

Міністерство освіти і науки України  
Київський національний університет будівництва і архітектури  
Факультет урбаністики та просторового планування  
Кафедра: міського будівництва

## Атестаційна робота магістра

на тему:

"Принципи і методи підвищення рівня безпеки дорожнього руху  
на вулично-дорожній мережі (на прикладі перетину просп.  
Повітрофлотського та Солом'янської площі у м. Києві)"

Виконав:

студент гр. МБГм-22-1

Пилипенко Даніїл Срегійович

Керівники проекту:

проф. Осетрін М.М.

ст. викл. Беспалов Д.О.

КИЇВ - 2023

# Мета та задачі дослідження

1

## Предмет дослідження:

Принципи і методи підвищення рівня безпеки дорожнього руху на вулично-дорожній мережі

## Об'єкт дослідження:

Перетин проспекту Повітрофлотського та Солом'янської площі у Солом'янському районі міста Києва.

## Мета дослідження:

Знайти рішення щодо підвищення рівня безпеки дорожнього руху на вулично-дорожній мережі, а саме на перехрестях з великою інтенсивністю руху, де перетинаються основні транспортні шляхи.

## Задачі:

1. Розробити план-схему поточної організації дорожнього руху.
2. Організація пошохідного та велосипедного руху.
3. Аналіз транспортної інфраструктури району проектування.
4. Аналіз пропускної спроможності ділянок ВДМ району проектування.
5. Розібратись, які існують методи підвищення рівня безпеки дорожнього руху.
6. Запропонувати 2 проектних рішення.
7. Оцінка ефективності запропонованих рішень.
8. Оцінка безпеки дорожнього руху.

Атестаційна робота магістра						
Виконав	Пілівець	Підпис	Дата	Літера	Стадія	Масштаб
Керівник	Пилипенко Д.С.			МР		
	Острів М.М.					
	Беспалов Д.О.			Лист 1	Листів 10	
Зав. каф.	Приймаченко О.В.			Мета та задачі дослідження		
				КНУБА, ФУПІ, група МБГ м-22-1		

# Збір вихідних даних

План-схема поточної організації дорожнього руху М1:2000

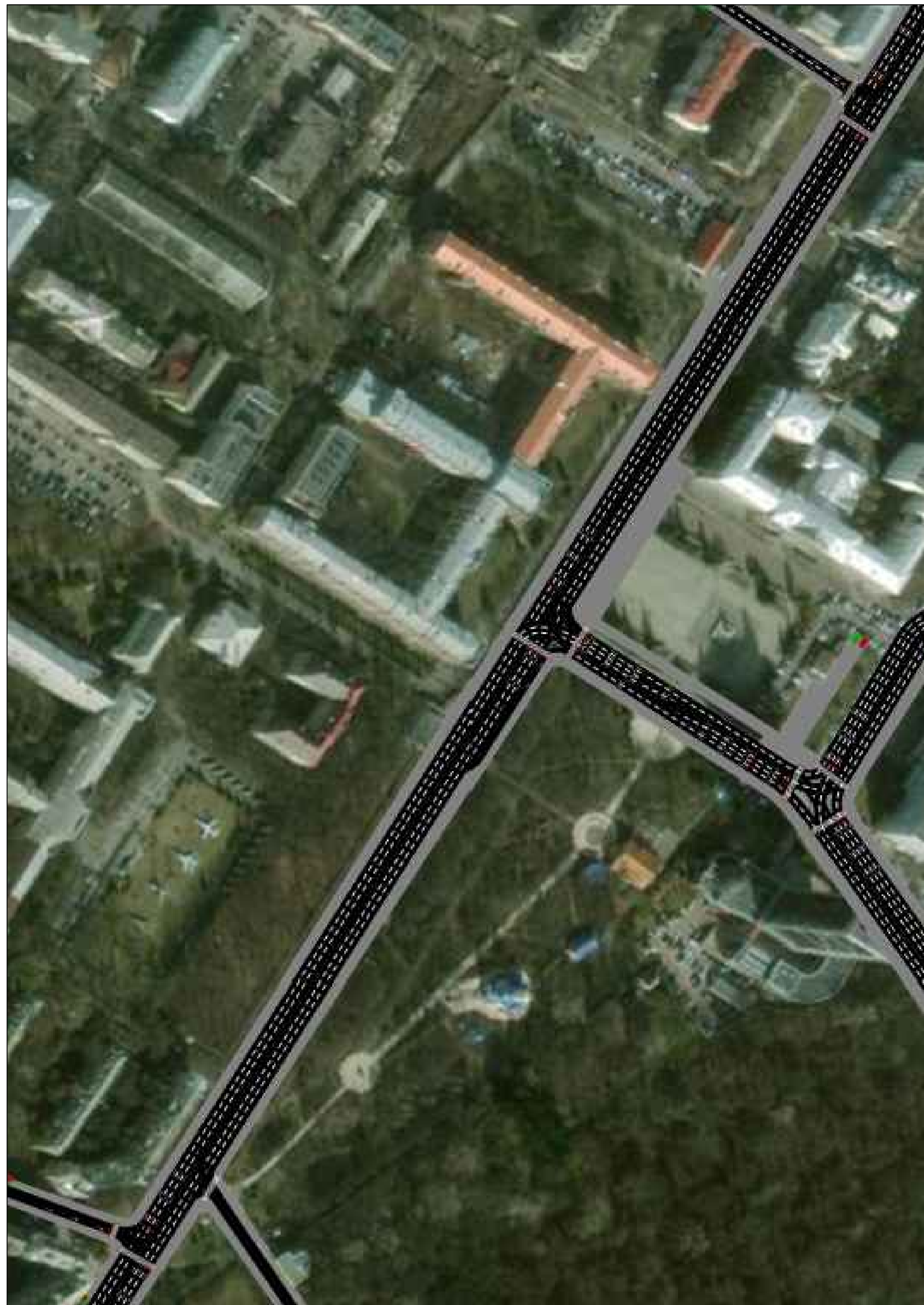


Схема організації пішохідного та велосипедного руху



Поперечні профілі магістралей М 1:200

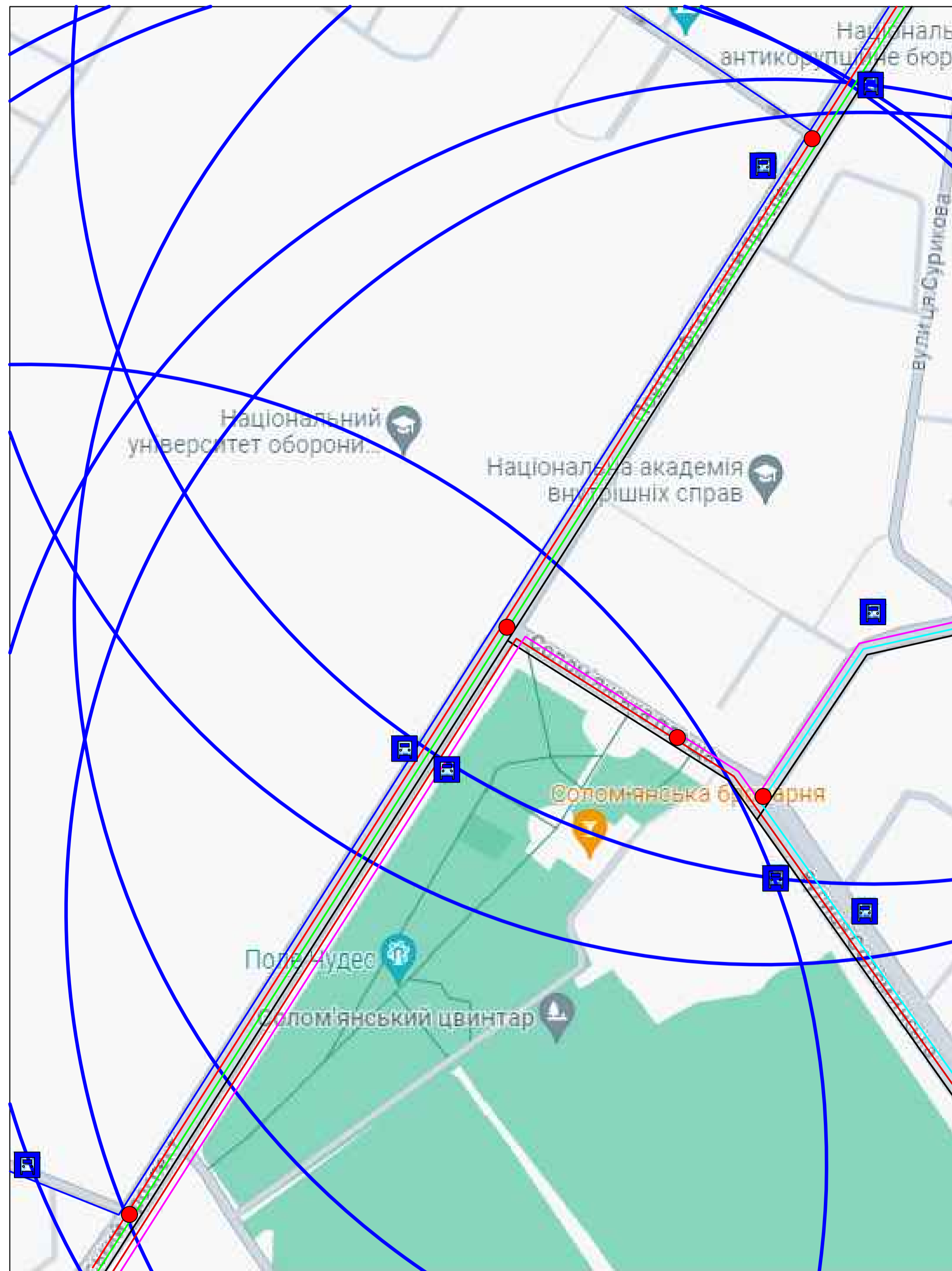


Атестаційна робота магістра				Літера	Стадія	Масштаб
Виконав	Піліпенко Д.С.	Підпис	Дата	МР		
Керівник	Острів М.М.					
	Беспалов Д.О.					
Зав. каф.	Пріймаченко О.В.			Лист 2	Листів 10	
Збір вихідних даних				КНУБА, ФУПІ, група МБГ м-22-1		

# Аналіз транспортної інфраструктури району проектування

3

План ділянки М1:2000



## Класифікація об'єктів дорожньо-транспортної інфраструктури

№	Назва	Характеристика	К-ть
1	Магістральні вулиці загальноміського значення регульованого руху	просп. Повітрофлотський	1
2	Магістральні вулиці районного значення	вул. Солом'янська пл. Солом'янська вул. Авіаконструктора Антонова	3
3	Житлові вулиці	вул. Преображенська вул. Генерала Геннадія Воробйова	2
4	Маршрути міського пасажирського транспорту		
4.1	- тролейбус	№3. «Залізничний масив - ст. м. Палац Спорту». №8. «Ст. м. Площа Льва Толстого - вул. Смілянська». №9К. «вул. Кадетський Гай - ст. м. Палац Спорту». №17. «ст. м. Площа Льва Толстого - пл. Космонавтів». №19. «вул. Ольжича - пл. Космонавтів». №35. «пр. Свободи - вул. Кадетський Гай». №40. «вул. Кадетський Гай - ст. м. Палац Спорту». №40К. «вул. Кадетський Гай - вул. Жилинська»	8
4.2	- автобус	№69. «ст. м. Палац Спорту - вул. Литвиненко-Вольгемут». №119. «вул. Василя Косіяна - пл. Контрактова». №302. «ст. м. Контрактова площа - м. Вишневе». №368. «м. Боярка - ст. м. Контрактова площа». №805. «м. Вишневе - Залізничний вокзал «Південний»».	5
4.3	- маршрутне таксі	№499. «ст. м. Васильківська - Обласна лікарня» №450. «пл. Севастопольська - ст. м. Палац Спорту» №496. «Лікарня «Феофанія» - ст. м. Лук'янівська» №401. «Залізничний вокзал «Південний» - вул. Чорнобильська» №223. «Залізничний вокзал «Південний» - вул. Академіка Туполева» №518. «Куренівський ринок - Кадетський Гай» №198. «Залізничний вокзал - Інститут» №171. «ст. м. Палац Спорту - вул. Волгоградська»	8
5	Зупинки міського пасажирського транспорту	«пл. Солом'янська» - 2шт «вул. Авіаконструктора Антонова» - 1 шт «вул. Солом'янська» - 2шт «вул. Генерала Геннадія Воробйова» - 2шт	7
6	Світлофорні об'єкти	просп. Повітрофлотський - пл. Солом'янська просп. Повітрофлотський - вул. Авіаконструктора Антонова просп. Повітрофлотський - вул. Генерала Геннадія Воробйова вул. Солом'янська - пл. Солом'янська	4
7	Автозаправні комплекси	вул. Преображенська, 1	1

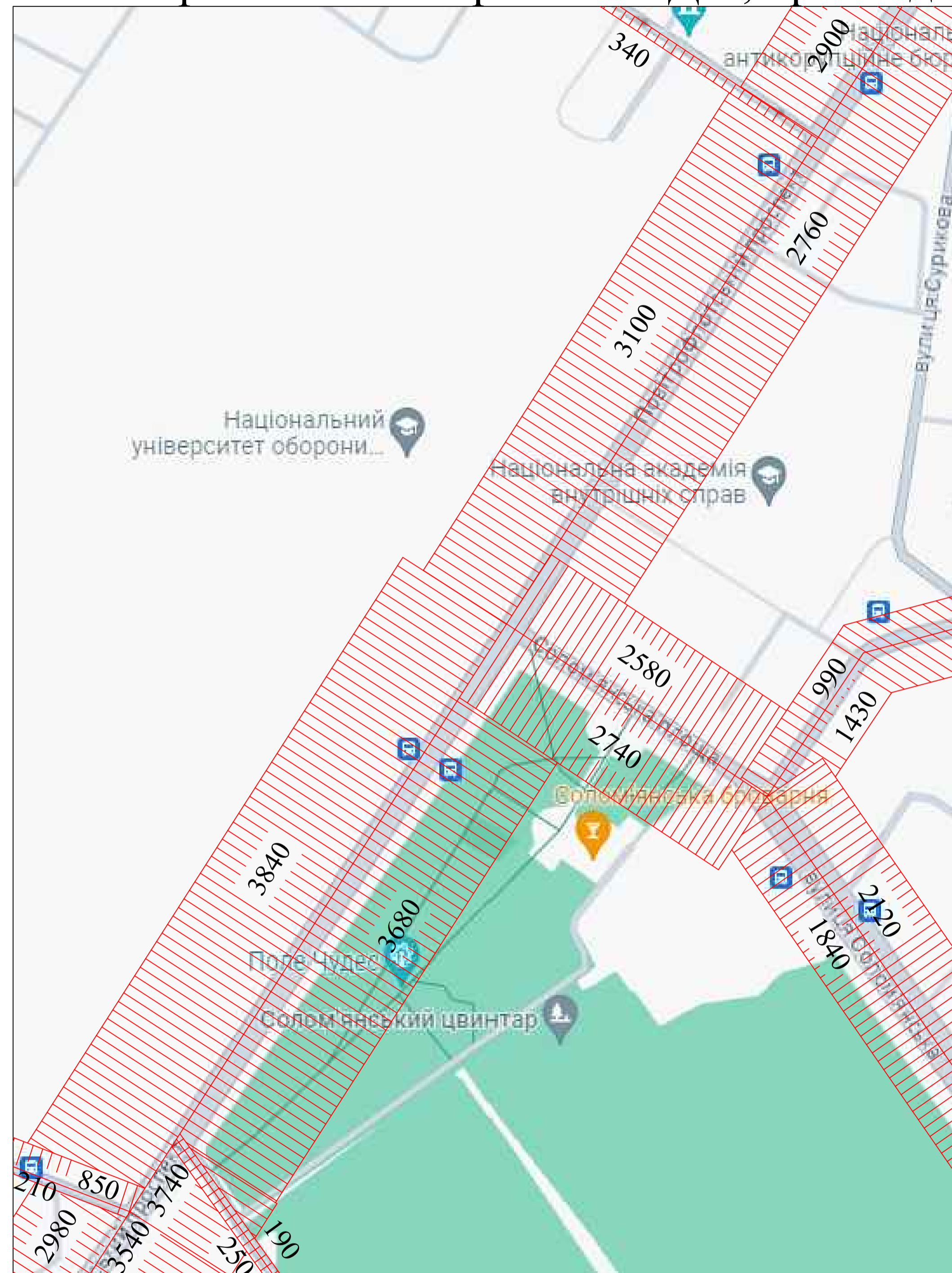
### Умовні позначення

Схема тролейбусної мережі		Схема автобусних маршрутів		Маршрутне таксі		- зупинка міського пасажирського транспорту - перехрестя зі світлофорним регулюванням - радіус доступності ЗМПТ, R=500м	
№ 8/35/9К	№ 17/19	№ 119/302/368/805	№ 3	Мт 499 Мт 450 Мт 496	Мт 223 Мт 518 Мт 401		
№ 40/40К		№ 69		Мт 198 Мт 171			

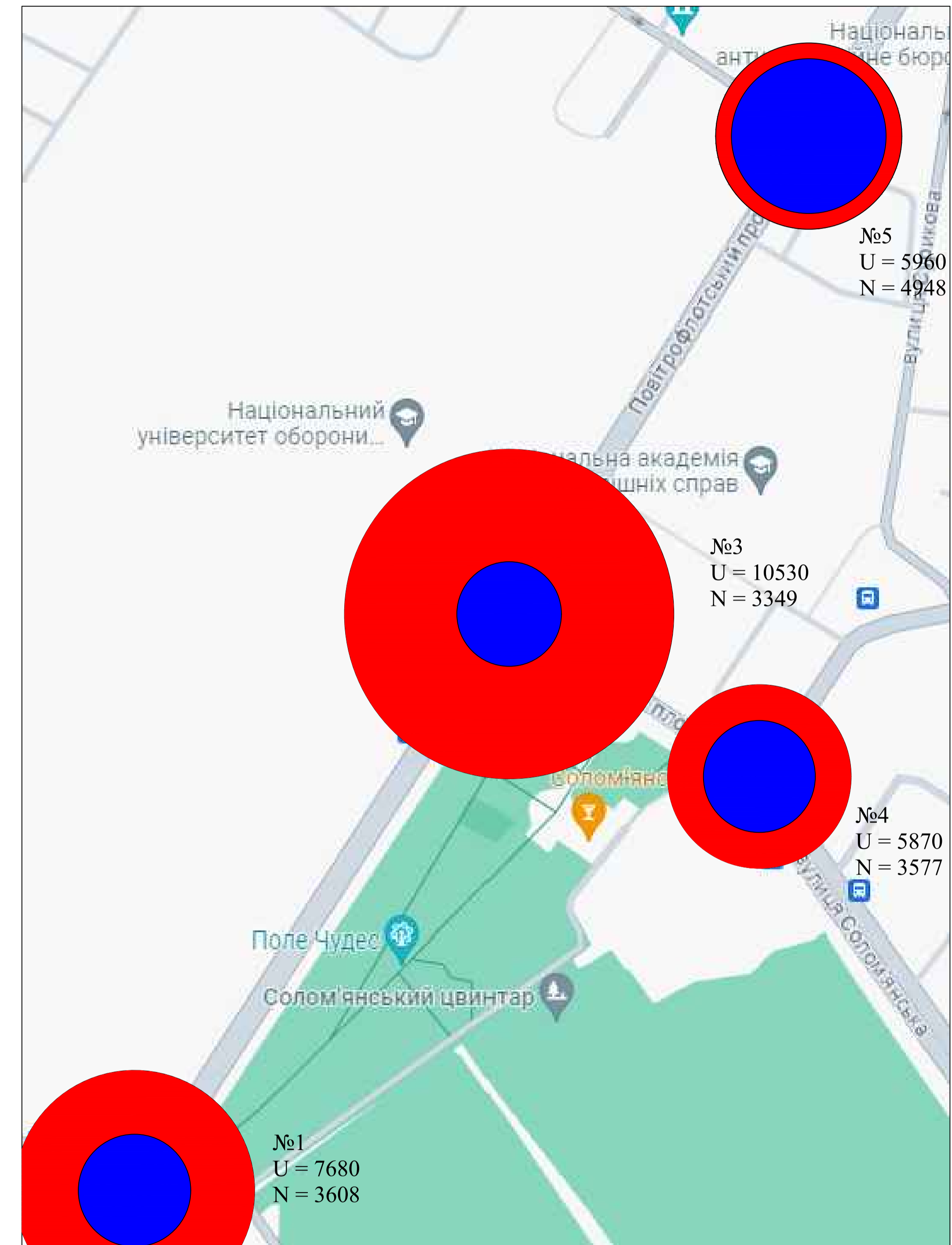
Атестаційна робота магістра						
Прізвище	Підпис	Дата	"Принципи і методи підвищення рівня безпеки дорожнього руху на вулично-дорожній мережі (на прикладі перетину просп. Повітрофлотського та Солом'янської площ у м. Києві)"	Літера	Стадія	Масштаб
Виконав Керівник	Пилипенко Д.С. Острів М.М. Беспалов Д.О.			МР		
Зав. каф.	Приймаченко О.В.			Лист 3	Листів 10	
Аналіз транспортної інфраструктури району проектування				КНУБА, ФУПІ, група МБГ м-22-1		

# Аналіз пропускної спроможності ділянок вулично-дорожньої мережі району проектування

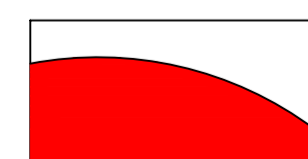
Картограма інтенсивності руху транспорту у годину "пік" по перегонах магістральної ВДМ, прив. од/год



Діаграми порівняння інтенсивності та пропускної здатності у вузлах



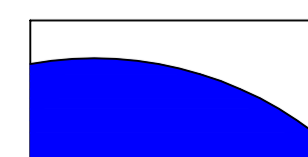
Умовні позначення



- інтенсивність в транспортних вузлах



- інтенсивність руху транспорту по перегонах, прив.од/год



- пропускна здатність в транспортних вузлах

Атестаційна робота магістра				Літера	Стадія	Масштаб
Прізвище	Підпис	Дата	"Принципи і методи підвищення рівня безпеки дорожнього руху на вулично-дорожній мережі (на прикладі перетину просп. Повітрофлотського та Солом'янської площі у м. Києві)"	MP		
Виконав	Пилипенко Д.С.					
Керівник	Острів М.М.					
	Беспалов Д.О.			Лист 4	Листів 10	
Зав. каф.	Пріймаченко О.В.		Аналіз пропускної спроможності ділянок ВДМ	КНУБА, ФУПП, група МБГ-22-1		

# Методи підвищення рівня безпеки дорожнього руху



Зменшення ширини смуг руху



Викривлення траєкторії руху



Острівець безпеки



Антикишені



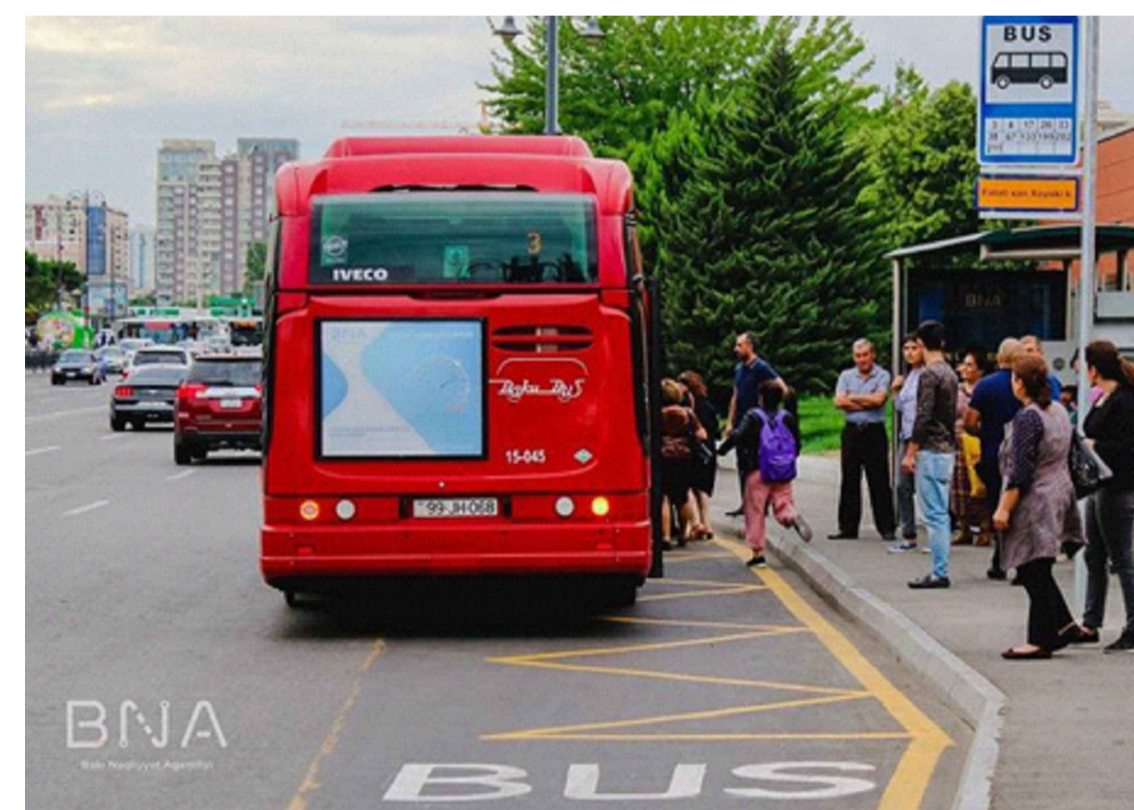
Перехрестя з круговим рухом



Дороги з розподільним бар'єром



Підвищений пішохідний перехід з додатковою контрасною підсвіткою.



ЗМПТ в заїзній кишені



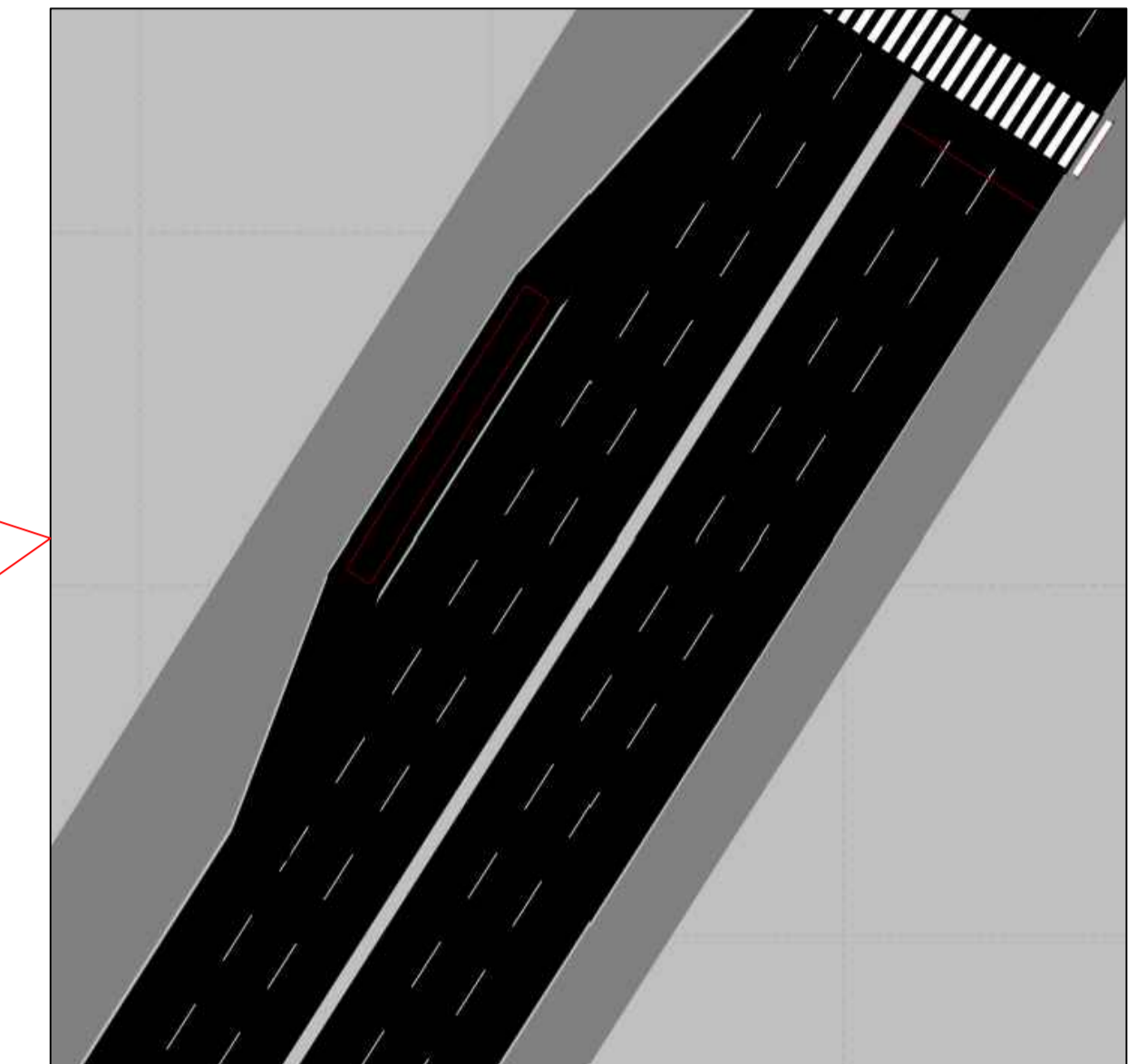
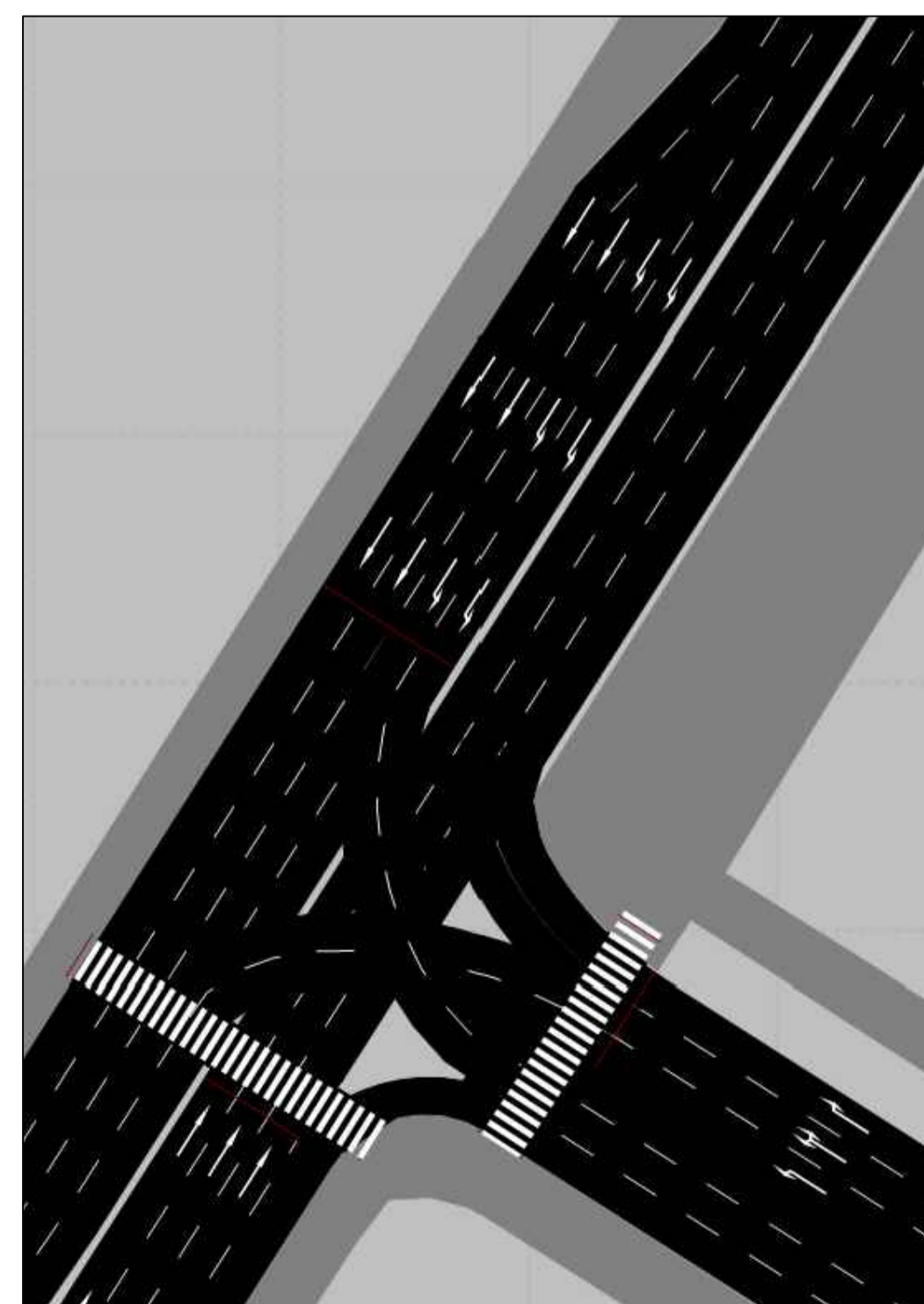
Додаткові смуги руху в межах перехрестя

Атестаційна робота магістра						
Прізвище	Підпис	Дата	"Принципи і методи підвищення рівня безпеки дорожнього руху на вулично-дорожній мережі (на прикладі перетину просп. Повітрофлотського та Солом'янської площі у м. Києві)"	Літера	Стадія	Масштаб
Виконав Керівники Беспалов Д.О.	Пилипенко Д.С. Острів М.М. Беспалов Д.О.				МР	
Зав. каф. Примаченко О.В.			Лист 5			
			Методи підвищення рівня безпеки дорожнього руху	КНУБА, ФУПП, група МБГ м-22-1		

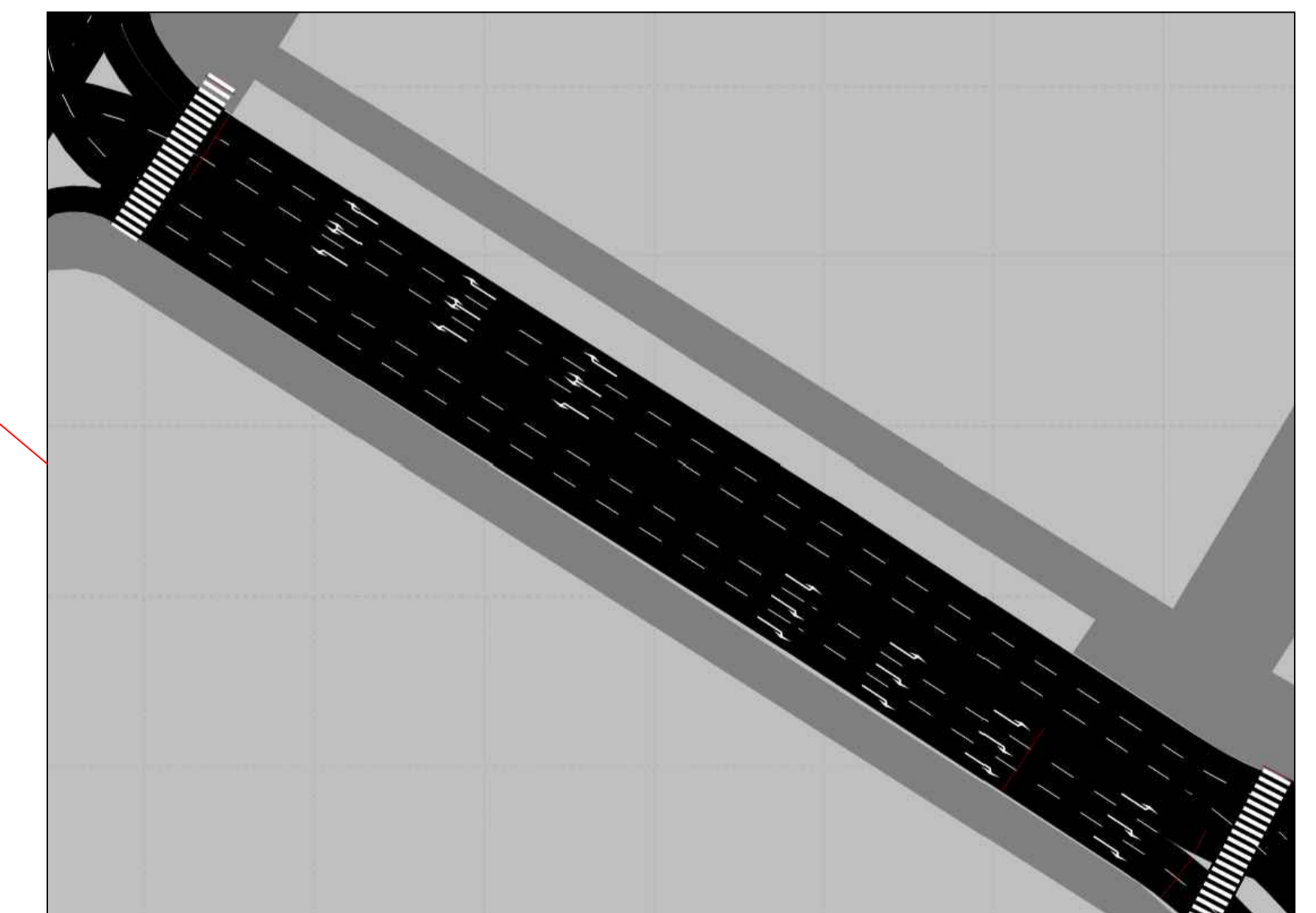
# Проектне рішення №1

План-схема організації дорожнього руху (1 сценарій)

Поперечні профілі магістралей  
М 1:200 (1 сценарій)

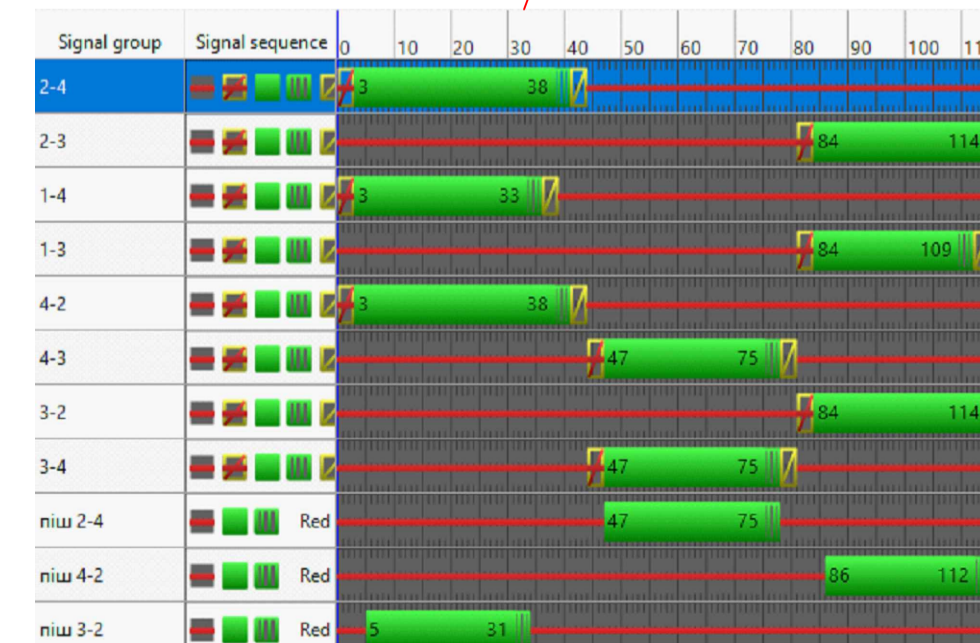


Влаштування ЗМПТ в кишенях.



Зміна організації дорожнього руху:  
було 2 смуги руху, що збільшується до 4;  
стало 3 смуги руху в кожному напрямку.

- +1 смуга руху на просп. Повітрофлотському в межах перетину №3. Тобто, буде 2 смуги повороту ліворуч в бік пл. Солом'янської.
- Зменшення смуги руху до 3м на просп. Повітрофлотському і влаштовано розподільчу смугу шириною 1м.



Збільшення світлофорного циклу до 120с.

## Атестаційна робота магістра

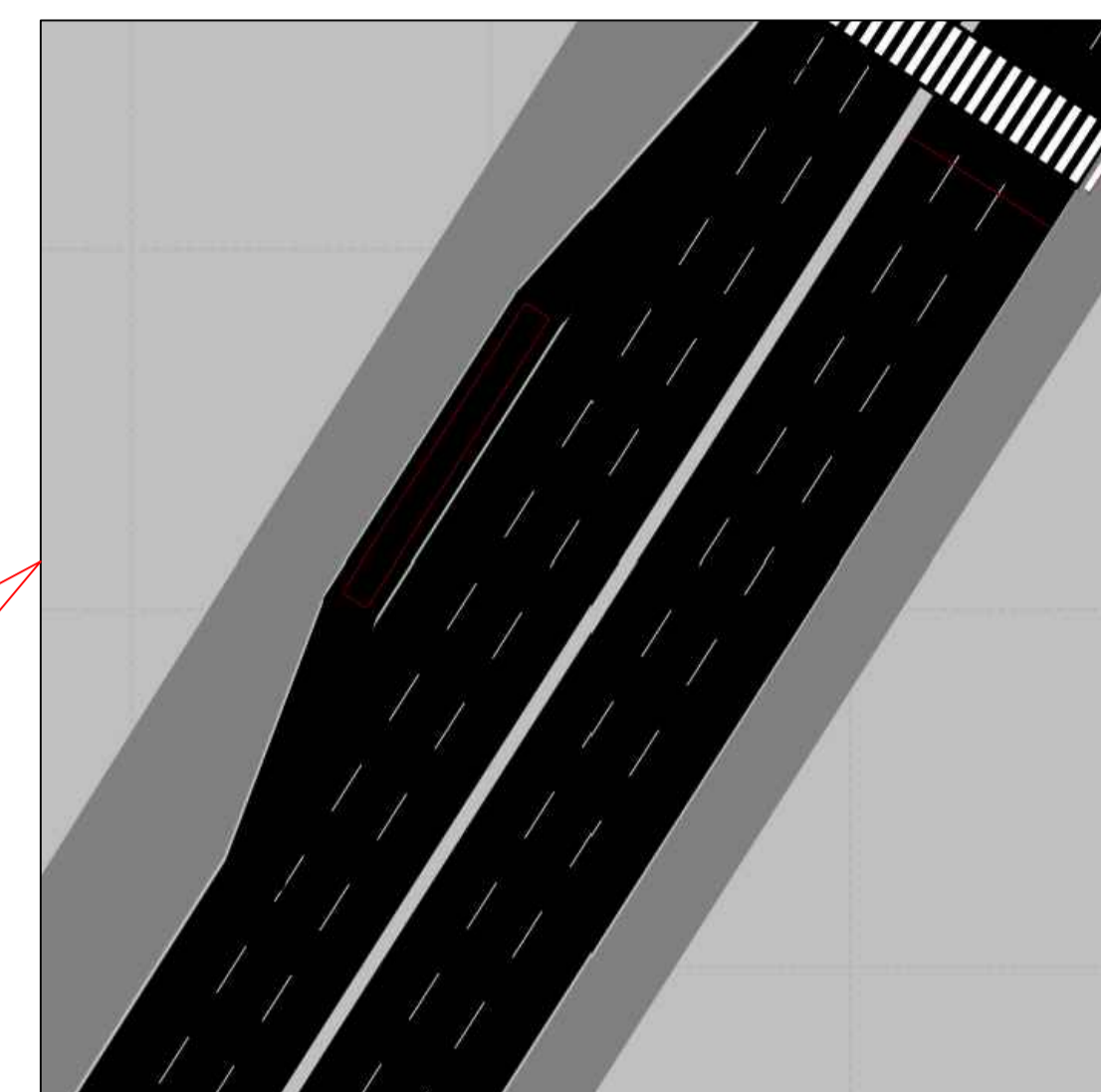
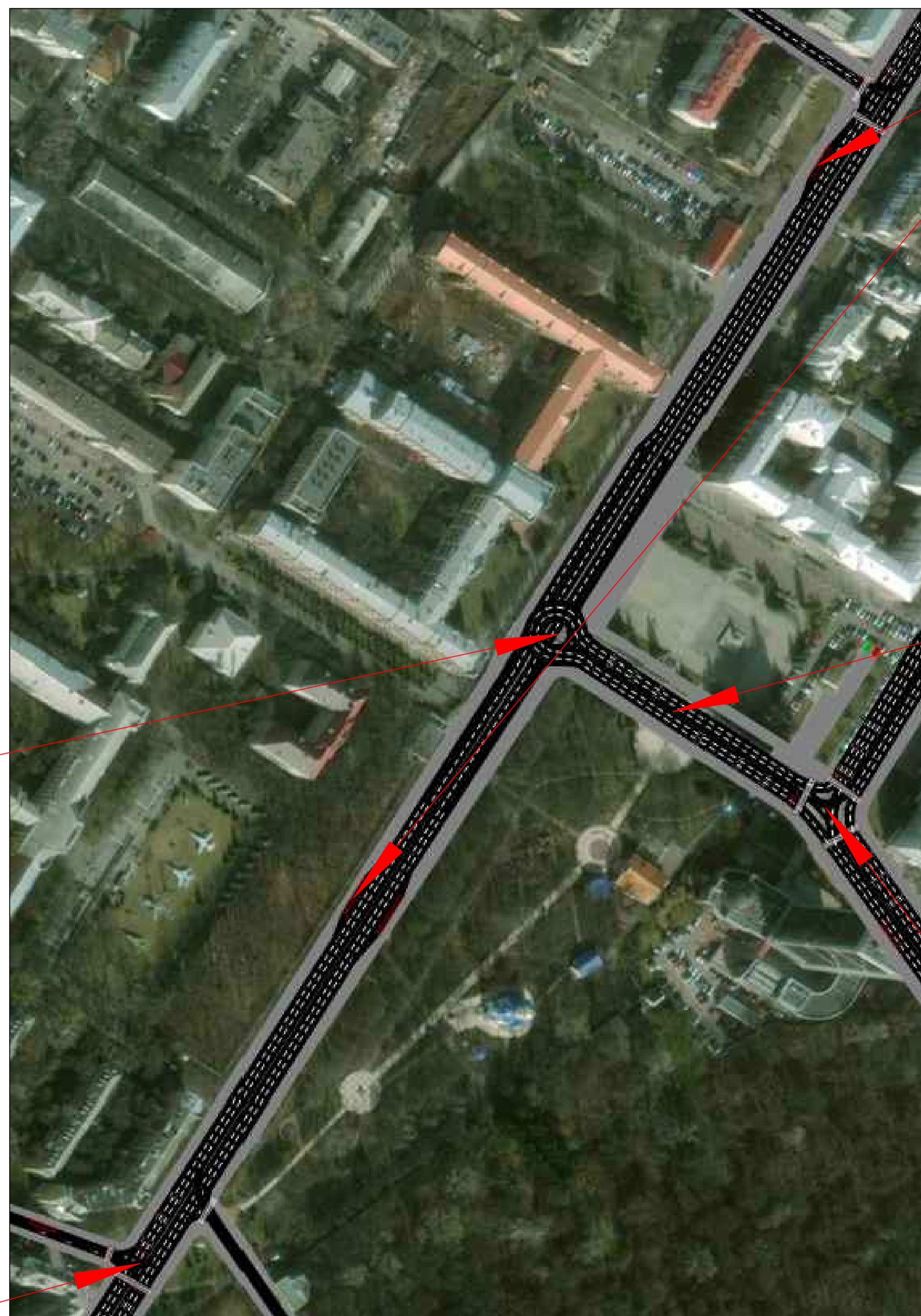
Виконав	Прізвище	Підпис	Дата	"Принципи і методи підвищення рівня безпеки дорожнього руху на вулично-дорожній мережі (на прикладі перетину просп. Повітрофлотського та Солом'янської площі у м. Києві)"	Літера	Стадія	Масштаб
Керівник	Пилипенко Д.С.				МР		
	Острів М.М.						
	Беспалов Д.О.						
Зав. каф.	Приймаченко О.В.			Проектне рішення №1	Лист 6	Листів 10	КНУБА, ФУПП, група МБГМ-22-1

# Проектне рішення №2

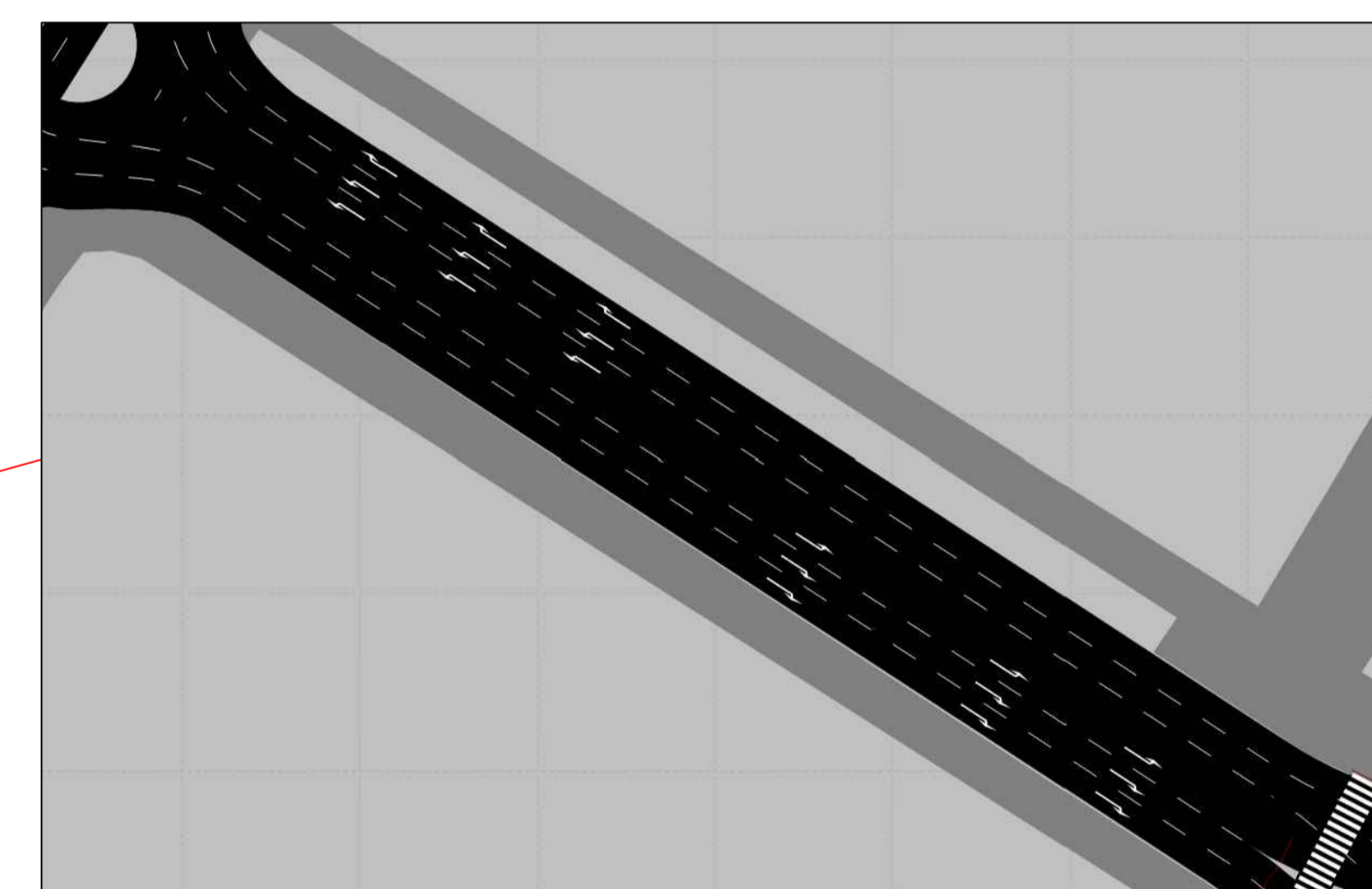
Поперечні профілі магістралей  
М 1:200 (2 сценарій)



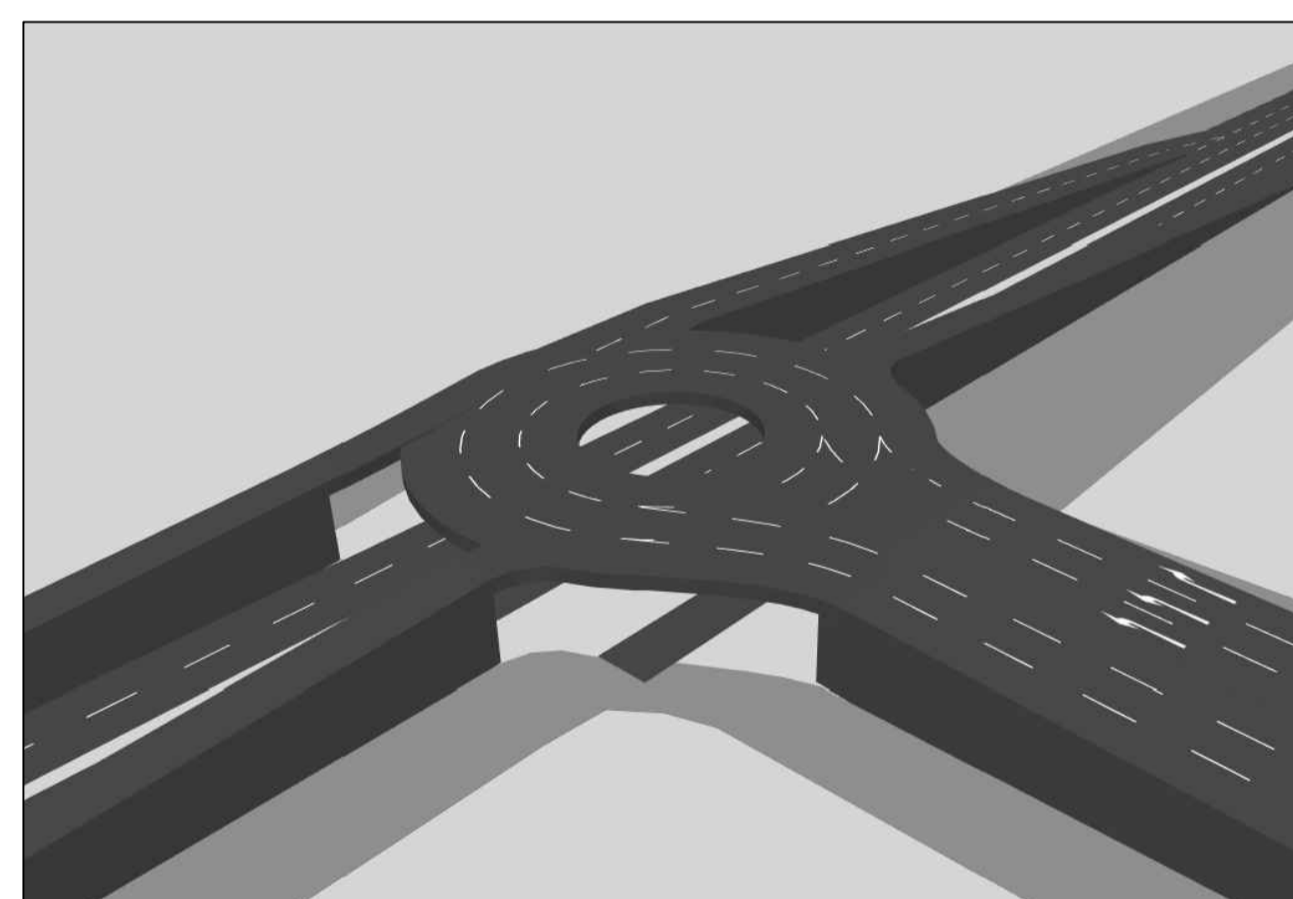
Схема організації дорожнього руху  
(2 сценарій)



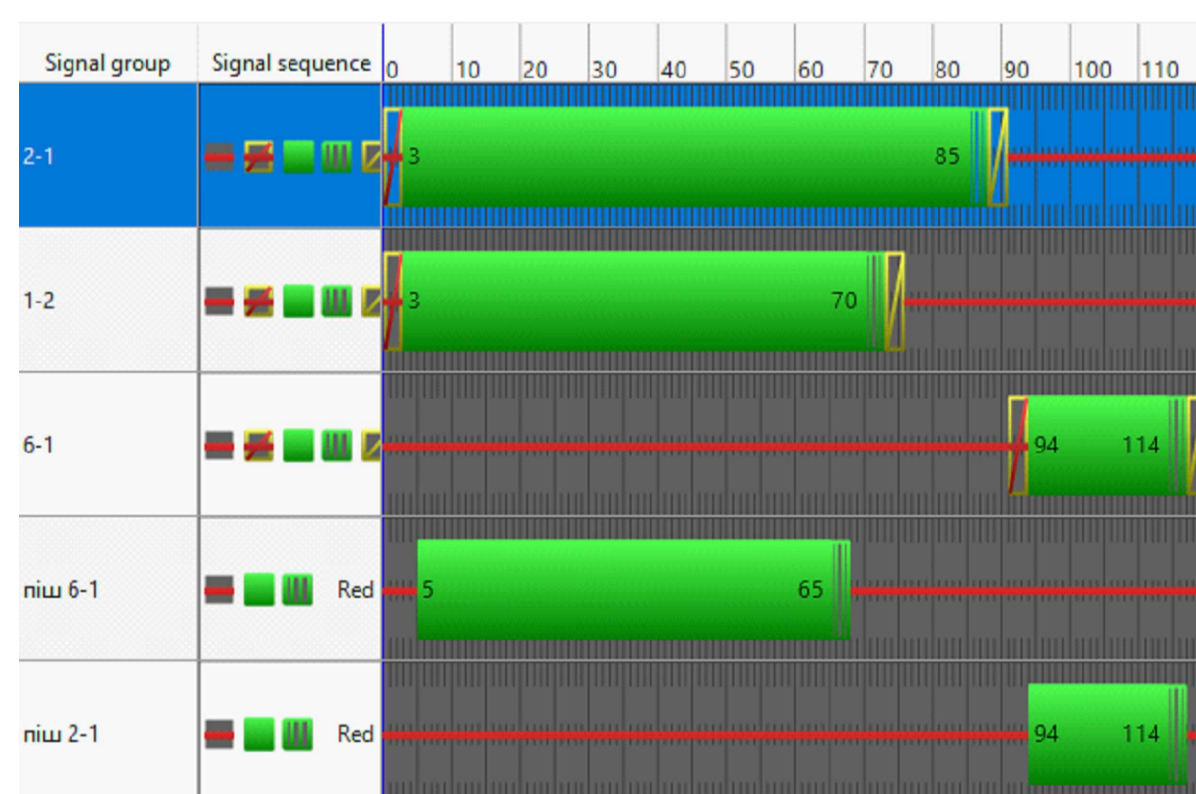
Влаштування ЗМПТ в кишенях.



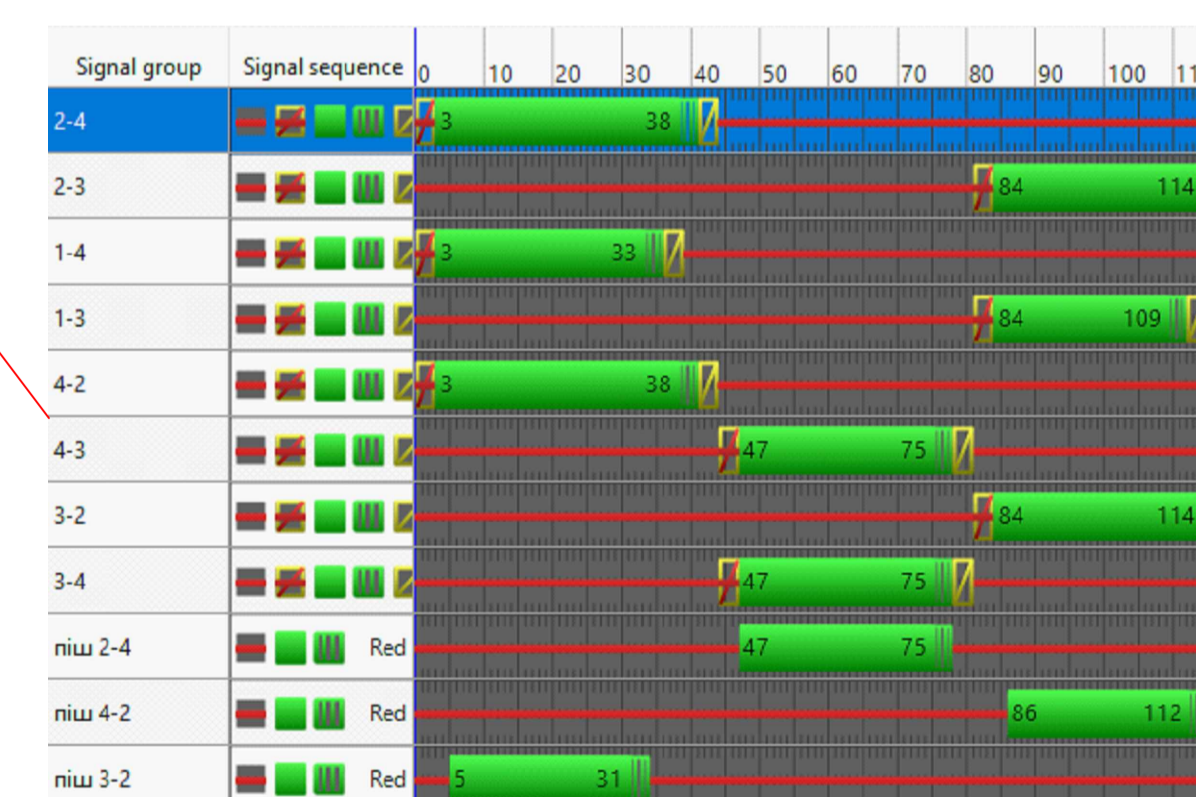
Зміна організації дорожнього руху:  
було 2 смуги руху, що збільшується до 4;  
стало 3 смуги руху в кожному напрямку.



1. Влаштування дорожньо-транспортної в різних рівнях без світлофорного регулювання.
2. Зменшення смуги руху до 3м на просп. Повітрофлотському і влаштовано розподільчу смугу шириною 1м.



Редагування світлофорного регулювання.



Збільшення світлофорного циклу до 120с.

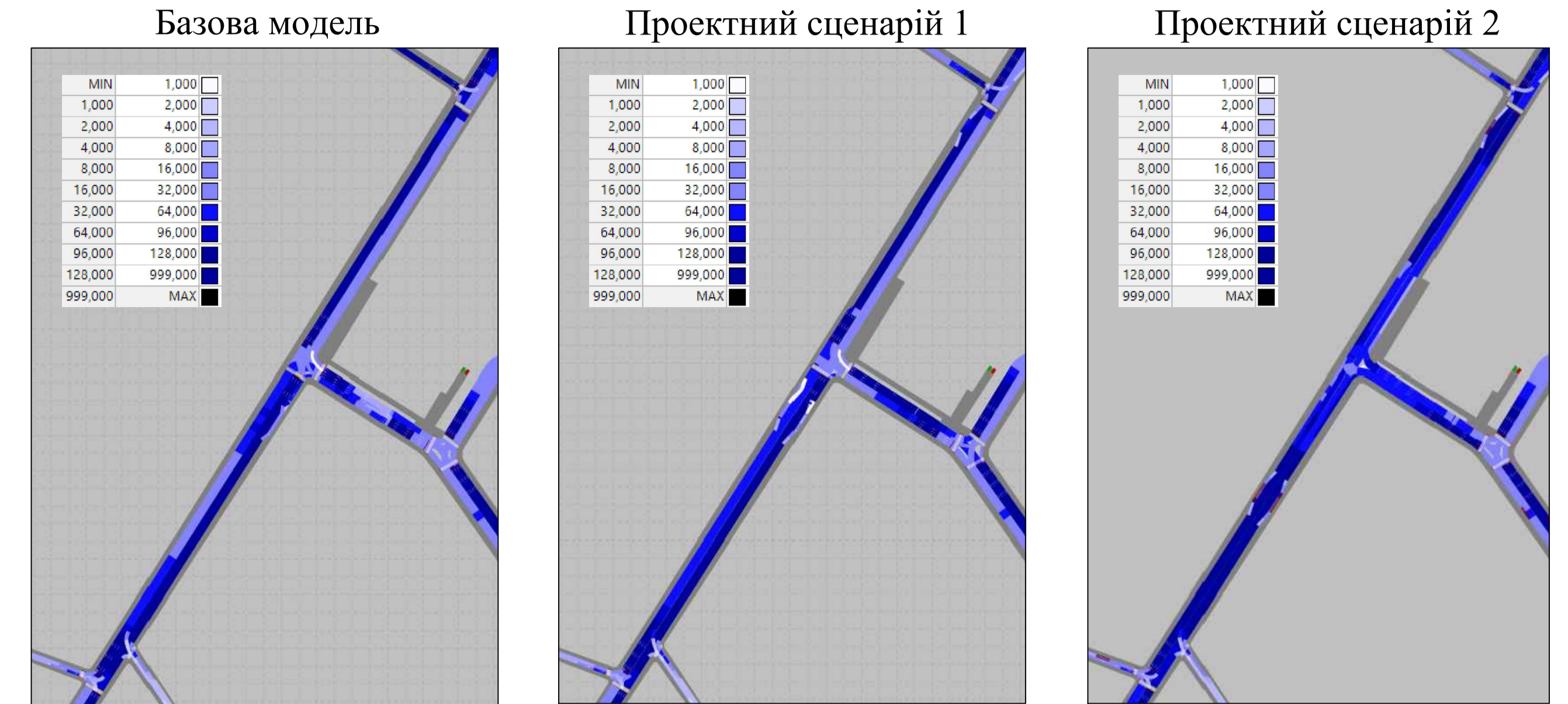
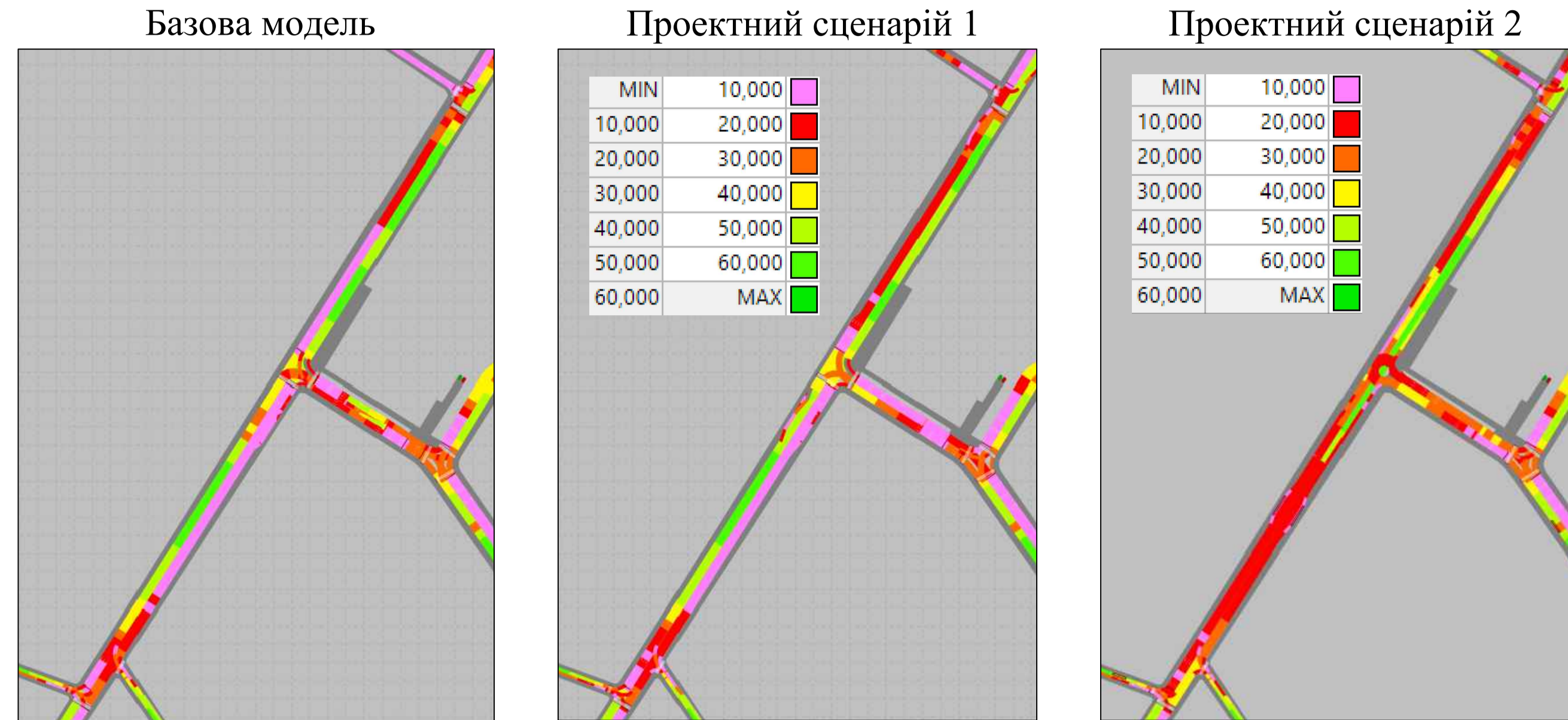
## Атестаційна робота магістра

Прізвище	Підпис	Дата	"Принципи і методи підвищення рівня безпеки дорожнього руху на вулично-дорожній мережі (на прикладі перетину просп. Повітрофлотського та Солом'янської площі у м. Києві)"	Літера	Стадія	Масштаб
Виконав: Пилипенко Д.С.				МР	Лист 7	Листів 10
Керівник: Острів М.М.						
	Беспалов Д.О.					
Зав. каф. Приймаченко О.В.			Проектне рішення №2			КНУБА, ФУПП, група МБГМ-22-1

# Оцінка ефективності запропонованих рішень

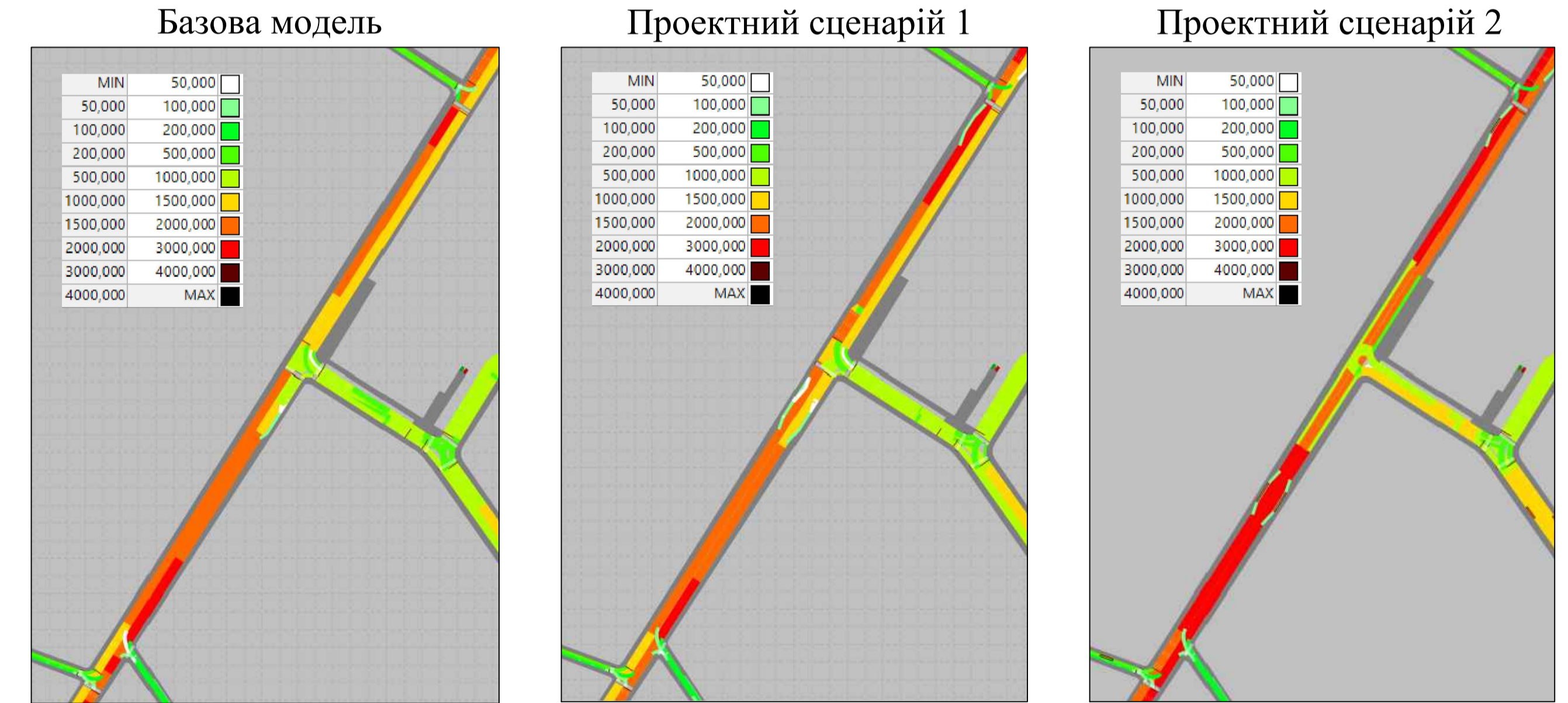
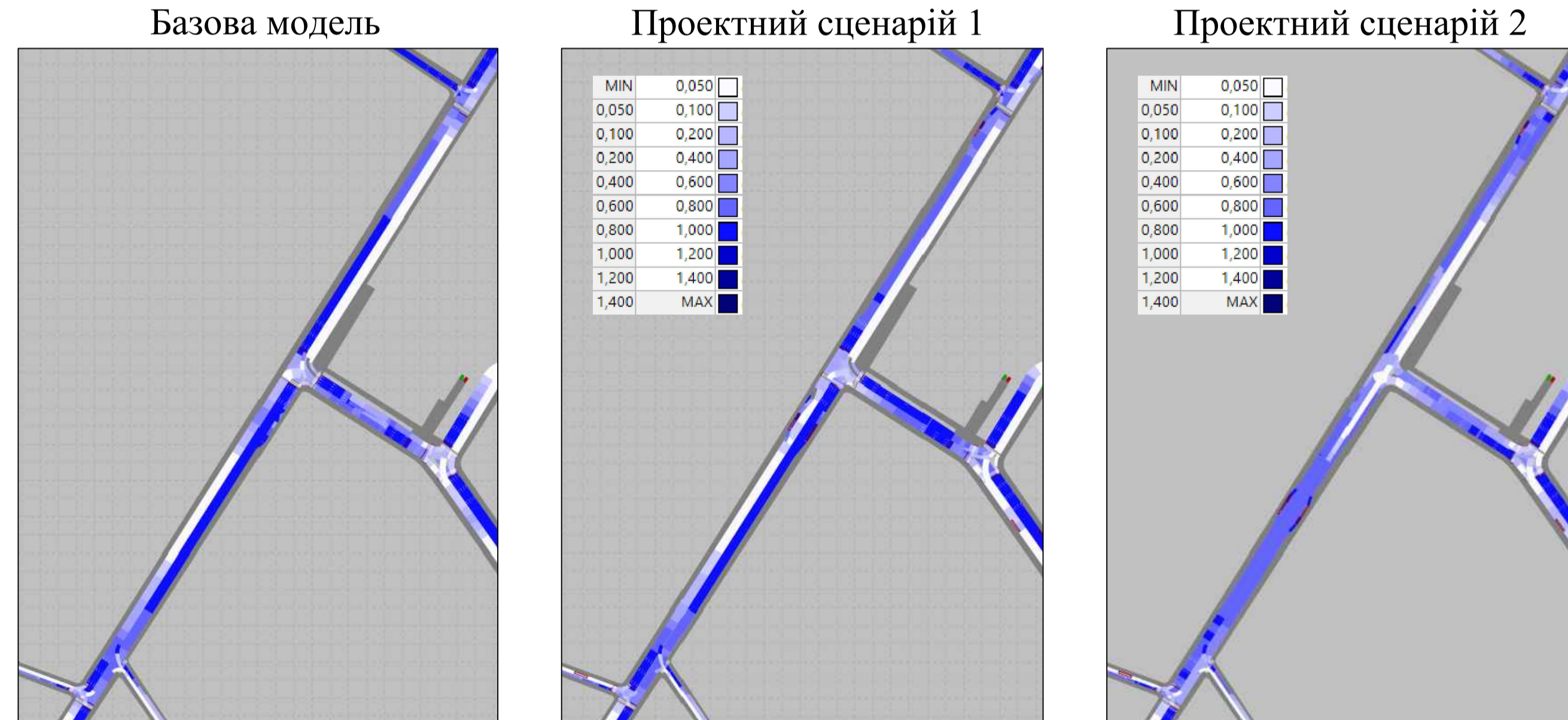
Картограма швидкості

Картограма щільності



Картограма відносного часу затримок

Картограма навантаження



Таблиця результатів моделювання

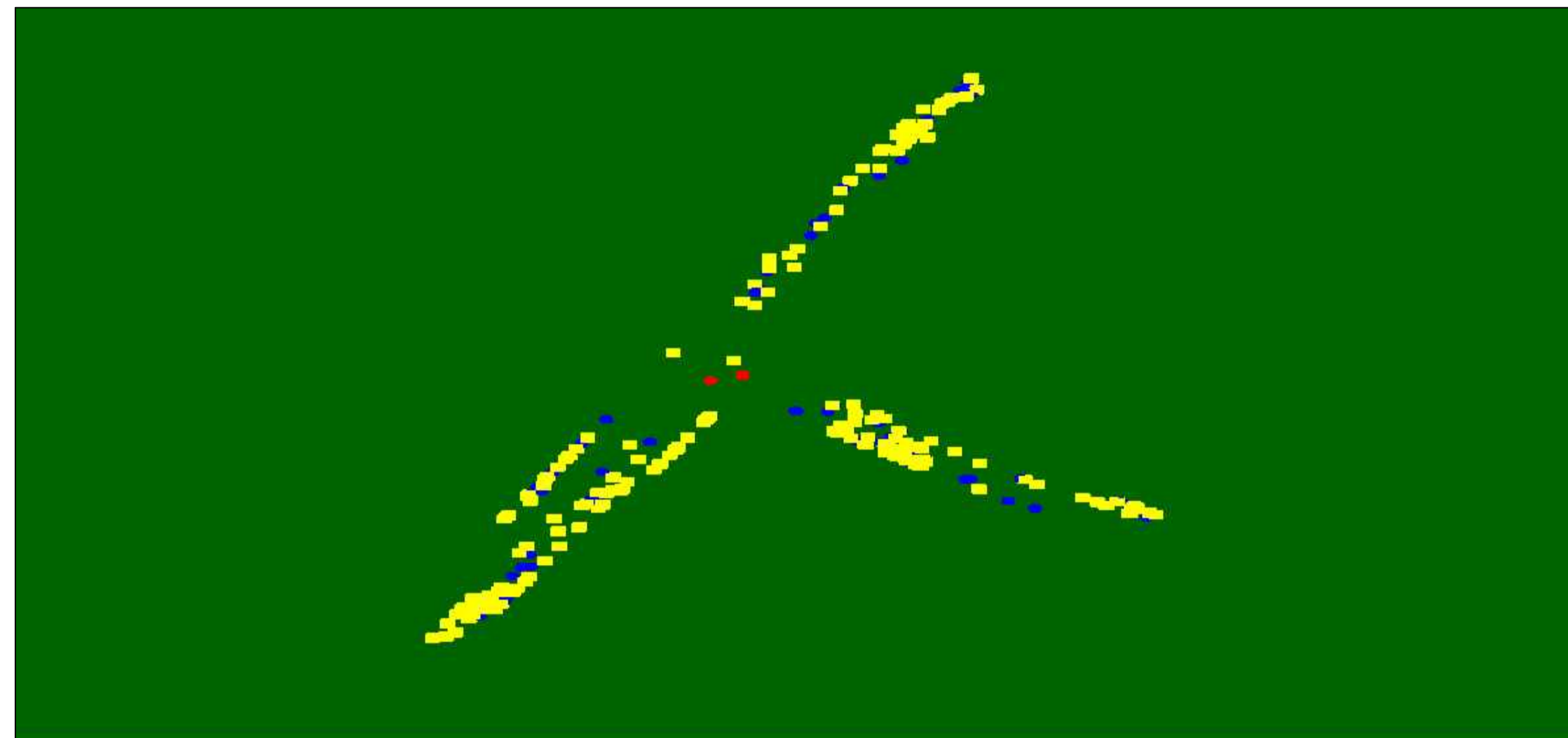
	Середній час затримки	Середня кількість зупинок	Середня швидкість
Базова модель	153,15	5,96	11,63
Проектний сценарій 1	<b>142,98</b>	<b>5,59</b>	<b>12,65</b>
Проектний сценарій 2	<b>101,96</b>	<b>4,44</b>	<b>17,93</b>

Атестаційна робота магістра						
Виконав	Прізвище	Підпис	Дата	Літера	Стадія	Масштаб
Керівник	Пилишенко Д.С.			МР		
Зав. каф.	Острів М.М.					
	Беспалов Д.О.			Лист 8	Листів 10	
	Пріймаченко О.В.			Оцінка ефективності запропонованих рішень		КНУБА, ФУШП, група МБГ м-22-1

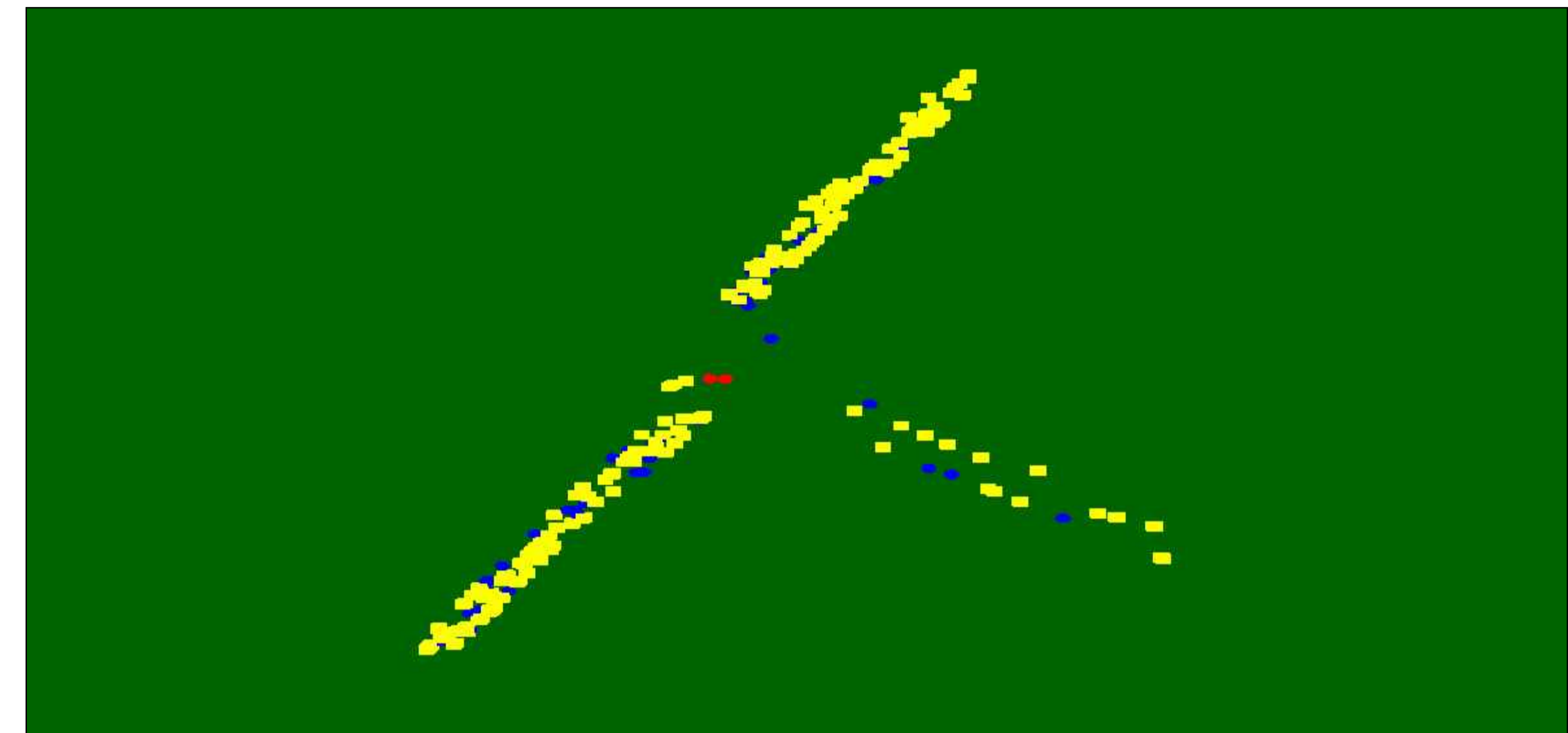
# Оцінка безпеки дорожнього руху

## Схеми критичних точок

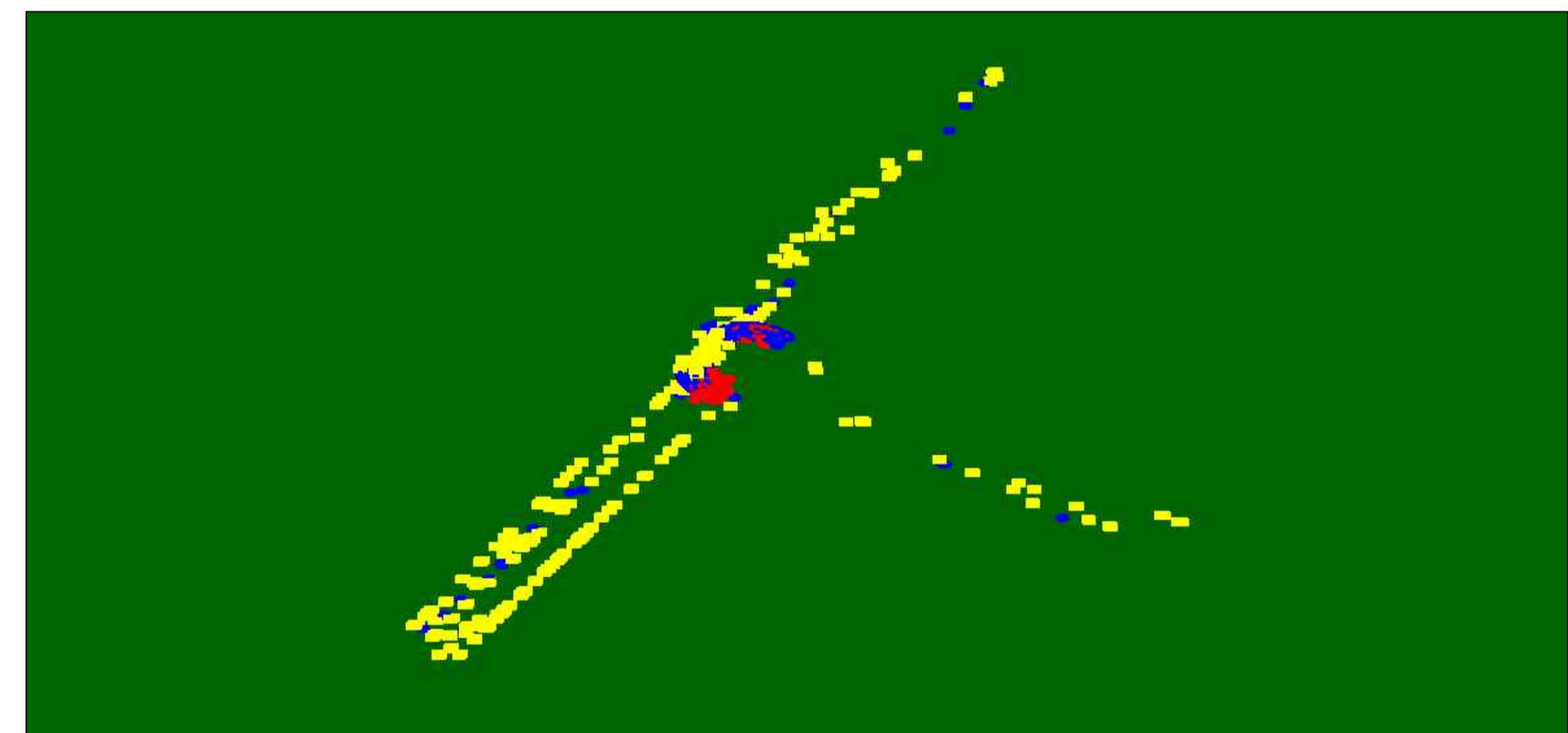
Поточний стан



Проектний сценарій 1



Проектний сценарій 2



### Умовні позначення

- точки послідовного гальмування
- точки перетину
- точки зміни смуги руху

Таблиця результатів оцінки безпеки дорожнього руху

	Точки перетину, шт	Точки зміни смуг руху, шт	Точки послідовного гальмування, шт
Поточний стан	2	94	223
Варіант 1	2	79	215
Варіант 2	209	229	276

Атестаційна робота магістра							
Виконав	Прізвище	Підпис	Дата	"Принципи і методи підвищення рівня безпеки дорожнього руху на вулично-дорожній мережі (на прикладі перетину просп. Повітрофлотського та Солом'янської площі у м. Києві)"	Літера	Стадія	Масштаб
Керівник	Пилипенко Д.С.					МР	
	Острів М.М.						
	Беспалов Д.О.						
Зав. каф.	Пріймаченко О.В.			Оцінка безпеки дорожнього руху	Лист 9	Листів 10	
							КНУБА, ФУПІ, група МБГ м-22-1

## Висновки

Порівнявши результати оцінки ефективності та безпеки дорожнього руху поточного стану та запропонованих рішень, необхідно підбити висновки щодо застосованих засобів:

- **Зупинки міського пасажирського транспорту в кишенях** - зменшення заторів, зменшення конфліктів, покращення безпеки для пасажирів.
- **Зміна організації дорожнього руху на пл. Солом'янській** - зменшення конфліктів, простота організації дорожнього руху, також менша кількість дорожніх знаків та розміток.
- **Редагування світлофорного циклу** - покращення пропускної здатності, зменшення заторів.
- **Збільшення світлофорного циклу** - збільшено ефективність переходу пішоходів, зменшення конфліктів.
- **Зменшення ширини смуги руху** - менше можливостей перевищити швидкість, менше конфліктів між водіями та пішоходами.
- **Розподільча смуга** - уникнення зіткнень та конфліктів.
- **Додаткова смуга руху на межі перетину** - поліпшення пропускної спроможності, зменшення заторів, але збільшення дорожніх знаків та розміток, збільшення конфліктних точок.
- **Дорожньо-транспортна розв'язка в різних рівнях із круговим рухом без світлофорного регулювання** - покращення пропускної спроможності, зменшення середній час затримки на 33%, зменшення середня к-сть зупинок на 25.5%, підвищено середню швидкість на 54%, покращення безпеки для пошоходів, зменшення дорожніх знаків, але збільшено кількість конфліктних точок (особливо точок перетину).

Атестаційна робота магістра							
Виконав	Прізвище	Підпис	Дата	"Принципи і методи підвищення рівня безпеки дорожнього руху на вулично-дорожній мережі (на прикладі перетину просп. Повітрофлотського та Солом'янської площі у м. Києві)"	Літера	Стадія	Масштаб
Керівник	Пилипенко Д.С.				МР		
	Острів М.М.						
	Беспалов Д.О.				Лист 10	Листів 10	
Зав. каф.	Пріймаченко О.В.			Висновки			КНУБА, ФУПІ, група МБГ м-22-1