

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

Кваліфікаційна робота бакалавра

на тему:

**"Підвищення рівня обслуговування велосипедистів
на перетині вул. Кирилівська - Подільський узвіз у
м.Києві"**

Виконав: студент IV курсу, групи МБГ-21-1
Фін Олександр Євгенович
Галузь знань: 19 « Архітектура та будівництво»
Спеціальність: 192 « Будівництво та цивільна
інженерія»
ОПП: «Міське будівництво та господарство»

Керівник: доц. Чередніченко П.П.
ст.викл. Беспалов Д.О.
Рецензент : доц. Айлікова Г.В.

Київ 2025

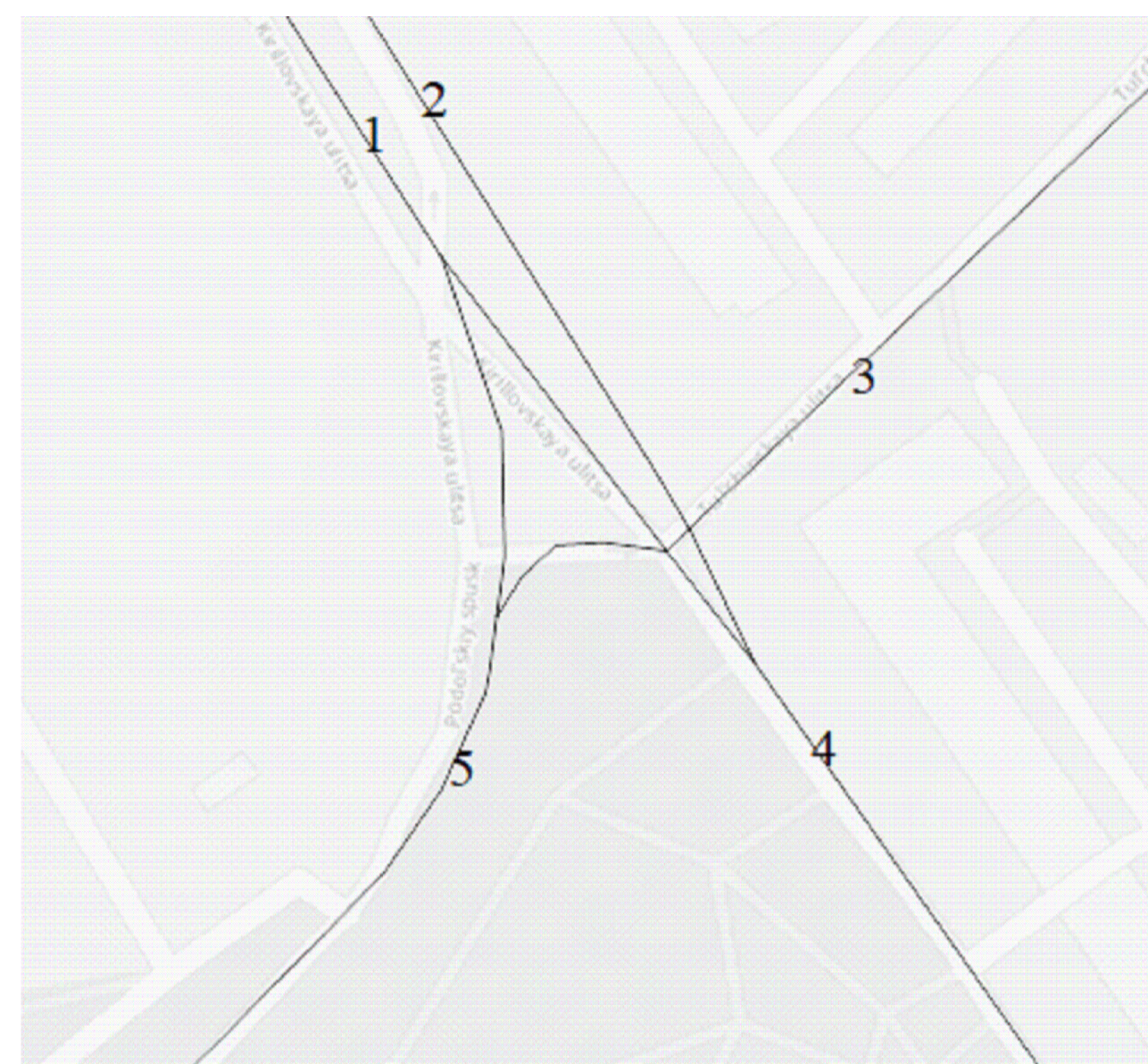
Оцінка роботи перетину (існуюче положення)

Об'єкт : перетин вул. Кирилівська - Подільський узвіз у м. Києві.

Предмет : підвищення рівня обслуговування велосипедистів на перетині.

Поставлені задачі:

1. Аналіз сучасного стану велосипедного руху в Києві.
2. Аналіз нормативної бази (ДБН, СніП, міжнародні стандарти - НАСТО, CROW).
3. Проблеми велосипедного руху на перетинах : конфлікти з транспортними засобами (ТЗ), небезпеки, затримки.
4. Аналіз типових схем організації руху для велосипедистів.
5. Аналіз існуючої інфраструктури.
6. Оцінка безпеки. .
7. Розробка рекомендацій.
8. Моделювання сценаріїв.
9. Оцінка економічної доцільності.
10. Презентація результатів.



Розподіл за напрямками руху інтенсивностей в годину-пік:

Напрямки руху		Вихід				
		1	2	3	4	5
Вхід	1	0	55	0	45	570
	2	35	0	0	25	30
	3	25	0	0	20	20
	4	90	60	0	0	85
	5	335	100	175	90	0

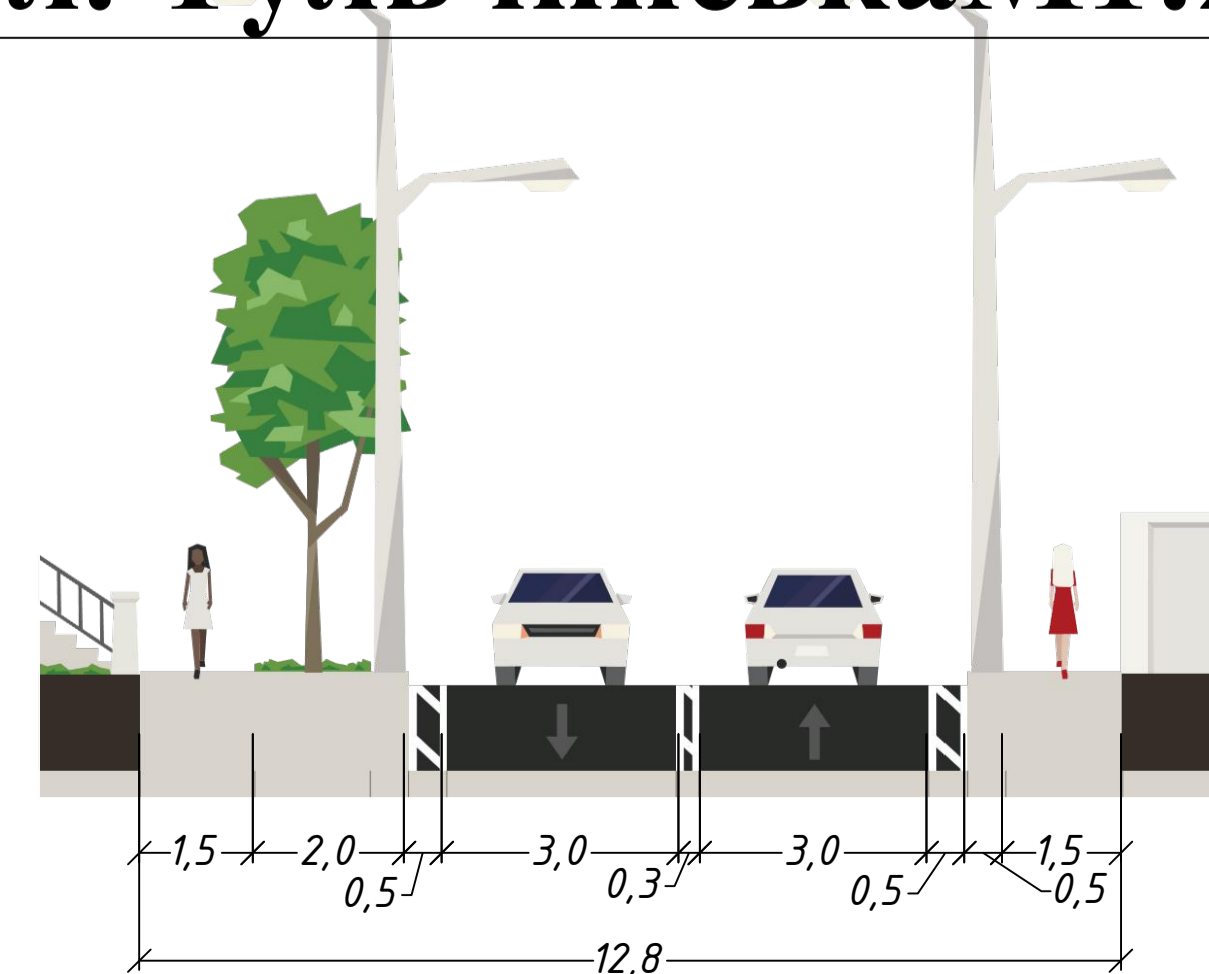
Місце розташування перетину на ВДМ м.Києва



Існуючий поперечний профіль Подільський узвіз М1:200



Існуючий поперечний профіль вул. Тульчинська М1:200



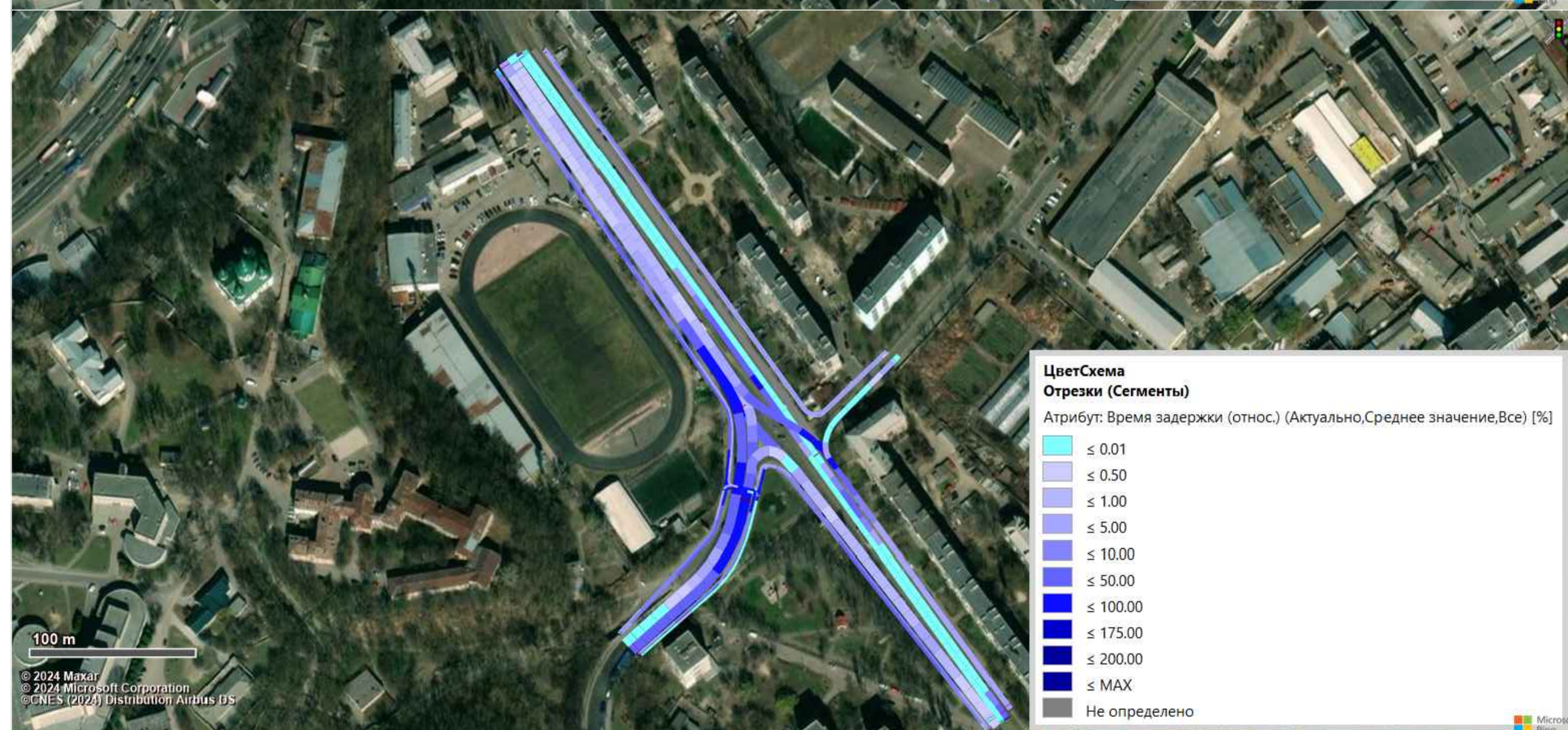
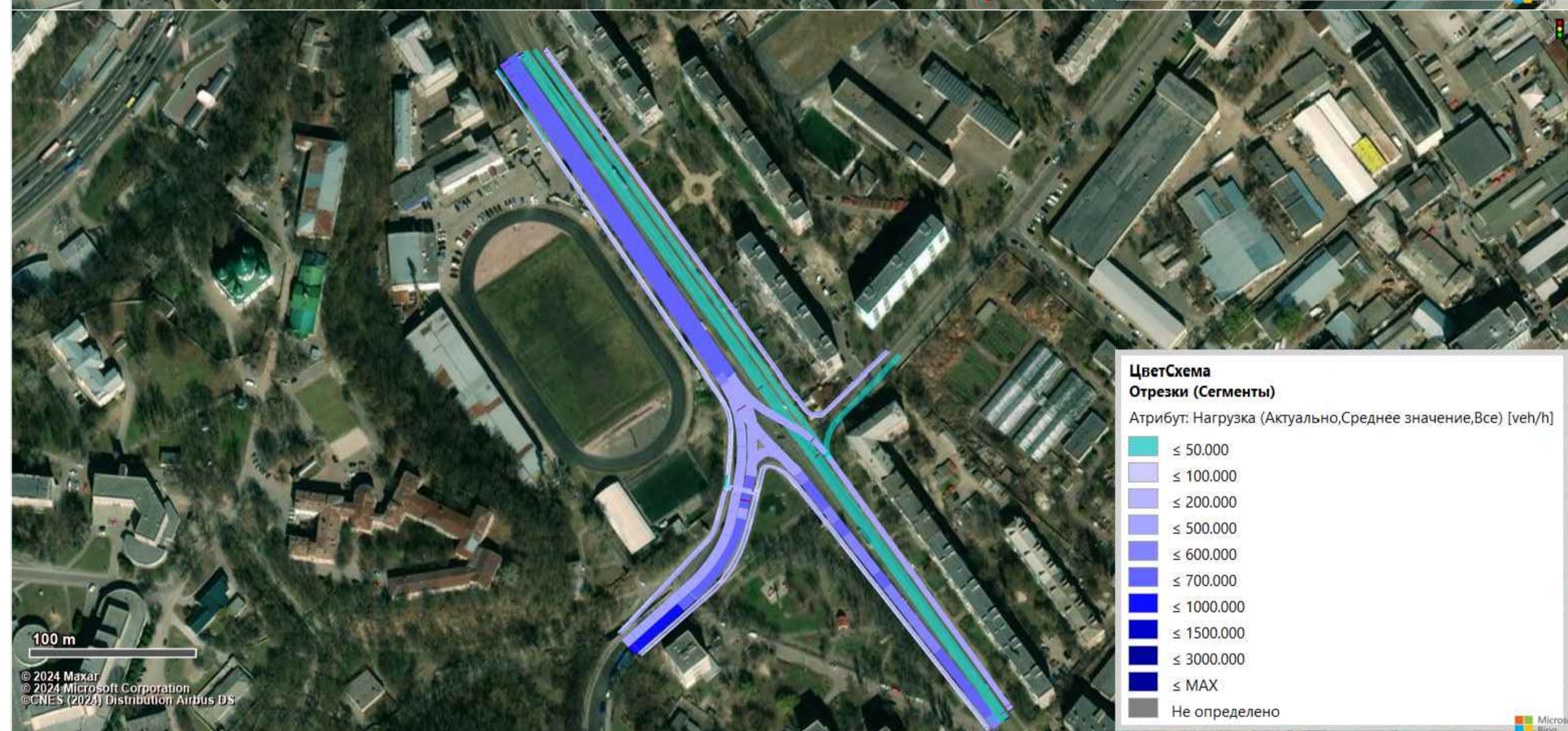
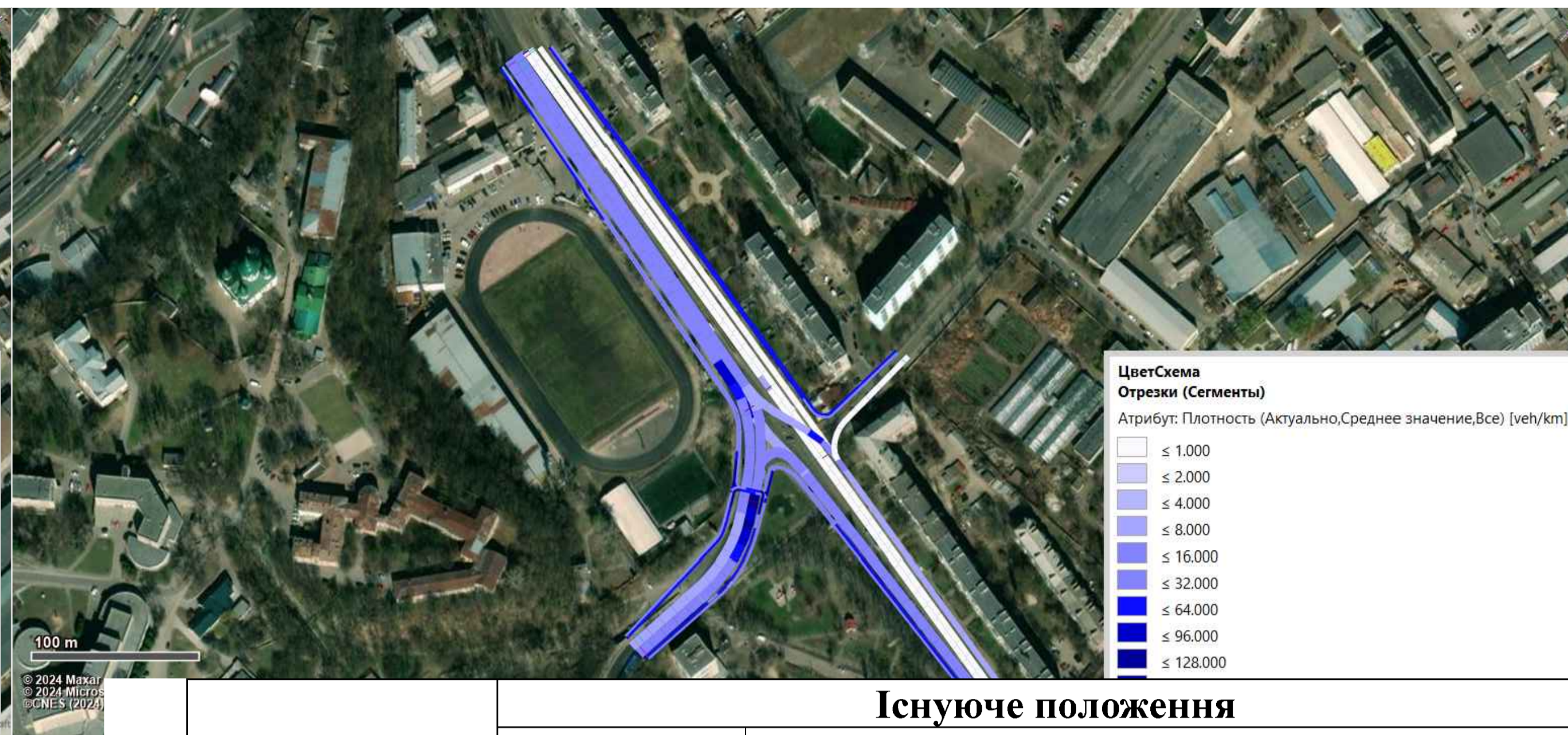
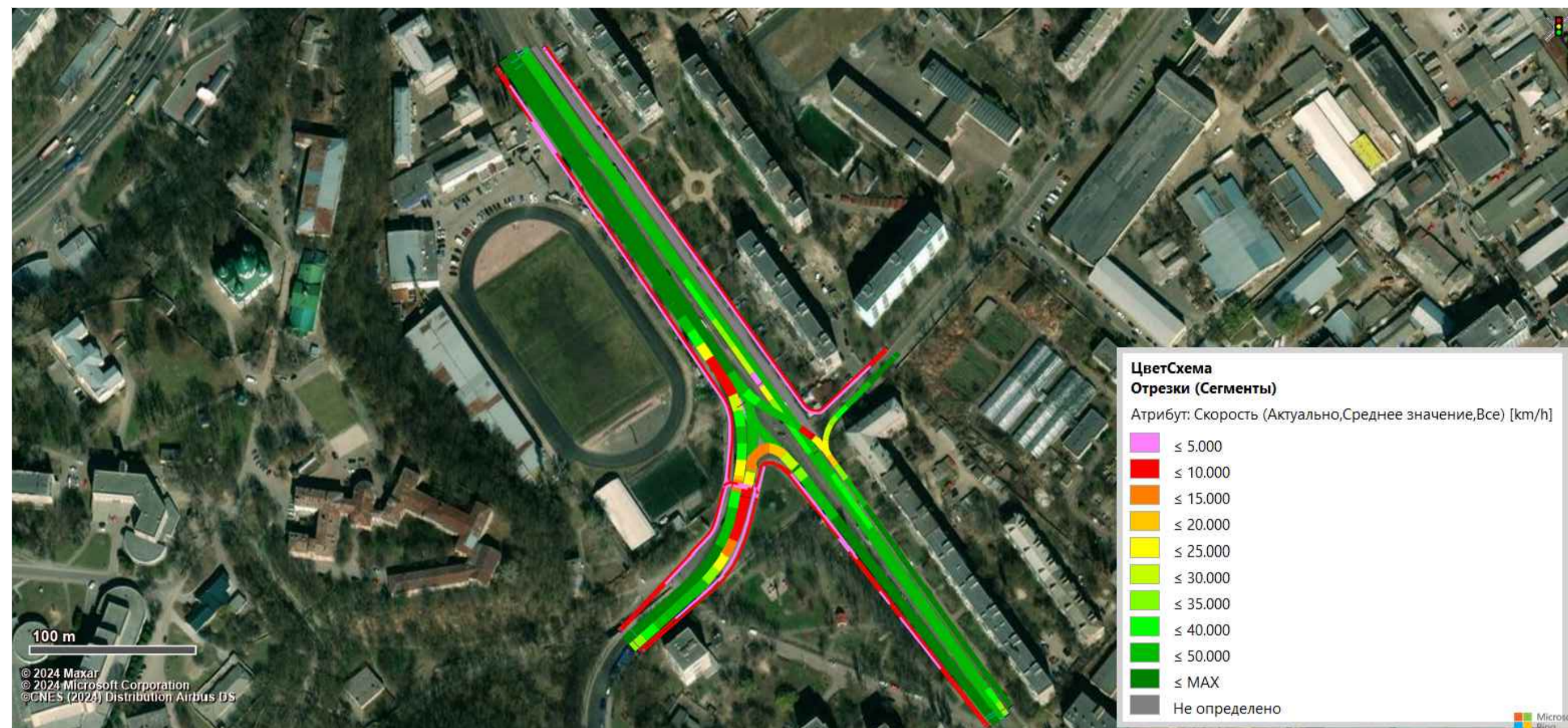
Існуючий поперечний профіль вул.Кирилівська М1:200



Аерофотознімок перетину вул.Кирилівська - Подільський узвіз

Кваліфікаційна робота бакалавра

Розробив	Прізвище	Підпис	Дата	Підвищення рівня обслуговування велосипедистів на перетині вул. Кирилівська - Подільський узвіз у м. Києві	Літера	Стадія	Масштаб
Керівник	Фін О.С.				БР		
	Черемченко П.І.				Лист 1	Листів 7	
	Беспалов Д.О.						
Зав.кафед.	Проймаченко О.В.			Оцінка роботи перетину (існуюче положення)			КНУБА, ФУПІ, група МБГ-21-1



Атрибут	Існуюче положення	
	Показн. мережі	Рівень (LOS)
Середній час затримок	26,39	середній рівень обслуговування – LOS C, що вказує на прийнятний, хоча вже не ідеальний рівень пропускної здатності, з помірними затримками для учасників руху.
Середня швидкість	10,77	
Кількість зупинок	1,06	

Проблематика перетину

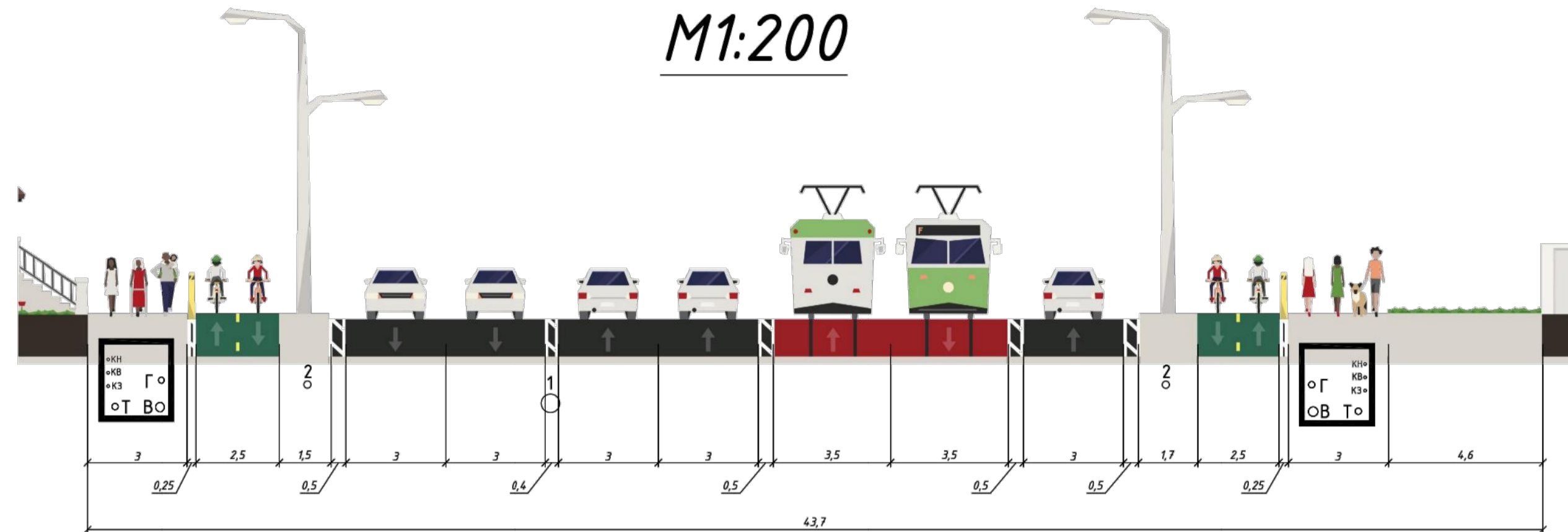
1. На перетині відсутня повноцінна велосипедна інфраструктура (немає велосмуг та велодоріжок).
2. Перетин є складним за конфігурацією, з кількома потоками, зокрема з боку Подільського узвозу, який має стрімкий спуск.
3. Існує недостатня оглядовість та висока інтенсивність транспорту, включно з громадським.
4. Пішохідні переходи не мають острівців безпеки.
5. Відсутність пріоритету для пішоходів і велосипедистів.
6. Часте порушення ПДР через погану навігацію та неочевидну розмітку.
7. Наявність стику транспортних потоків з різних напрямків без чіткої каналізації.

Кваліфікаційна робота бакалавра						
Розробив	Прізвище	Підпис	Дата	Підвищення рівня обслуговування велосипедистів на перетині вул. Кирилівська - Подільський узвіз у м. Києві	Літера	Масштаб
Фін О.С.					БР	1:1000
Керівник	Червониченко П.П.					
	Беспалов Д.О.			Лист 2	Листів 7	
Зав.кафед.	Пріймаченко О.В.			Організація дорожнього руху (існуюче положення)	КНУБА, ФУПЦ, група МБГ-21-1	

План перетину магістралей

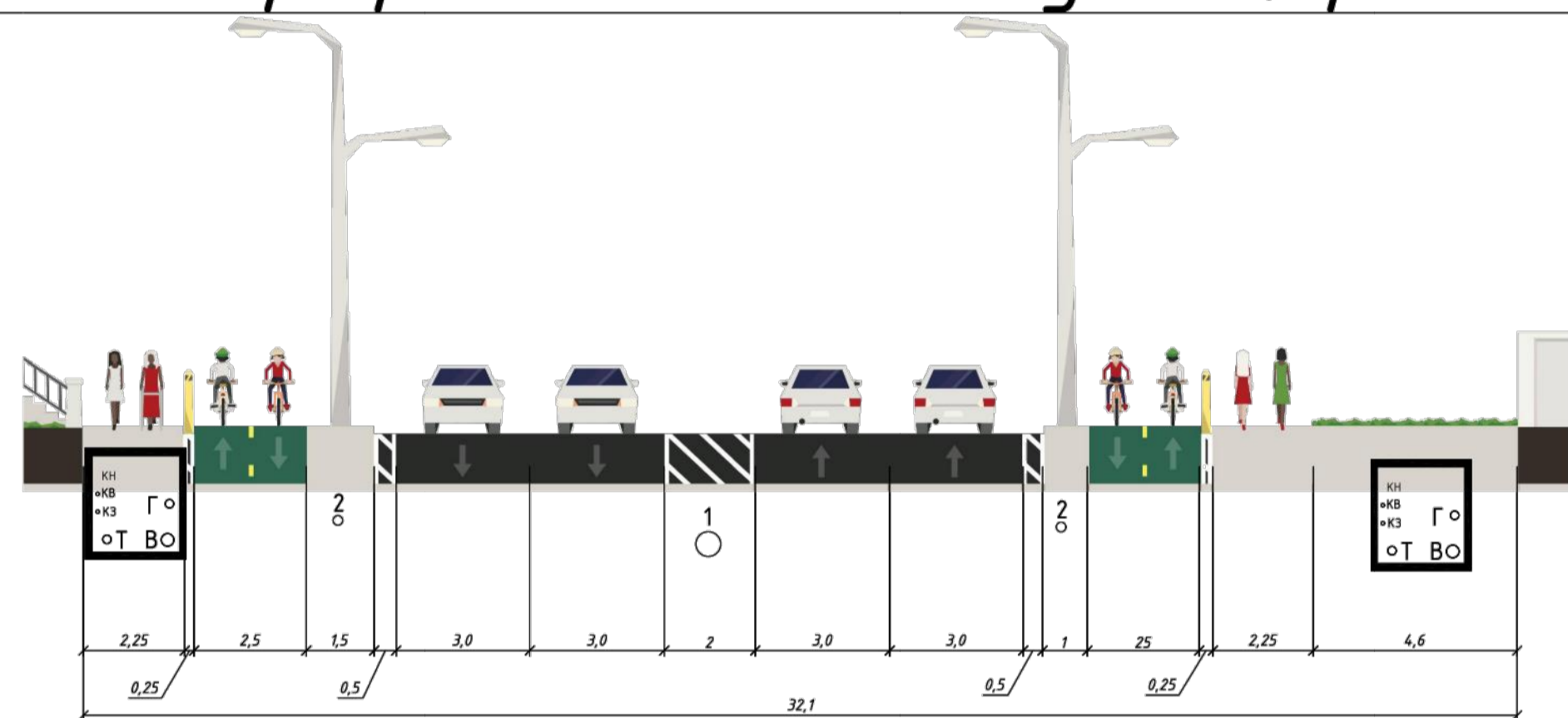
Поперечний профіль вул. Кирилівська (проект)

M1:200



Поперечний профіль Подільський узвіз (проект) M1:200

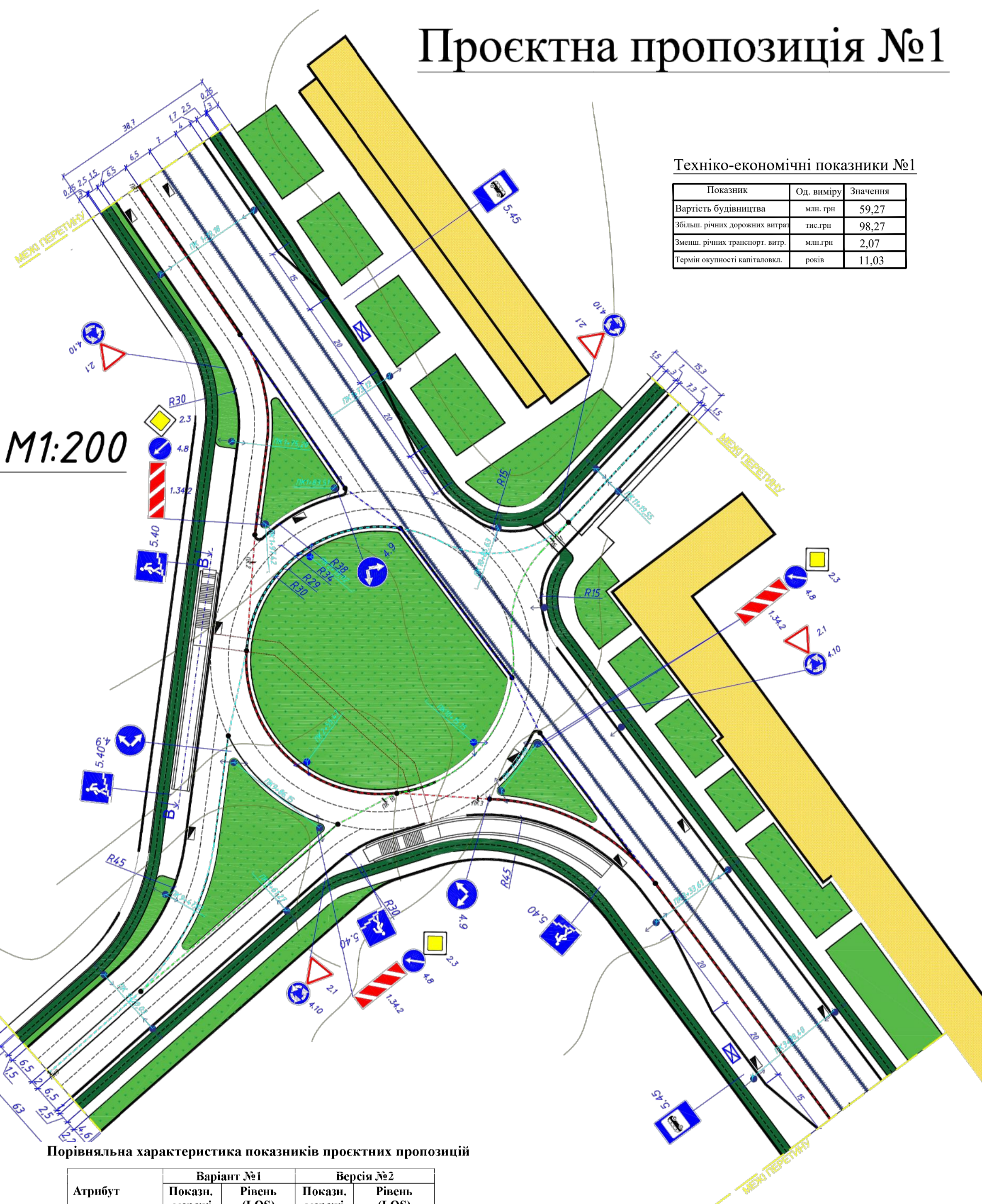
Проектна пропозиція №2



Проектна пропозиція №1

Техніко-економічні показники №1

Показник	Од. виміру	Значення
Вартість будівництва	млн. грн	59,27
Збільш. річних дорожніх витрат	тис. грн	98,27
Зменш. річних транспорт. витрат	млн. грн	2,07
Термін окупності капіталовк.	років	11,03



Зображення і номер знака	Назва знака
	Головна дорога
	Дати дорогу
	Об'їзд перекоди з лівого боку
	Об'їзд перекоди з правого або лівого боку
	Круговий рух
	Місце зупинки автобусу
	Підземний пішохідний перехід

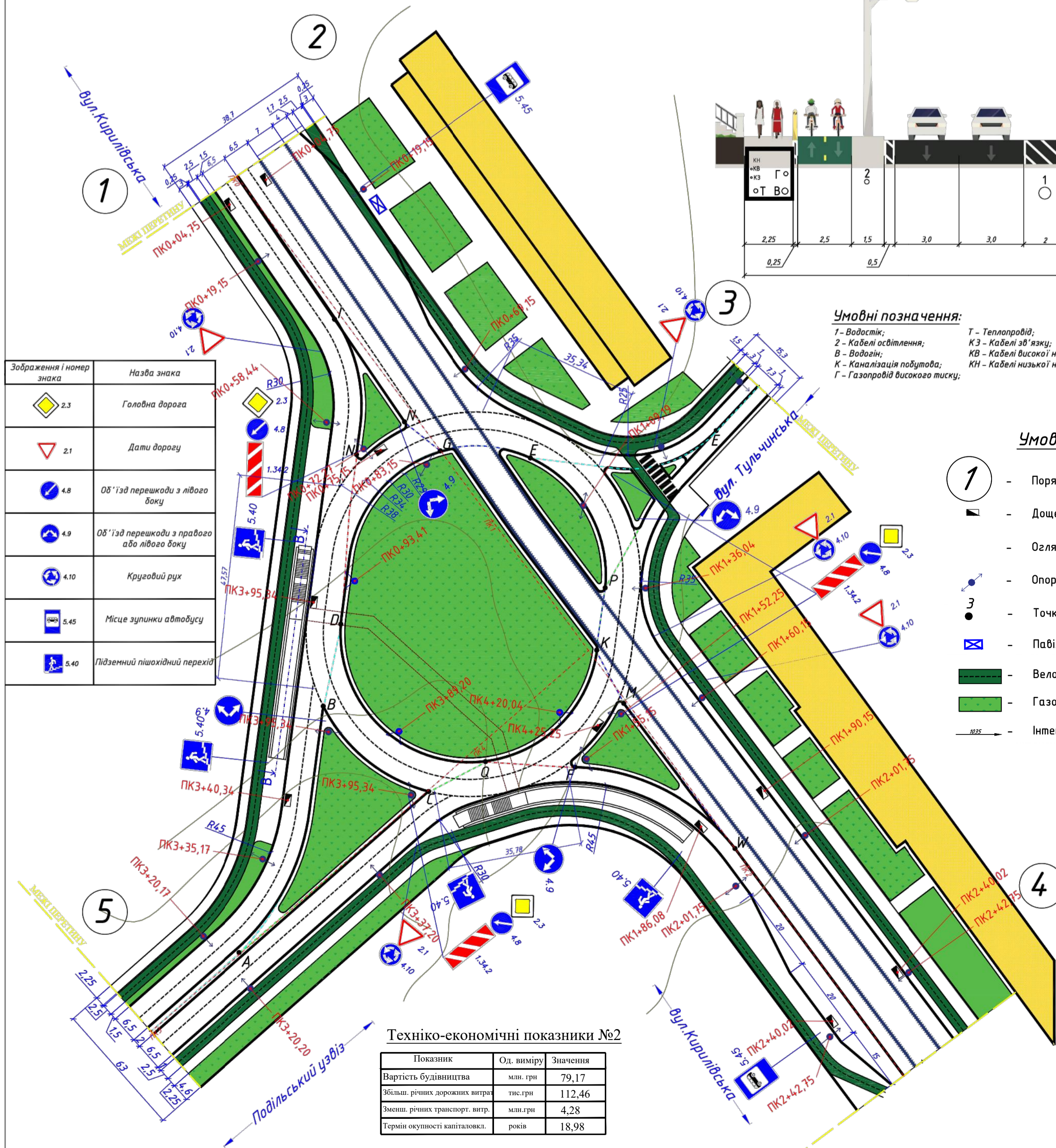
Умовні позначення:
 Т - Теплопровід;
 КЗ - Кабели з'язку;
 В - Водоводи;
 К - Каналізація побутова;
 Г - Газопровід високого тиску;
 Т - Теплопровід;
 КВ - Кабели високої напруги;
 КН - Кабели низької напруги.

- Умовні позначення:**
- 1 - Порядковий номер входу на перехрестя
 - Доцеприймальний колодязь
 - Оглядовий колодязь
 - Опора освітлення
 - 3 - Точка перетину осей для побудови профілю
 - Павільйон для очікування транспорту
 - Велосипедна доріжка
 - Газон
 - Інтенсивність руху транспорту, зб.один./год.

Порівняльна характеристика показників проектних пропозицій

Атрибут	Варіант №1		Версія №2	
	Показ. мережі	Рівень (LOS)	Показ. мережі	Рівень (LOS)
Середній час затримок	47,22	D	7,47	A
Середня швидкість	7,15		22,34	
Кількість зупинок	3,66		0,01	

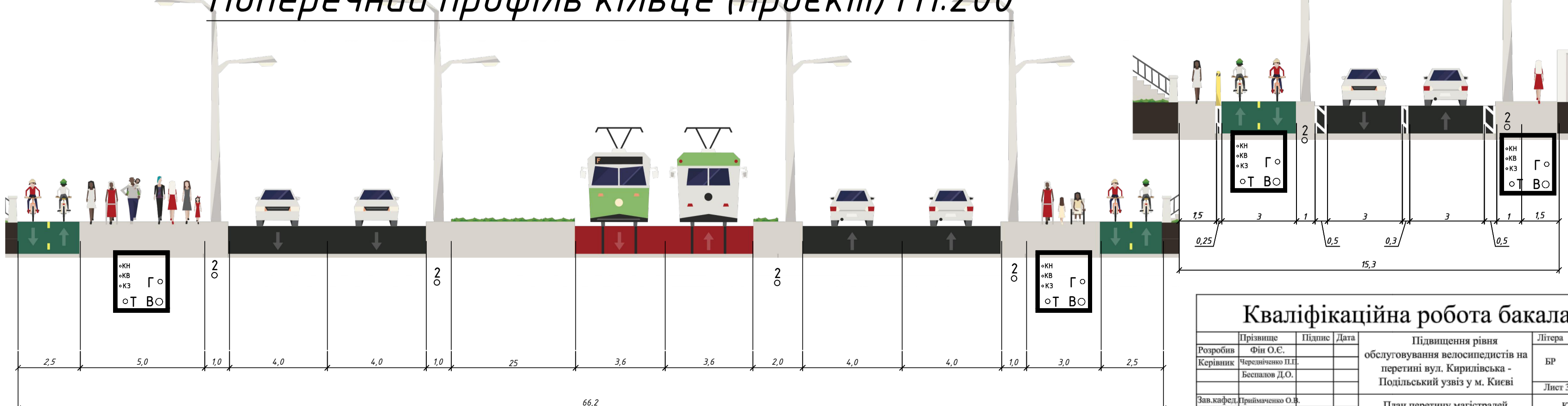
Поперечний профіль вул. Тульчинська (проект) M1:200



Техніко-економічні показники №2

Показник	Од. виміру	Значення
Вартість будівництва	млн. грн	79,17
Збільш. річних дорожніх витрат	тис. грн	112,46
Зменш. річних транспорт. витрат	млн. грн	4,28
Термін окупності капіталовк.	років	18,98

Поперечний профіль кільце (проект) M1:200

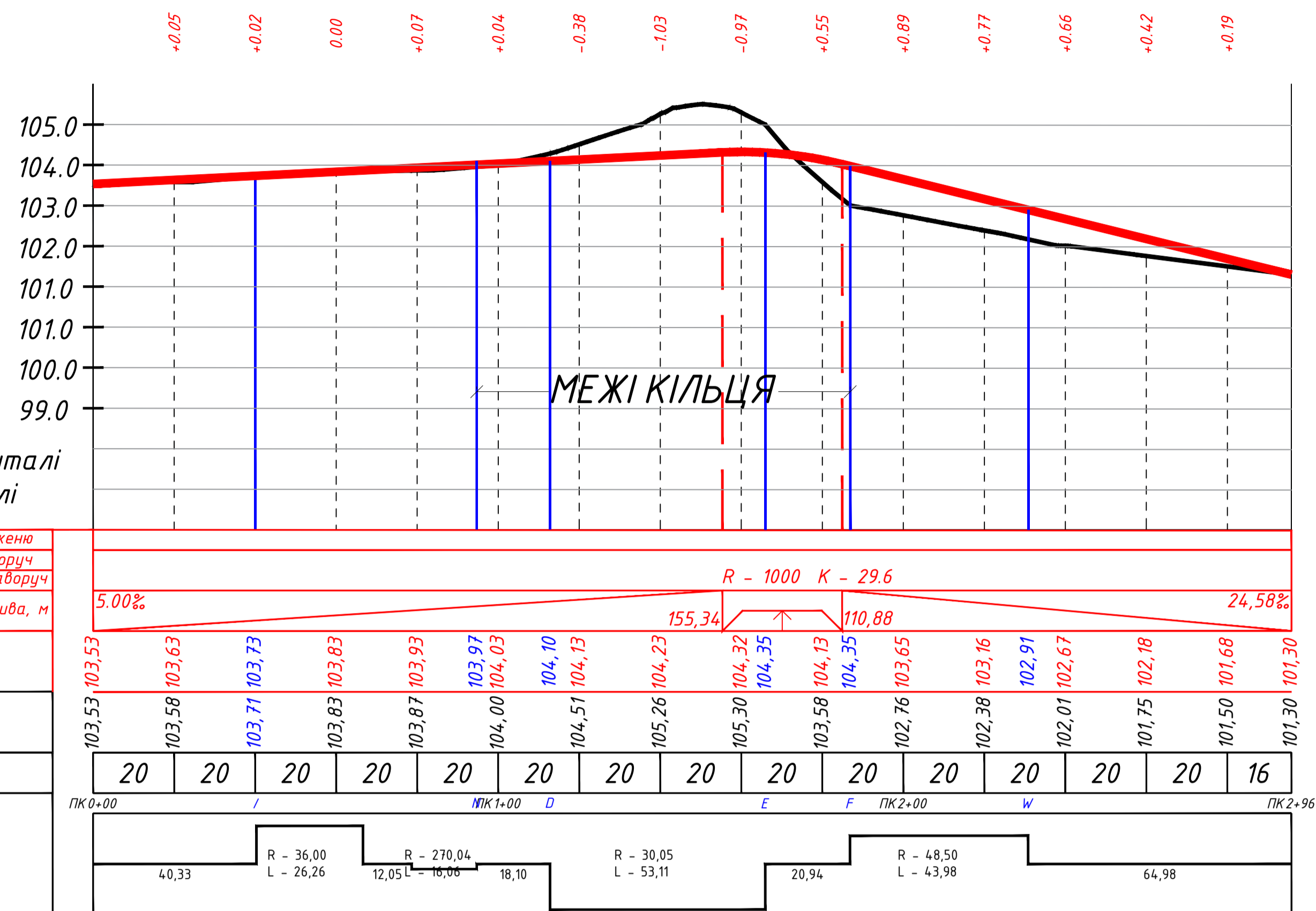


Кваліфікаційна робота бакалавра

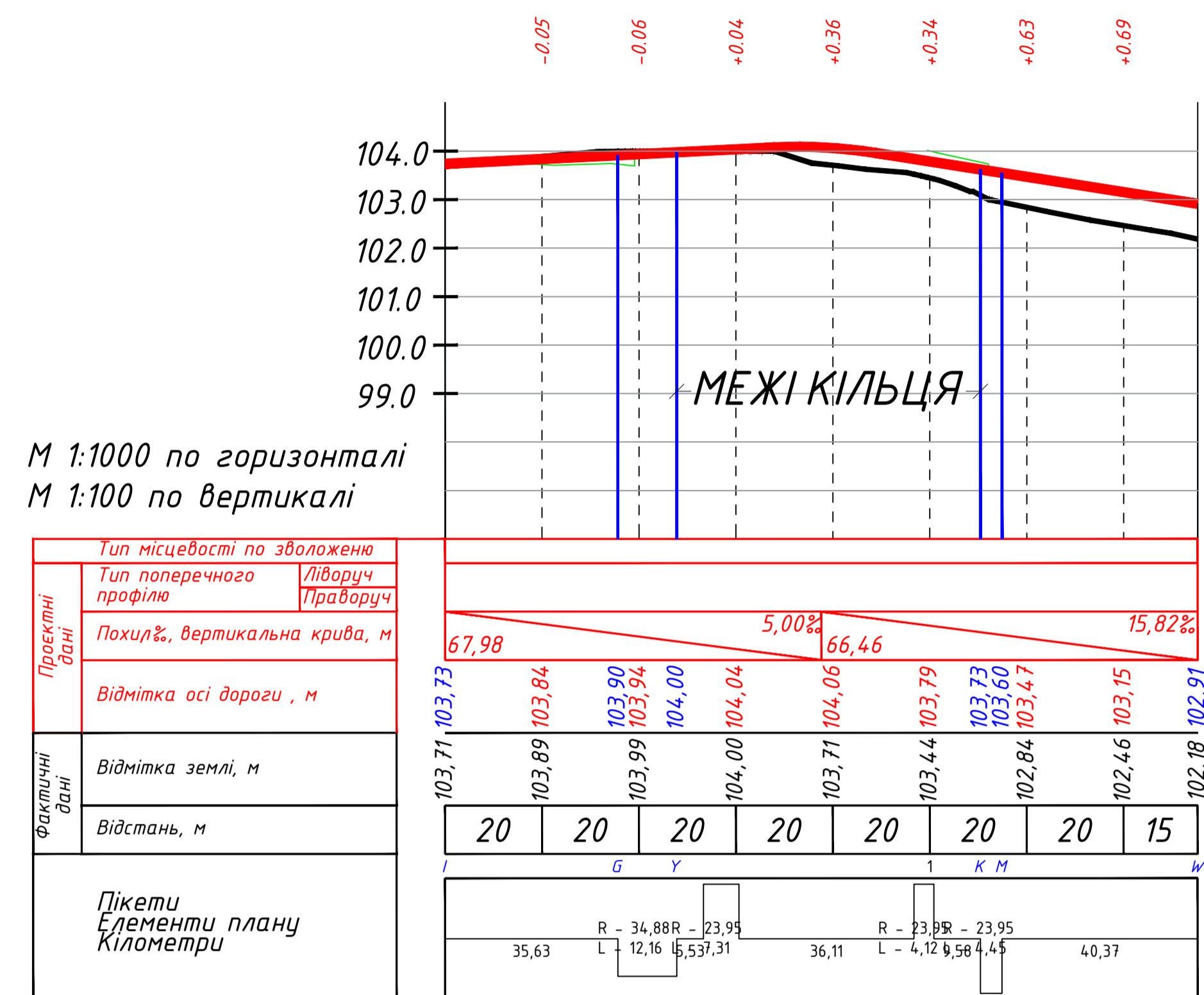
Прізвище	Підпис	Дата	Літера	Студія
Резьніш	Фін О.Є.		Підписання рівня	
Керніш	Федорченко Н.І.		обслуговування велосипедистів на	
	Беспаков Д.О.		перетині вул. Кирилівська -	
			Подільський узвіз у м. Києві	
Викладач	Дубинченко О.В.		План перетину магістралей	Листів 3
				Листів 7

Поздовжні профілі магістралей

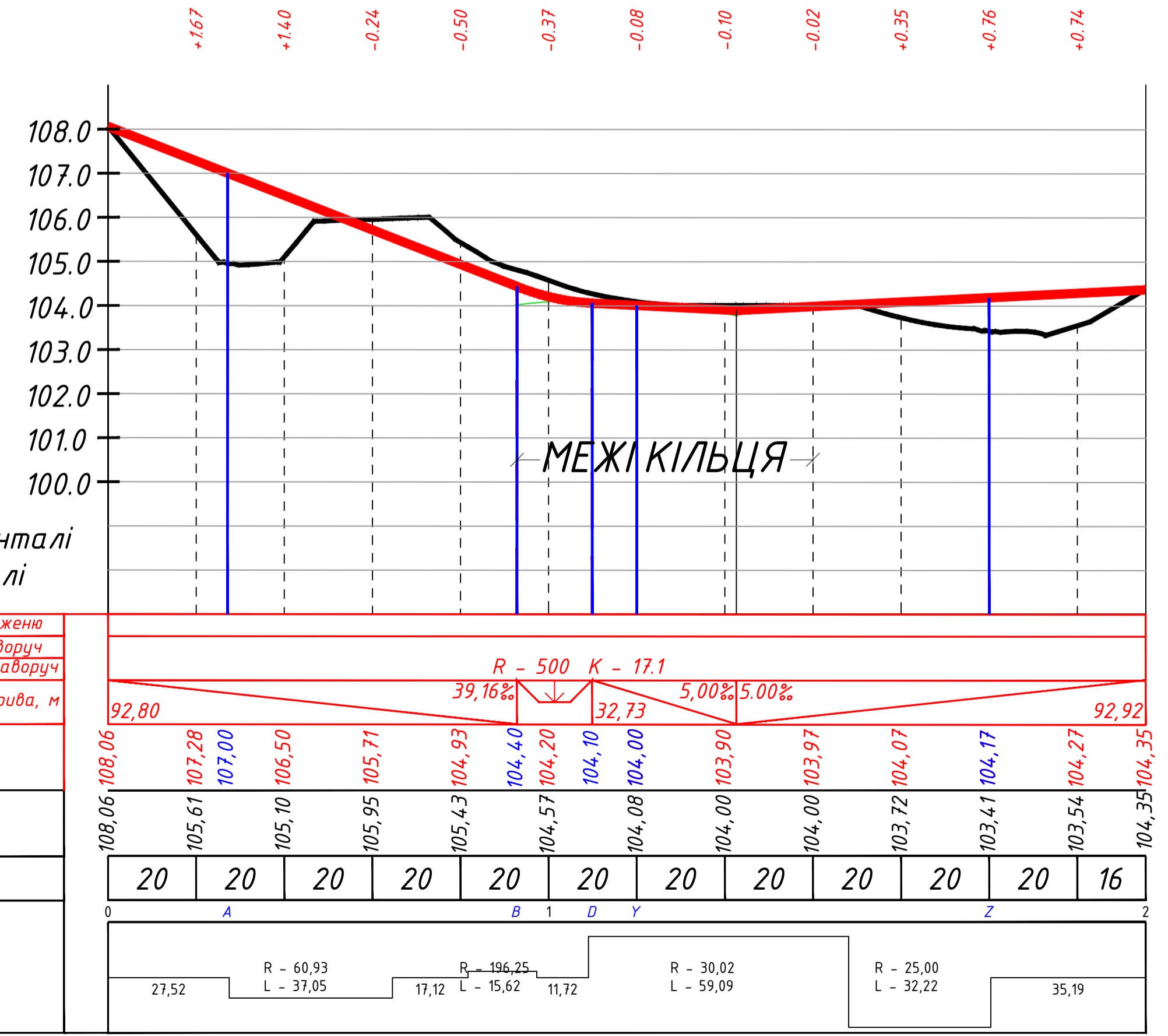
Поздовжній профіль вул. Кирилівська



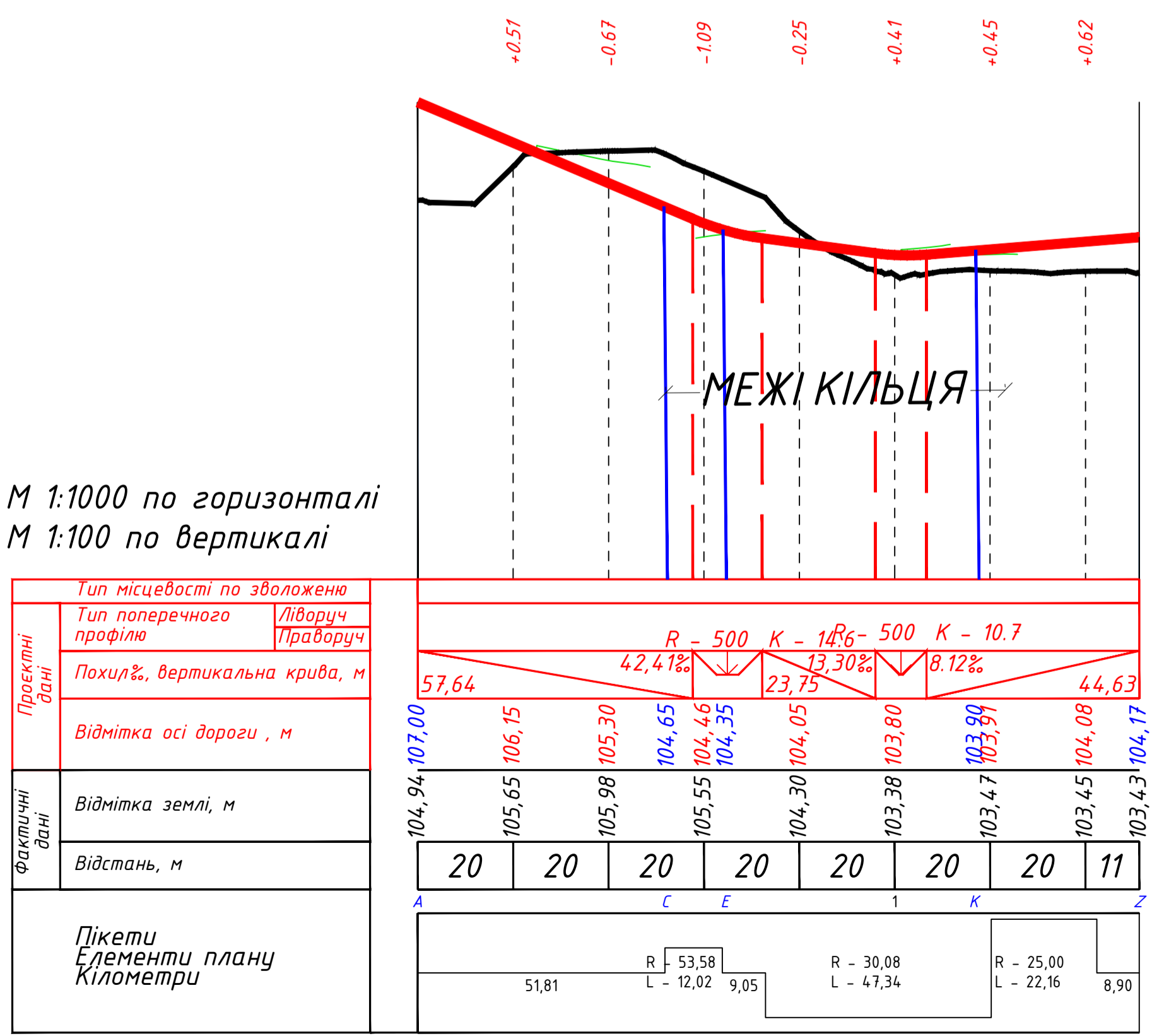
Поздовжній профіль вул. Кирилівська



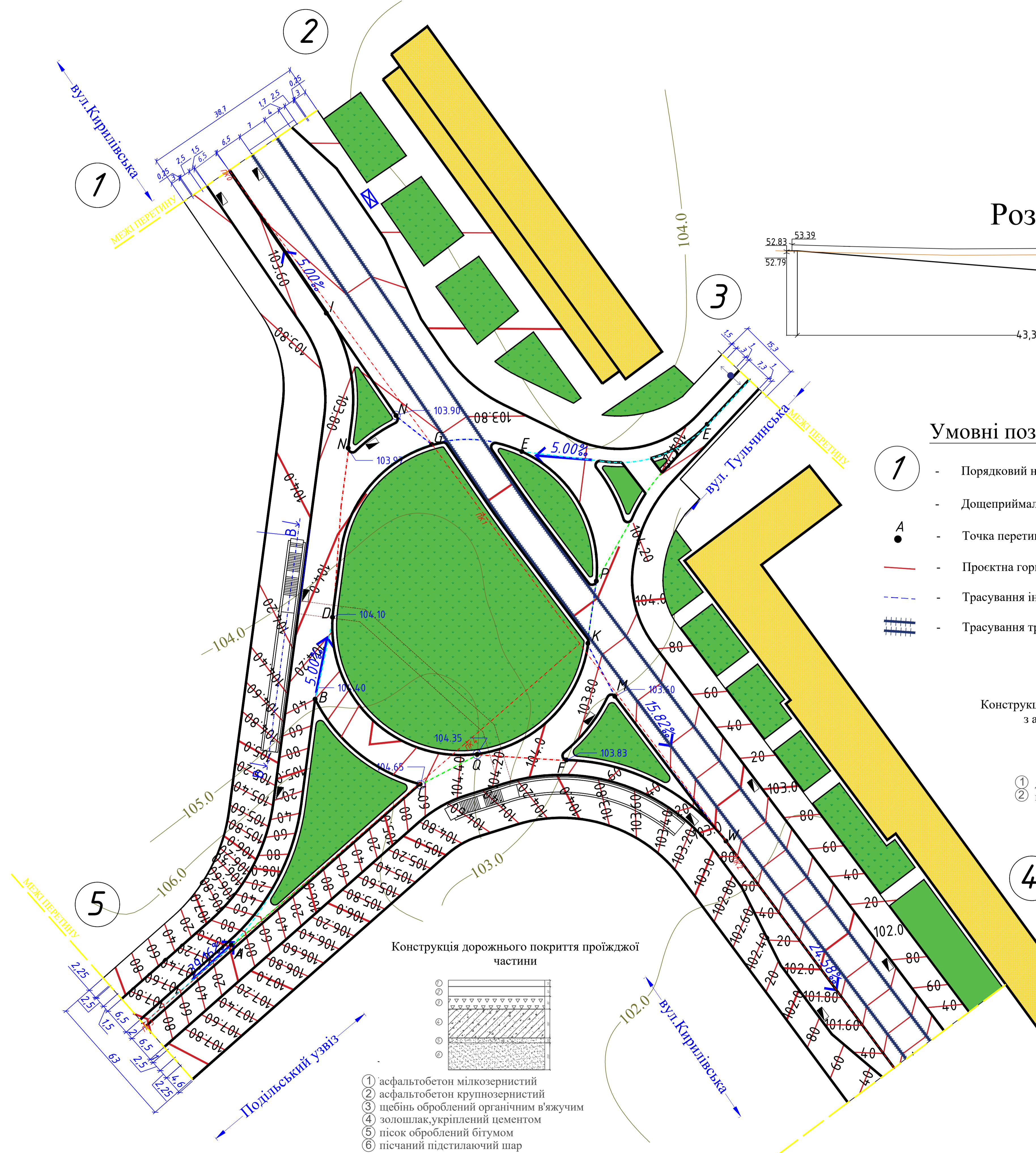
Поздовжній профіль Подільський узвіз + вул. Тульчинська



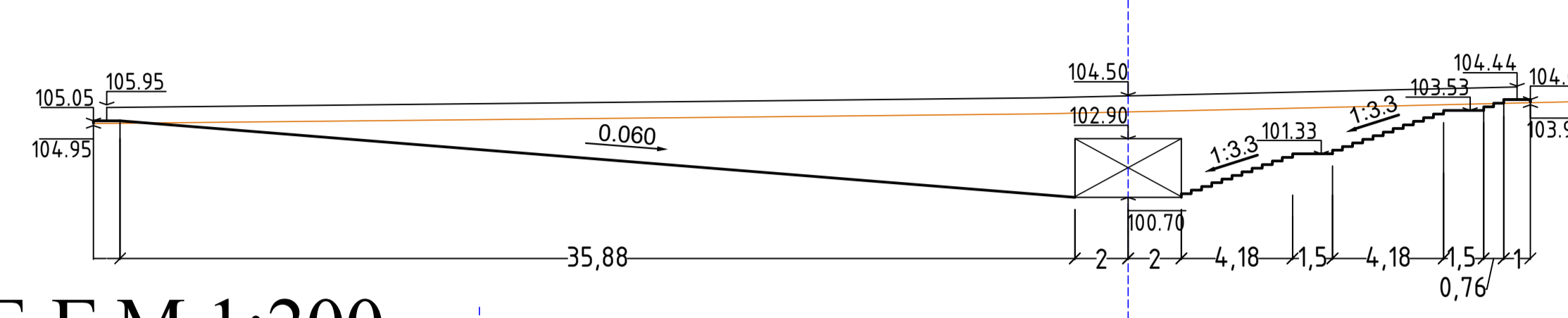
Поздовжній профіль Подільський узвіз



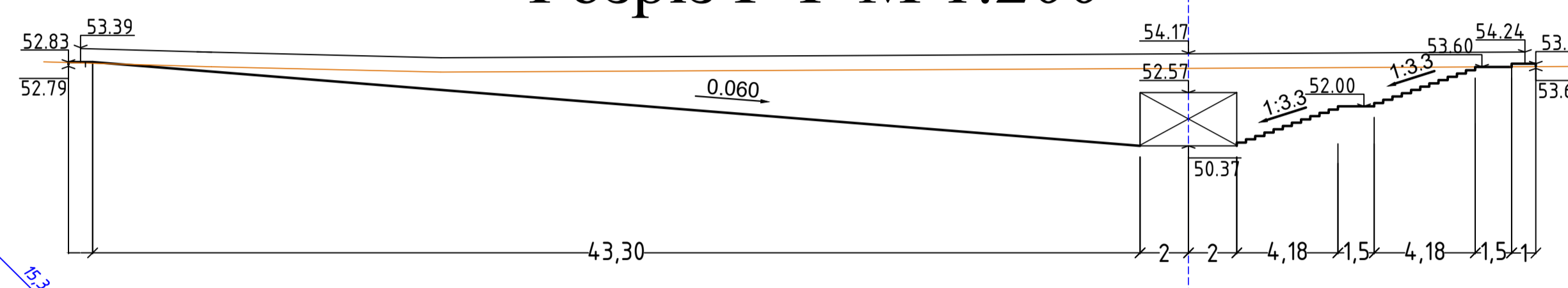
Кваліфікаційна робота бакалавра										
Розробив	Прізвище	Підпис	Дата	Підвищення рівня обслуговування велосипедистів на перетині вул. Кирилівська - Подільський узвіз у м. Києві			Літера	Стадія	Масштаб	
Керівник	Фін О.С.						БР		1:100 1:1000	
	Беспалов Д.О.						Лист 4	Листів 7		
Зав.кафед.	Приймачемо О.Ф.			Поздовжні профілі магістралей			КНУБА, ФУПЦ, група МБГ-20-1			



Розріз В-В М 1:200



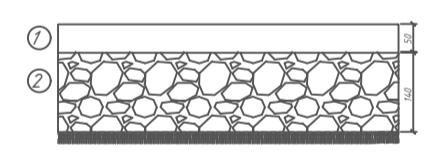
Розріз Г-Г М 1:200



Умовні позначення:

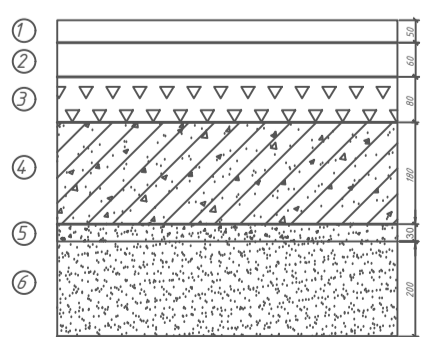
- 1 - Порядковий номер входу на перехрестя
- - Дощеприймальний колодязь
- A - Точка перетину осей для побудови профіля
- - - - - Проєктна горизонталь
- - - - - Трасування інженерних комунікацій у колекторі
- ||||| - Трасування трамвайних рейок

Конструкція тротуару та велосипедної доріжки з асфальтобетонним покриттям



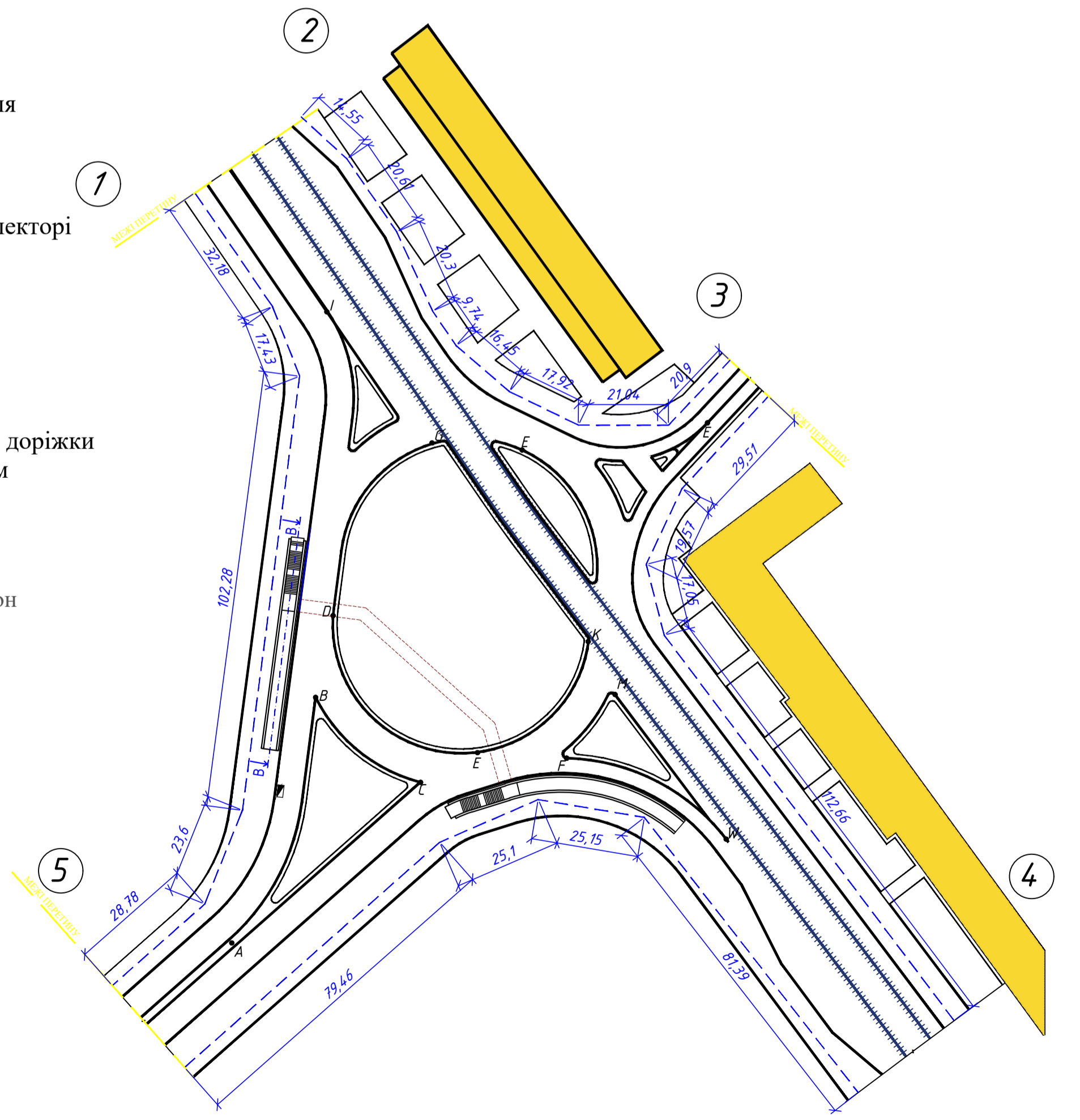
- 1 дрібнозернистий асфальтобетон
- 2 гранітний щебінь

Конструкція дорожнього покриття проїжджої частини



- 1 асфальтобетон мілкозернистий
- 2 асфальтобетон крупнозернистий
- 3 щебінь оброблений органічним в'язучим
- 4 золошлак, укріплений цементом
- 5 пісок оброблений бітумом
- 6 пісчаний підстилюючий шар

Схема прокладання інженерних мереж на перетині магістралей М 1:1000



Кваліфікаційна робота бакалавра

Розробив	Прізвище	Підпис	Дата	Підвищення рівня обслуговування велосипедистів на перетині вул. Кирилівська - Подільський узвіз у м. Києві	Літера	Стадія	Масштаб
Керівник	Фін О.С.				БР		1:500
	Чередиченко П.П.				Лист 5	Листів 7	
Зав.кафед.	Проймаченко О.В.			Вертикальне планування перетину магістралей проєктної пропозиції			КНУБА, ФУПІ, група МБГ-21-1

Виділення окремих велосипедних доріжок



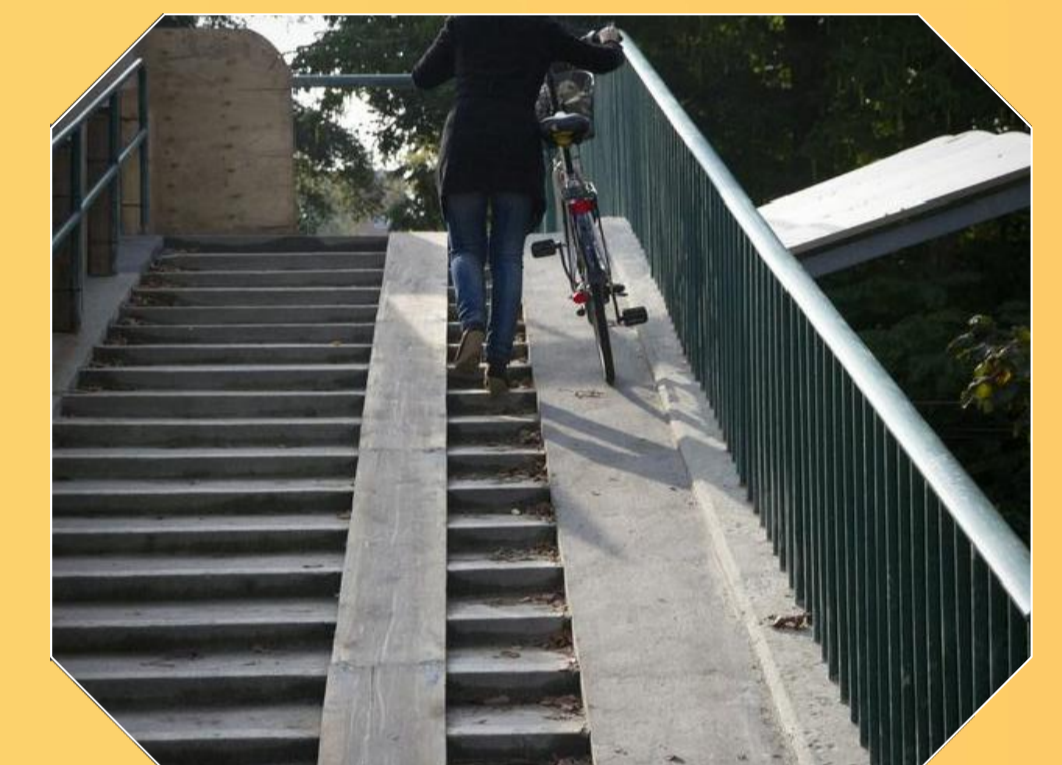
Влаштування двосторонніх велосипедних доріжок по вул. Кирилівська, за рахунок перерозподілу проїзної частини. Подільський узвіз - складний за рахунок похилу. Тому даний маршрут рекомендовано використовувати для продвинутих користувачів велосипедним транспортом, а для новачків краще скористатись альтернативним маршрутом.

Інтеграція в існуючу веломережу

Підключення до веломаршрутів Подолу, Тараса Шевченка, Конрактової площі, з виходом на Глибочицьку або Почайну.

Створення безпечних з'їздів до веломаршрутів уздовж Набережно-Хрещатицької та Набережно-Рибальської вулиць.

Підвищення комфортності при підйомах



Встановлення спеціальних направляючих ("bike ramps") вздовж сходів або схилів.

Створення альтернативних маршрутів з меншим ухилом для менш досвідчених велосипедистів.

Фізичне виділення велосипедних смуг



Використання антипаркувальних стовпчиків, бетонних бар'єрів та зеленої смуги для відділення велосипедистів від автомобілів. Забезпечить безпеку руху та неможливість вторгнення авто на велосмугу.

Реконструкція перетину

Переоблаштування перетину у регульований кільцевий перетин, з урахуванням видимості та пріоритету для велосипедистів.

Облаштування велопарковок



Поблизу станцій метро («Тараса Шевченка», «Конрактова площа»), ринків, офісів та житлових будинків. Бажано — з накриттям, освітленням і відеонаглядом.

Використання спільного простору "shared space"



В окремих зонах варто впровадити концепцію "shared street" з пріоритетом для пішоходів та велосипедистів і обмеженням швидкості автотранспорту до 20–30 км/год.

Кваліфікаційна робота бакалавра

Прізвище	Підпис	Дата	Підвищення рівня обслуговування велосипедистів на перетині вул. Кирилівська - Подільський узвіз у м. Києві	Літера	Стадія	Масштаб
Розробив Фін О.С.				БР		1:100
Керівник Нередиченко П.П.						
Рецензент Беспалов Д.О.					Лист 6	Листів 7
Зав.кафед. Проймаченко О.В.			Проектні конструктивні рішення для обраної проектної пропозиції		КНУБА, ФУШП, група МБГ-21-1	

Картограма щільності у межах перетину (авто/км)



Картограма навантаження у межах перетину (авто/год)



Порівняльна характеристика показників існуючого та проєктного положення

Атрибут	Варіант №1		Версія №2		Порівн. В1-В2 п.мережі
	Показн. мережі	Рівень (LOS)	Показн. мережі	Рівень (LOS)	
Середній час затримок	26,39	C	7,47	A	-71,7%↓
Середня швидкість	10,77		22,34		+51,8%↑
Кількість зупинок	1,06		0,01		-99,1%↓

Картограма часу затримок у межах перетину (с)



Картограма швидкості у межах перетину (км/год)



Висновок: У результаті виконаної роботи встановлено, що існуючий стан організації дорожнього руху на перетині характеризується середнім рівнем обслуговування для головного напрямку (LOS D–E) із середньою затримкою близько 50–60 с/авто та низькою середньою швидкістю руху на підходах (до 10–20 км/год у години пік). На другорядному підході рівень обслуговування відповідає LOS B–C, середня затримка становить 15–20 с/авто.

Запропоновані проєктні рішення дозволяють:

- зменшити середній час затримки транспорту на від 30% до 50% (залежно від напрямку);
- підвищити середню швидкість руху на головному підході на 51,8%;
- знизити кількість вимушених зупинок та тривалість стояння у заторах;
- забезпечити рівень обслуговування не гірше LOS C для всіх напрямків.

Кваліфікаційна робота бакалавра

Розробив	Прізвище	Підпис	Дата	Підвищення рівня обслуговування велосипедистів на перетині вул. Кирилівська - Подільський узвіз у м. Києві	Літера	Стадія	Масштаб
Керівник	Фін О.С.				БР		1:100
	Чередиченко П.П.				Лист 7	Листів 7	
	Беспалов Д.О.						
Зав.кафед.	Пріймаченко О.В.			Транспорте моделювання проєктної пропозиції			КНУБА, ФУПЦ, група МБГ-21-1