20	0	0	16	0	0	18
17.	Бул. Т. Шевченка - вул. Володимирська	27	1	0	31	6	0	29
18.	Вул. Скоропадсько- го -вул. Володи- мирська	12	0	0	14	2	0	13
19.	Бул. Т. Шевченка - Вул. Леонтовича	11	0	0	15	2	0	13
20.	Бул. Т. Шевченка - Вул. І. Франка	8	1	0	12	0	0	10
21.	Вул. Саксаганського - вул. Скоропадсь- кого	15	0	0	21	3	0	18
22.	вул. Скоропадсько- го -вул. Терещен- ківська	7	0	0	9	1	0	8
	Загалом:	264	17	3	316	26	0	290

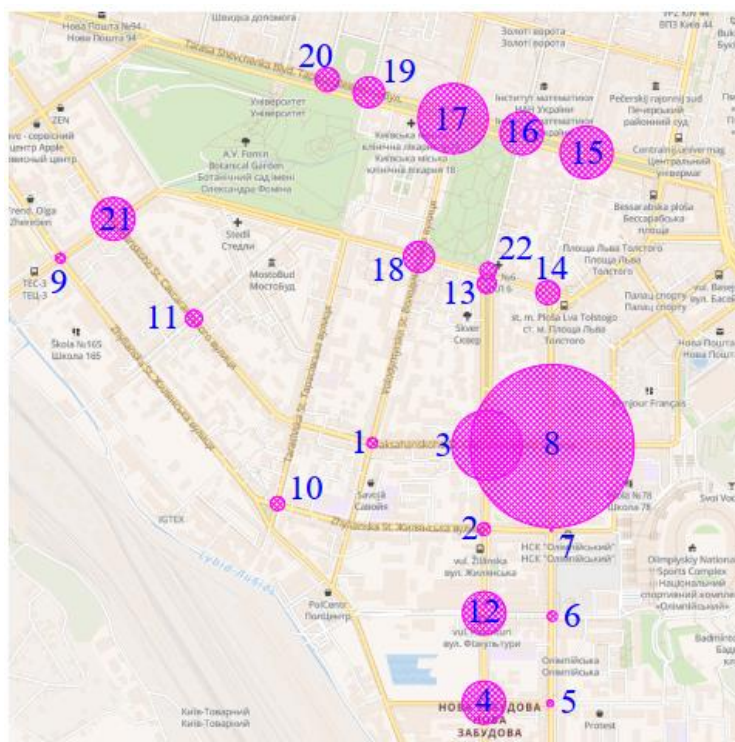
Таблиця 2.2

Основні порушення правил дорожнього руху

№ п/п	Назва вулиці	Прив'язка місця кон- центрації ДТП	Основні порушення ПДР, що є причинами ДТП у МК ДТП
1.	вул. Володимирська	вул. Саксаганського	п.п.10.1
2.	вул. Антоновича	вул. Жилинська	п.п.10.1;13.1
3.	вул. Антоновича	вул. Саксаганського	п.п.10.1
4.	вул. Антоновича	вул. Ділова	п.п.16.13; 8.7.3e;10.1
5.	вул. В. Васильківсь- ка	вул. Ділова	п.п.10.1;10.8;16.6
6.	вул. В. Васильківсь- ка	вул. Фізкультури	п.п.12.1; 12.3; 13.1

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

7.	вул. В. Васильківська	вул. Жилянська	п.п.16.5
8.	вул. В. Васильківська	вул. Саксаганського	п.п.12.1; 12.3;
9.	вул. Жилянська	вул. Скоропадського	п.п.10.1; 13.1.
10.	вул. Жилянська	вул. Тарасівська	п.п.10.1
11.	вул. Саксаганського	вул. Паньківська	п.п.13.1
12.	вул. Антоновича	вул. Фізкультури	п.п.2.3 Б;2.10; 18.1;10.9
13.	вул. Антоновича	вул. Скоропадського	п.п.16.6;13.1;16.13
14.	Пл. Українських героїв	Вул.Скоропадського	п.п.10.1
15.	Бул. Т. Шевченка	Вул. Чикаленка	п. 10.1,10.3, 13.1, 13.3
16.	Бул. Т. Шевченка	Вул. Терещенківська	п. 10.1,10.3, 13.1, 13.3
17.	Бул. Т. Шевченка	Вул. Володимирська	п. 10.1,10.3, 13.1, 13.3
18.	Вул. Скоропадського	Вул. Володимирська	п. 10.1,10.3, 13.1, 13.3
19.	Бул. Т. Шевченка	Вул. Леонтовича	п. 10.1,10.3, 13.1, 13.3
20.	Бул. Т. Шевченка	Вул. І. Франка	п. 10.1,10.3, 13.1, 13.3
21.	вул. Саксаганського	Вул.Скоропадського	п. 10.1,10.3, 13.1, 13.3
22.	Вул.Скоропадського	Вул. Терещенківська	п.п.2.3 Б;2.10; 18.1;10.9




Умовні позначення:  - місце концентрації ДТП 11 - номер МК ДТП за таблицею

Рис.2.1 Схема положення МК ДТП району Паньківщина

2.2 Розрахунок інтенсивності руху транспорту в районі Паньківщина
 Проводилось дослідження найбільш небезпечного перехрестя в одному рівні: вул. В. Васильківська – вул. Саксаганського (л.7 креслень).

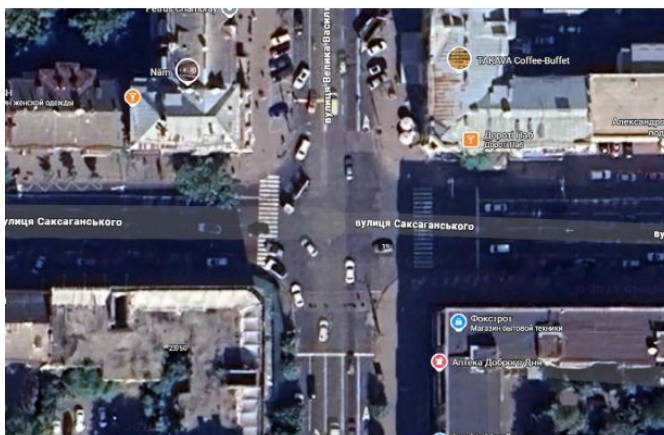


Рис.2.2 Схема вул. В. Васильківська – вул. Саксаганського.

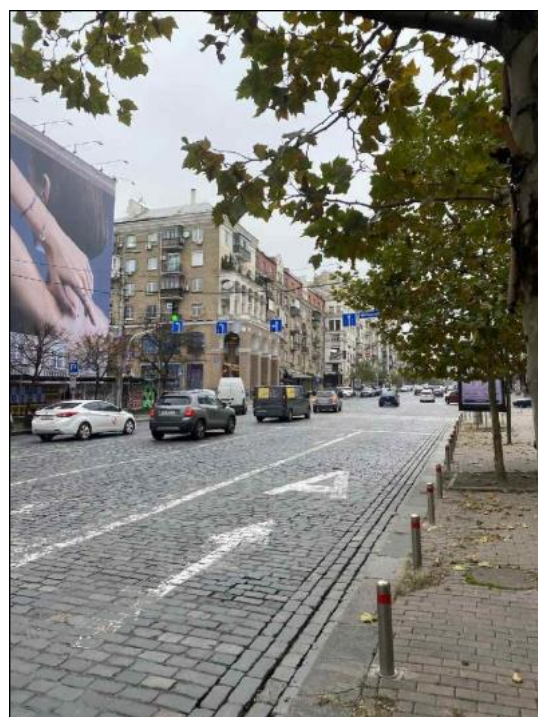


Рис.2.3 Фотофіксація вузла вул. В. Васильківська – вул. Саксаганського
 (входи 1 та 2)

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

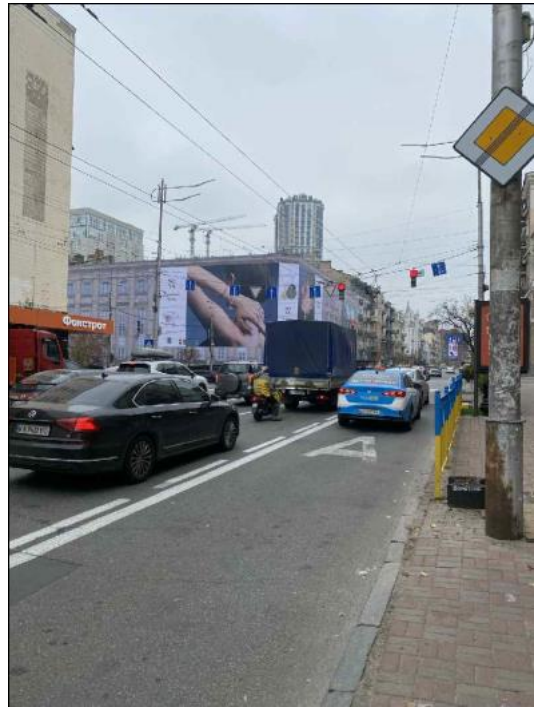


Рис.2.3 Фотофіксація вузла вул. В. Васильківська – вул. Саксаганського
(входи 3 та 4)

Обстеження інтенсивності руху пішоходів проводились на протязі 1 години по кожному напрямку 6 листопада 2025 року, в четвер, 9-00 – 10-00 год (л. 7 креслень). Загальна інтенсивність руху пішоходів – 1695 піш/год.

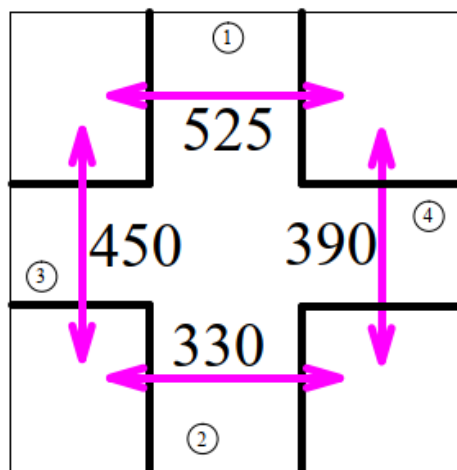


Рис.2.4 Інтенсивність пішохідних потоків у вузлі вул.
В. Васильківська – вул. Саксаганського

Визначена кількість конфліктних точок у вузлі та розрахована його складність.

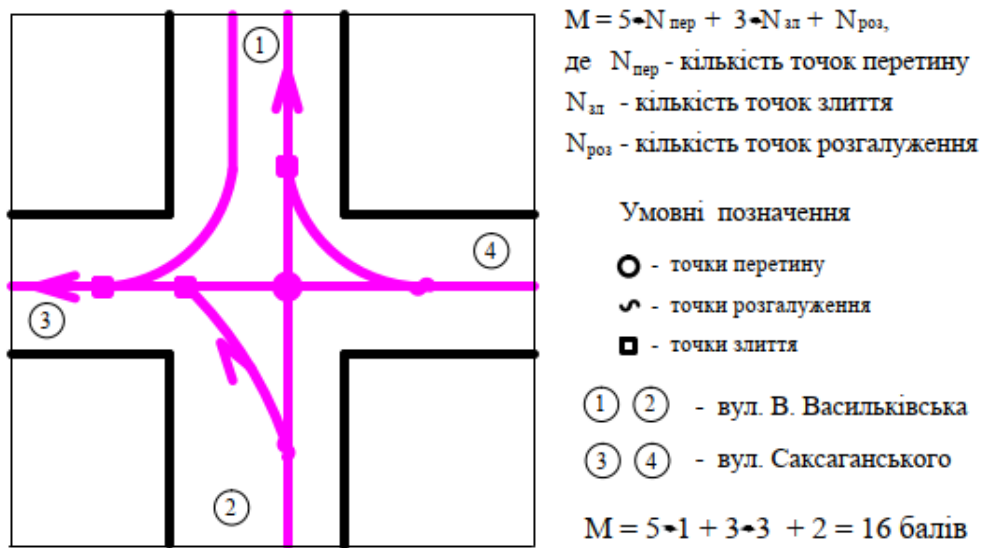


Рис.2.5 Визначення складності вузла вул.

В. Васильківська – вул. Саксаганського

Складність становить 16 балів, що дозволяє віднести його до категорії «простий» (11 – 25 балів).

Обстеження інтенсивності руху транспорту проводились на протязі 1 години по кожному напрямку 6 листопада 2025 року, в четвер, 11-00 – 12-00 год.

Прийняте кодування входів (рис.2.5):

1 – 2 вул. В. Васильківська (1 – до площі Українських Героїв);

3 – 4 вул. Саксаганського.

Таблиця 2.3

Результати обстеження інтенсивності руху транспорту

№ входу	№ напрямку	Легкові	Маршрутні таксі	Вантажні	Автобуси	Тролейбуси
1	1-3	694	11	-	5	-
2	2-1	1435	18	17	5	-
	2-3	1000	28	14	4	4
4	4-1	120	-	4	-	1062
	4-3	873	23	24	6	12

Матриця транспортних потоків у вузлі вул.

В. Васильківська – вул. Саксаганського

	1	2	3	4	Сума вхідних потоків
1	-	-	710	-	710
2	1475	-	1050	-	2525
3	-	-	-	-	-
4	124	-	938	-	1062
Сума вихідних потоків	1599	-	2698	-	4297

Для подальших розрахунків інтенсивність транспортного потоку переведемо у приведені одиниці за допомогою коефіцієнтів приведення:

- Легкові – 1
- Маршрутні таксі («Богдани»)– 1,5
- Вантажні – 2,5
- Автобуси – 3
- Тролейбуси – 3,5

Розділивши інтенсивність у приведених одиницях на інтенсивність у фізичних одиницях отримаємо середній коефіцієнт приведення по вузлу – 1, 04.

÷

Далі рахуємо середньодобову інтенсивність руху транспорту :

$$U_{\text{доб}} = U_i * K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5 \quad (2.1),$$

U_i – інтенсивність руху транспорту за певний проміжок часу;

K_1 - коефіцієнт внутрішньогодинної нерівномірності руху транспорту;

K_2 - коефіцієнт нерівномірності руху транспорту за годинами доби

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
							27
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

$K_2 = 100 / K'_2$, де K'_2 – частка години у добі;

K_3 – коефіцієнт нерівномірності руху транспорту за днями тижня;

K_4 – коефіцієнт нерівномірності руху транспорту за місяцями року;

$K_5 = 1.03$ – нічний коефіцієнт

$$U_{1-3} = 710 * \frac{100}{7,0} * 0,914 * 0,977 * 1,03 = 9727 \text{ авт / добу}$$

$$U_2 = 2525 * \frac{100}{7,0} * 0,914 * 0,977 * 1,03 = 34593 \text{ авт / добу}$$

$$U_{2-1} = 1475 * \frac{100}{7,0} * 0,914 * 0,977 * 1,03 = 20208 \text{ авт / добу}$$

$$U_{2-3} = 1050 * \frac{100}{7,0} * 0,914 * 0,977 * 1,03 = 14385 \text{ авт / добу}$$

$$U_4 = 1062 * \frac{100}{7,0} * 0,914 * 0,977 * 1,03 = 14550 \text{ авт / добу}$$

$$U_{4-1} = 124 * \frac{100}{7,0} * 0,914 * 0,977 * 1,03 = 1699 \text{ авт / добу}$$

$$U_{4-3} = 938 * \frac{100}{7,0} * 0,914 * 0,977 * 1,03 = 12851 \text{ авт / добу}$$

$$U_{\text{В.Вас-Сакс}} = 9727 + 34593 + 14550 = 58870 \text{ авт / добу}$$

Інтенсивність в приведених одиницях: $58870 * 1,04 = 61225$ авт/добу.

Вул. Антоновича – вул. Саксаганського (л.8 креслень).



Рис.2.6 Схема вул. В. Васильківська – вул. Саксаганського.

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



Рис.2.7 Фотофіксація вузла вул. Антоновича – вул. Саксаганського
(входи 1 та 2)

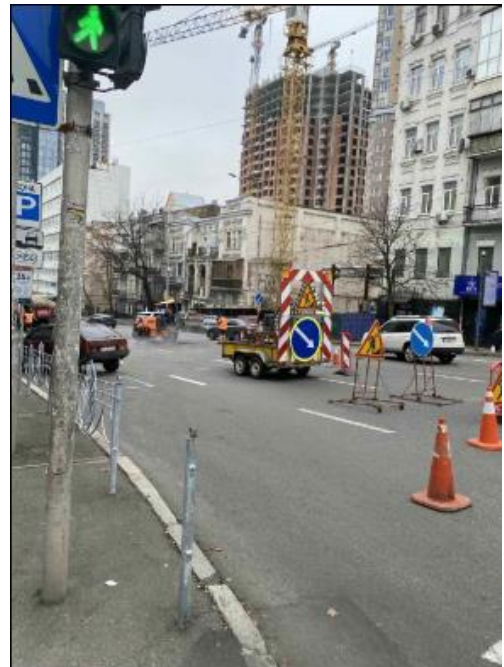


Рис.2.8 Фотофіксація вузла вул. Антоновича – вул. Саксаганського
(входи 3 та 4)

Обстеження інтенсивності руху пішоходів проводились на протязі 1 години по кожному напрямку 7 листопада 2025 року, в п'ятницю, 9-00 – 10-00 год (л. 8 креслень). Загальна інтенсивність руху пішоходів – 1218 піш/год.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
							29
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

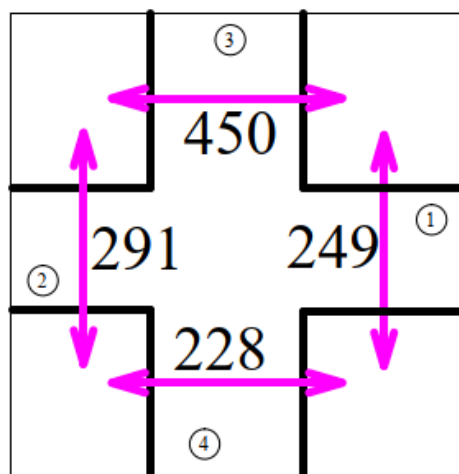


Рис.2.9 Інтенсивність пішохідних потоків у вузлі

вул. Антоновича – вул. Саксаганського

Визначена кількість конфліктних точок у вузлі та розрахована його складність.

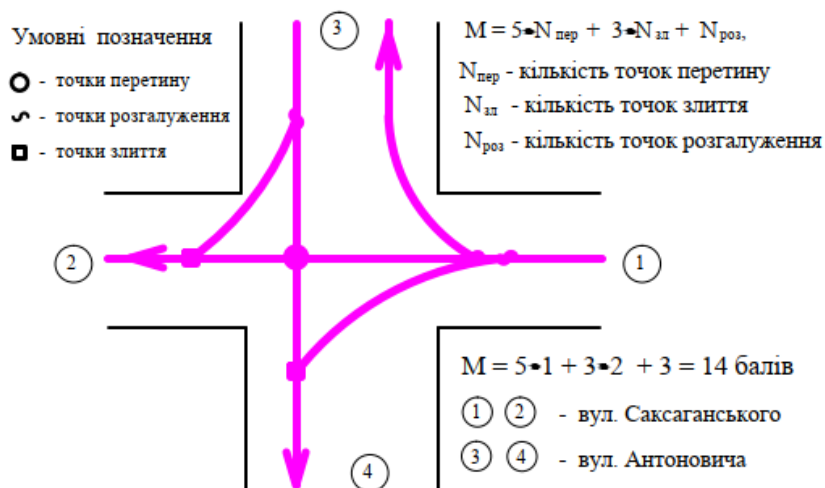


Рис.2.10 Визначення складності вузла

вул. Антоновича – вул. Саксаганського

Складність становить 14 балів, що дозволяє віднести його до категорії «простий» (11 – 25 балів).

Прийняте кодування входів (рис.2.10):

1 – 2 вул. Саксаганського;

3 – 4 вул. Антоновича (3 – до вул. Скоропадського).

Інтенсивність на перехресті визначалась за результатами обстежень кафедри міського будівництва.

Інтенсивність у годину «пік» по входах:

Вхід 1 (вул. Саксаганського) $N_1=3416$ од/год

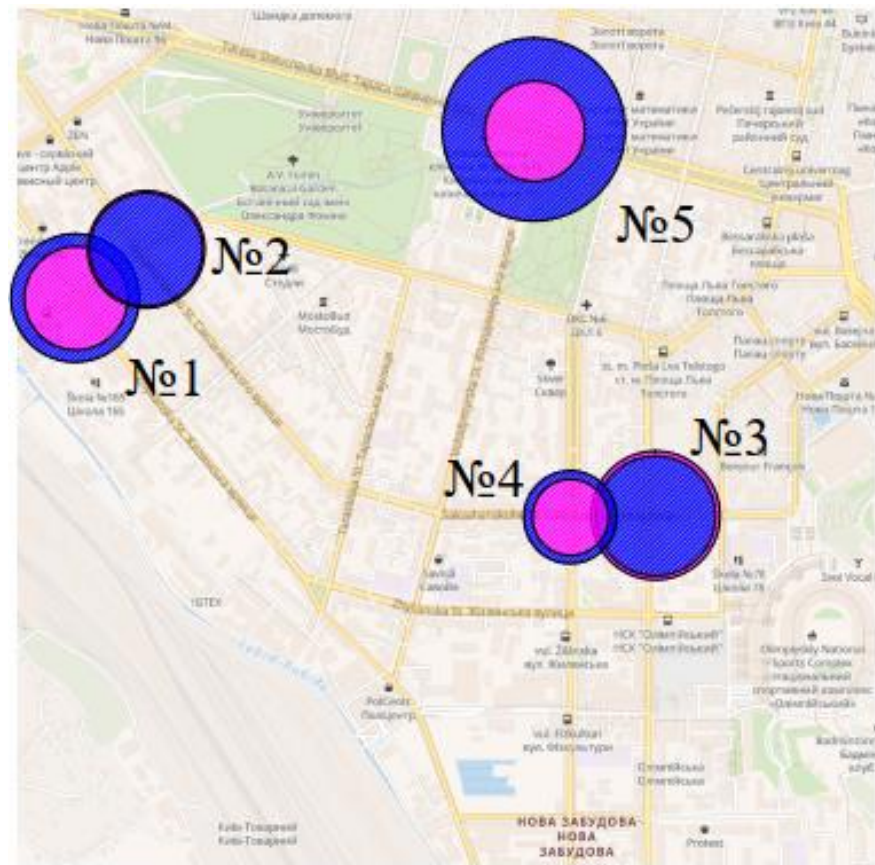
Вхід 3 (вул. Антоновича) $N_3=507$ од/год

За результатами обстежень та розрахунків побудована порівняльна схема інтенсивності та пропускної здатності (л.6 креслень).

Таблиця 2.9

Інтенсивність руху транспорту та пропускна здатність
вузлів району Паньківщина

№ п/п	Назва транспортного вузла	Інтенсивність, од/год	Пропускна здатність, од/год
1	Вул. Жилянська – вул. Толстого	5731	4684
2	Вул. Саксаганського – вул. Толстого	5006	5115
3	Вул. В. Васильківська – вул. Саксаганського	5371	5753
4	Вул. Антоновича – вул. Саксаганського	3923	3464
5	Бул. Шевченка – вул. Володимирська	8305	4590



Умовні позначення:
 інтенсивність транспорту у вузлі
 пропускна здатність вузла
 №5 - номер транспортного вузла за таблицею

Рис.2.11 Інтенсивність руху транспорту та пропускна здатність

2.3. Пропускна здатність магістральної вулично-дорожньої мережі

Пропускна здатність однієї смуги руху на перехресті зі світлофорним регулюванням розраховується за формулою:

$$N_c = \frac{3600 * (t_3 - a)}{t_n * T_{ц}} \quad (2.2)$$

- t_3 – 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

Пропускна здатність проїзної частини вулиці залежить від кількості смуг руху і розраховується з урахуванням коефіцієнту смужності.

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

Вузол: вул. В. Васильківська – вул. Саксаганського:

$$T_{\text{циклу}} = 119 \text{сек}$$

$$T_1 = t_{\text{зел}} + t_{\text{чер}} + 2t_{\text{жсов}} = 79 + 36 + 4 = 119 \text{сек}$$

$$N_1 = \frac{3600 \cdot (t_3 - a)}{t_n \cdot T_{\text{ц}}} \cdot 1,8 = \frac{3600 \cdot (79 - 2)}{3 \cdot 119} \cdot 1,8 = 1396 \text{од} / \text{год}$$

$$T_2 = t_{\text{зел}} + t_{\text{чер}} + 2t_{\text{жсов}} = 79 + 36 + 4 = 119 \text{сек}$$

$$N_2 = \frac{3600 \cdot (t_3 - a)}{t_n \cdot T_{\text{ц}}} \cdot 4,3 = \frac{3600 \cdot (79 - 2)}{3 \cdot 119} \cdot 4,3 = 3336 \text{од} / \text{год}$$

$$T_4 = t_{\text{зел}} + t_{\text{чер}} + 2t_{\text{жсов}} = 30 + 85 + 4 = 119 \text{сек}$$

$$N_4 = \frac{3600 \cdot (t_3 - a)}{t_n \cdot T_{\text{ц}}} \cdot 4,3 = \frac{3600 \cdot (30 - 2)}{3 \cdot 119} \cdot 4,3 = 1212 \text{од} / \text{год}$$

По вузлу в цілому:

Інтенсивність в годину «пік» - 6124 од/год

Пропускна спроможність – 5944 од/год

Висновок.

Вхід 1 та 2 вичерпали пропускну здатність, вхід 4 працює в нормальному режимі. Але перехрестя в цілому не справляється з транспортним навантаженням, що вимагає корегування циклограми світлофору.

Вузол: вул. Антоновича – вул. Саксаганського:

$$T_{\text{циклу}} = 110 \text{сек}$$

$$T_1 = t_{\text{зел}} + t_{\text{чер}} + 2t_{\text{жсов}} = 57 + 50 + 6 = 110 \text{сек}$$

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		33

$$N_1 = \frac{3600 \cdot (t_3 - a)}{t_n \cdot T_{\text{ц}}} = \frac{3600 \cdot (57 - 2)}{3 \cdot 110} = 2580 \text{ од} / \text{год}$$

$$T_3 = t_{\text{зел}} + t_{\text{чер}} + 2t_{\text{жов}} = 47 + 60 + 6 = 110 \text{ сек}$$

$$N_3 = \frac{3600 \cdot (t_3 - a)}{t_n \cdot T_{\text{ц}}} \cdot 1,8 = \frac{3600 \cdot (47 - 2)}{3 \cdot 110} \cdot 1,8 = 884 \text{ од} / \text{год}$$

По вузлу в цілому:

Інтенсивність в годину «пік» - 3923 од/год

Пропускна здатність – 3464 од/год

Висновок.

Вхід 1 працює в нормальному режимі, вхід 2 вичерпав пропускну здатність. Але перехрестя в цілому не справляється з транспортним навантаженням, що вимагає корегування циклограми світлофору.

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

Розрахунково-планувальні рішення

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
							35
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

3.1 Оцінка ефективності функціонування перетину вул. Велика Васильківська – вул. Саксаганського з точки зору затрат руху пішоходів

PTV Vissim – це передове програмне забезпечення для мікромодельовання транспортних потоків, яке дозволяє створювати детальні симуляції дорожнього руху, аналізувати ефективність транспортних рішень та оптимізувати міську інфраструктуру.

Мікромодельовання – це метод аналізу транспортних потоків на рівні індивідуальних транспортних засобів, який враховує:

- } Динаміку руху автомобілів, пішоходів і громадського транспорту;
- } Вплив регулювання світлофорів, розмітки, знаків та обмежень швидкості;
- } Реальні поведінкові особливості водіїв (прискорення, уповільнення, маневрування).

PTV Vissim дозволяє детально оцінити транспортну ситуацію, знайти вузькі місця та розробити ефективні рішення . Також використовується для оптимізації дорожньої мережі , впровадження інтелектуальних транспортних систем (ITS) та планування міських інфраструктурних проєктів.

. Перетин вулиць Володимирська, Антоновича, Великої Васильківської та Саксаганського утворює складний багаторівневий транспортний вузол у центральній частині Києва.

Виявлені проблеми з паркуванням:

1. Дефіцит легальних паркомісць

- } на перехресті та прилеглих ділянках вулиць спостерігається перевантаження існуючих паркувальних зон.
- } велика кількість транспортних засобів паркується з порушенням ПДР – на тротуарах, у другому ряду, на пішохідних переходах або в зоні зупинок громадського транспорту.

2. Конфлікт між потоками:

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
							36
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

- незаконне паркування звужує проїзну частину, особливо на вулицях Саксаганського та Антоновича, що погіршує рух громадського транспорту.
- створюються конфліктні ситуації між автомобілями, пішоходами та велосипедистами.

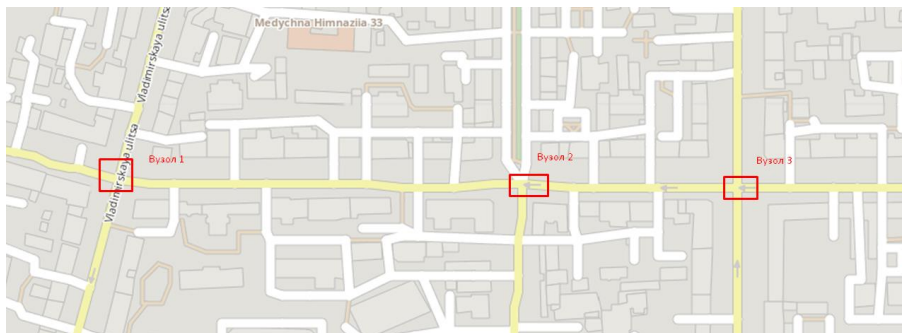


Рис.3.1 Схема вузлів по вул. Саксаганського

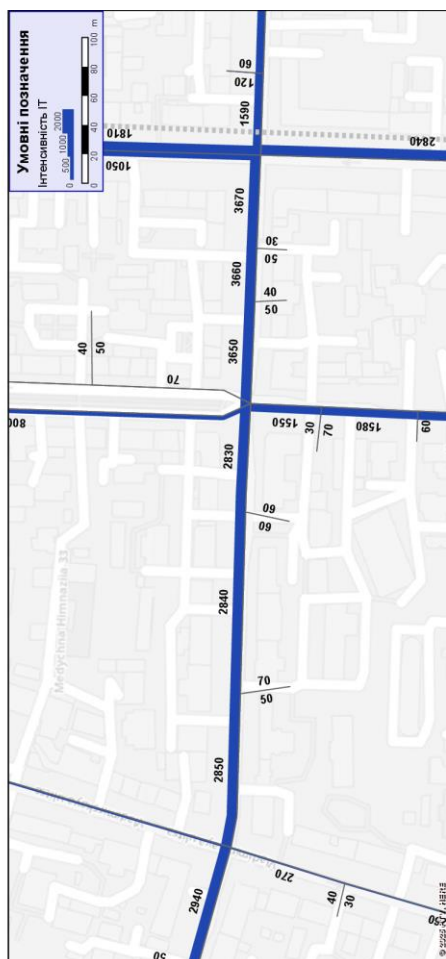


Рис.3.2 Інтенсивність руху транспорту по вул. Саксаганського

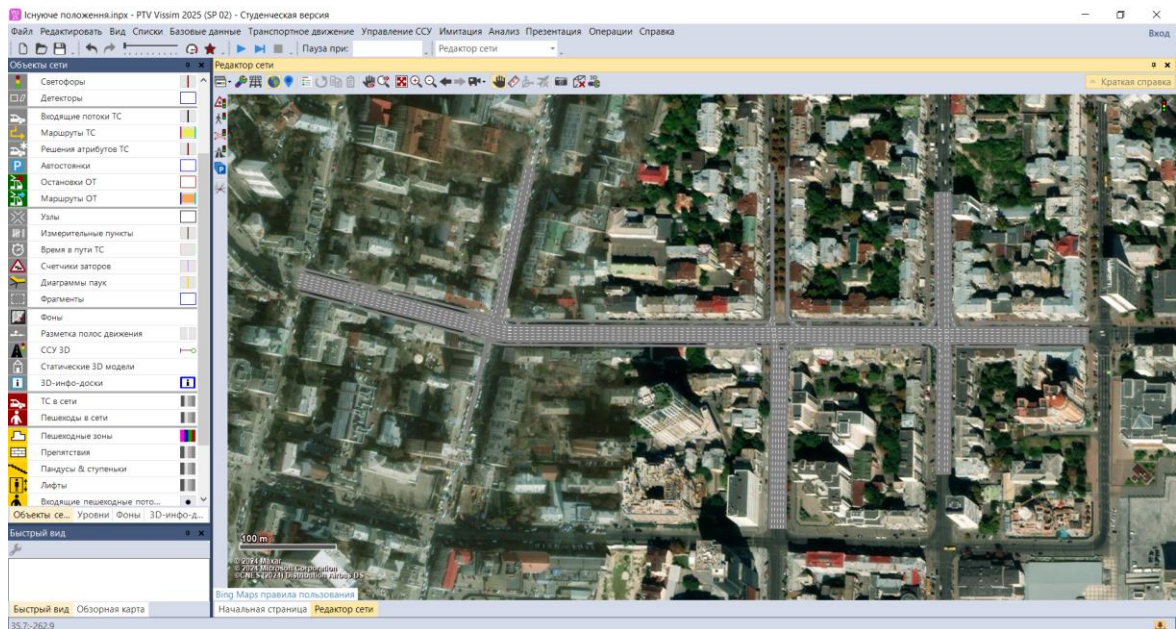


Рис. 3.3 Побудова відрізків ВДМ по вул. Саксаганського

Впровадження руху транспорту по вул. Саксаганського

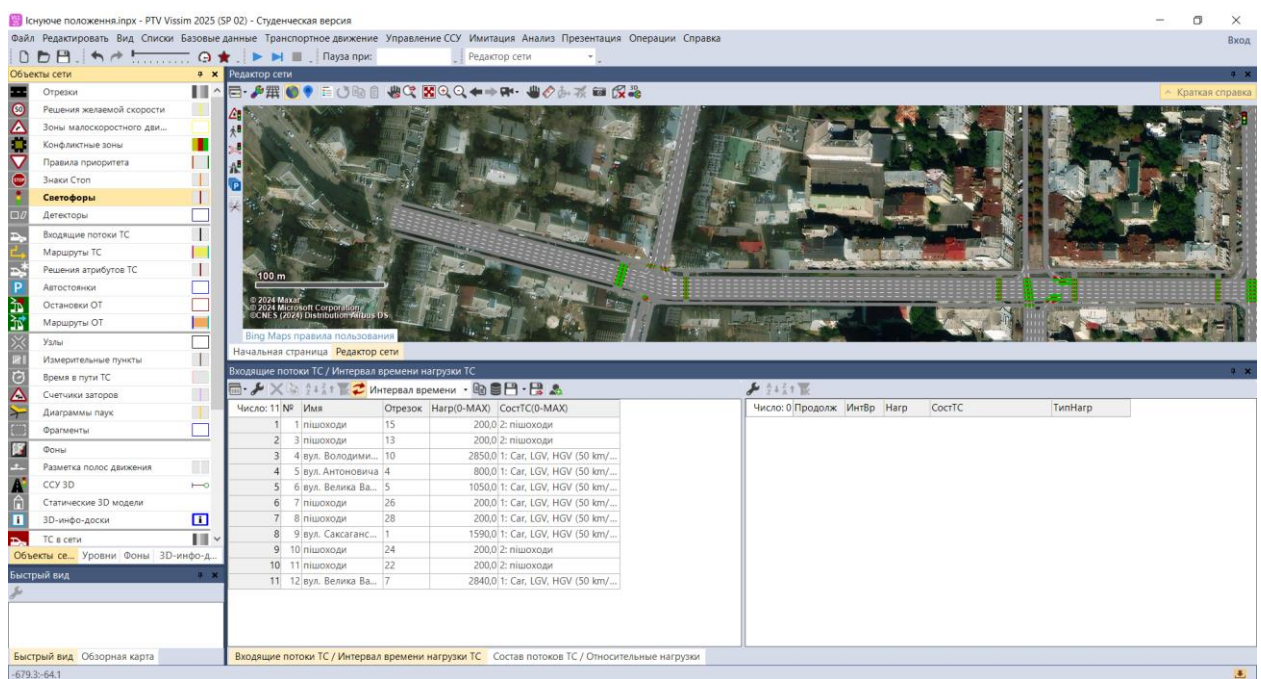


Рис.3.4 Вхідні потоки по вул. Саксаганського

Регулювання руху та введення пасажирського транспорту.

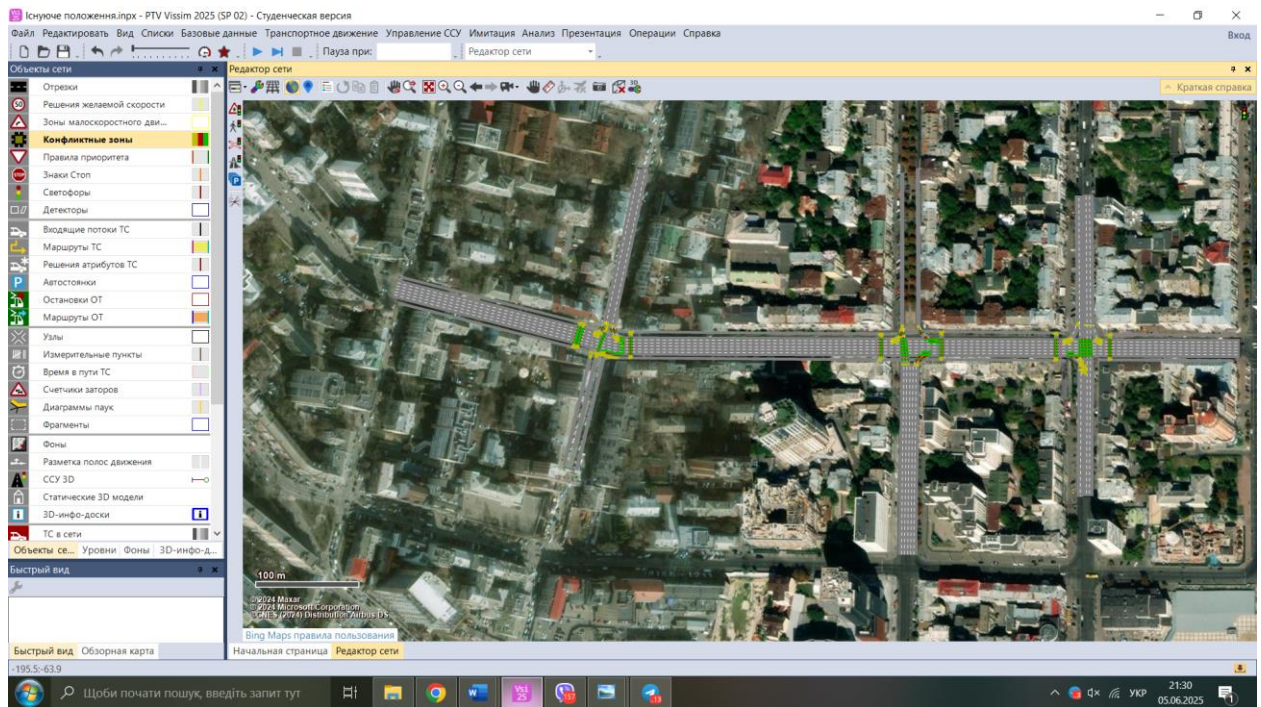


Рис.3.5 Конфліктні зони по вул. Саксаганського

Введення світлофорного регулювання по вул. Саксаганського

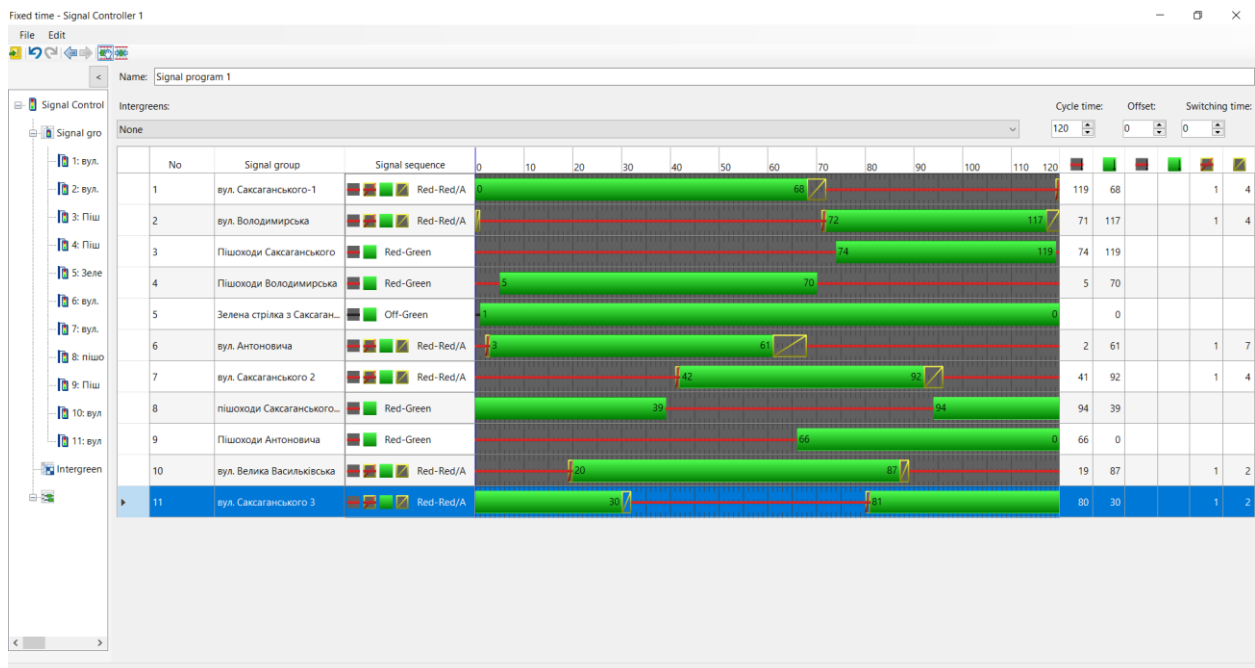


Рис. 3.6 Світлофорне регулювання (існуюче положення) по вул. Саксаганського

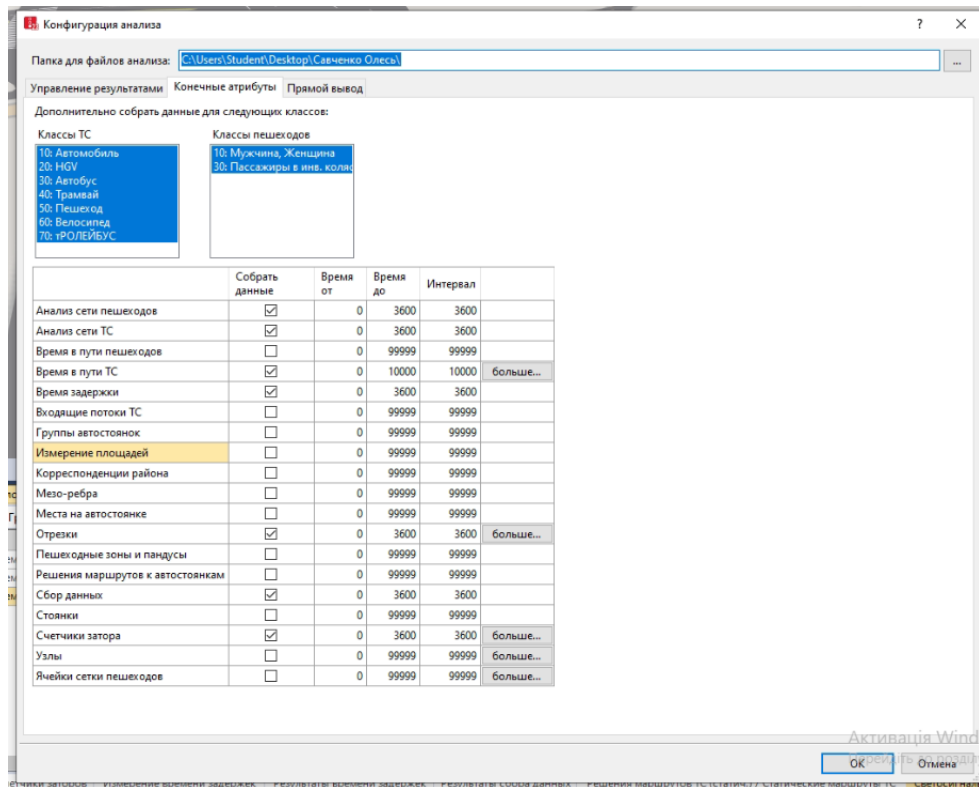


Рис.3.7 Налаштування конфігурації аналізу по вул. Саксаганського

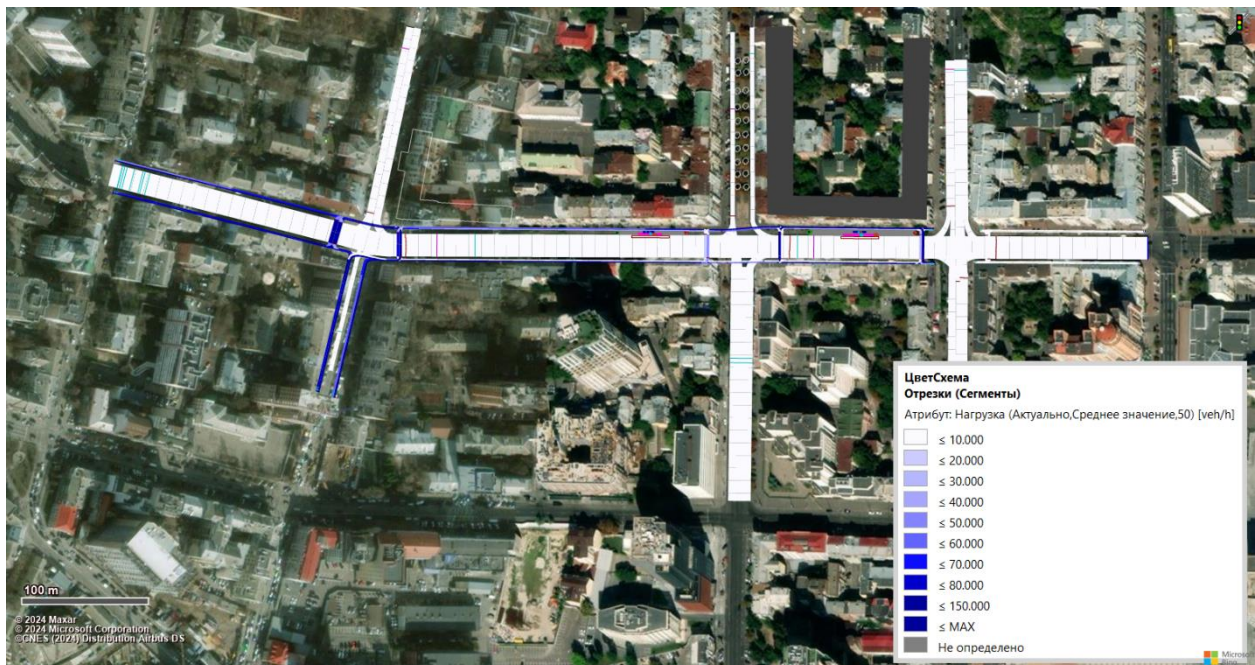


Рис.3.8 Навантаження пішоходів на вул. Саксаганського (існуюче положення)



Рис.3.9 Час затримки пішоходів по вул. Саксаганського (існуюче положення)



Рис.3.10 Швидкість пішоходів по вул. Саксаганського (існуюче положення)



Рис.3.11 Щільність по вул. Саксаганського (існуюче положення)

Таблиця 3.1

Показники рівня обслуговування існуючого положення

Атрибут	Версія №1	
	Показн. мережі	Рівень (LOS)
Середній час затримок	60,34	F – постійні затори, рух «ривками», не кожен ТЗ проходить на зелений сигнал. Водії змушені чекати 2+ цикли світлофора.
Середня швидкість	3,72	
Кількість зупинок	3,64	

Розроблення проектних рішень по оптимізації поточної ОДР транспорту та пішоходів.

Так як територія має існуючу забудову в історичній частині Києва, тому розширення та знесення будівель є неможливим. Отже, удосконалювати показники будемо з урахуванням існуючої геометрії проїзної частини.

Таблиця 3.2

Пропонований цикл (адаптований)+ ширина тротуарів 3 м:

Фаза	Тривалість (сек)	Дії	Примітки
Фаза 1	30 с	Прямий рух транспорту по	Пішоходи чекають

Фаза	Тривалість (сек)	Дії	Примітки
		Володимирській (пн–пд) + лівий поворот з Саксаганського	
Фаза 2	40 с	Прямий рух транспорту по Саксаганського (зх–сх) + лівий поворот з Володимирської	Пішоходи чекають
Фаза 3 (пішо-хідна)	20 с	Усі пішоходи мають зелений (включно з діагональними переходами)	"Всі червоне" для транспорту
Фаза 4 (гасіння затору)	10 с	Резерв для лівих поворотів або ГТ з Антоновича / регулювання за потреби	За потреби, адаптивно

У Фазі 3 реалізовано діагональний перехід ("scramble crosswalk") — всі пішоходи мають змогу одночасно переходити в усіх напрямках. Усі транспортні рухи мають окрему фазу, що виключає конфлікти. Можливе використання детекторів трафіку та адаптивного контролю для динамічного регулювання тривалості фаз у реальному часі.

Переваги для пішоходів:

- скорочення очікування на перехід (фіксована поява зеленої фази через кожні 60–70 с);
- безпечне проходження перехрестя без конфліктів із поворотними потоками;
- діагональні переходи зменшують кількість переходів для проходу через весь вузол (1 замість 2–3);
- відчуття пріоритету та покращення комфорту.

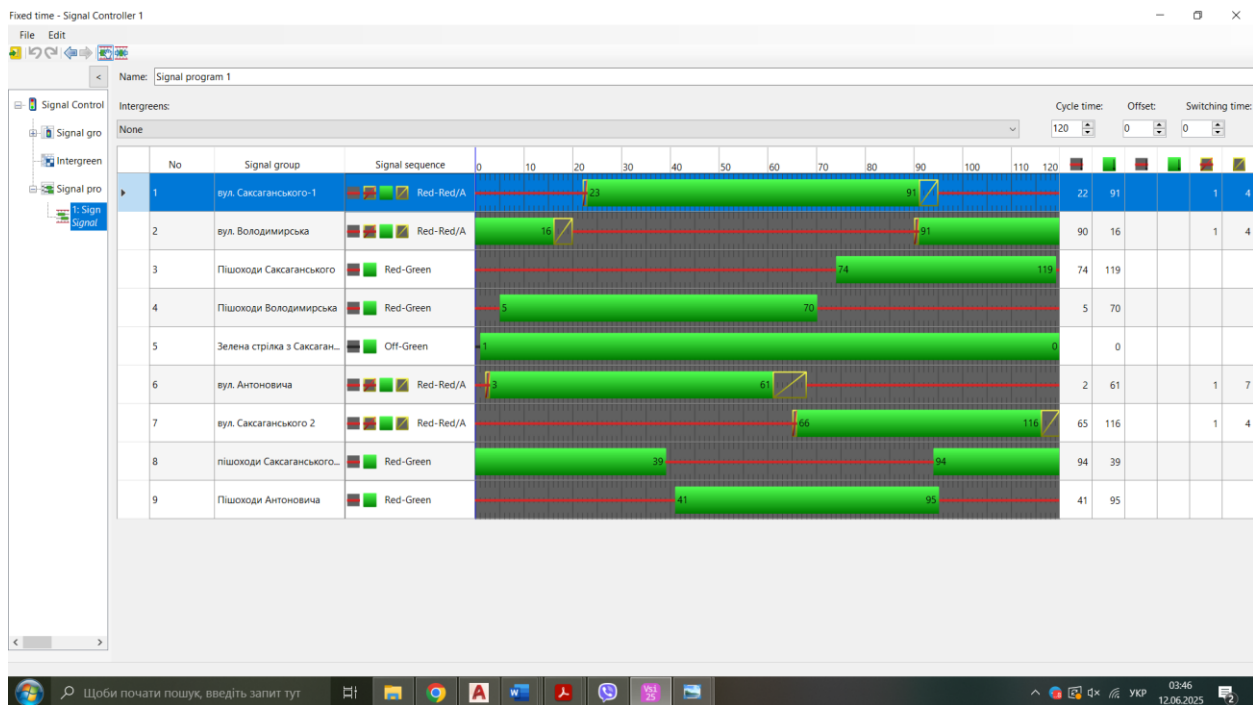


Рис.3.12 – Світлофорне регулювання по вул. Саксаганського проєкт 2



Рис.3.13 Навантаження по вул. Саксаганського (варіант 2)



Рис.3.14 Час затримки по вул. Саксаганського (варіант 2)

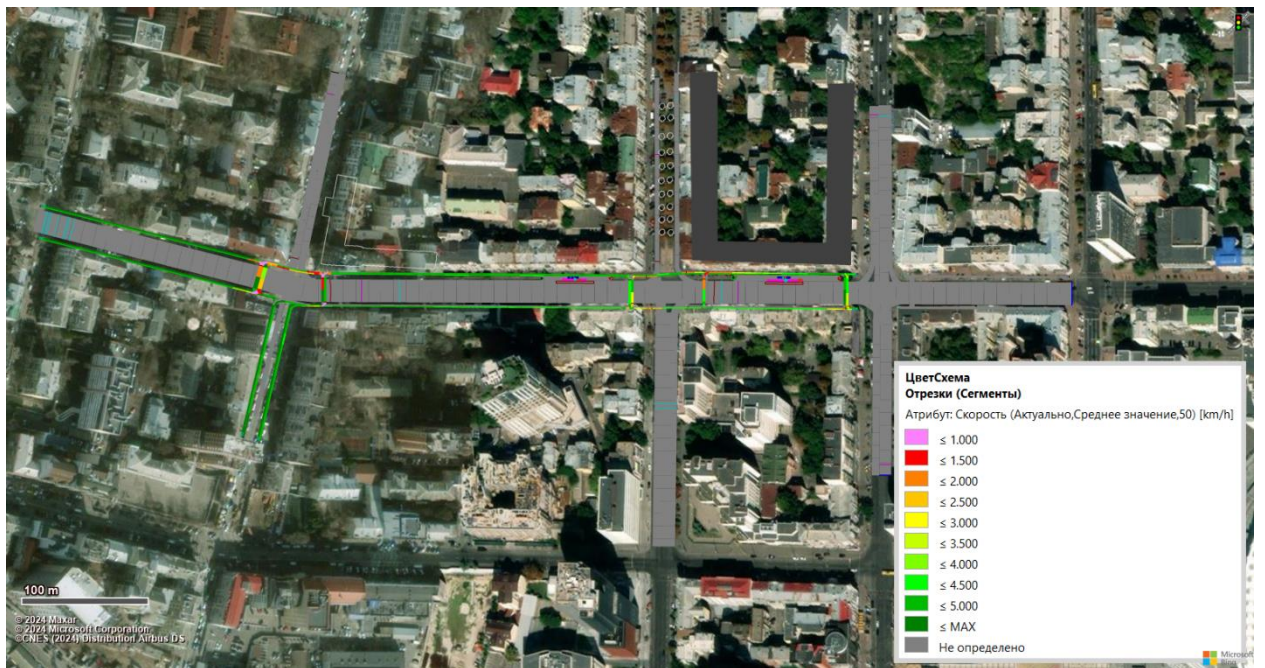


Рис.3.15 Швидкість по вул. Саксаганського (варіант 2)



Рис.3.16 Щільність по вул. Саксаганського (варіант 2)

Таблиця 3.3

Показники рівня обслуговування проектного рішення

Атрибут	Версія №2	
	Показн. мережі	Рівень (LOS)
Середній час затримок	52,18	F
Середня швидкість	3,87	
Кількість зупинок	3,31	

Зміни проекту 2 + заборона руху вантажного транспорту (інтерпольовано зменшити кількість авто на вхідних потоках + видалити вантажний транспорт з типів ТЗ)

Таблиця 3.4

Показники рівня обслуговування проектного рішення №3

Атрибут	Версія №2	
	Показн. мережі	Рівень (LOS)
Середній час затримок	51,02	F
Середня швидкість	3,78	
Кількість зупинок	3,10	

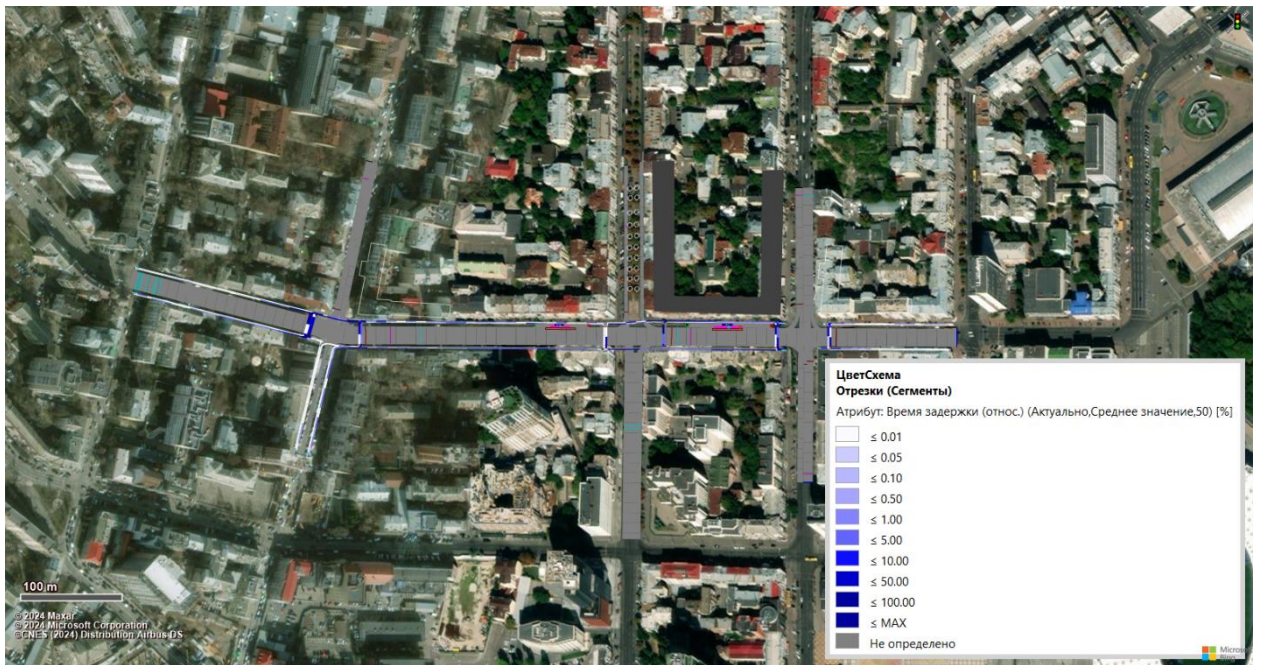


Рис.3.17 Час затримки по вул. Саксаганського (варіант 3)



Рис.3.18 Навантаження по вул. Саксаганського (варіант 3)

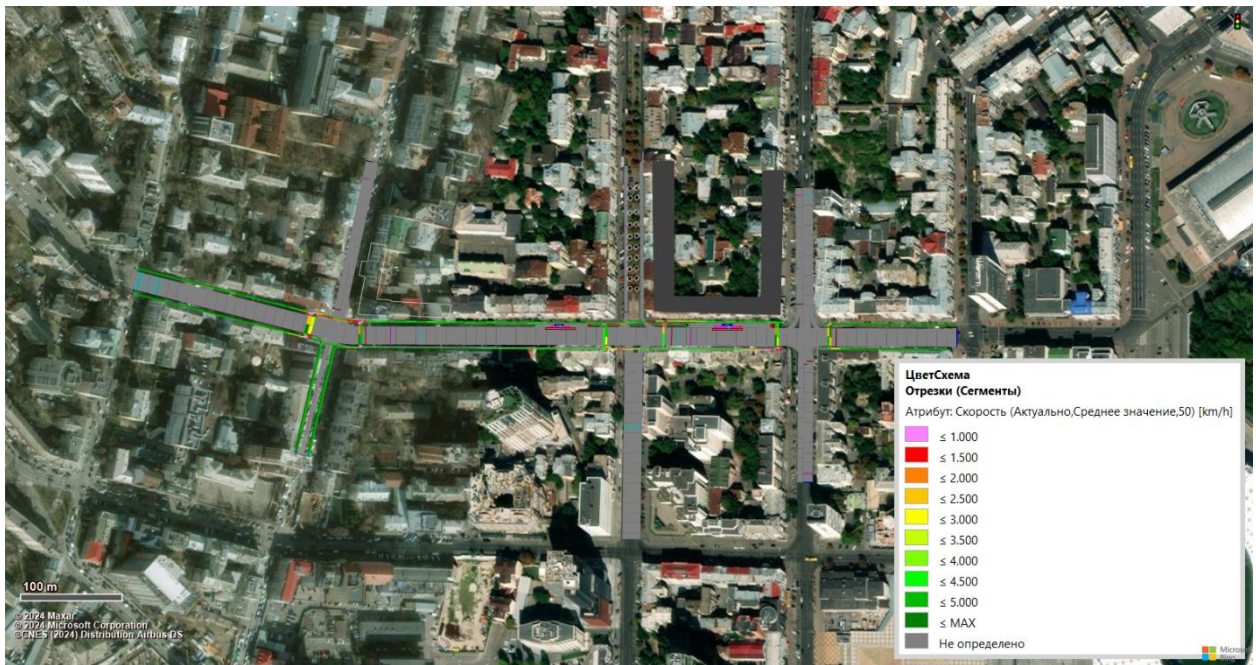


Рис.3.19 Швидкість по вул. Саксаганського (варіант 3)



Рис.3.20 Щільність по вул. Саксаганського (варіант 3)

Висновок

Перетини вул. Володимирської, Антоновича, Великої Васильківської та Саксаганського створюють значне навантаження на пішохідну інфраструктуру, особливо у години пік. Затрати часу, пов'язані з очікуванням, незручністю та конфліктами з транспортом, є високими і вимагають реконфігурації схем регулювання

руху, інфраструктурних змін та забезпечення реального пішохідного пріоритету. Це сприятиме не лише безпеці, але й загальному підвищенню ефективності функціонування міського середовища.

Таблиця 3.5

Порівняльна характеристика показників

Атрибут	Версія №1		Версія №2		По- рівн. В1-В2	Версія №3		По- рівн. В1- В3
	Пока- зн. мере- жі	Рівень (LOS)	Пока- зн. мере- жі	Рівень (LOS)	п.мере жі	Пока- зн. мережі	Рівень (LOS)	пмере жі
Середній час затри- мок	60,34	F	52,18	F	-8,16↓	51,02	F	-9,32↓
Середня швидкість	3,72		3,87		+0,15↑	3,78		+0,06↑
Кількість зупиннок	3,64		3,31		-0,33↓	3,10		-0,54↓

3.2 Розробка проектних рішень у транспортних вузлах: вул. Велика Васильківська – вул. Саксаганського та вул. Антоновича – вул. Саксаганського

Коригування циклу світлофорного регулювання по вул. В. Васильківська – вул. Саксаганського (л.7 креслень).

Час циклу збільшуємо до 139 сек

$$T_1 = t_{зел} + t_{чер} + 2t_{жов} = 95 + 40 + 4 = 139сек$$

$$N_1 = \frac{3600 \cdot (t_z - a)}{t_n \cdot T_{ц}} \cdot 1,8 = \frac{3600 \cdot (95 - 2)}{3 \cdot 139} \cdot 1,8 = 1445од / год$$

$$T_2 = t_{зел} + t_{чер} + 2t_{жов} = 95 + 40 + 4 = 139сек$$

$$N_2 = \frac{3600 \cdot (t_3 - a)}{t_n \cdot T_u} \cdot 4,3 = \frac{3600 \cdot (95 - 2)}{3 \cdot 139} \cdot 4,3 = 3425 \text{ од} / \text{год}$$

$$T_4 = t_{\text{зел}} + t_{\text{чер}} + 2t_{\text{жов}} = 40 + 95 + 4 = 139 \text{ сек}$$

$$N_4 = \frac{3600 \cdot (t_3 - a)}{t_n \cdot T_u} \cdot 4,3 = \frac{3600 \cdot (40 - 2)}{3 \cdot 139} \cdot 4,3 = 1410 \text{ од} / \text{год}$$

По вузлу в цілому:

Інтенсивність в годину «пік» - 6124 од/год

Проектна пропускна здатність – 6280 од/год

Для побудови графіків визначаємо перспективну інтенсивність руху:

$$U_{\text{персп}} = U_{\text{зн}} \times \left(1 + \frac{P}{100}\right)^n \quad (3.1)$$

- } $U_{\text{персп}}$ – перспективна інтенсивність руху, од/год.
- } $U_{\text{зн}}$ – інтенсивність руху в годину «пік», од/год.
- } P – щорічний приріст інтенсивності руху, $P=8\%$
- } n – кількість років, на яку розраховується перспектива, $n=5$ років

Приймаю інтенсивність у годину «пік» як 10% від середньодобової.

$$U_{\text{персп}} = U_{\text{зн}} \times \left(1 + \frac{P}{100}\right)^n = 6124 \times \left(1 + \frac{8}{100}\right)^5 = 6280 \text{ од} / \text{год}$$

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
							50
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		

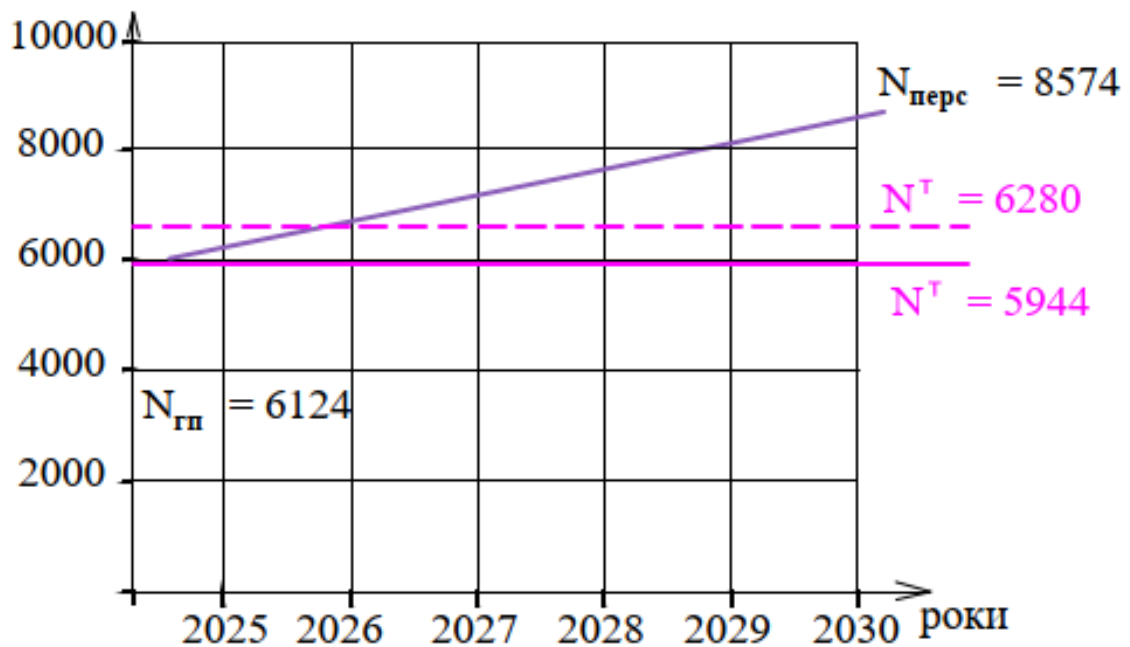


Рис.3.19 Графік пропускної здатності вул. В. Васильківська – вул. Саксаганського

Отже, в цілому перехрестя працює в нормальному режимі, ситуація покращилась, але окремо по входах пропускна здатність дещо менша інтенсивності руху транспорту. Тому доцільно включити вузол до АСКДР.

Коригування циклу світлофорного регулювання по вул. Антоновича – вул. Саксаганського (л.8 креслень)

Час циклу залишаємо 110 сек, змінюється тривалість горіння червоного та зеленого сигналів відповідно до інтенсивності руху потоків транспорту.

$$T_1 = t_{зел} + t_{чер} + 2t_{жов} = 75 + 32 + 6 = 110 \text{сек}$$

$$N_1 = \frac{3600 \cdot (t_3 - a)}{t_n \cdot T_ц} \cdot 4,3 = \frac{3600 \cdot (75 - 2)}{3 \cdot 110} \cdot 4,3 = 3423 \text{од} / \text{год}$$

$$T_3 = t_{зел} + t_{чер} + 2t_{жов} = 35 + 72 + 6 = 110 \text{сек}$$

$$N_3 = \frac{3600 \cdot (t_3 - a)}{t_n \cdot T_ц} \cdot 1,8 = \frac{3600 \cdot (35 - 2)}{3 \cdot 110} \cdot 1,8 = 648 \text{од} / \text{год}$$

$$U_{персн} = U_{зн} \times \left(1 + \frac{P}{100}\right)^n = 3923 \times \left(1 + \frac{8}{100}\right)^5 = 5493 \text{ од/год}$$

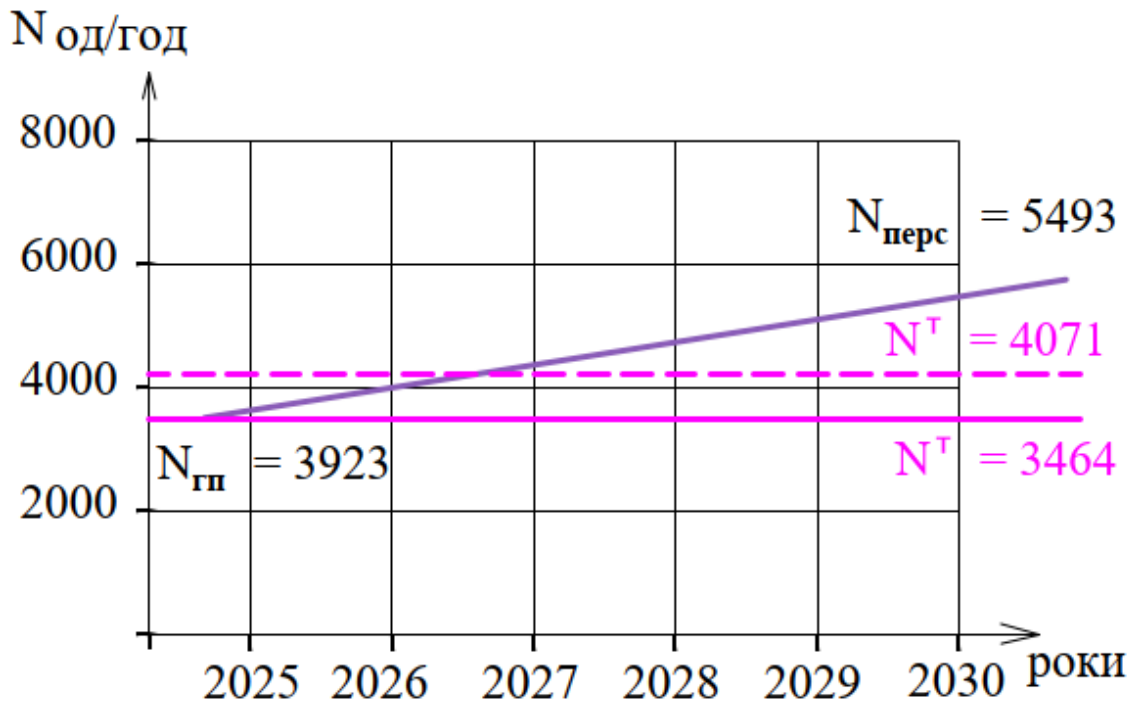


Рис.3.20 Графік пропускної здатності вул. Антоновича – вул. Саксаганського

По вузлу в цілому:

Інтенсивність в годину «пік» - 3923 од/год

Проектна пропускна здатність – 4071 од/год

Отже, входи 1 та 3 працюють в нормальному режимі, в цілому пропускна здатність вузла достатня для пропуску транспортного потоку. Але з урахуванням росту інтенсивності руху, рекомендується впровадження АСКДР.

Обстеження показали, мають місце:

- Часті порушення правил дорожнього руху водіями транспортних засобів (ігнорування знаків 3.34 «Зупинку заборонено».
- На перехресті вул. Антоновича – вул. Скоропадського здійснюється лівий поворот з вул. Скоропадського на вул. Антоновича, хоча дозволений лише рух прямо.
- Часті порушення правил переходу вулиць пішоходами

3.3 Проектні рішення по району Паньківщина

Таблиця 3.6

Заходи з підвищення ефективності функціонування транспортної інфраструктури на ділянках ВДМ району Паньківщина

№	Назва заходу	Одиниця	Кільк.	Ділянка ВДМ
1	Розширення проїзної частини вулиць	м ²	-	Непотрібна, оскільки ширина проїзної частини достатня для пропуску існуючих транспортних потоків
4	Будівництво (реконструкція) підземних пішохідних переходів.	Шт.	-	Вузол вул. Скоропадського – вул. Антоновича
5	Організація паркінгів (у тому числі підземних).		-	Передбачається у всіх нових будинках з 2005 року
6	Заходи по підвищенню безпеки дорожнього руху у місцях концентрації ДТП.		-	Контроль за дотриманням правил дорожнього руху у вузлі вул. Антоновича – вул. Скоропадського
7	Поліпшення освітлення наземних пішохідних переходів.		-	Вул. Володимирська, вул. Паньківська
9	Звільнення крайньої правої смуги, контроль за дотриманням правил дорожнього руху	Км	-	Вул. Жилянська, вул. Саксаганського
10	Заборона зупинки транспорту із встановленням знаку 3.34 «Зупинку заборонено»	Дор. знаки Шт.	1	По вул. Жилянській між вул. Антоновича та вул. Велика Васильківська

Таблиця 3.7

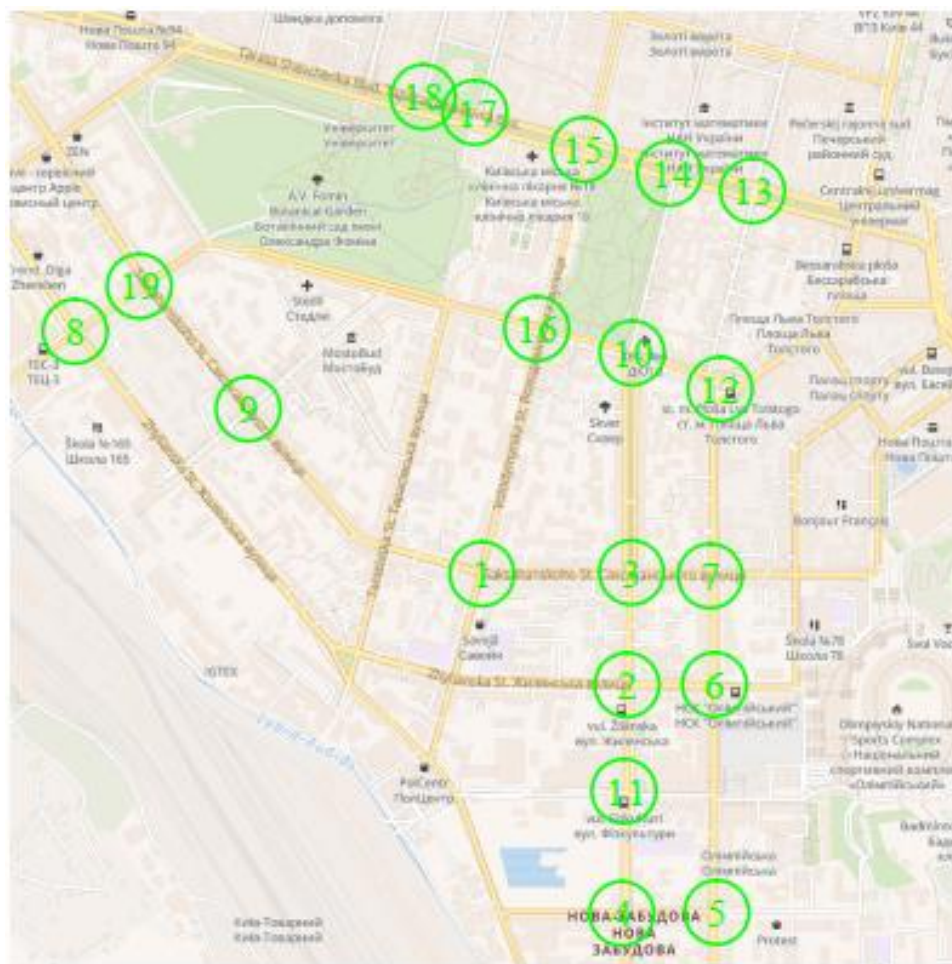
Пропозиції по підвищенню ефективності функціонування транспортної інфраструктури в МК ДТП району Паньківщина

№ п/п	Місце (ділянка) концентрації ДТП	Першочергові заходи в МК ДТП	Перспективні заходи в МКДТП
1.	вул. Володимирська – вул. Саксаганського	Змінити режим роботи світлофорного об'єкту	Будівництво пішохідного переходу в різних рівнях.

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
Зам.	Кільк.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		
							53

2.	вул. Антоновича – вул. Жилянська	Корегування роботи світлофорного об'єкту, підключення до АСКДР	Реконструкція вулиці будівництво багатоповерхового паркінгу.
3.	вул. Антоновича – вул. Саксаганського	Корегування роботи світлофорного об'єкту підключення до АСКДР	Реконструкція вулиці будівництво багатоповерхового паркінгу.
4.	вул. Антоновича – вул. Ділова	Встановити д.з. 1.39 підключення світлофорного об'єкту до АСКДР	Реконструкція вулиці будівництво багатоповерхового паркінгу.
5.	вул. Велика Васильківська – вул. Ділова	Встановити д.з. 1.39 нанесення дорожньої розмітки на основі холодного пластику підключення світлофорного об'єкту до АСКДР.	Реконструкція вулиці.
6.	вул. Велика Васильківська – вул. Жилянська	Коригування роботи світлофорного об'єкту, нанесення дорожньої розмітки, підключення світлофорного об'єкту до АСКДР.	Реконструкція вулиці.
7.	вул. Велика Васильківська – вул. Саксаганського	Коригування роботи світлофорного об'єкту, нанесення дорожньої розмітки на основі холодного пластику.	Реконструкція вулиці.
8.	вул. Жилянська – вул. Скоропадського	Встановити д.з. 1.39.	Будівництво транспортної розв'язки в різних рівнях.
9.	вул. Саксаганського – вул. Панківська	Корегування роботи світлофорного об'єкту.	Будівництво підземного пішохідного переходу.
10.	вул. Антоновича – вул. Скоропадського	Встановити пішохідне огороження 50 м підключення світлофорного об'єкту до АСКДР	Реконструкція вул. Горького з розширенням за рахунок бульварної частини.
11.	вул. Антоновича – вул. Фізкультури	Встановити пішохідне огороження 100 м.п. підключення світлофорного об'єкту до АСКДР.	Реконструкція вулиці.
12.	пл. Українських Героїв	Корегування режиму роботи світлофорного об'єкту, нанесення дорожньої розмітки на основі холодних пластиків	Реконструкція перехрестя, будівництво багатоповерхового паркінгу

13.	бул. Т. Шевченка – вул. Чикаленка	Перевести світлофорний об'єкт в цілодобовий режим	Будівництво підземних пішохідних переходів, реконструкція з розширенням проїзної частини за рахунок бульвару
14.	бул. Т. Шевченка – вул. Терещенківська	Перевести світлофорний об'єкт в цілодобовий режим	Розширення проїзної частини за рахунок бульвару, будівництво підземного пішохідного переходу
15.	бул. Шевченка – вул. Володимирська	Корегування режиму роботи світлофорного об'єкту	Розширення проїзної частини за рахунок бульвару, , будівництво підземного пішохідного переходу
16.	вул. Скоропадського – вул. Володимирська	Корегування режиму роботи світлофорного об'єкту	Реконструкція вул. Володимирської, будівництво підземного пішохідного переходу
17.	бул. Шевченка – вул. Леонтовича	Перевести світлофорний об'єкт в цілодобовий режим	Розширення проїзної частини за рахунок бульвару, будівництво підземного пішохідного переходу
18.	вул. І. Франка –бул. Шевченка	Встановлення дор. знаків 1.39	Розширення проїзної частини за рахунок бульвару
19.	вул. Саксаганського –вул. Скоропадського	Впровадити дорожні знаки згідно затвердженого проекту	Будівництво багатоповерхового паркінгу
20.	вул. Жилянська – вул. Скоропадського	Встановити дорожні знаки згідно затвердженого проекту	Будівництво багатоповерхового паркінгу



Умовні позначення **1** номер заходу відповідно таблиці 3.7

Рис.3.21 Схема розташування заходів

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

Висновки

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

Методи з підвищення ефективності функціонування транспортної інфраструктури можна поділити на дві основні категорії: планувальні та з організації дорожнього руху.

Методи з планування

1. Збільшення ширини проїзної частини вулиць (за рахунок зняття трамвайних колій, розподільної смуги чи бульвару, зменшення ширини тротуару з одночасною прокладкою пасажів за рахунок перших поверхів, перетворення радіальних вулиць у магістралі безперервного руху; заборона стоянок автомобілів на проїзній частині вулиці).
2. Влаштування «кишень» для зупинок міського пасажирського транспорту.
3. Будівництво підземних та надземних пішохідних переходів пішохідних переходів.
4. Будівництво транспортних розв'язок в декількох рівнях.

Методи з організації дорожнього руху

1. Коригування циклу світлофорної сигналізації.
2. Впровадження реверсивних смуг руху на мостах і шляхопроводах (при цьому враховується нерівномірність розподілу величин інтенсивності руху транспорту за напрямками вранці і ввечері).
3. Організація центральних смуг з дозволенним поворотом ліворуч.
4. Виділення спецсмуг для громадського транспорту з одночасним встановленням на них спеціальних дорожніх знаків, які дозволяють проїзд по ним легкових автомобілів з трьома і більше пасажирами.
5. Впровадження АСУДР на мережі магістралей (із застосуванням системних алгоритмів управління) в центральних зонах міст дозволяє знизити затримки транспорту на 15 – 20 %.
6. Організація вулиць з одностороннім рухом (пропускна здатність вулиці підвищується на 25 – 30 %).

Пропозиції діючого Генплану м. Києва: розв'язки в різних рівнях:

1. Галицька площа

						КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА	Лист
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		58

2. Біля м. Вокзальна

Будівництво вулиці паралельно залізниці та введення по ній автобусного маршруту.

Змін щодо рейкового МПТ та мережі тролейбусів на ділянці дослідження не передбачено.



Рис.4.1 Будівництво вулиці паралельно залізниці (Генплан)

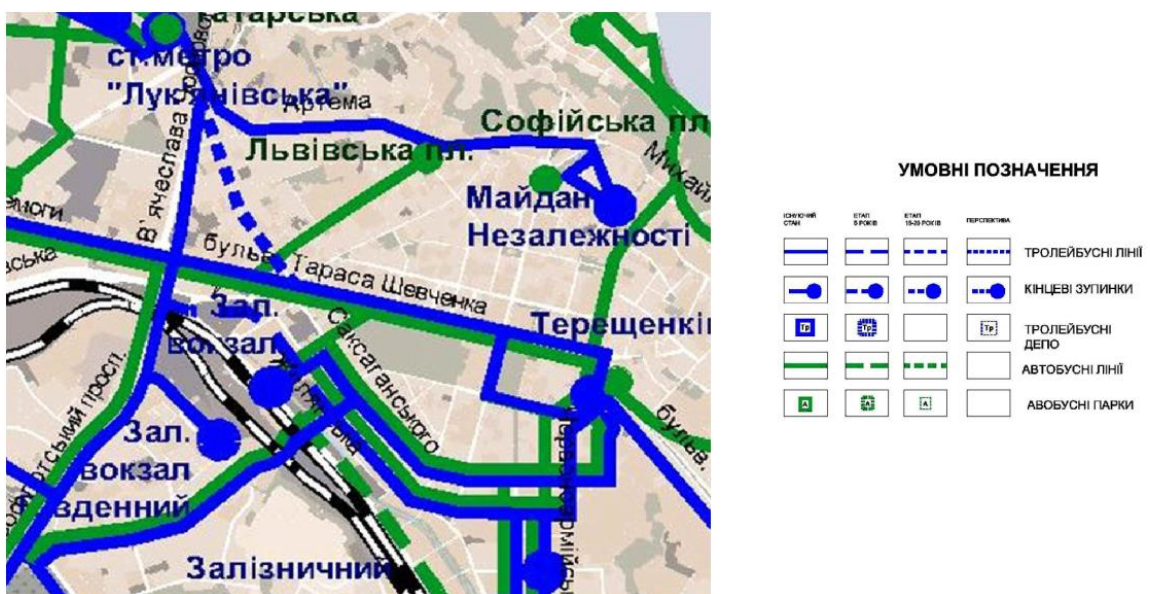


Рис.4.2 Введення автобусного маршруту по новій вулиці (Генплан)

Список літератури

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

1. Розроблення та оформлення кваліфікаційної роботи на здобуття освітнього ступеня магістра [Електронний ресурс] : методичні вказівки
<https://repository.knuba.edu.ua/handle/123456789/13745>
2. 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).
3. 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).
4. ДБН В.2.3-15:2007 Споруди транспорту. Автостоянки і гаражі для легкових автомобілів. – К.: Держбуд України, 2007. – 50 с.
5. 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.
6. ДСТУ Б А.2.4-4:2009 СПДБ. Основні вимоги до проектної та робочої документації. – К.: Мінрегіонбуд України, 2009. – 70 с.
7. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» №2276-VIII від 06.02.2018, Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2011, №34, 343 с.
8. Закон України «Про транспорт» №901-VIII (901-19) від 23.12.2015: Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1994, №51, 447с.
9. Про дорожній рух. Закон України від 30 червня 1993 р. N 3353-XII.
10. Про столицю України – місто-герой Київ. Закон України від 15 січня 1999 р. N 401-XIV.
11. Правила дорожнього руху 2019. Офіційне видання. – К.: Видавництво Моноліт 2018. – 80 с.
12. Про схвалення Національної транспортної стратегії України на період до 2030 року. Розпорядження Кабінету міністрів України від №430-р. травня 2018 року.
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. Безлюбченко О.С., Гордієнко С.М., Завальний О.В. Планування міст і транспорт. – Харків: ХНАМГ, 2006. – 138 с.

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

17. 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

18. 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>

19. 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

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

21. https://www.youtube.com/playlist?list=PLV6Ro_N5sCh_gjb0xTgYNFAwTuWPUS_XAS

22. PTV Vissim

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

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

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

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

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

26. 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
Зам.	Кіль.	Лист	№ док.	Підпис	Дата		64