



# Задачі дослідження

1

### Задачі дослідження:

1. Оцінка відповідності основних об'єктів транспортної інфраструктури нормативним вимогам.
2. Аналіз роботи міського пасажирського транспорту.
3. Дослідження системи безпеки дорожнього руху.
4. Визначення пропускної здатності ділянок ВДМ.
5. Розробка методів удосконалення транспортної інфраструктури міста

### Тема дослідження:

Методи удосконалення транспортної інфраструктури у місті

### Наукова новизна:

Полягає в розробці комплексного підходу до транспортного проектування території міста. Мінімізація витрат досягається за рахунок методів організації дорожнього руху, які є першочерговими для визначених місць концентрації ДТП

### Практичне значення:

Полягає в розробці рекомендацій та методів удосконалення транспортної інфраструктури, які зменшують витрати часу на пересування на території міста

Кваліфікаційна робота магістра			
Прізвище	Піде	Дата	Місяць
Михайло	Михайлович	05	05
Місце	Київський Університет	Київ	Київ
Курс	Магістр	1	18
Тема дослідження	Методи удосконалення транспортної інфраструктури у місті	Київ	Київ
Дата захисту	05.05.2023	Київ	Київ

## Об'єкт дослідження

- транспортна інфраструктура міста

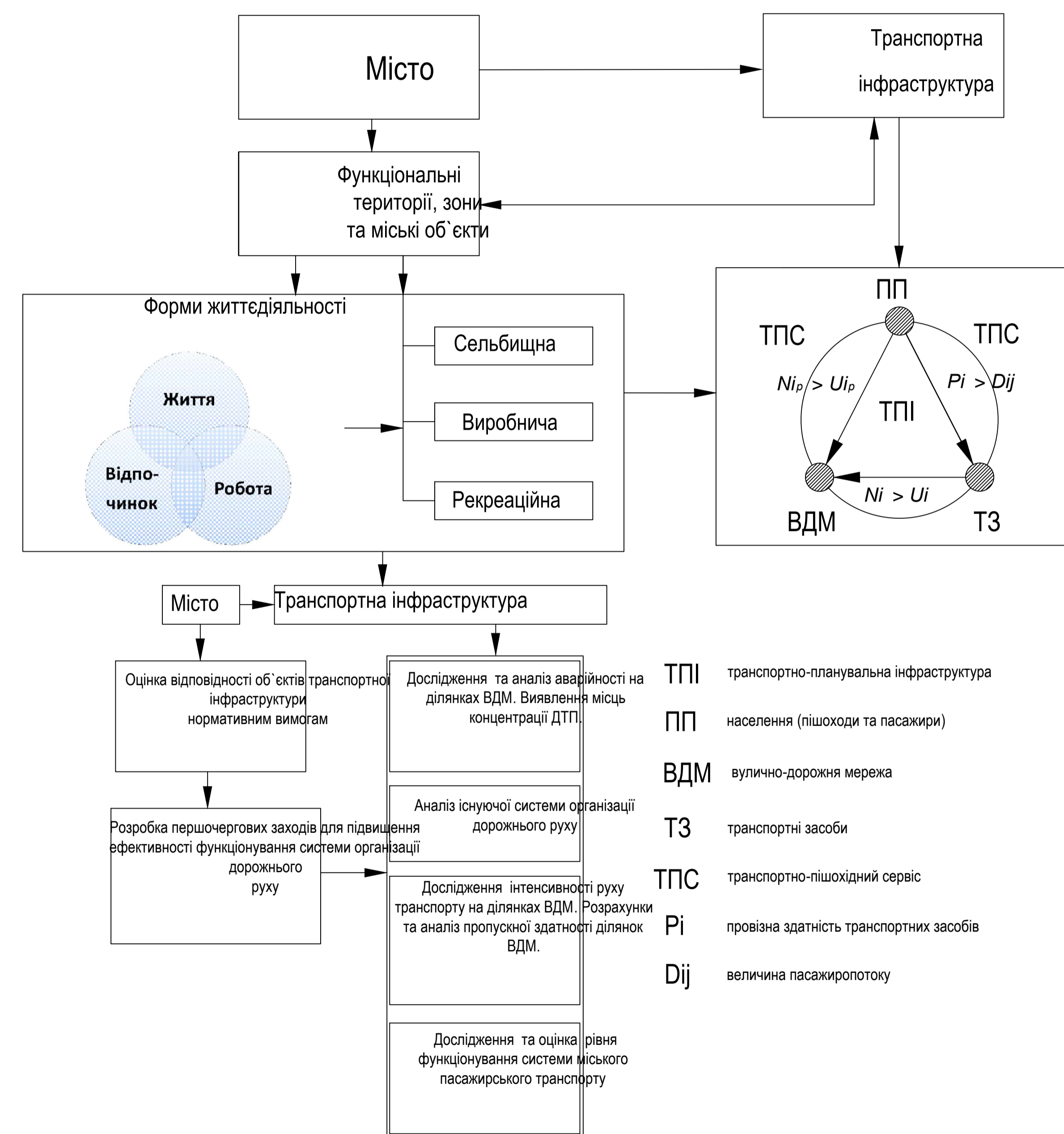
## Предмет дослідження

- методи удосконалення транспортної інфраструктури у місті

## Мета дослідження

- розробка методів удосконалення транспортної інфраструктури у місті

## Модель дослідження транспортної інфраструктури міста

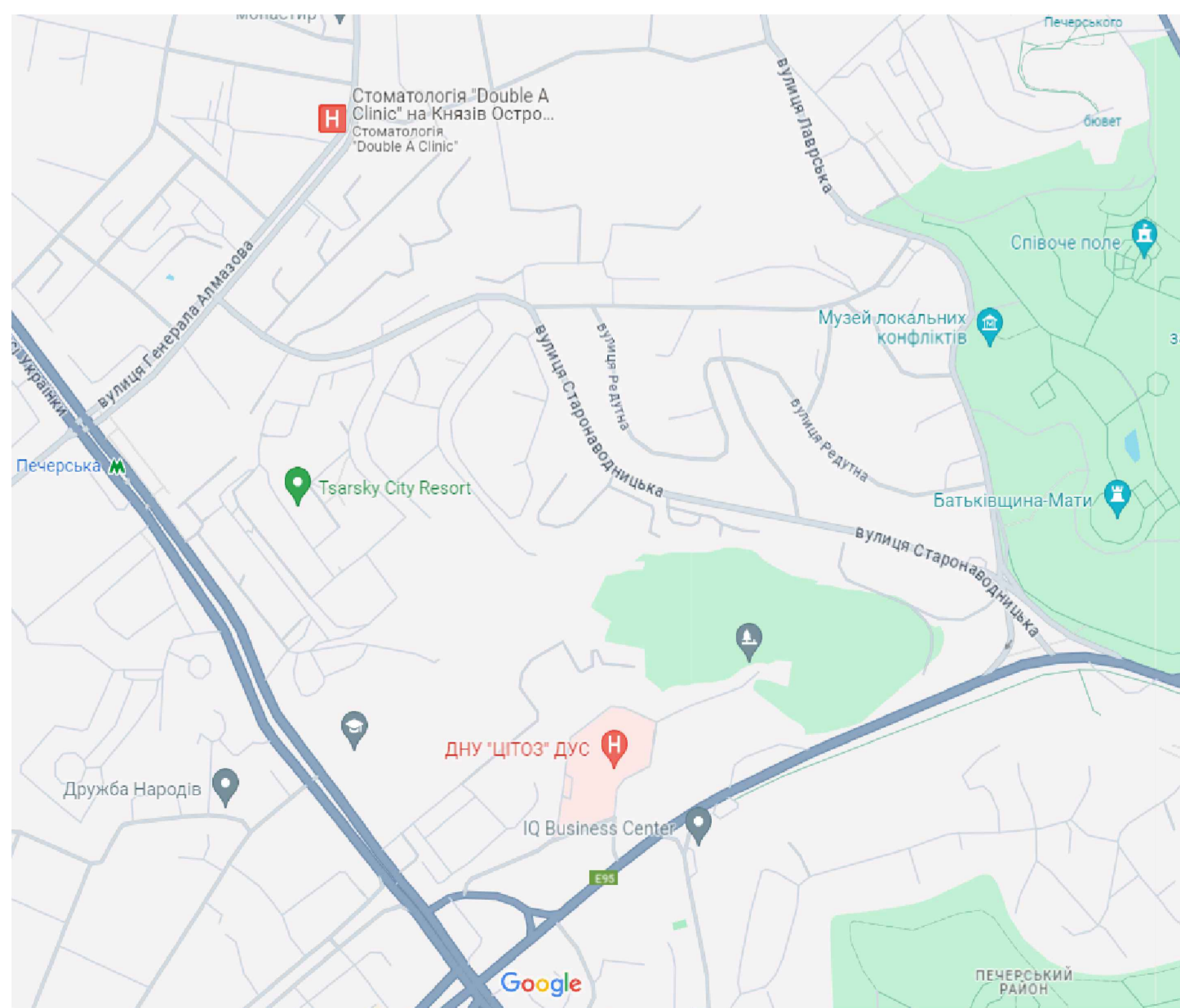
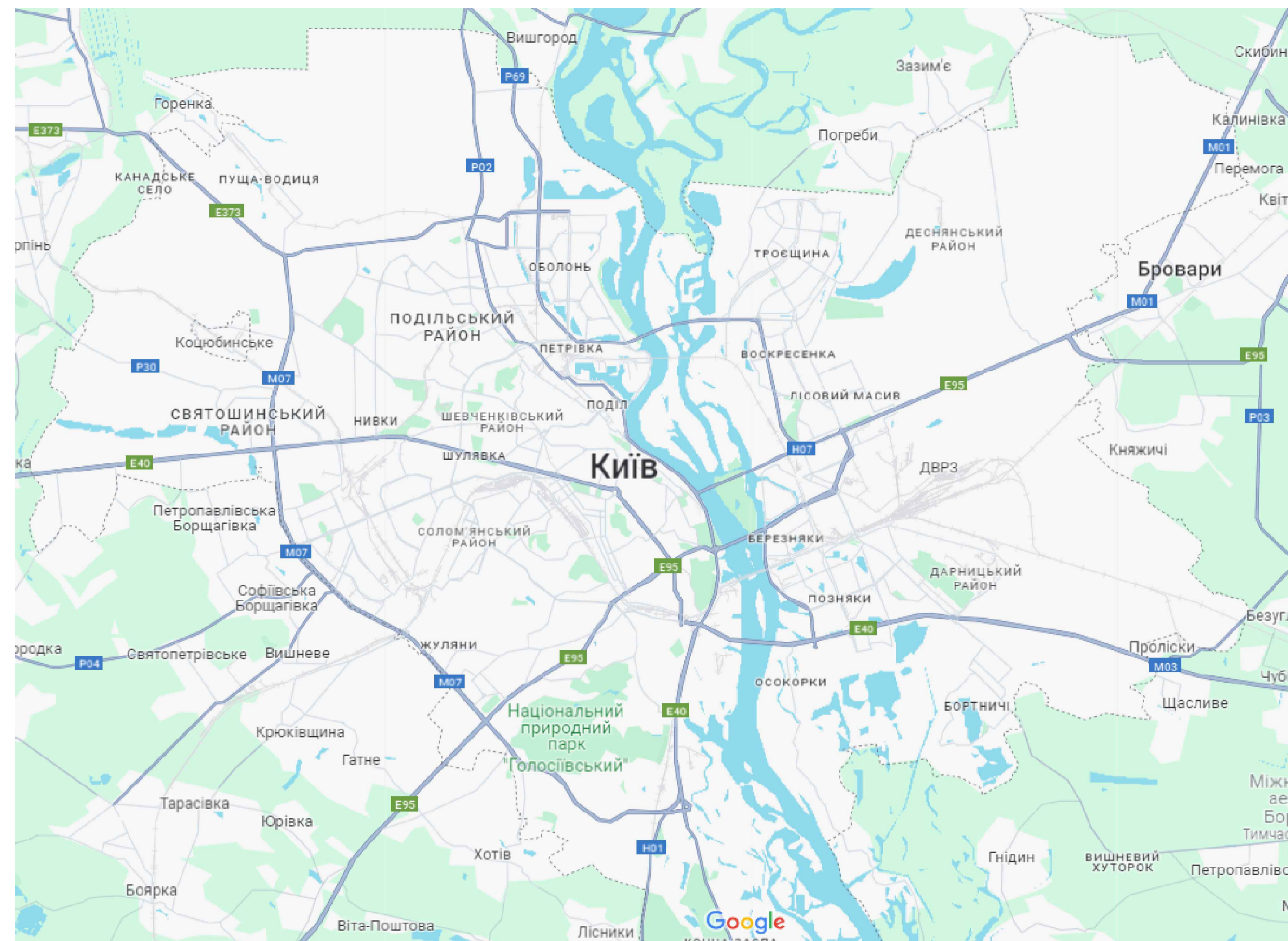
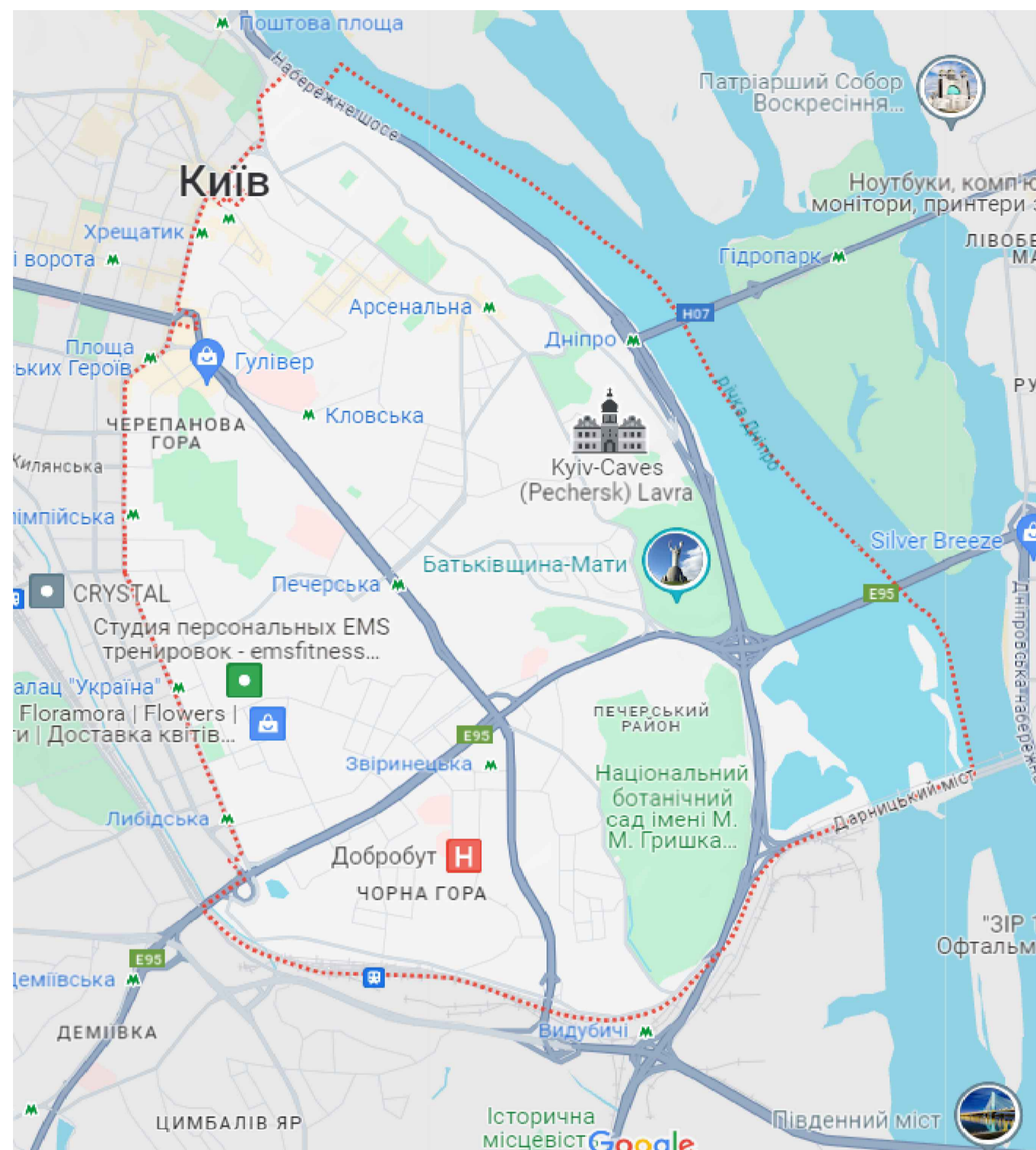


Кваліфікаційна робота магістра					
			Літера	Маса	Масштаб
Виконав	Прізвище	Підпис	Дата	Удосконалення транспортної інфраструктури у Печерському районі м. Києва	
Керівник	Васильєва Г.Ю.	Максименко В.М.		Лист 1	Листів 10
Н.контр.				Мета роботи	
Зав. кафедр	Примаченко О.В.			КНУБА Група ІМБГм-2023-2	

# Розташування об'єкту дослідження

Схема розташування району проектування у структурі Печерського району м. Києва

Схема розташування району проектування у структурі м. Києва



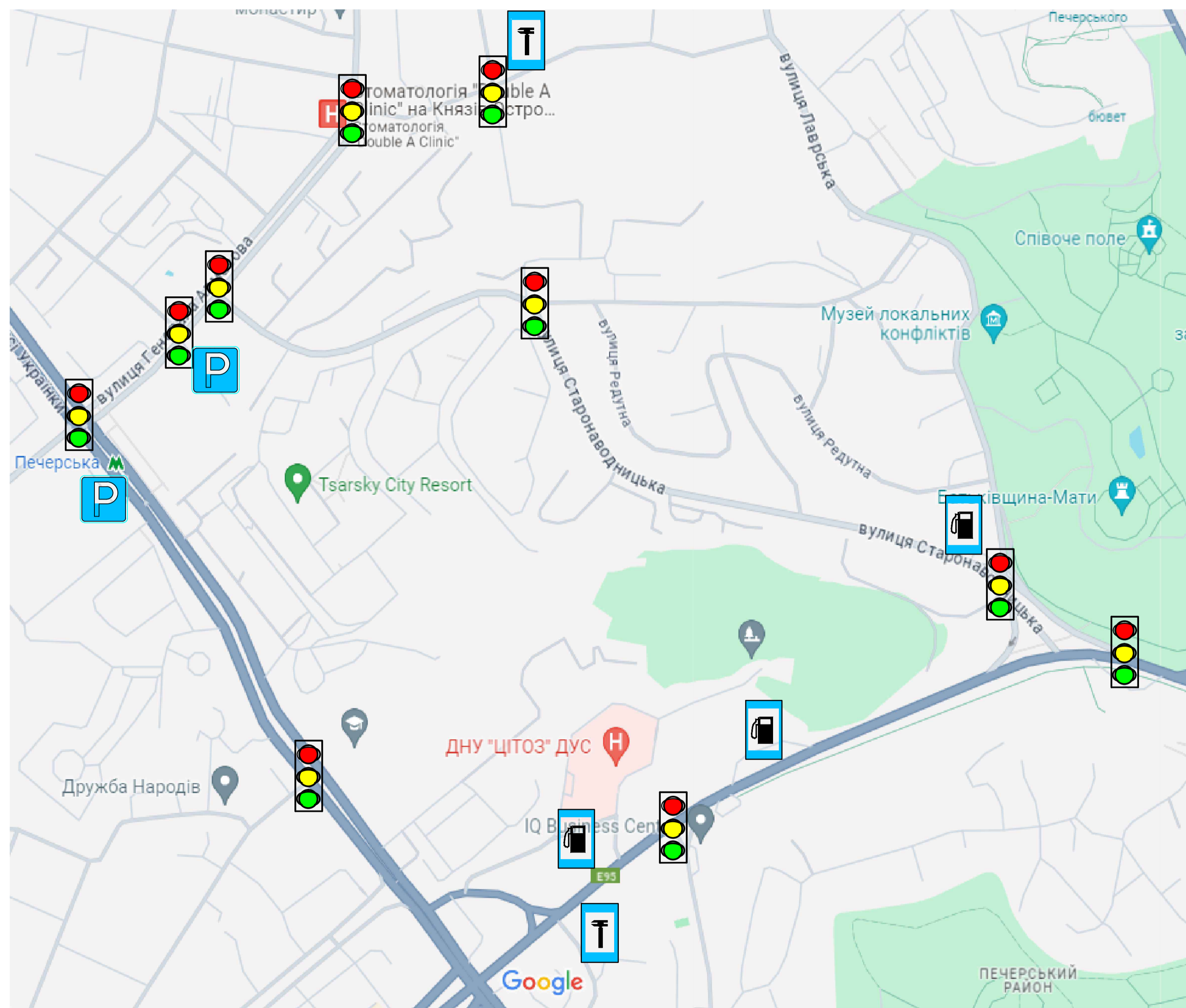
## Характеристика об'єкту проектування

№	Назва показника	Кількість	Од. вимір.
1	Площа району	2,4	км <sup>2</sup>
2	Довжина транспортної мережі	5,92	км
3	Щільність транспортної мережі	2,46	км/км <sup>2</sup>
4	Кількість маршрутів міського пасажирського транспорту	6	штук

Кваліфікаційна робота магістра				Літера	Маса	Масштаб
Прізвище	Підпис	Дата	Удосконалення транспортної інфраструктури у Печерському районі м. Києва			
Віонов	Максименко В.М.					
Керівник	Васильєва Г.Ю.		Розташування об'єкту дослідження	Лист 3	Листів 10	КНУБА Група ІМБГм- 2023-2
Н.контр.	Примічено О.В.					

# Аналіз транспортної інфраструктури в районі

## Схема розташування об'єктів транспортної інфраструктури



### Умовні позначення :

- магістралі загальноміського значення регульованого руху
- магістралі районного значення
- P - автостоянки
- T - АЗС
- T - СТО
- - світлофорні об'єкти

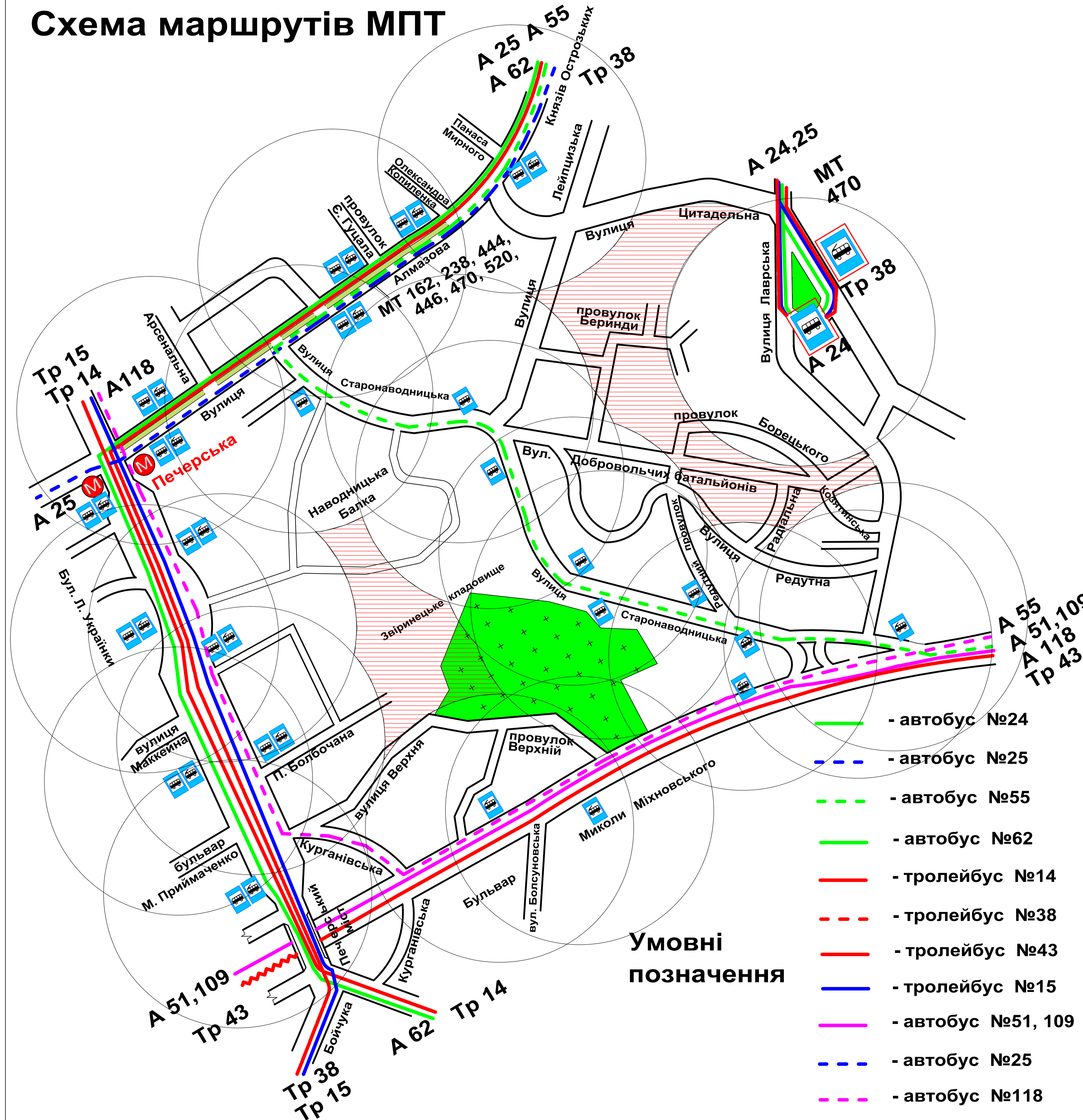
## Класифікація об'єктів ТІ

№ п/п	Назва об'єкту	Характеристика об'єкту	кількість
1	Магістралі загальноміського значення регульованого руху	Бульвар Лесі Українки Бульвар М. Міхновського	2
2	Магістралі районного значення	Вул. Кутузова, вул. Князів Острозьких, вул. Старонаводницька, вул. Лаврська, вул. Маккейна, вул. Бастіонна, вул. Бойчука	7
3	Житлові вулиці		20
4	Світлофорні об'єкти	Вул. Алмазова – вул. Цитадельна, вул. Алмазова – вул. Старонаводницька, вул. Алмазова – вул. Арсенальна, бул. Л. Українки – вул. Алмазова, бул. Л. Українки – вул. Маккейна, вул. Цитадельна – вул. Лейпцизька, вул. Старонаводницька – вул. Лейпцизька, вул. Лаврська – вул. Старонаводницька, Наводницька площа - бул. Міхновського (пішохідний)	10
5	Маршрути МПТ	Сирецько-Печерська лінія	4
	Метро	№14, 15, 38, 43	7
	Тролейбус	№24, 25, 51, 55, 62, 109, 118	6
	Автобус	205, 211, 416, 470, 491, 590	2
	Маршрутні таксі	801, 812	
6	Зупинки МПТ	Метро	1
		Автобусні	16
		Тролейбусні	11
7	Автостоянки	Вул.Мазепи, бул. Л. Українки	2
8	СТО	Вул. Цитадельна, 2а Вул. Курганівська, 7	2
9	АЗС	Вул.Старонаводницька, 68 Бул. М. Міхновського, 35 Вул. Курганівська, 7	3

Кваліфікаційна робота магістра					
Прізвище	Підпис	Дата	Літера	Маса	Масштаб
Висоцький Максименко В.М.					
Керівник Васильєва Г.Ю.					
Н.контр.					
Зав. кафедр Примиченко О.В.					
Удосконалення транспортної інфраструктури у Печерському районі м. Києва			Лист 4 / Листів 10		
Аналіз транспортної інфраструктури в районі			КНУБА Група МБГм- 2023-2		

# Аналіз роботи міського пасажирського транспорту

## Схема маршрутів МПТ



## Характеристики маршрутів МПТ

№ пп	Вид транспорту та номери маршрутів	Назва маршруту	Довжина в межах району, км	Коеф. непр.	Марш. інтервал, хв.
1.	Тролейбус № 14	Ботанічний сад –Залізничний вокзал «Центральний»	1,3	1	10-23
2.	Тролейбус № 15	Метро «Видубичі» - метро «Палац Спорту»	1,3	1	24-30
3.	Тролейбус № 38	Музей історії України у 2-ій світовій війні – метро «Видубичі»	2,1	1,33	11
4.	Тролейбус № 43	Площа Дарницька – Кібернетичний центр	1,2	1	18-29
5.	Автобус № 24	Вул. Лаврська - Залізничний вокзал «Центральний»	0,5	-	23-36
6.	Автобус № 25	Залізнична станція «Київ-Волинський» - Музей історії України у 2-ій світовій війні	0,95	1	22-35
7.	Автобус № 51	Метро «Червоний хутір» - метро «Либідська»	1,2	1	15-26
8.	Автобус № 55	Площа Дарницька – метро «Палац спорту»	2	1,5	18-32
9.	Автобус № 62	Ботанічний сад – метро «Контрактова площа»	2,1	1,33	30-35
10.	Автобус № 109	Метро «Харківська» - метро «Театральна»	1,2	1	24-34
11.	Автобус № 118	Метро «Чернігівська» - метро «Політехнічний інститут»	2,3	1,4	17-27

## Сітьовий інтервал на зупинці «Площа Лесі Українки»

$$t_{\max} = \frac{1}{\frac{1}{t_1} + \frac{1}{t_2} + \frac{1}{t_3} + \frac{1}{t_4} + \frac{1}{t_5}} = \frac{1}{\frac{1}{10} + \frac{1}{24} + \frac{1}{11} + \frac{1}{30} + \frac{1}{17}} = 3,14 \text{ хв}$$

- $t_1$  – маршрутний інтервал тролейбуса №14;
- $t_2$  – маршрутний інтервал тролейбуса №15;
- $t_3$  – маршрутний інтервал тролейбуса №38;
- $t_4$  – маршрутний інтервал автобуса №62;
- $t_5$  – маршрутний інтервал автобуса № 118;

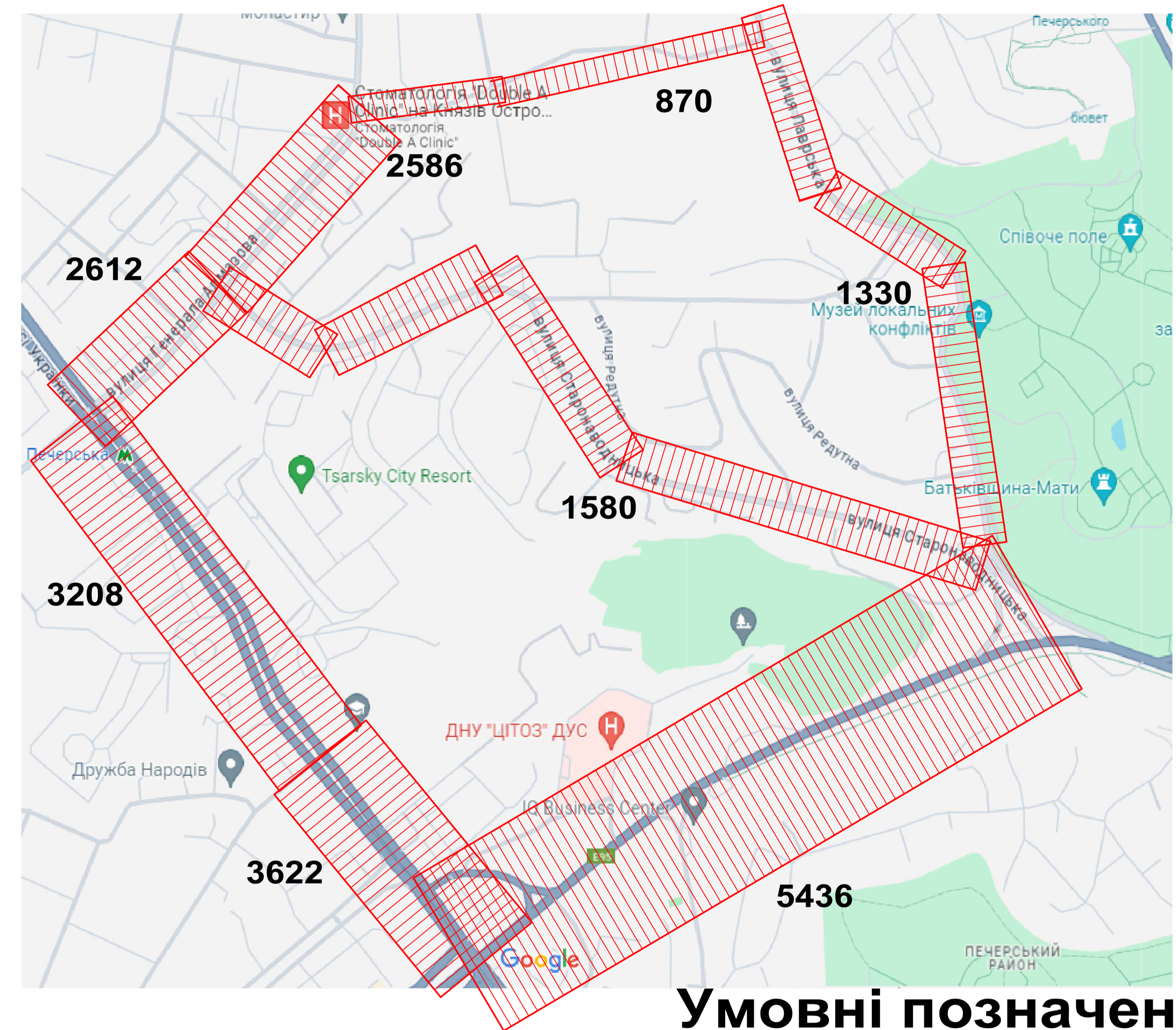
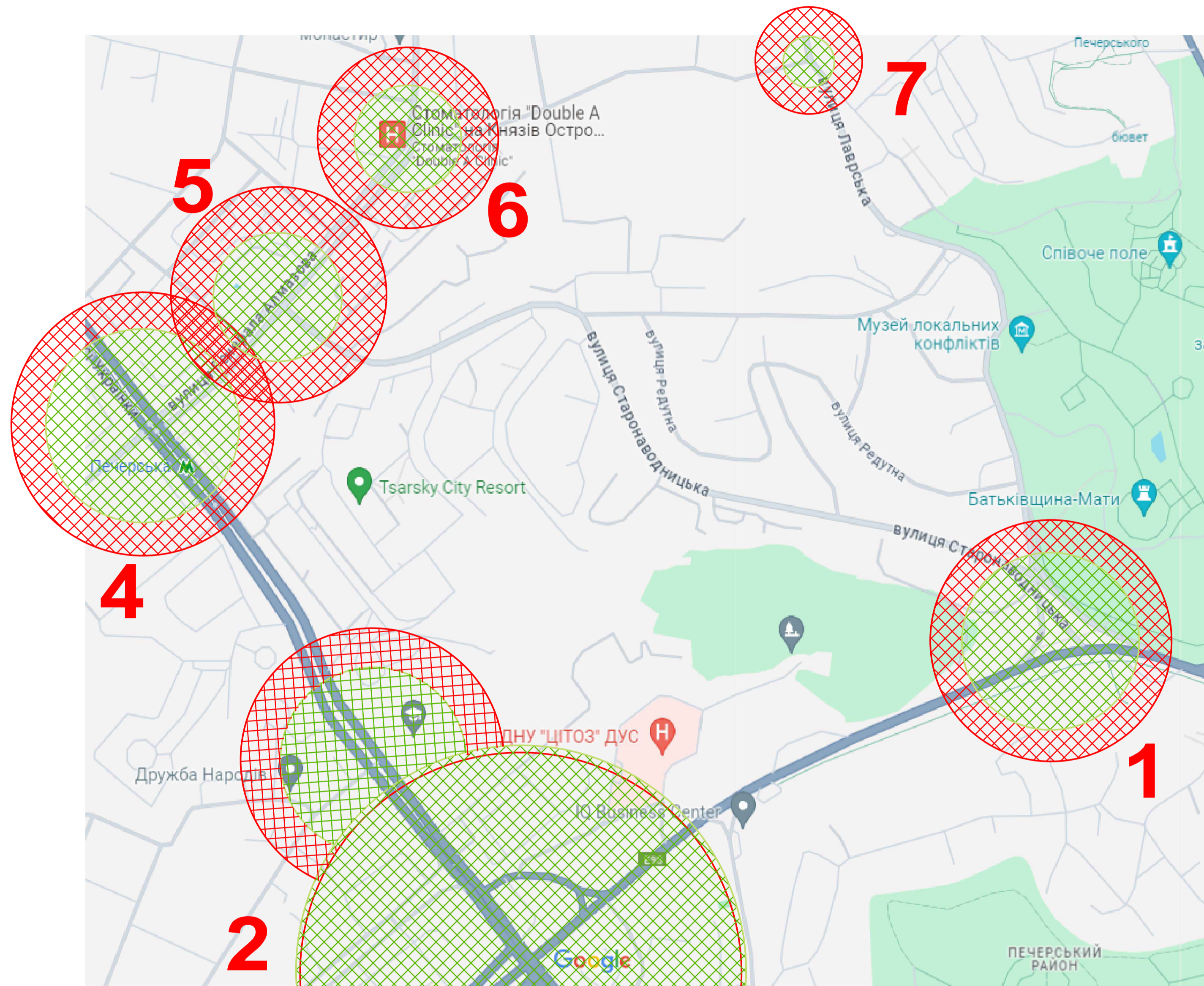
Кваліфікаційна робота магістра						
Виконав	Прізвище	Підпис	Дата	Літера	Маса	Масштаб
Керівник	Максименко В.М.					
Н.контр.	Васильєва Г.Ю.					
Зав. кафедр	Примаченко О.В.					
Аналіз роботи міського пасажирського транспорту				Лист 1	Листів 10	
КНУБА Група МБГм-2023-2						



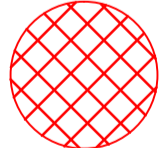
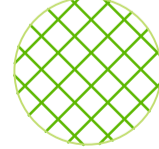
# Визначення пропускної здатності ВДМ

Інтенсивність та пропускна здатність у транспортних вузлах

Картограма інтенсивності руху транспорту у годину "пік"



Умовні позначення :

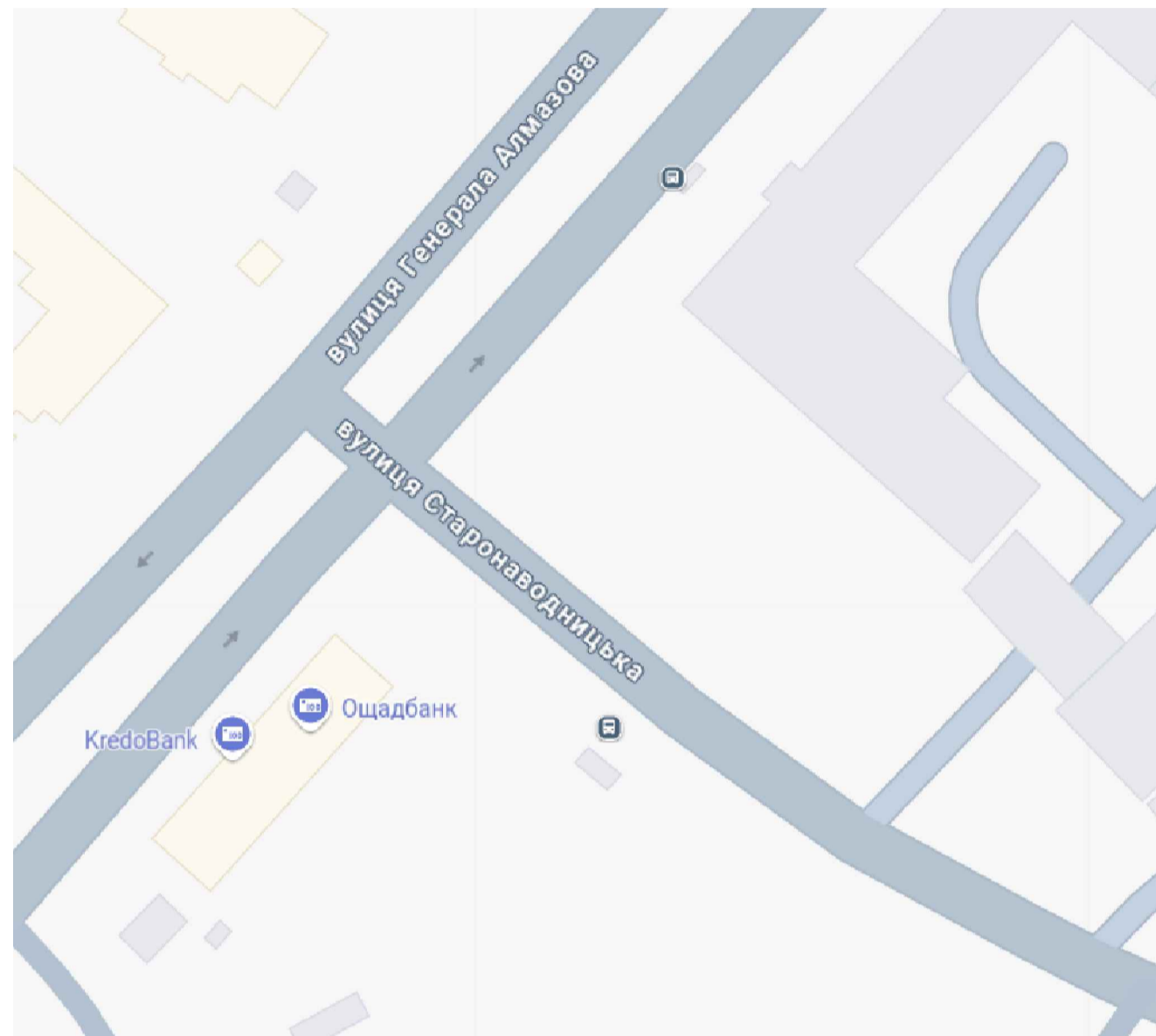
-  Інтенсивність руху транспорту
-  Пропускна спроможність вузла
- 5** Номер транспортного вузла

№ пп	Назва транспортного вузла	Інтенсивність, од/год»пік»	Пропускна здатність
1.	Наводницька площа	7658	5716
2.	Бул.М. Міхновського – бул. Лесі Українки	13897	13911
3.	Бул. Лесі Українки - вул. Джона Маккейна	8265	5885
4.	Бул. Лесі Українки – вул. Генерала Алмазова	8156	6068
5.	Вул. Генерала Алмазова – вул. Старонаводницька	6778	3907
6.	Вул. Князів Острозьких – вул. Цитадельна	5750	3332
7.	Вул. Лаврська – вул. Цитадельна	3117	1140

Кваліфікаційна робота магістра					
Прізвище	Підпис	Дата	Літера	Маса	Масштаб
Виконав Керівник	Максименко В.М.				
	Васильєва Г.Ю.				
Н.контр. Зав. кафедр	Примаченко О.В.				
Удосконалення транспортної інфраструктури у Печерському районі м. Києва			Лист 7	Листів 11	
Визначення пропускної здатності ВДМ			КНУБА Група МБГМ- 2023-2		

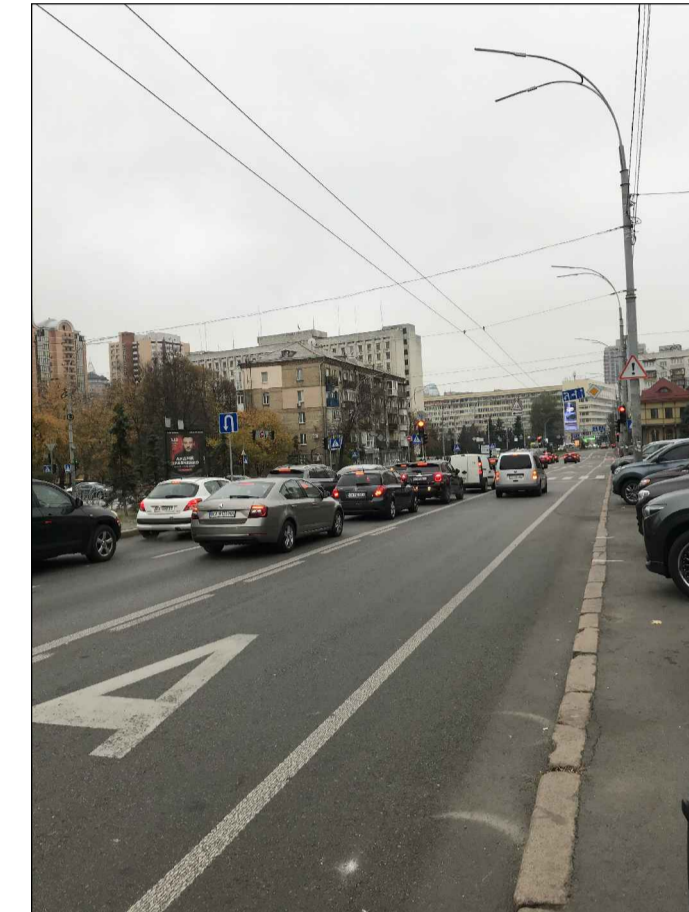
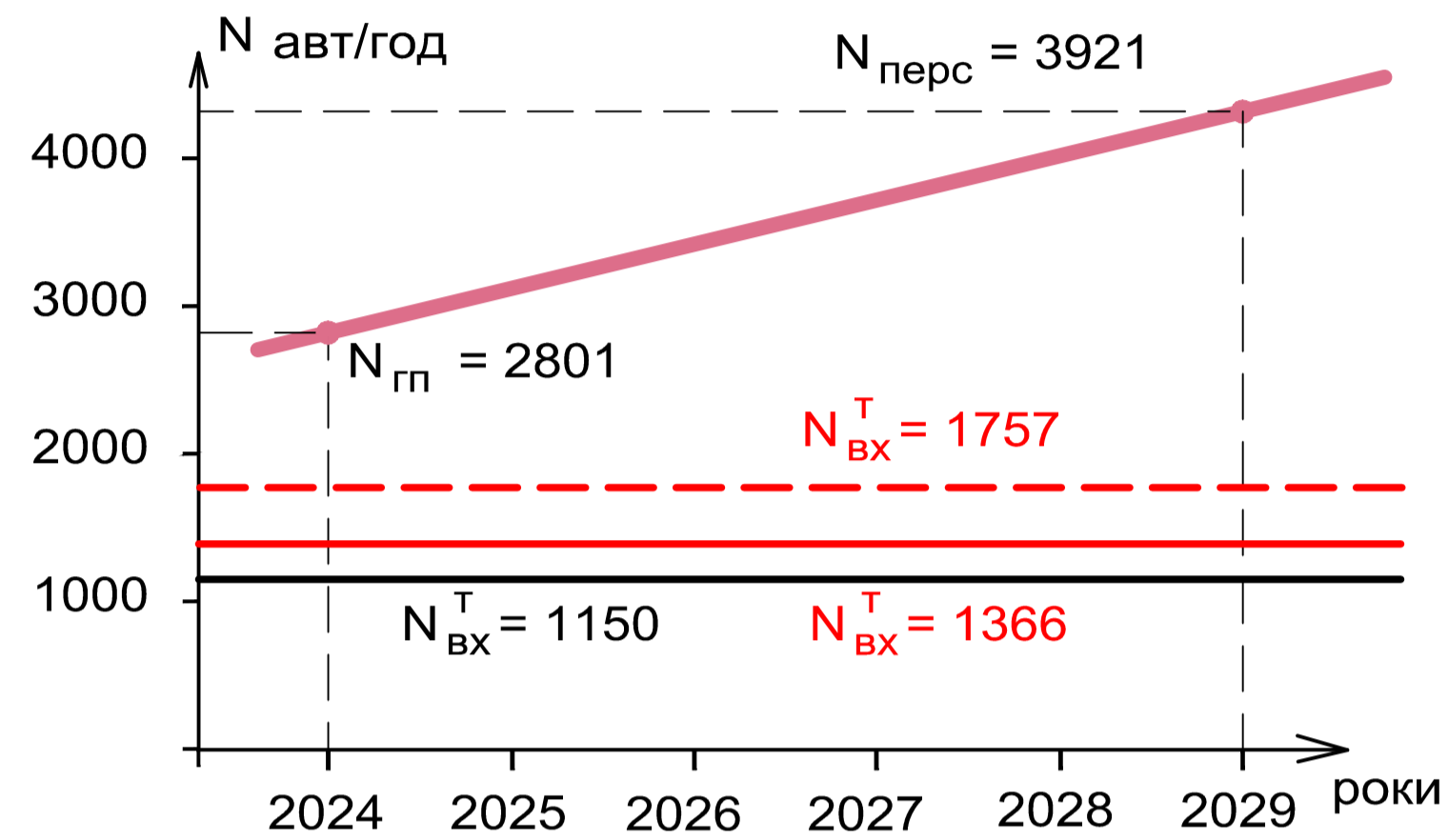
# Проектні пропозиції у транспортному вузлі : вул. Генерала Алмазова - вул. Старонаводницька

## Схема вузла

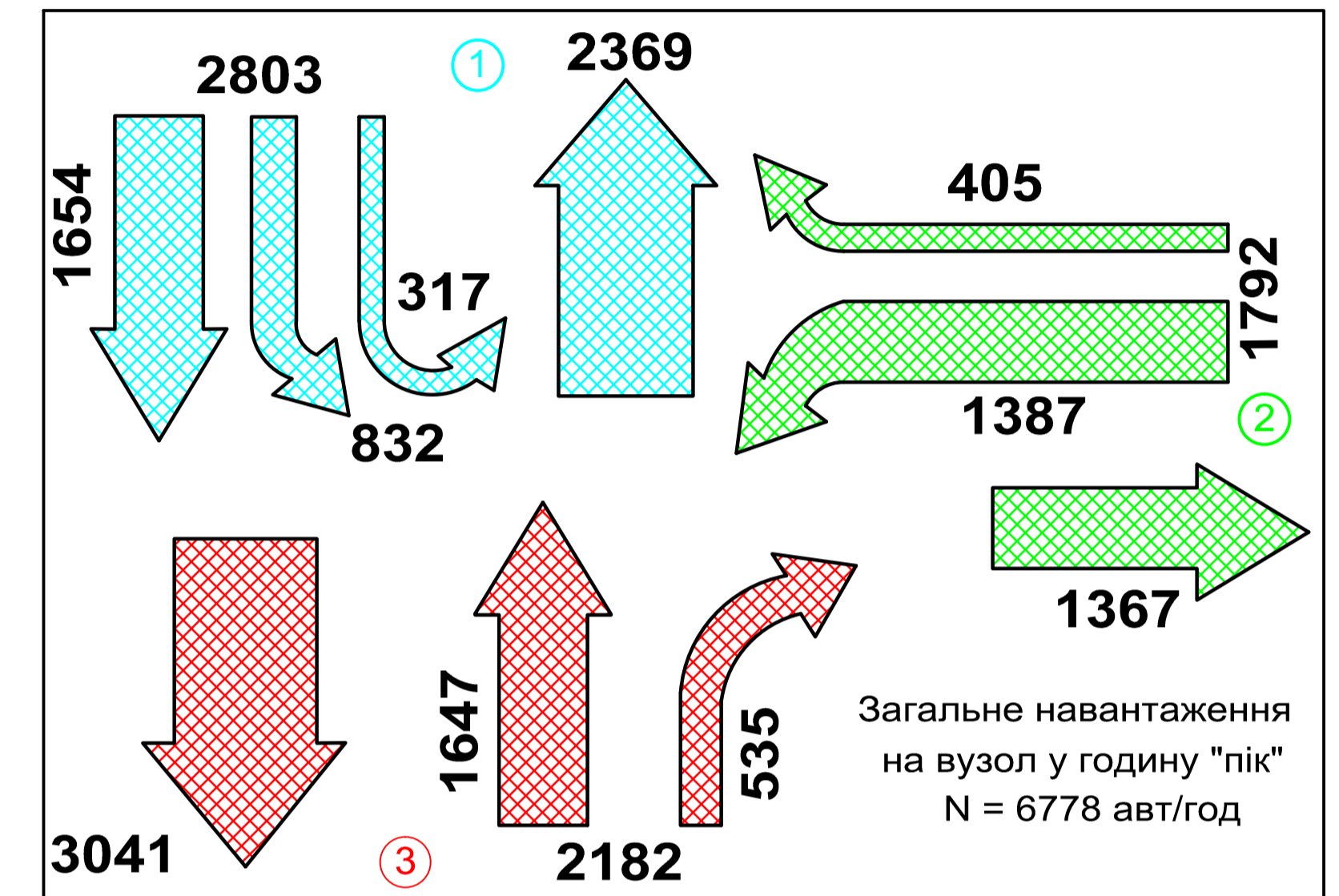


## Пропускна здатність вхідних каналів

### Вхід 1

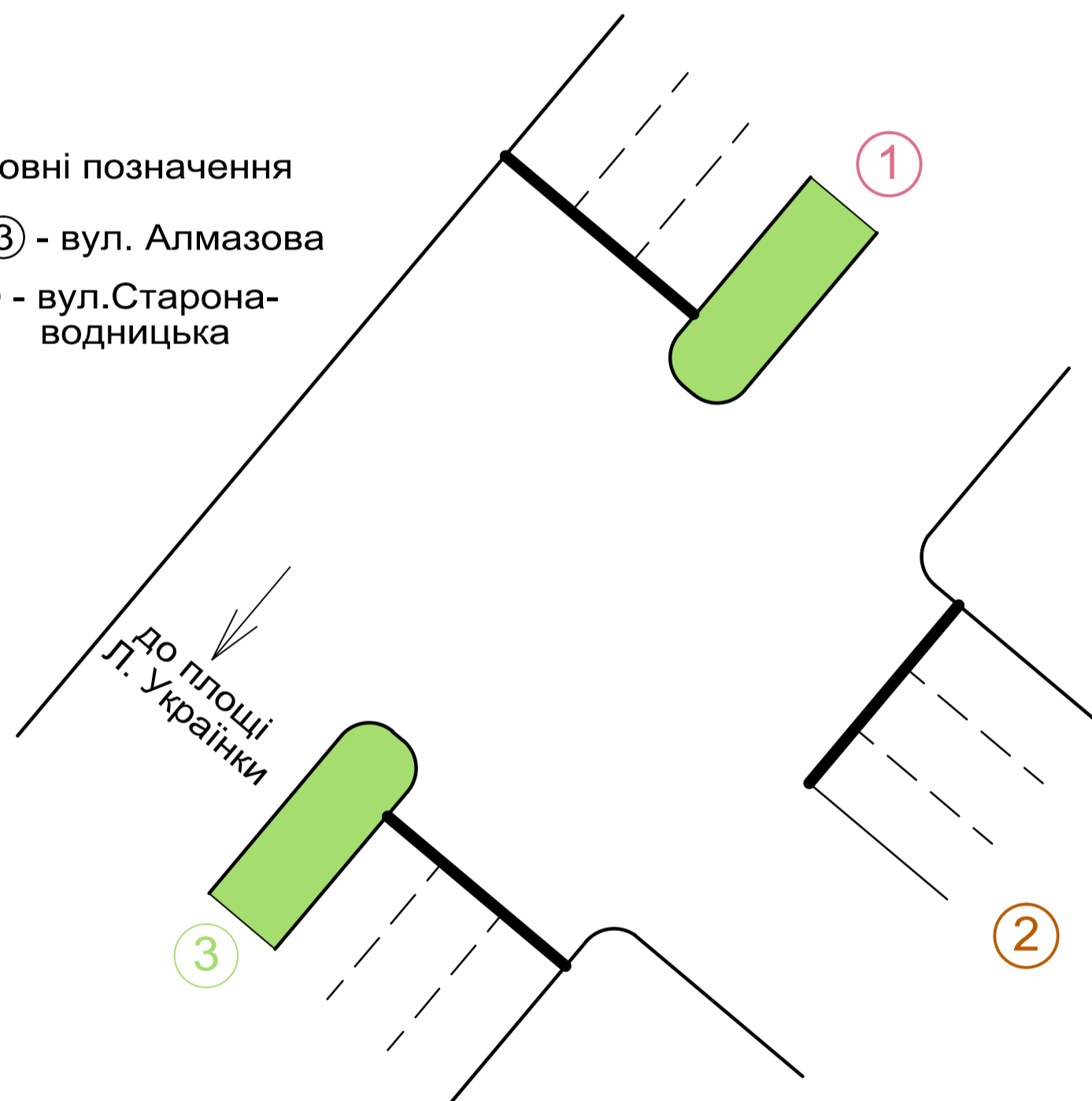


## Картограма інтенсивності руху транспорту у годину "пік"

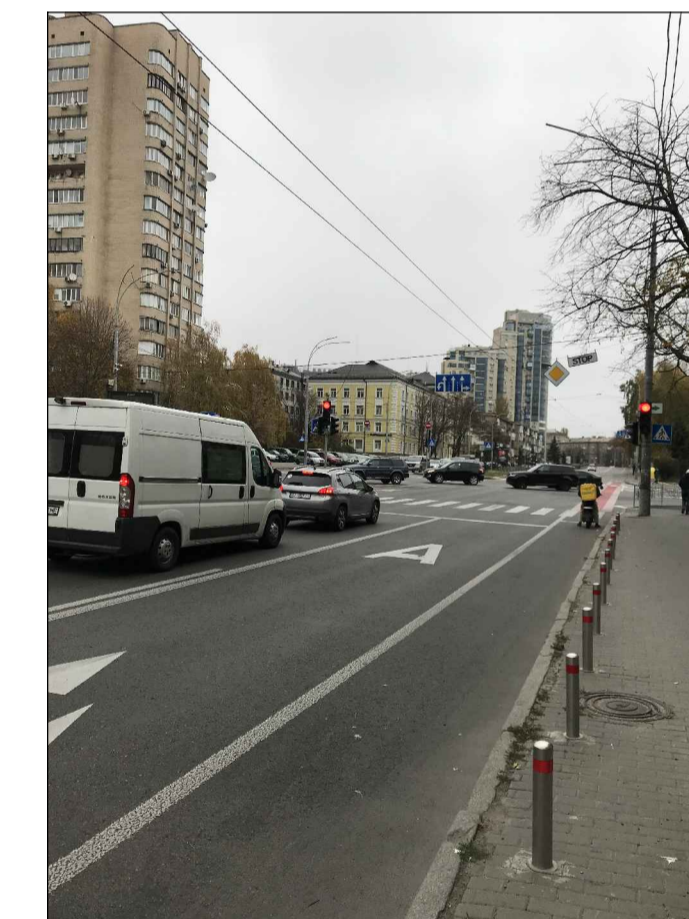
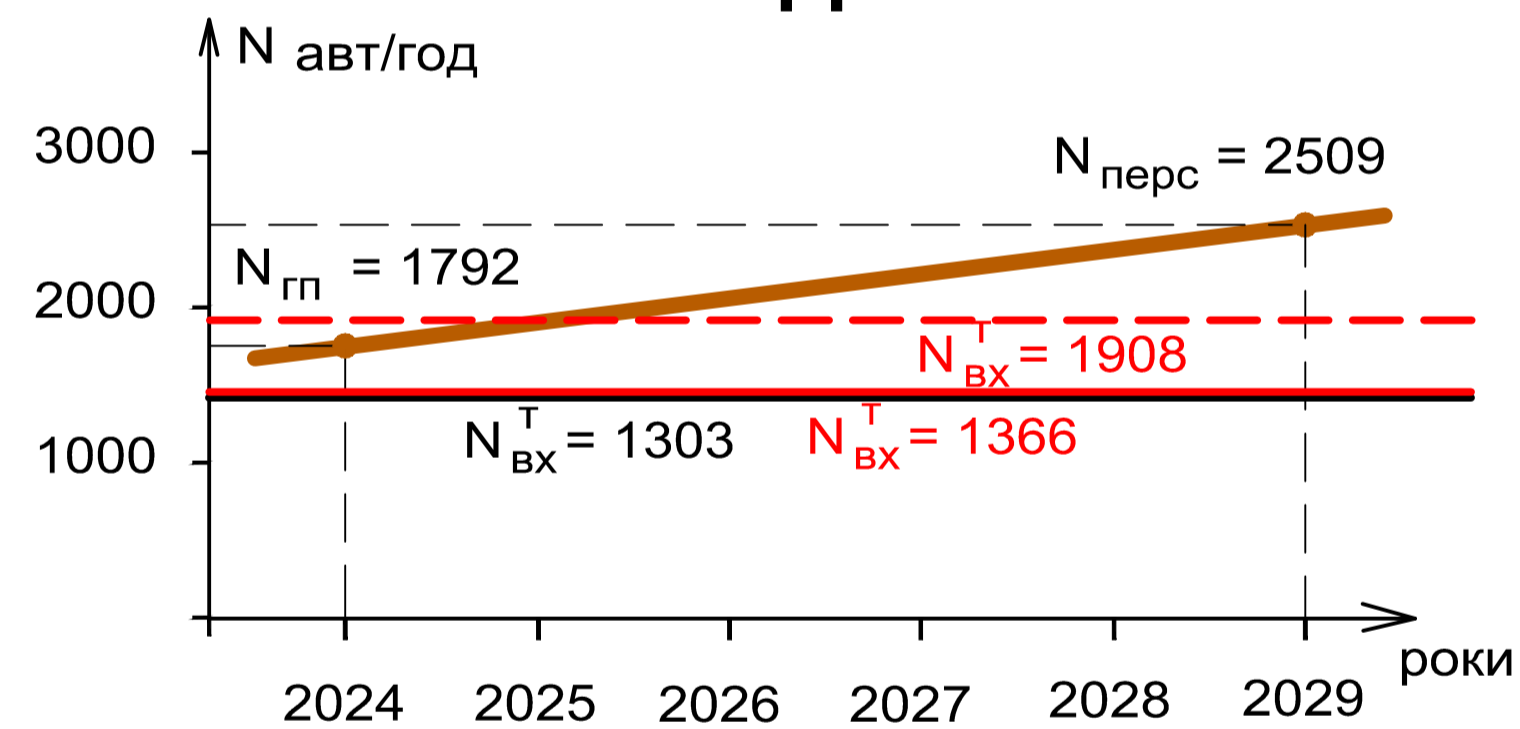


Умовні позначення

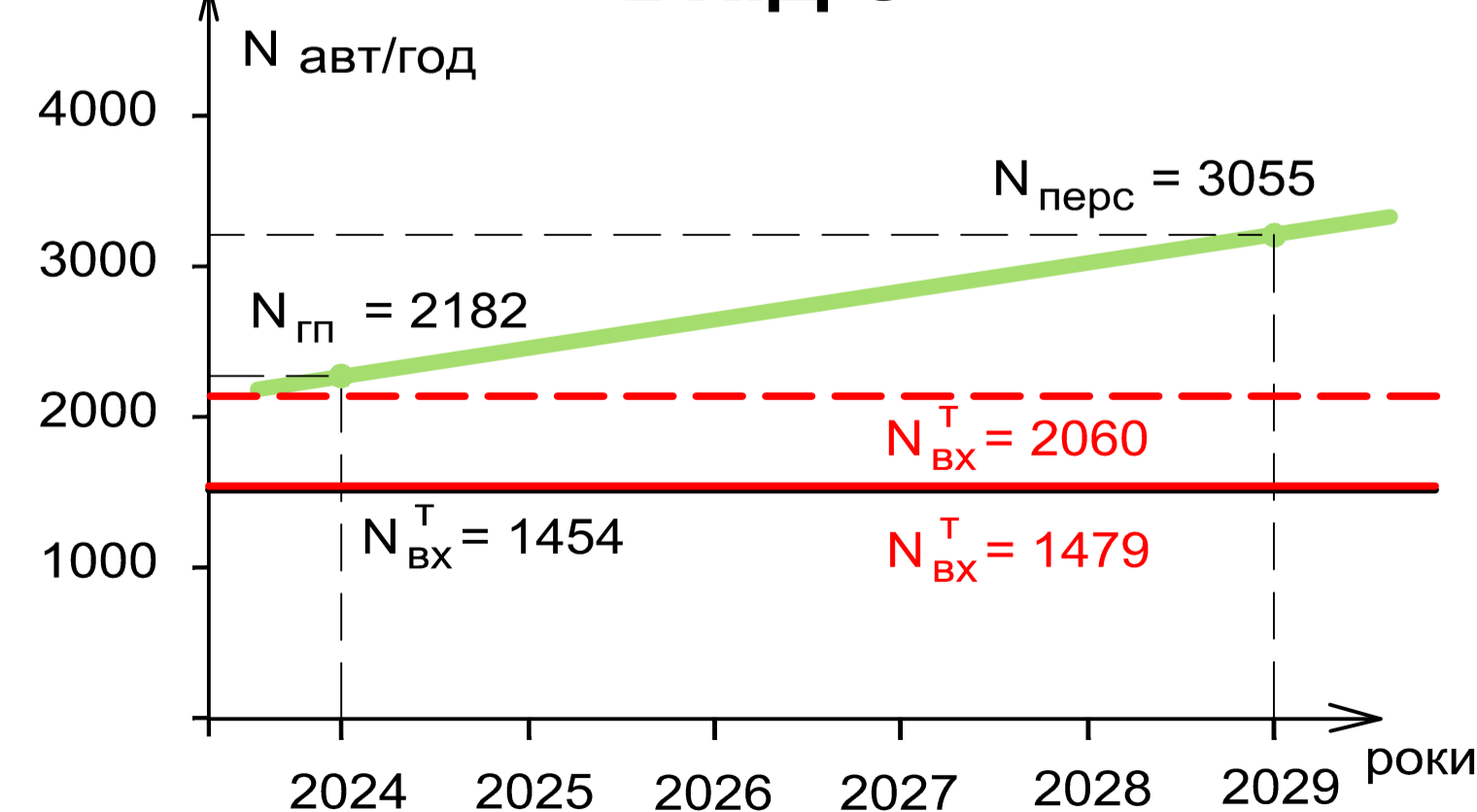
- ①③ - вул. Алмазова
- ② - вул. Старонаводницька



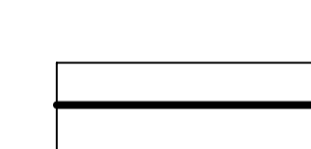
### Вхід 2



### Вхід 3

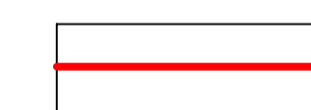


Умовні позначення:



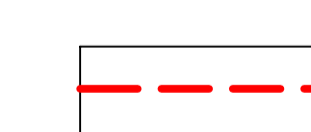
існуюча пропускна здатність входів:

$$T_{ц} = 50 + 45 + 6 = 101 \text{ сек}$$



проектна пропускна здатність входів :

$$T_{ц} = 70 + 65 + 6 = 141 \text{ сек}$$



проектна пропускна здатність входів при будівництві підземного пішохідного переходу

## Паспорт міського транспортного вузла

№	Назва	Характеристика
1	Назва вузла	вул. Алмазова - вул. Старонаводницька
2	Адмін. район та зона міста, в яких знаходиться вузол	Печерський район, 1 зона
3	Клас вузла	IV клас
4	Схема вузла	
5	Площа вузла	1950 м <sup>2</sup>
6	Складність вузла	середньої складності
7	Середньодобове навантаження	6778 од/добу
8	Кількість вхідних смуг руху	9
9	Класифікація елементів інженерно-транспортної інфраструктури у вузлі:	
9.1.	Світлофорні об'єкти	1
9.2.	Маршрути МПТ Автобус Тролейбус	№ 55, 25, 62 № 38
9.3.	Кількість зупиночних пунктів	1 штука
9.4.	Дорожні знаки	8 штук
9.5.	Організація руху пішоходів	наземний піш. перех.
9.6.	Тип дорожнього покриття	асфальтобетон
9.7.	Розмітка проїзної частини	частково відновлена
10	Місце концентрації ДТП, роки	2012, 2013, 2014 р.р.

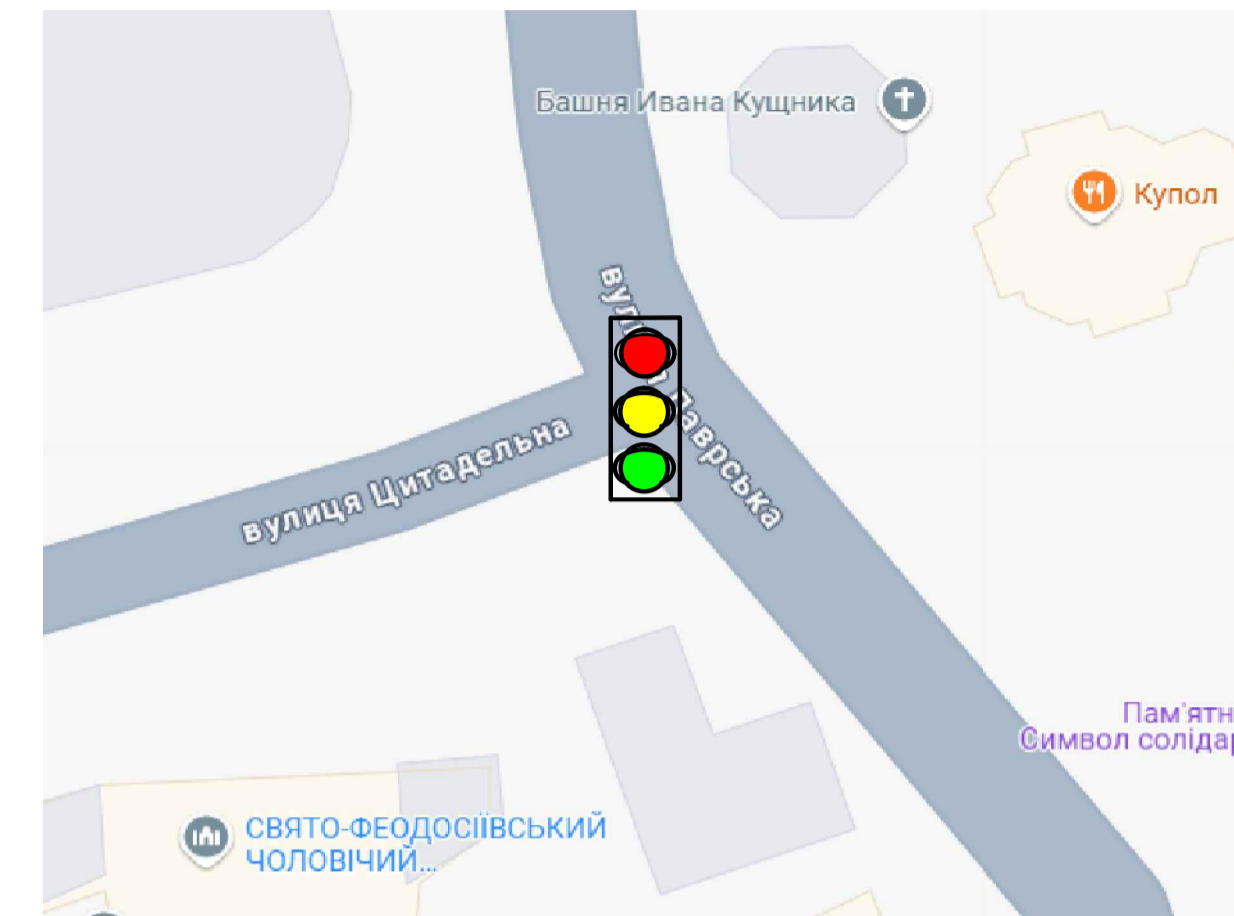
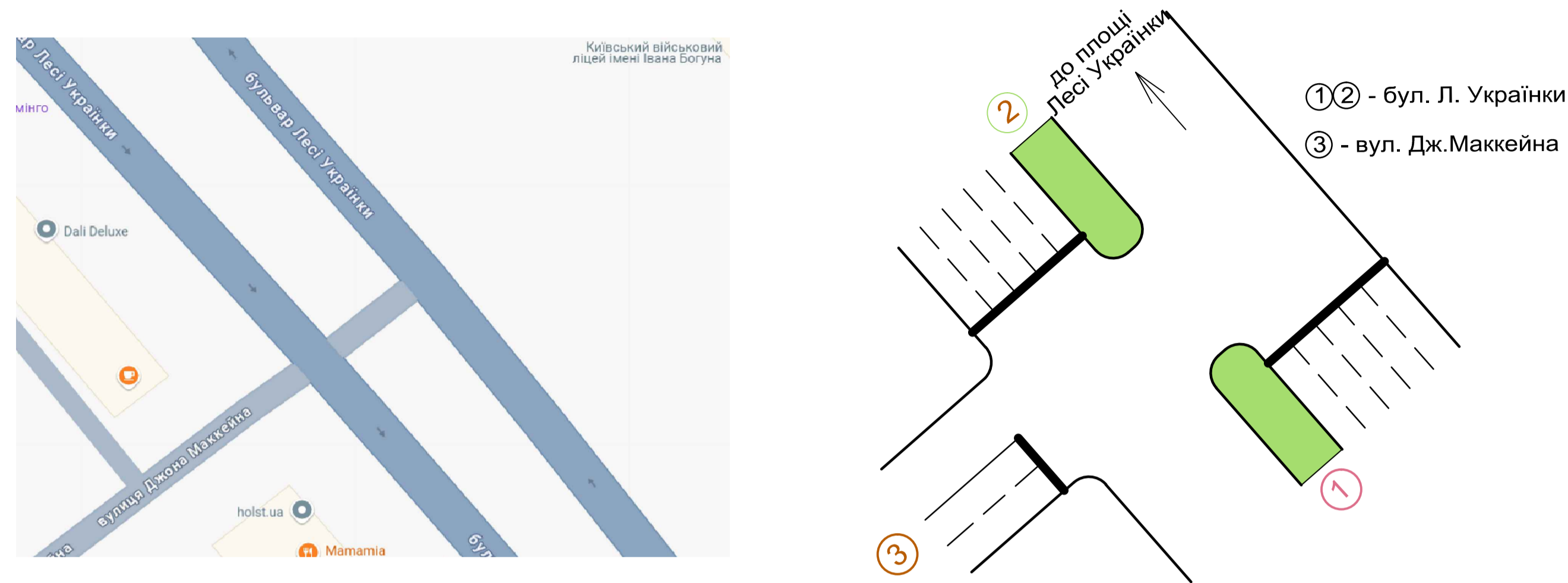
## Кваліфікаційна робота магістра

Виконав	Прізвище	Підпис	Дата	Удосконалення транспортної інфраструктури у Печерському районі м. Києва	Літера	Маса	Масштаб
Керівник	Васильєва Г.Ю.						
Н.контр.					Лист 8		Листів 11
Зав. кафедр	Примаченко О.В.			Проектні пропозиції у транспортному вузлі: вул. Алмазова - вул. Старонаводницька			КНУБА Група МБГМ- 2023-2

# Проектні пропозиції у транспортних вузлах

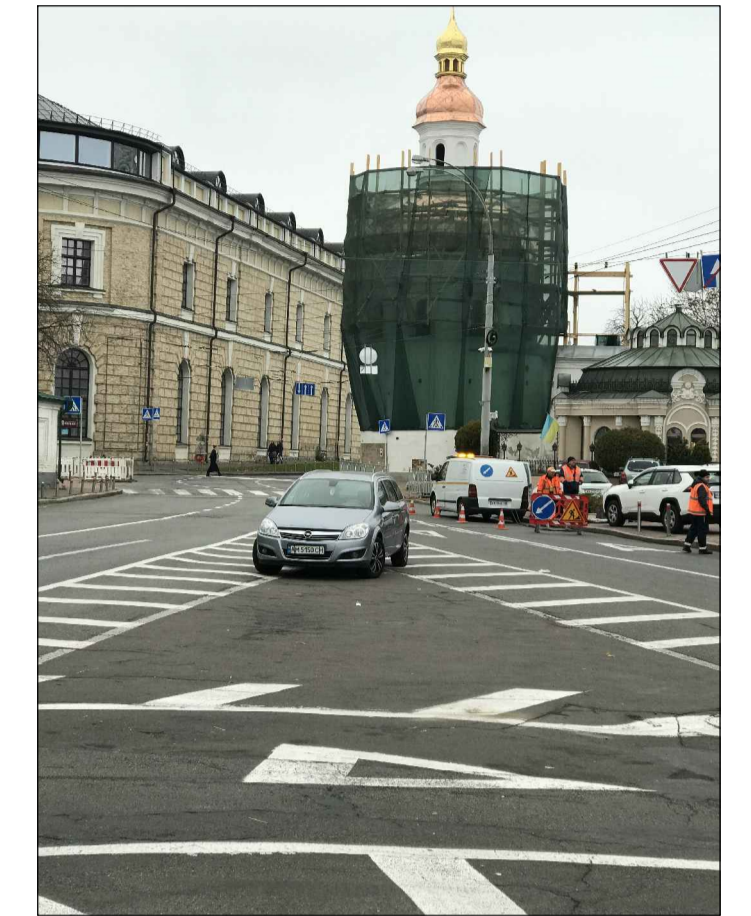
## бул. Лесі Українки - вул. Д. Маккейна

## вул. Лаврська- вул. Цитадельна

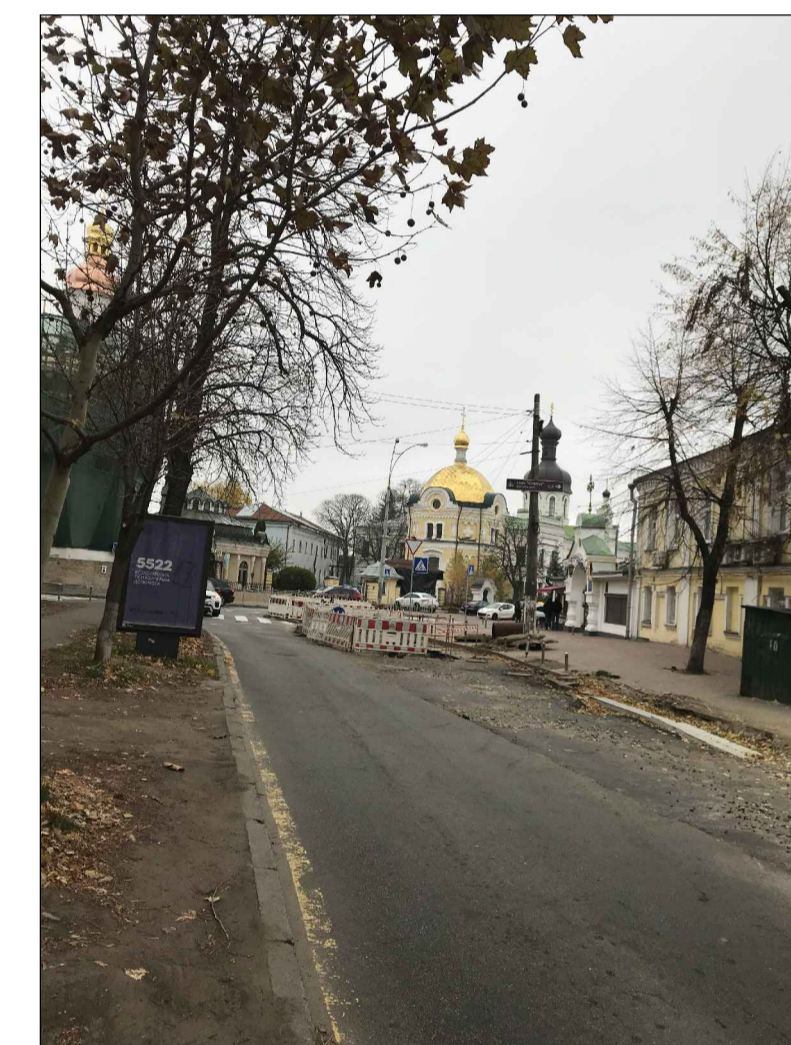


Вхід 1

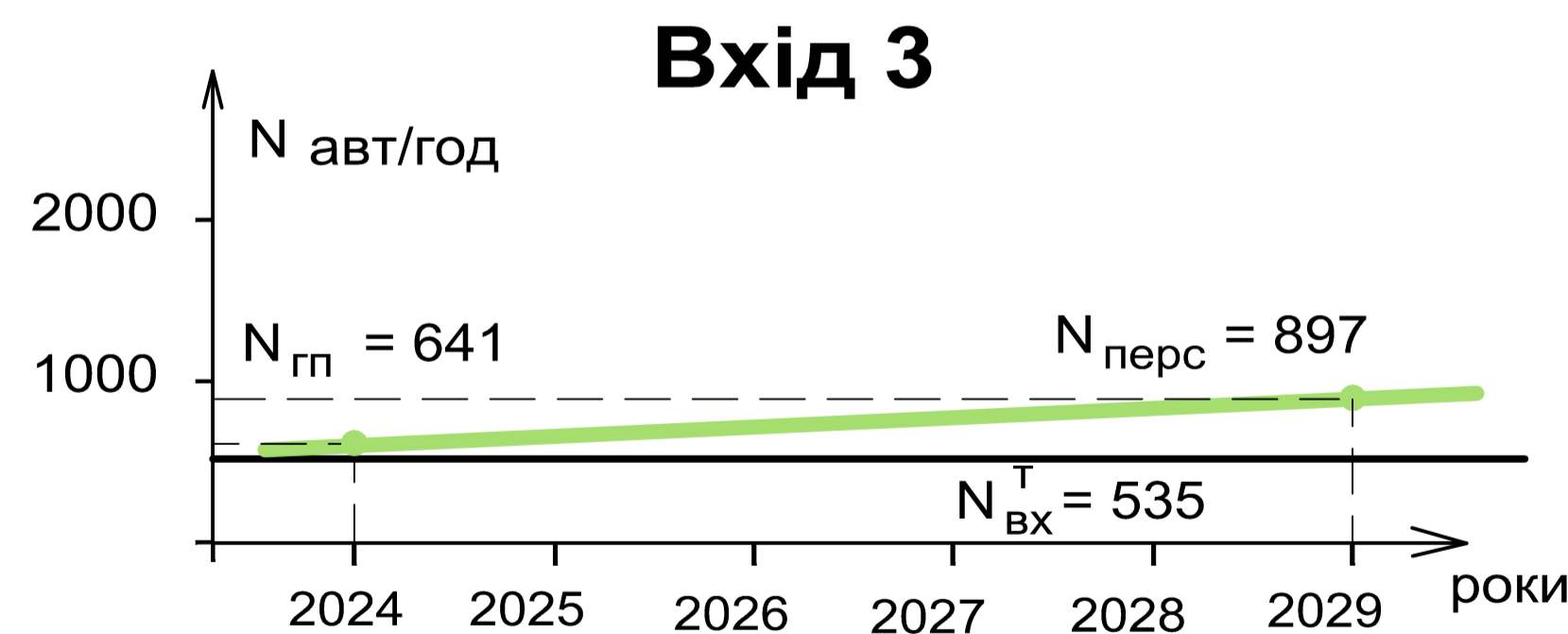
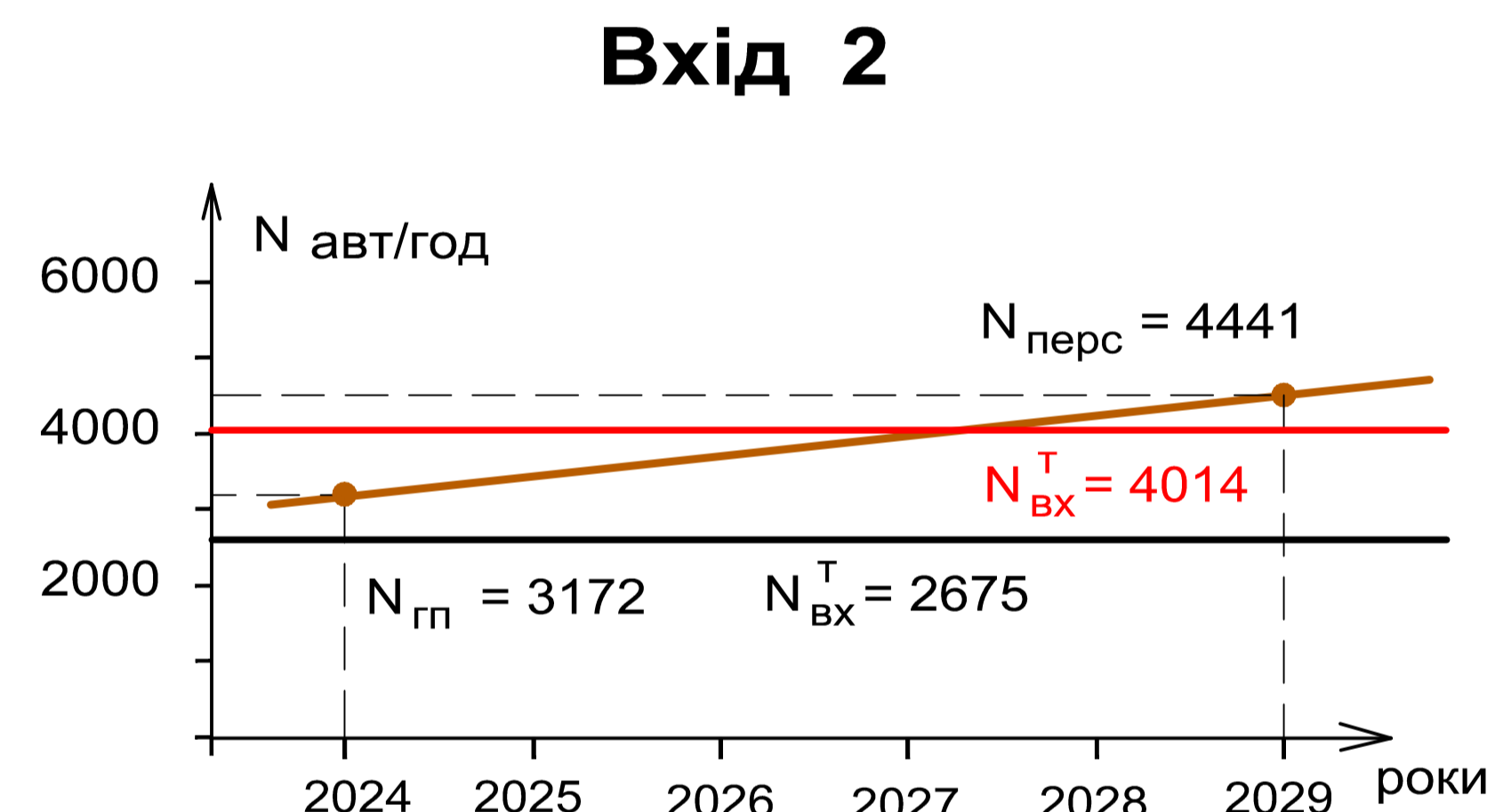
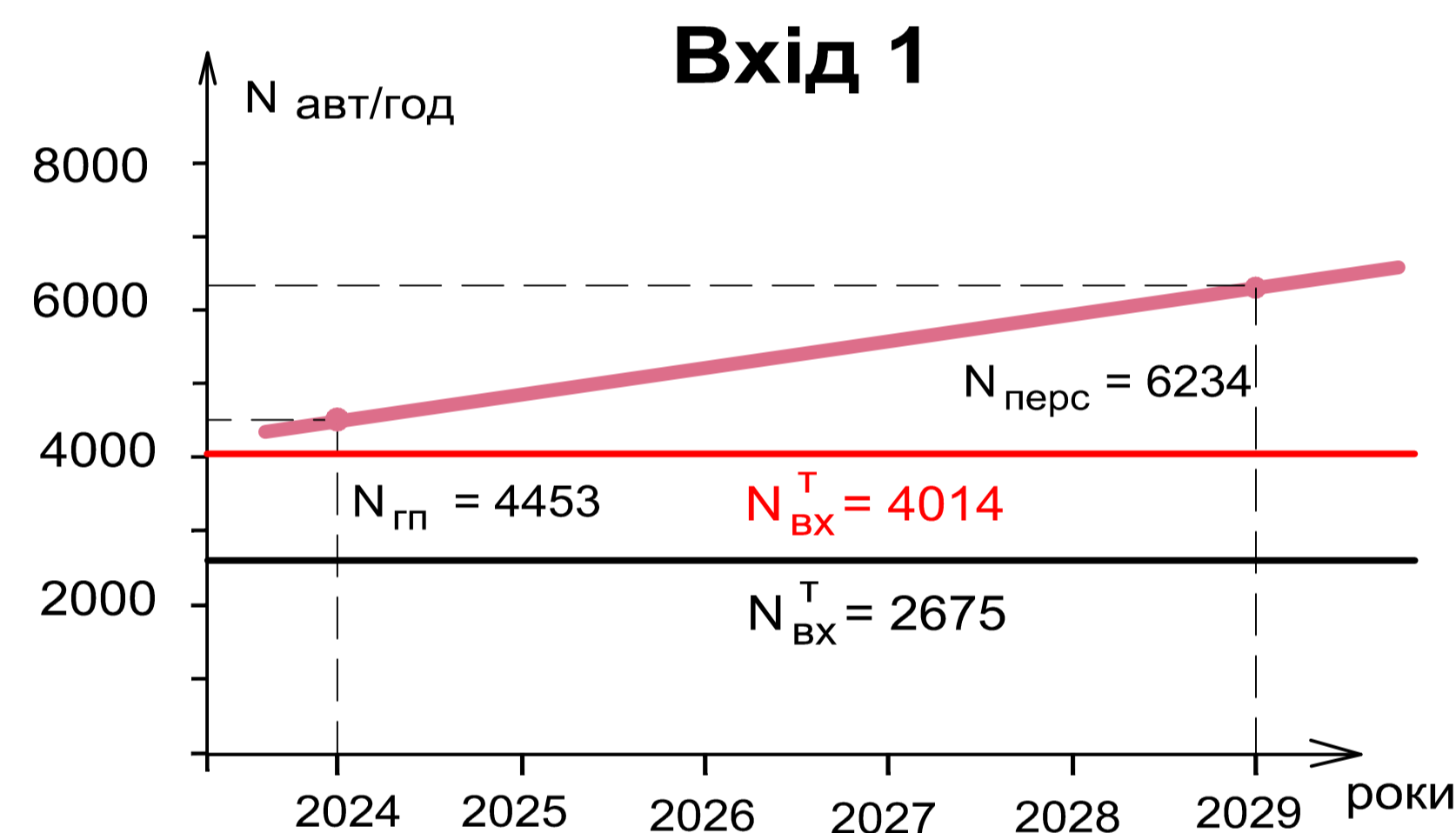
Вхід 2



Вхід 3



### Пропускна здатність входних каналів



Тривалість циклу світлофорного регулювання визначають за формулою:

$$T = \frac{1,5 \cdot L + 5}{1 - (y_1 + y_2 + \dots + y_n)}$$

де T – тривалість циклу в сек.;

L – сума всіх перехідних інтервалів в сек.;

$y_1$  – фазовий коефіцієнт, який дорівнює найбільшому із відношень  $M/M_n$ , розрахованих для всіх підходів до перехрестя, що обслуговуються фазою 1;

$y_2, y_n$  – відповідні фазові коефіцієнти для фаз 2, ..., n, розрахованих аналогічним чином;

M – інтенсивність руху на підході, що розглядається;

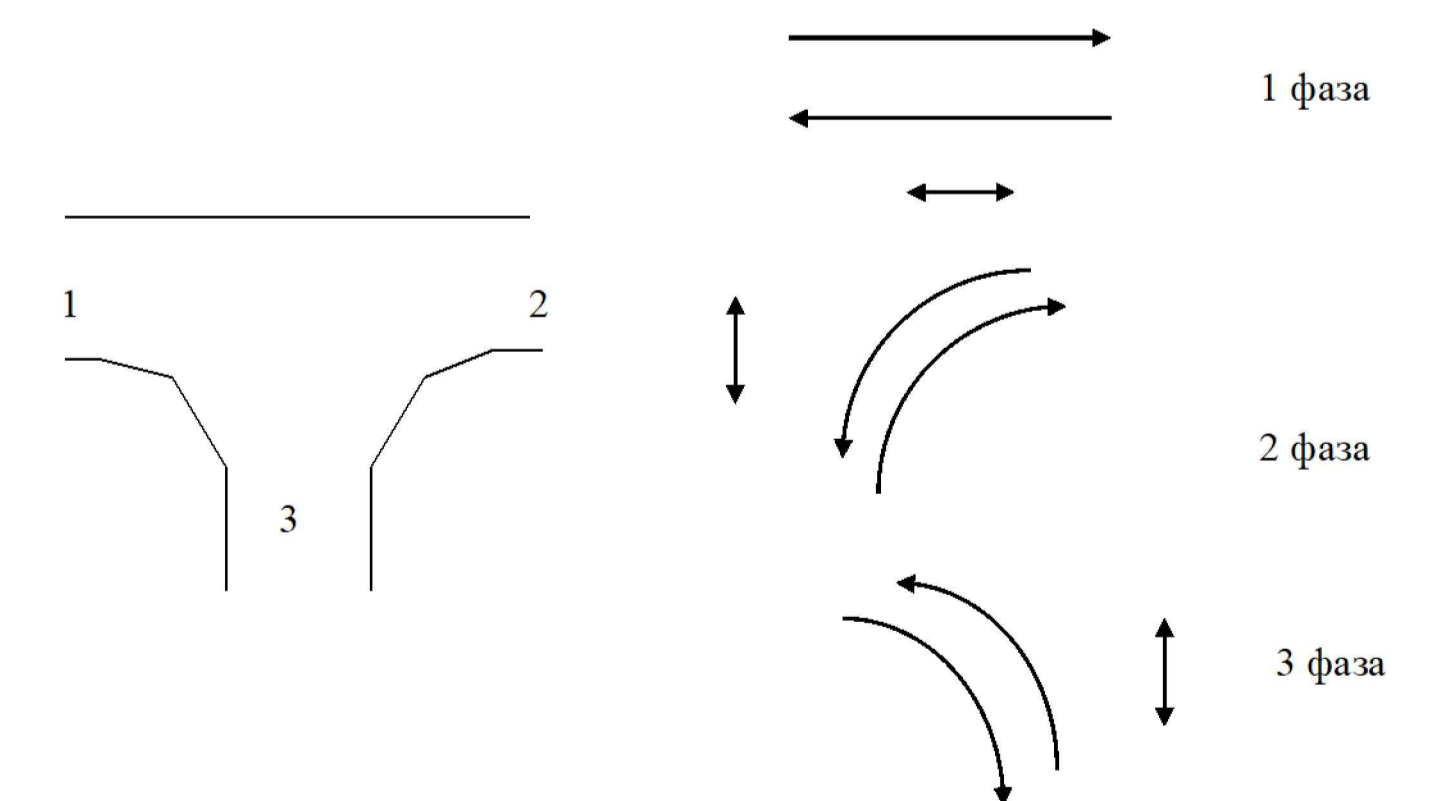
$M_n$  – потік насичення для цих же напрямків, для орієнтовних розрахунків приймається:

$$M_n = 1250 \cdot \gamma = 1250 \cdot 1,8 = 2250,$$

де  $\gamma$  – коефіцієнт, що залежить від кількості смуг руху (в даному випадку 2 смуги руху  $\gamma=1,8$ )

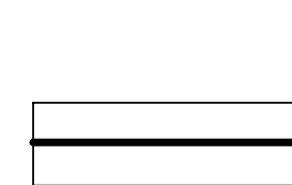
1. Будівництво підземного пішохідного переходу.
2. Введення по бул. Лесі Українки АСКДР.

Загальне навантаження на вузол у годину "пік"  $N = 3117$  авт/год



$$T = \frac{1,5 \cdot (6+6) + 5}{1 - (\frac{1040}{2250} + \frac{344}{2250} + \frac{826}{1250})} = \frac{23}{0,2759} = 83 \text{ сек}$$

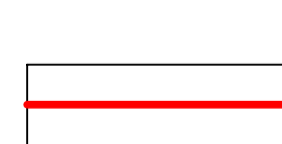
### Умовні позначення:



існуюча пропускна

здатність входів,

$$T_{ц} = 62 + 47 + 4 = 113 \text{ сек}$$



проектна пропускна

здатність входів

після будівництва ППП

$$T_{ц} = 92 + 17 + 4 = 113 \text{ сек}$$

Кваліфікаційна робота магістра						
Виконав	Прізвище	Підпис	Дата	Літера	Маса	Масштаб
Керівник	Васильєва Г.Ю.					
Н.контр.						
Зав. кафедри	Примаченко О.В.					
Удосконалення транспортної інфраструктури у Печерському районі м. Києва				Лист 9		Листів 11
Проектні пропозиції у транспортних вузлах				КНУБА		Група МБГМ- 2023-2



# Проектні пропозиції з удосконалення транспортної інфраструктури в районі

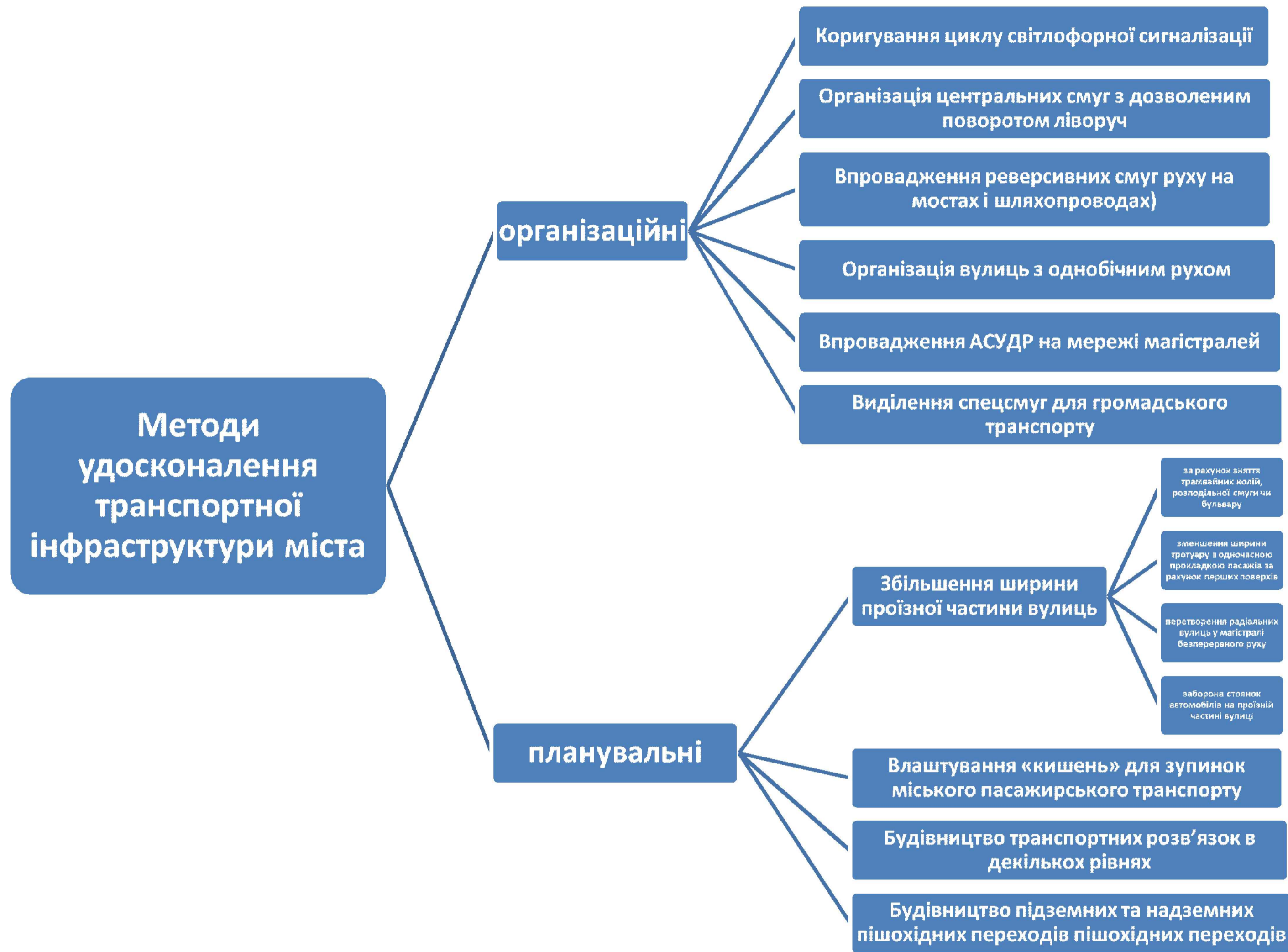
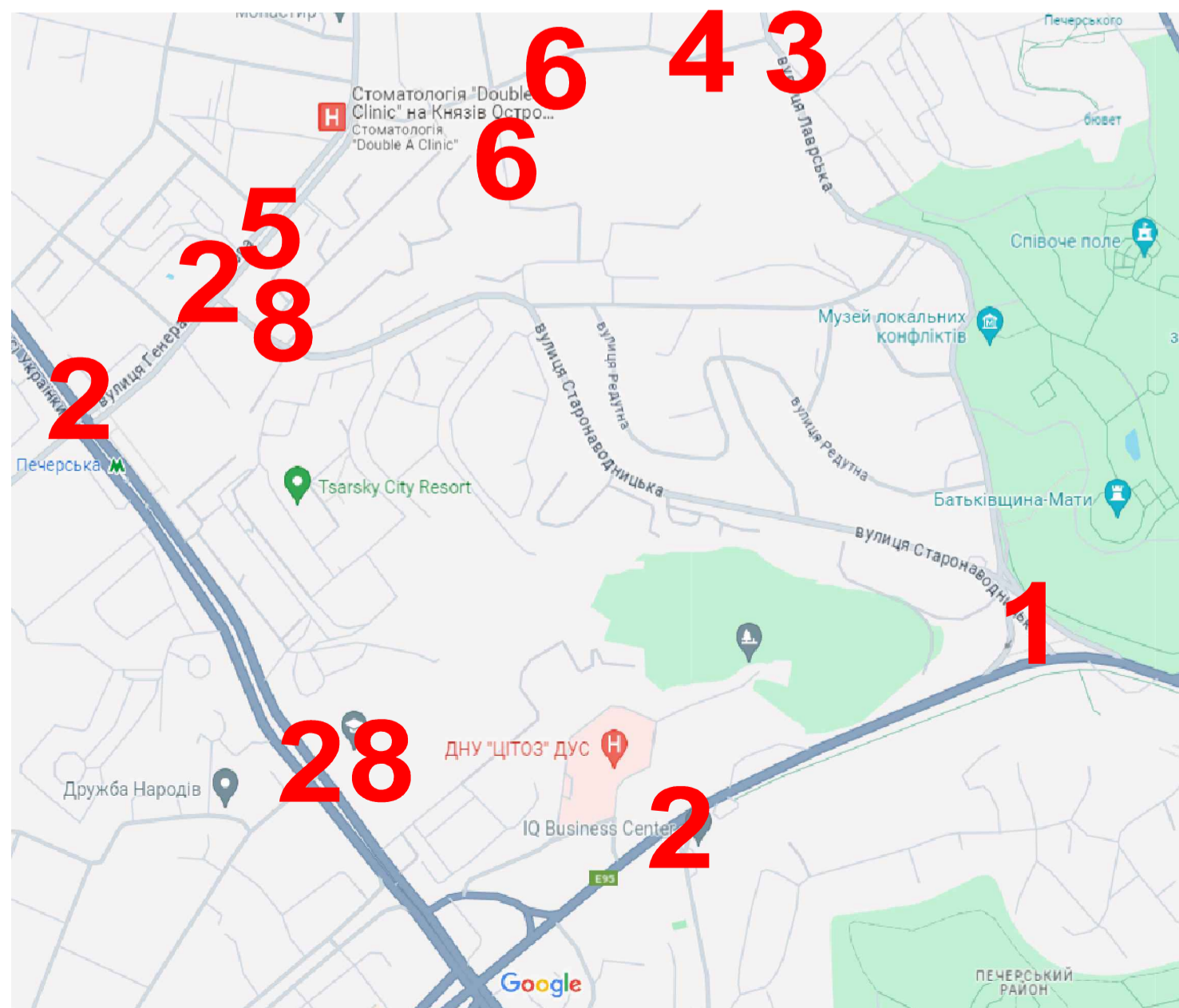


Схема району проектування



Умовні позначення: 5 - проектні пропозиції в районі проектування

Підземний пішохідний перехід (м. Мюнхен)



Таблиця проектних пропозицій

№	Назва проектної пропозиції	Ділянка ВДМ
1.	Реконструкція транспортних вузлів	Будівництво розв'язки в двох рівнях на Наводницькій площі
2.	Будівництво підземних пішохідних переходів	1. Бульвар Миколи Міхновського – вул. Болсуновська 2. Вул. Генерала Алмазова – бульвар Лесі Українки 3. Бул. Лесі Українки – вул. Джона Маккейна 4. Вул. Генерала Алмазова – вул. Старонаводницька
3.	Введення світлофорного регулювання на перехрестях	Вул. Лаврська – вул. Цитадельна
4.	Звільнення крайньої правої смуги, встановлення знаку 3.34 "Зупинка заборонена"	Перехрестя вул. Івана Мазепи – вул. Цитадельна (зі сторони вул. Цитадельної)
5.	Зміна організації дорожнього руху на перехресті	Перехрестя вул. Генерала Алмазова – вул. Старонаводницька
6.	Ремонт проїзної частини	Вул. Цитадельна, вул. Лейпцизька
7.	Нанесення дорожньої розмітки	По всій території району
8.	Коригування циклу світлофорного об'єкту	1. Перехрестя вул. Генерала Алмазова – вул. Старонаводницька 2. Перехрестя бул. Лесі Українки – вул. Джона Маккейна
9.	Підключення перехресть до АСКДР	Бул. Лесі Українки Вул. Генерала Алмазова

Кваліфікаційна робота магістра						
			Удосконалення транспортної інфраструктури у Печерському районі м. Києва			
Виконав	Прізвище	Підпис	Дата	Літера	Маса	Масштаб
Корвіник	Васильєва Г.Ю.					
Н.контр.				Лист 11		Листів 11
Зав. кафедри	Примаченко О.В.			КНУБА Група ІМБГм- 2023-2		