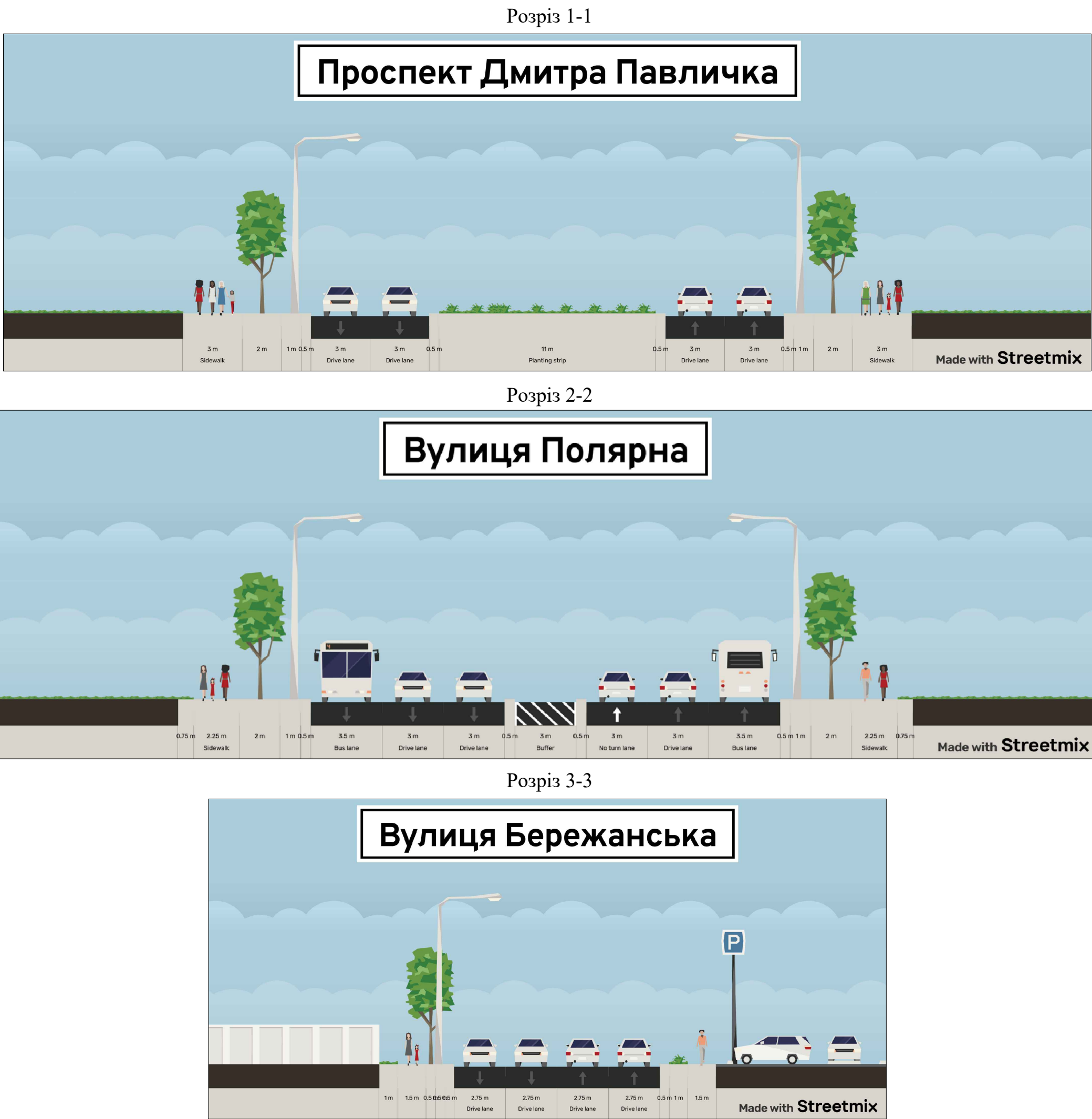


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ
Кафедра міського будівництва

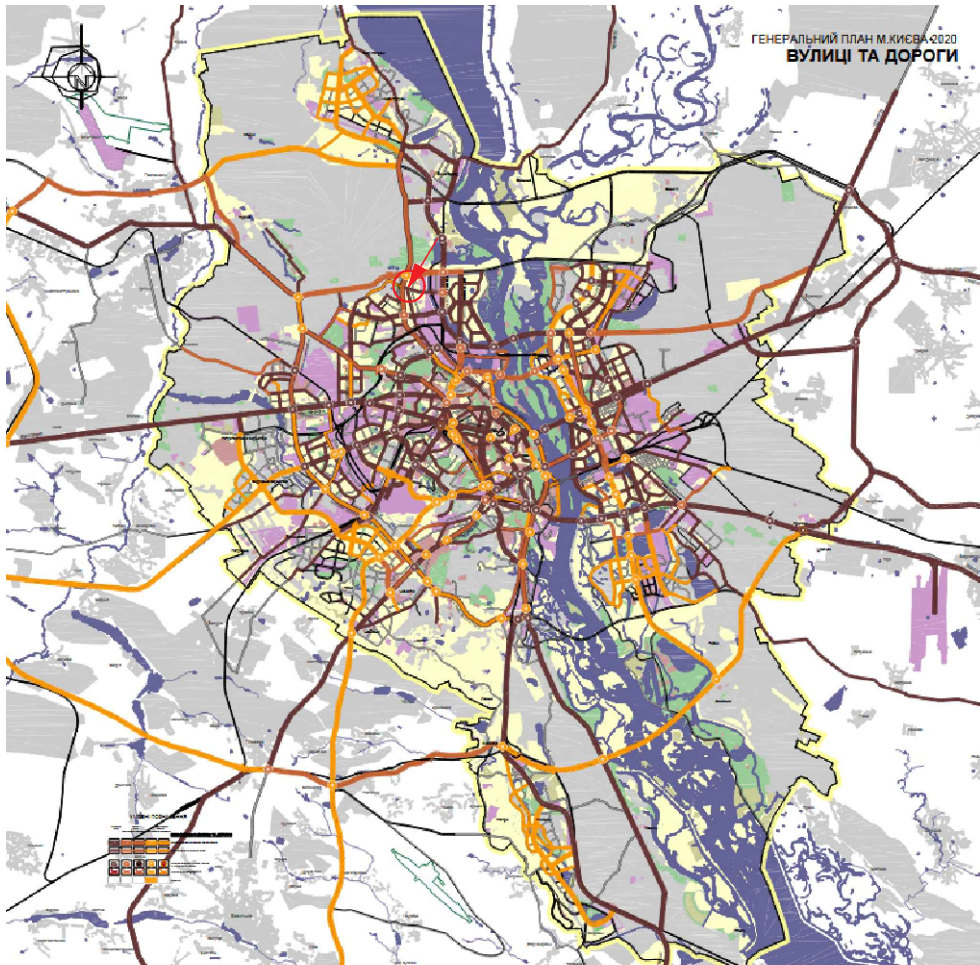
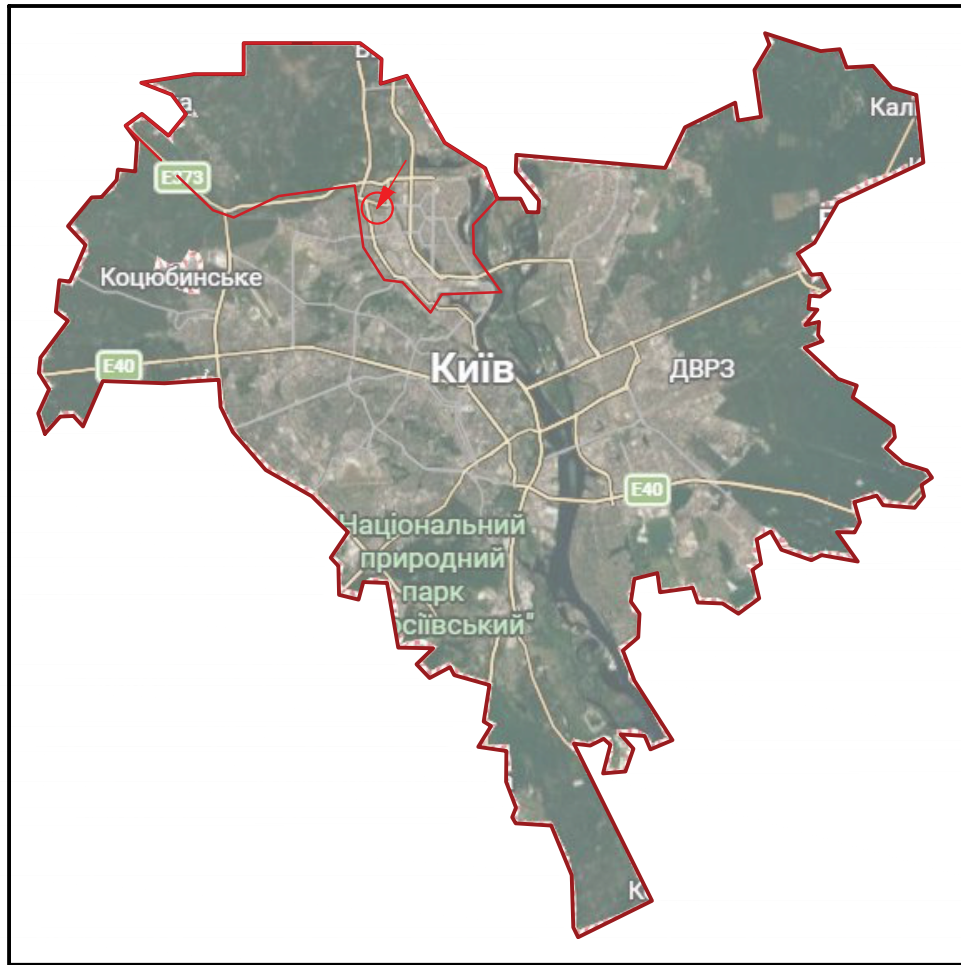
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА
на тему: "Реконструкція дорожньо-транспортного вузла на перетині
вул. Полярна та просп. Дмитра Павличка в м. Києві"

Виконала: студентка IV курсу, групи МБГ-22-2
Галузь знань: 19 "Архітектура та будівництво"
Спеціальність:
192 "Будівництво та цивільна інженерія"
ОП: "Міське будівництво та господарство"
Краля А. С.
Керівники:
к.т.н. професор Осетрін М. М.
ст. викл. Беспалов Д. О.

ІСНУЮЧІ ПОЗДОВЖНІ ПРОФІЛІ МАГІСТРАЛЕЙ ТА ЖИТЛОВОЇ ВУЛИЦІ М1:200



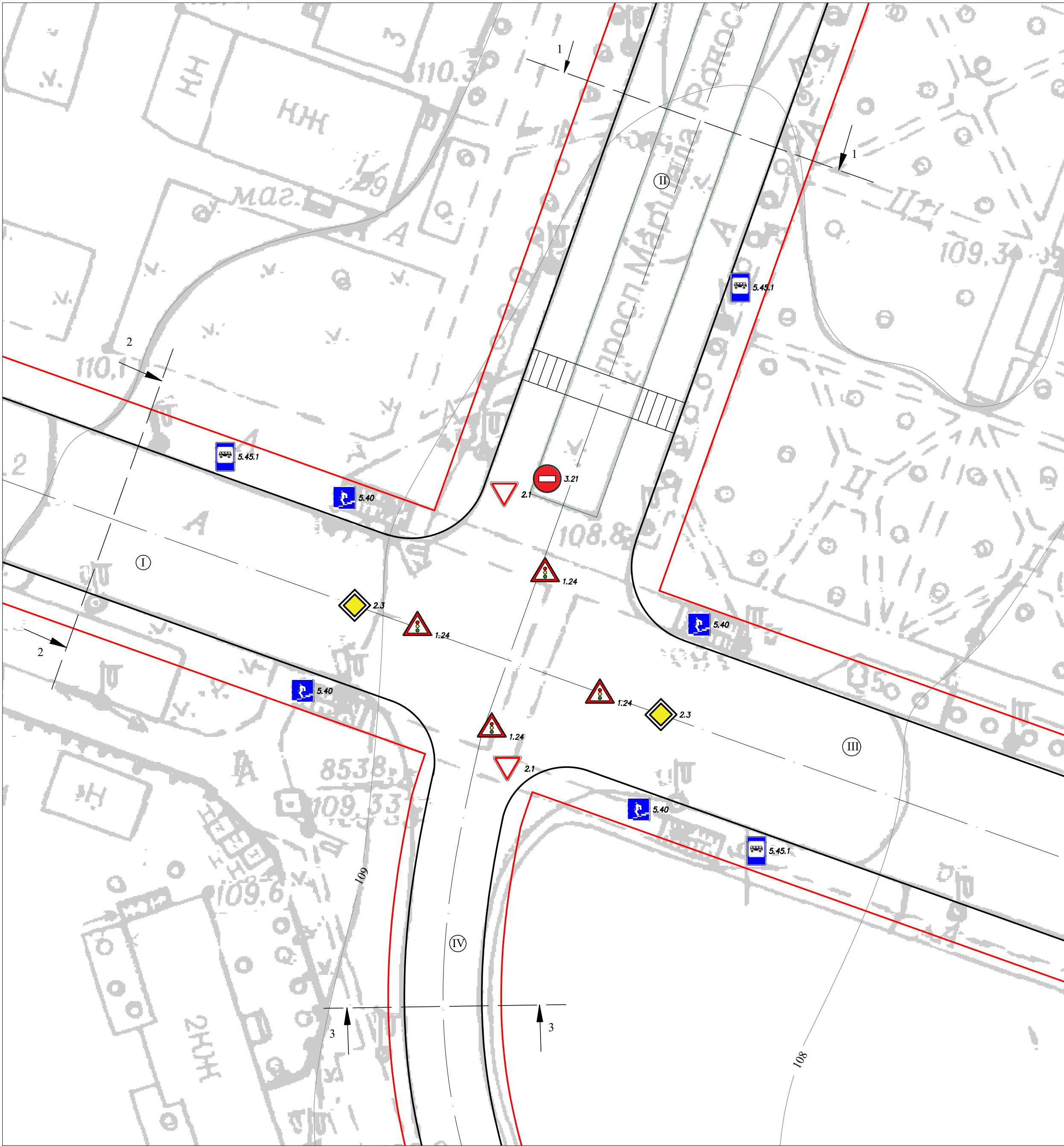
РОЗТАШУВАННЯ ДОРОЖНЬО-ТРАНСПОРТНОГО ВУЗЛА В М. КИЄВІ ТА НА ГЕНЕРАЛЬНОМУ ПЛАНІ М. КИЄВА.2020. ВУЛИЦІ ТА ДОРОГИ



Цілі, що мають бути досягненні при реконструкції дорожньо-транспортного вузла на перетині вул. Полярна та просп. Дмитра Павличка

- Підвищення рівня безпеки.
- Створення інклюзивного середовища, за принципами універсального дизайну.
- Покращення екологічного стану проєктованого перетину.
- Забезпечення комфортного середовища для всіх учасників дорожнього руху.
- Впровадження сталої міської мобільності.

ПЛАН ПЕРЕТИНУ ВУЛ. ПОЛЯРНА ТА ПРОСП. ДМИТРА ПАВЛИЧКА М 1:500



ФОТОФІКСАЦІЯ
2026 РІК



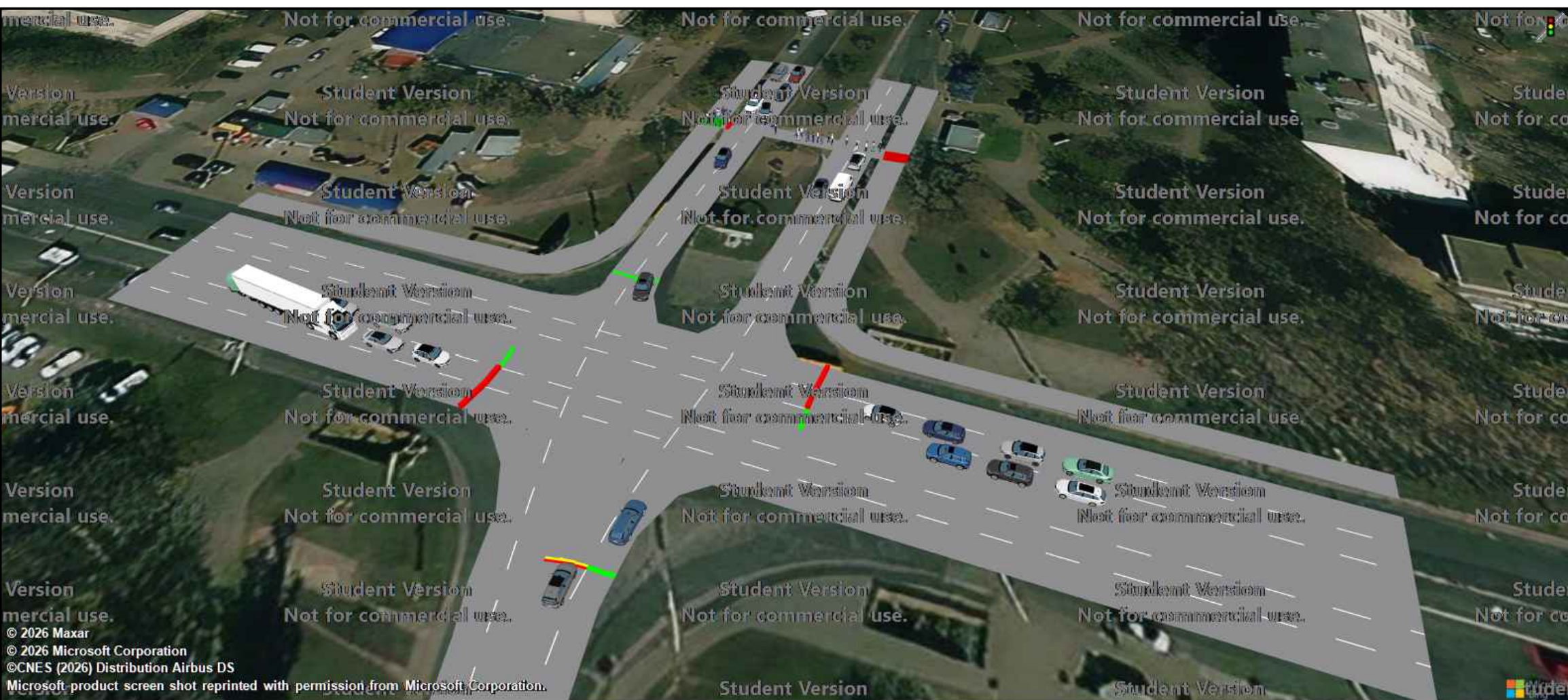
Дорожні знаки

Зображення та номер знака	Назва знака
	Світлофорне регулювання
	Дати дорога
	Головна дорога
	В'їзд заборонено
	Підземний пішохідний перехід
	Пункт зупинки автобуса

Умовні позначення

- Червоні лінії
- Межі вулично-дорожньої мережі
- Порядковий номер входу на перехрестя
- Розріз для поздовжнього профілю

ТРАНСПОРТНА МОДЕЛЬ ПЕРЕТИНУ ВУЛ. ПОЛЯРНА ТА ПРОСП. ДМИТРА ПАВЛИЧКА (PTV VISSIM)



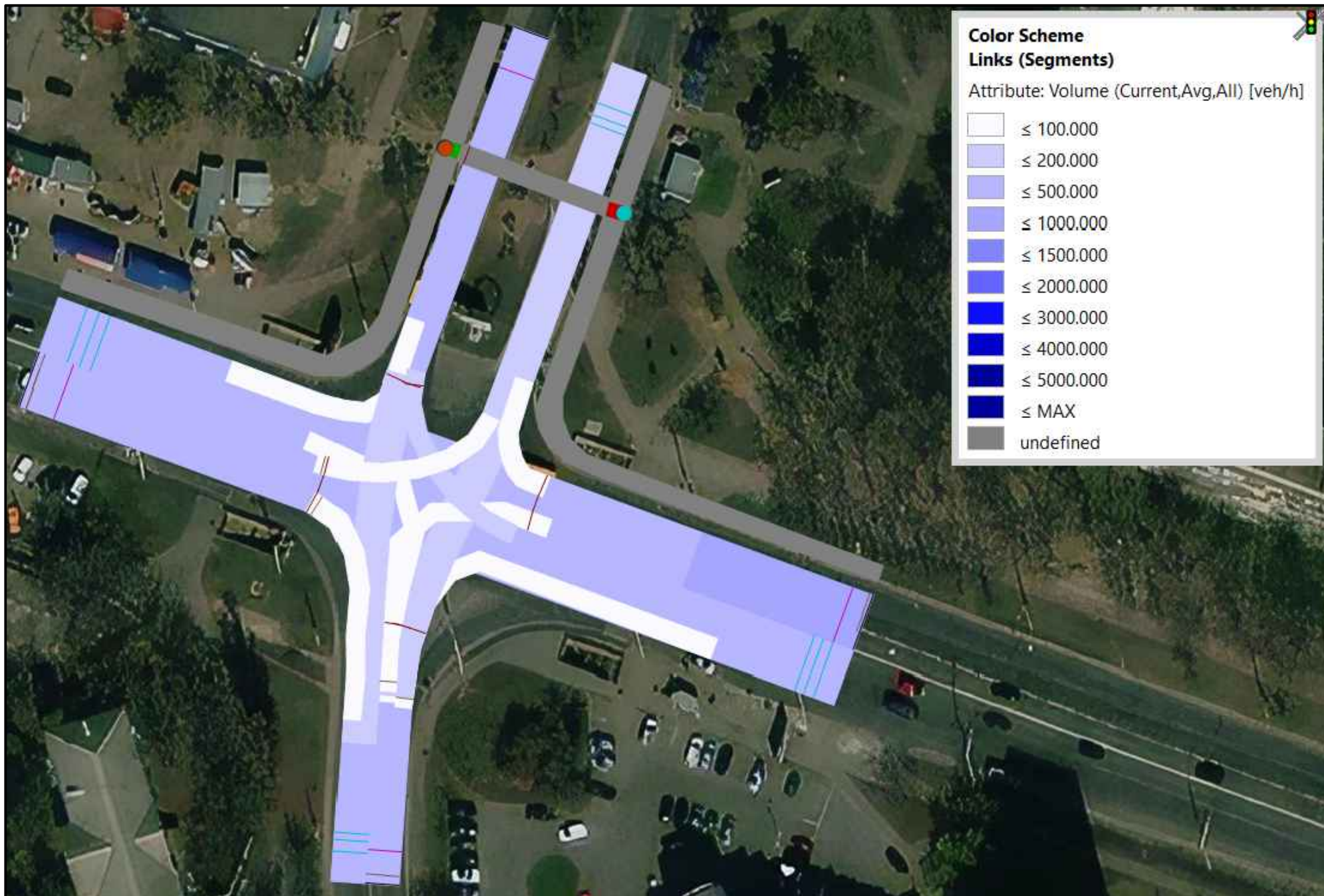
ОБ'ЄКТИ ТРАНСПОРТНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

№	Категорійність	Найменування	Примітки
Вулично-дорожня мережа			
1	Магістральна вулиця загальноміського значення	Проспект Дмитра Павличка	2 смуги (в одному напрямку)
2	Магістральна вулиця районного значення	Вулиця Полярна	3 смуги (в одному напрямку)
3	Житлова вулиця	Вулиця Бережанська	1 смуга (в одному напрямку)
Міський пасажирський транспорт			
4	Зупинки громадського транспорту	пр. Маршала Рокоссовського	3 зупинки
	Тролейбус	№6, №33, №32	
	Автобус	№32, №99, №40	
	Маршрутні таксі	№227, №472, №537	
Позавуличні об'єкти			
5	Підземний пішохідний перехід		

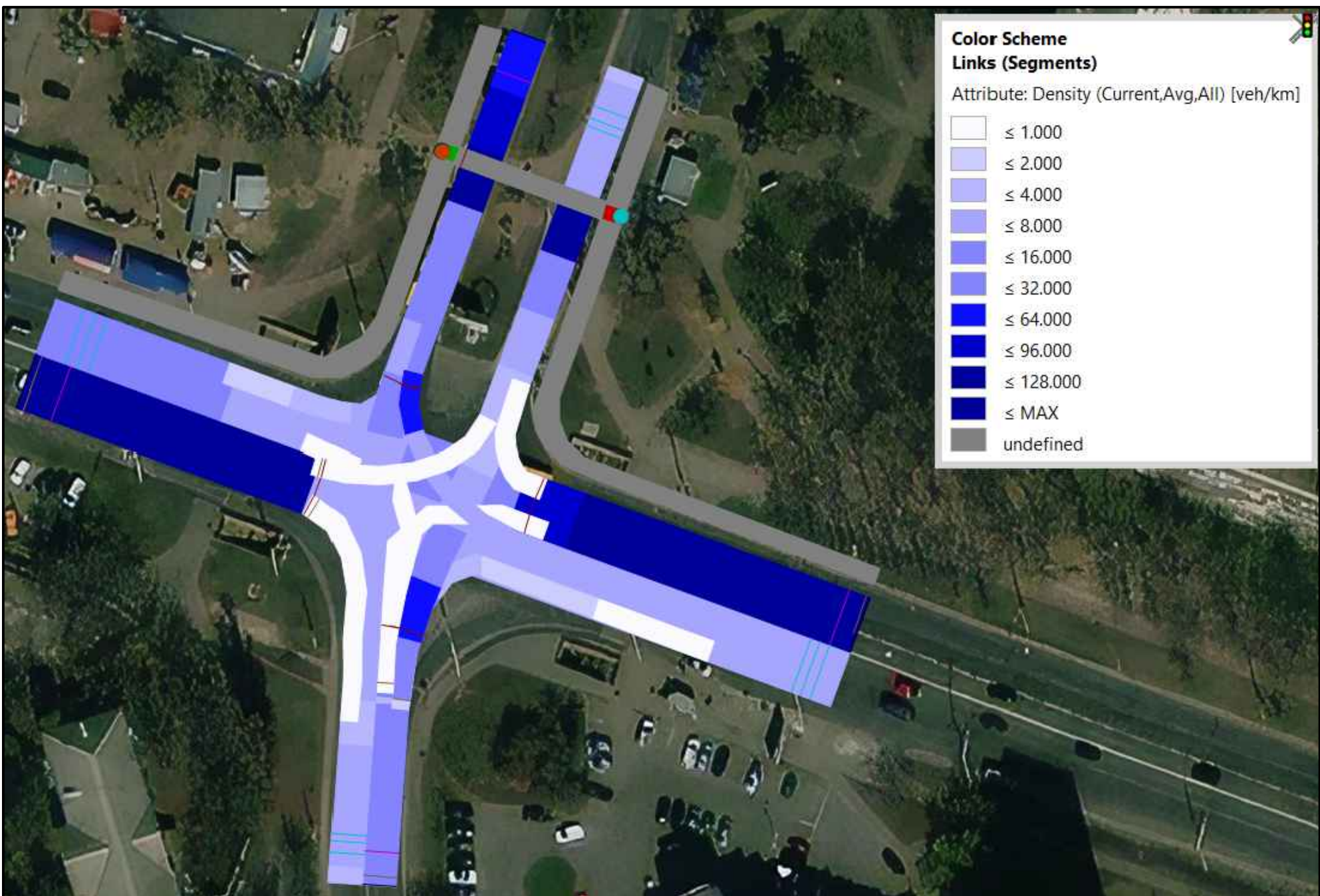
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

Виконала	Прізвище	Підпис	Дата	Реконструкція дорожньо-транспортного вузла на перетині вул. Полярна та просп. Дмитра Павличка в м. Києві	Літера	Маса	Масштаб
Керівники	Крала А. С.	Осетрін М.М.	Беспалов Д.О.	16.06	МБ		1:500 1:200
Зав. каф.	Приймаченко О.В.			Аналіз існуючого стану дорожньо-транспортного вузла на перетині вул. Полярна та просп. Дмитра Павличка	Лист 1	Листів 7	КНУБА, ФУПП, група МБГ-22-2

КАРТОГРАМА ІНТЕНСИВНОСТІ РУХУ ТРАНСПОРТУ



КАРТОГРАМА ЩІЛЬНОСТІ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКУ

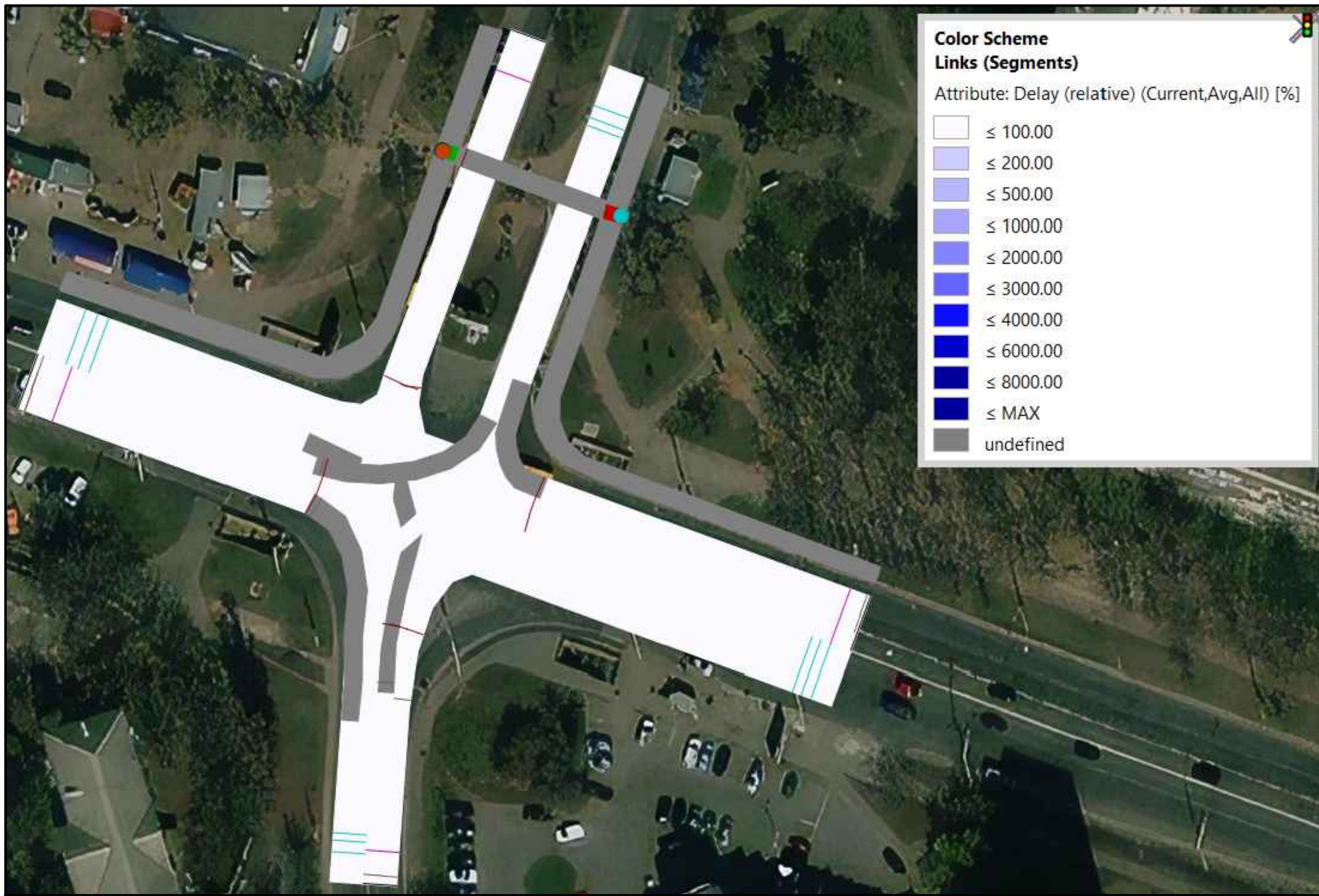


ПЕРСПЕКТИВНА ІНТЕНСИВНІСТЬ РУХУ ТРАНСПОРТУ

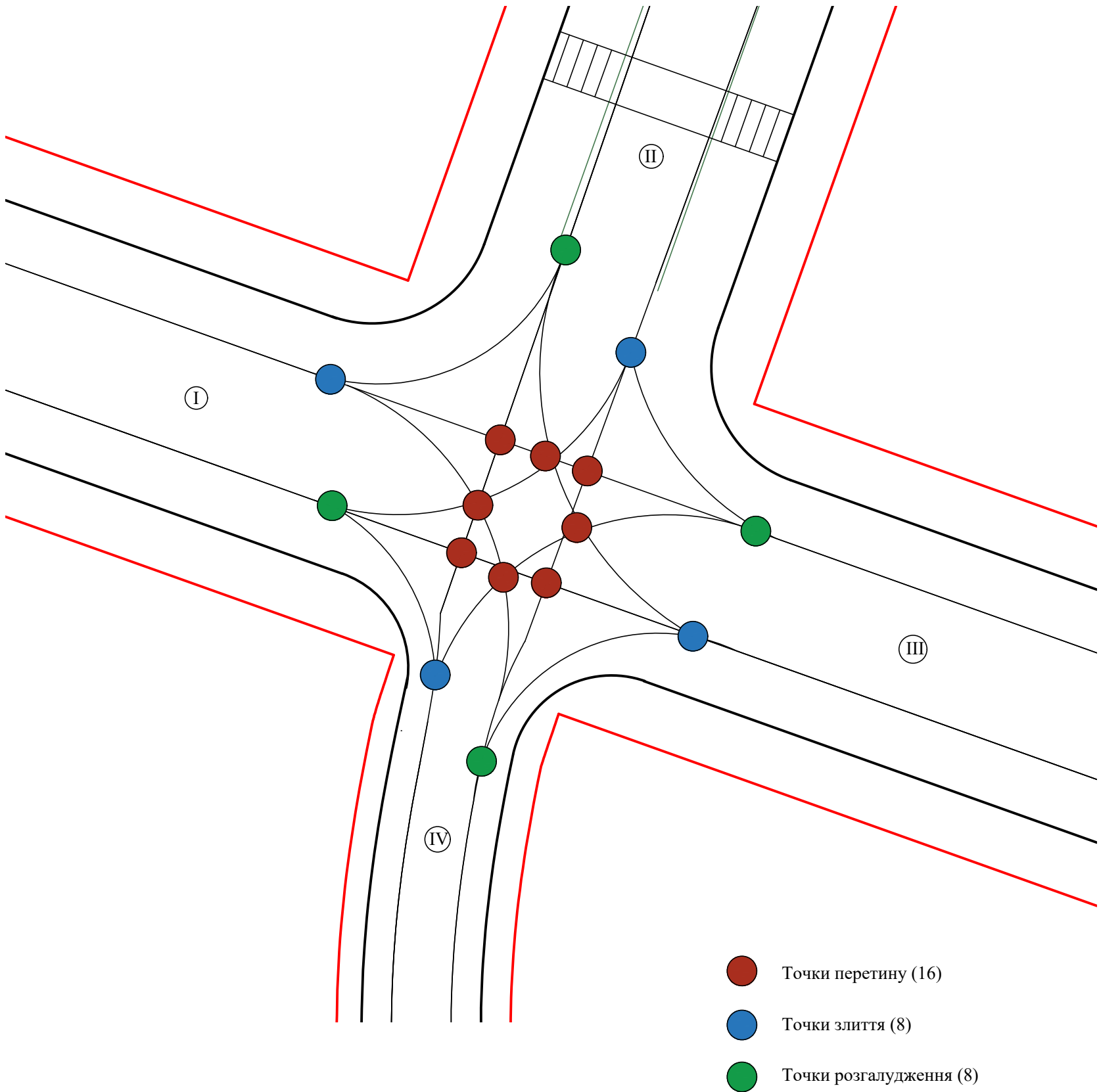
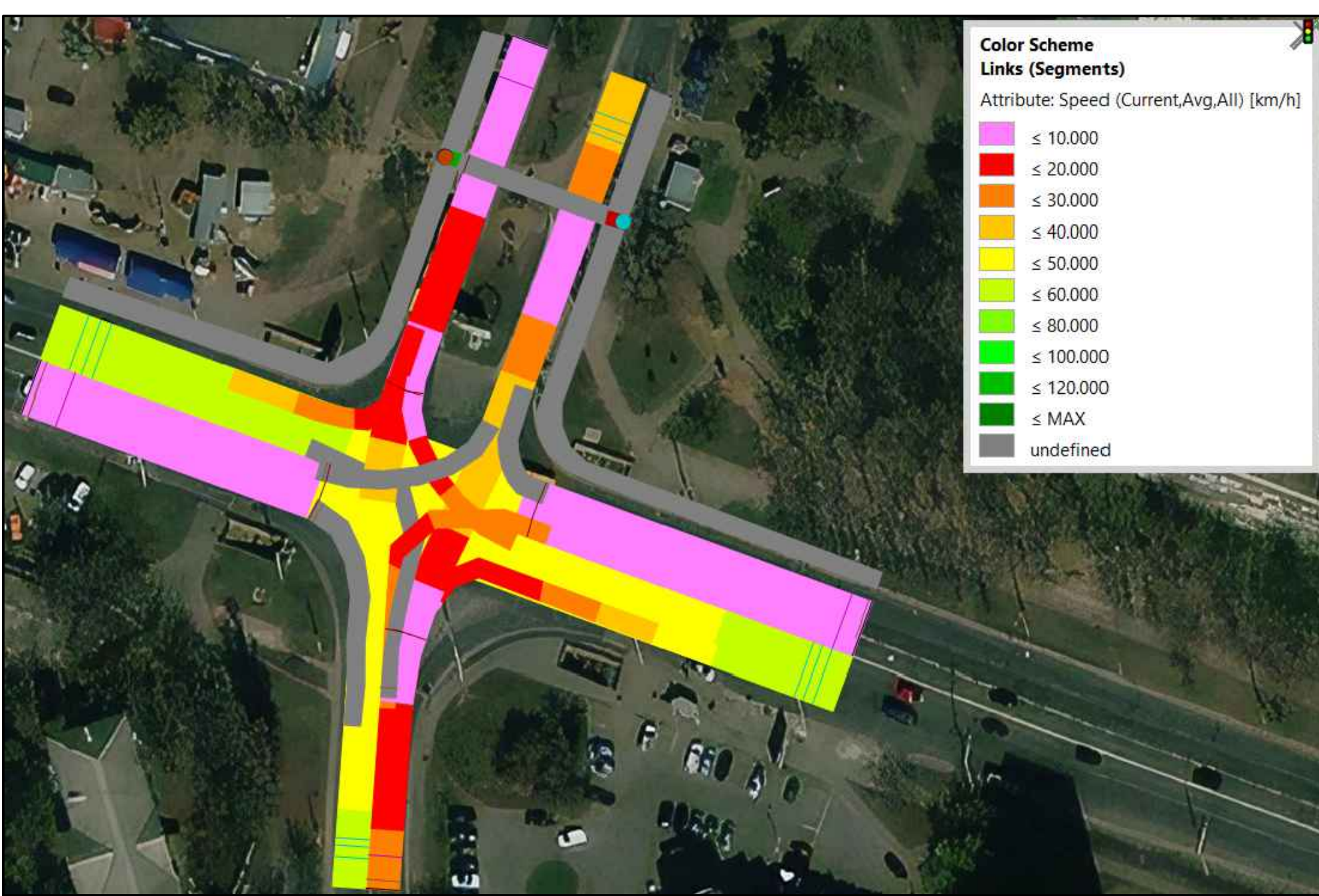
Напрямок руху		Вихід							Всього
		1	2	3	4	5	6	7	
Вхід	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	2	44	-	-	-	103	197	-	344
	3	-	-	-	-	-	-	-	0
	4	547	-	81	-	-	13	-	641
	5	-	-	-	-	-	-	-	0
	6	12	-	159	-	13	-	-	184
	7	-	-	13	-	557	232	-	802
Всього		603	0	253	0	673	442	0	

АНАЛІЗ КОНФЛІКТНИХ ТОЧОК НА ПЕРЕТИНІ ВУЛ. ПОЛЯРНА ТА ПРОСП. ДМИТРА ПАВЛИЧКА

КАРТОГРАМА ВІДНОСНИХ ЗАРТИМОК НА ПЕРЕТИНІ



КАРТОГРАМА ШВИДКОСТІ В МЕЖАХ ПЕРЕТИНУ



КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА								
Виконала	Крала А. С.	Підпис	Дата	Реконструкція дорожньо-транспортного вузла на перетині вул. Полярна та просп. Дмитра Павличка в м. Києві			Літера	Маса
Керівники	Осєтін М.М.						МБ	
	Бєспалов Д.О.		16.06				Лист 2	Листів 7
Зав. каф.	Приймаченко О.В.			Аналіз пропускнуої здатності ділянок вулично-дорожньої мережі на перетині вул. Полярна та просп. Дмитра Павличка			КНУБА, ФУПП, група МБГ-22-2	

ПРОЄКТНІ РІШЕННЯ РЕКОНСТРУКЦІЇ НА ПЕРЕТИНІ ВУЛ. ПОЛЯРНА ТА ПРОСП. ДМИТРА ПАВЛИЧКА

ОБРАНЕ ПЛАНУВАЛЬНЕ РІШЕННЯ ПЕРЕТИНУ ВУЛ. ПОЛЯРНА ТА ПРОСП. ДМИТРА ПАВЛИЧКА М 1:500

SWOT-АНАЛІЗ

STRENGTHS	WEAKNESSES
- Підвищення рівня безпеки дорожнього руху - Збільшення показників пропускної здатності - Доступність для маломобільних груп населення - Сучасність та ефективність	- Значна вартість реконструкції - Вимоги до утримання (якість розмітки) - Сприйняття водіями
OPPORTUNITIES	THREATS
- Інтеграція в комплексний розвиток Оболонського району - Покращення комфорту всіх учасників дорожнього руху - Екологічність - Стала міська мобільність	- Погоджувальні процеси (громадські слухання) - Фінансування - Неякісна реалізація

ДРУГИЙ ВАРІАНТ ПЛАНУВАЛЬНОГО РІШЕННЯ ПЕРЕТИНУ ВУЛ. ПОЛЯРНА ТА ПРОСП. ДМИТРА ПАВЛИЧКА М 1:1000

SWOT-АНАЛІЗ

STRENGTHS	WEAKNESSES
- Простота дизайну та будівництва - Низькі експлуатаційні витрати - Компактніша площа	- Вища аварійність на навантажених кільцях через зміну смуг - Низька пропускна здатність при високому трафіку
OPPORTUNITIES	THREATS
- Відносно дешева модернізація перетинів - Добре підходить для житлових районів та невеликих міст	- Висока залежність від культури водія - Фінансування

СХЕМА ІНТЕНСИВНОСТЕЙ РУХУ НА КІЛЬЦІ М 1:1000

Аналіз конфліктних точок на обраному проєктному перетині

Порівняння та обґрунтування вибору проєктного рішення реконструкції

- Для подальшого проєктування буде обрано схему «Turbo-Roundabout» за наступними перевагами:
- Зменшення конфліктних точок на 30–60% (знижується маневрування на самому кільці).
 - Зменшення аварій з летальними наслідками на 50–80% (підняті розділювачі запобігають бічним зіткненням при зміні смуг).
 - Вища пропускна здатність на 25–35% (краща передбачуваність траєкторії, менше гальмувань).

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА						
Виконала	Прізвище	Підпис	Дата	Реконструкція дорожньо-транспортного вузла на перетині вул. Полярна та просп. Дмитра Павличка в м. Києві		Літера
Керівники	Крала А. С.	Осетрін М.М.	Беспалов Д.О.			МБ
Зав. каф.	Приймаченко О.В.			Проектне рішення реконструкції на перетині вул. Полярна та просп. Дмитра Павличка		Лист 3
						Листів 7
						КНУБА, ФУПП, група МБГ-22-2

Умовні позначення

- Червоні лінії
- Межі перетину
- Межі вулично-дорожньої мережі
- Велосипедна доріжка
- Тротуарна частина
- Інженерні мережі (технічна смуга)
- Горизонталі
- Порядковий номер входу на перетин
- Нумерація пікетів для поздовжнього профілю
- Розріз для поздовжнього профілю
- Дошприймальний колодязь
- Оглядовий колодязь
- Опора освітлення
- Зупинка громадського транспорту
- Інтенсивність руху транспорту, зв. один./год
- Інтенсивність руху пішоходів, піш./год

Дорожні знаки

Зображення та номер знака	Назва знака
2.1	Дати дороги
1.4.4	Напрямок повороту
4.7	Об'їзд перешкоди з правого боку
4.9	Об'їзд перешкоди з правого або лівого боку
4.10	Круговий рух
5.40	Підземний пішохідний перехід
5.45.1	Пункт зупинки автобуса

- Точки злиття (4)
- Точки розгалуження (4)

РОЗРІЗ 1-1, М1:100



РОЗРІЗ 2-2, М1:100



РОЗРІЗ 3-3, М1:100



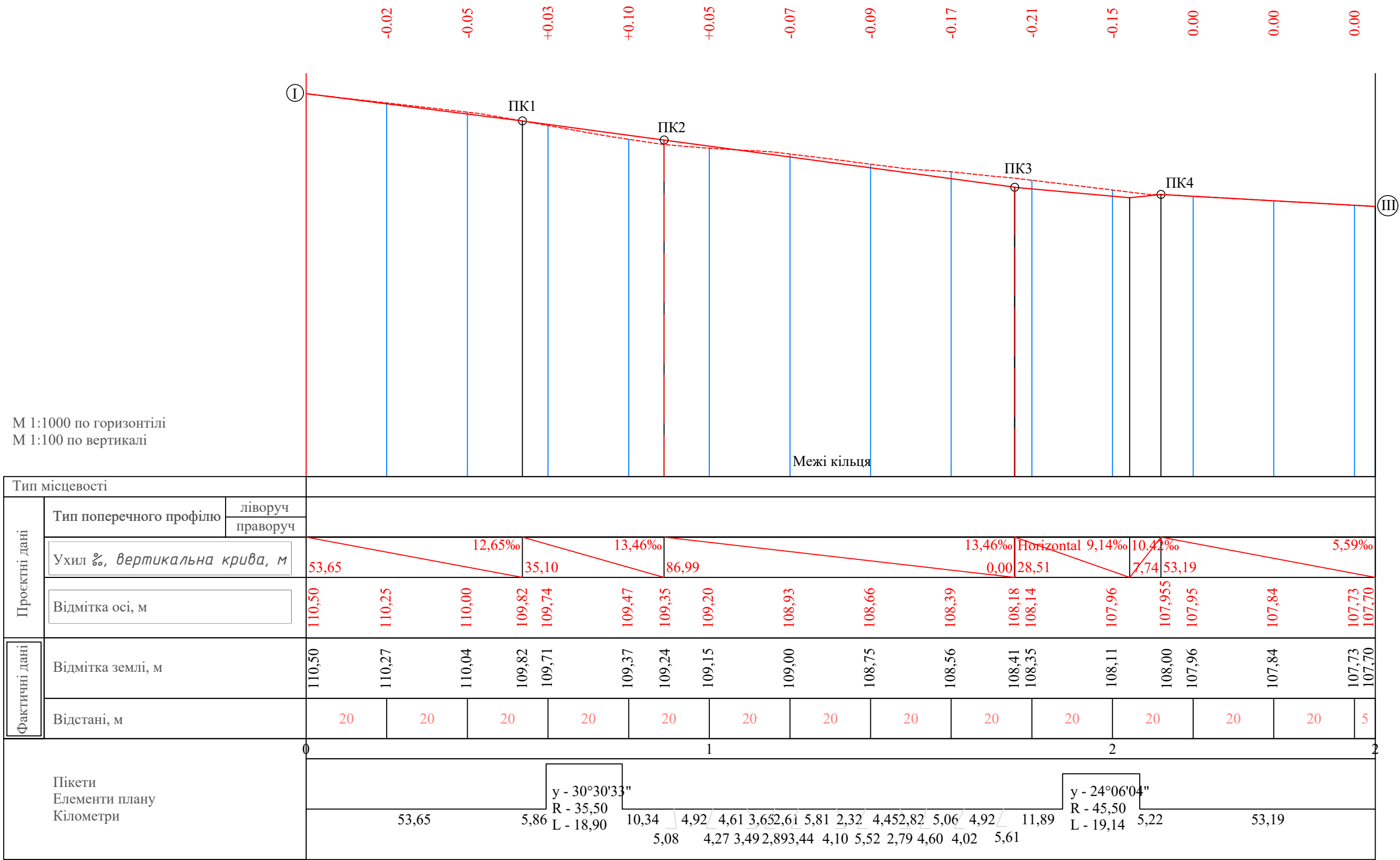
Умовні позначення

- 1 ● Водостік
- 2 ● Кабелі освітлення
- 3 ▨ Тунель з підземними інженерними мережами

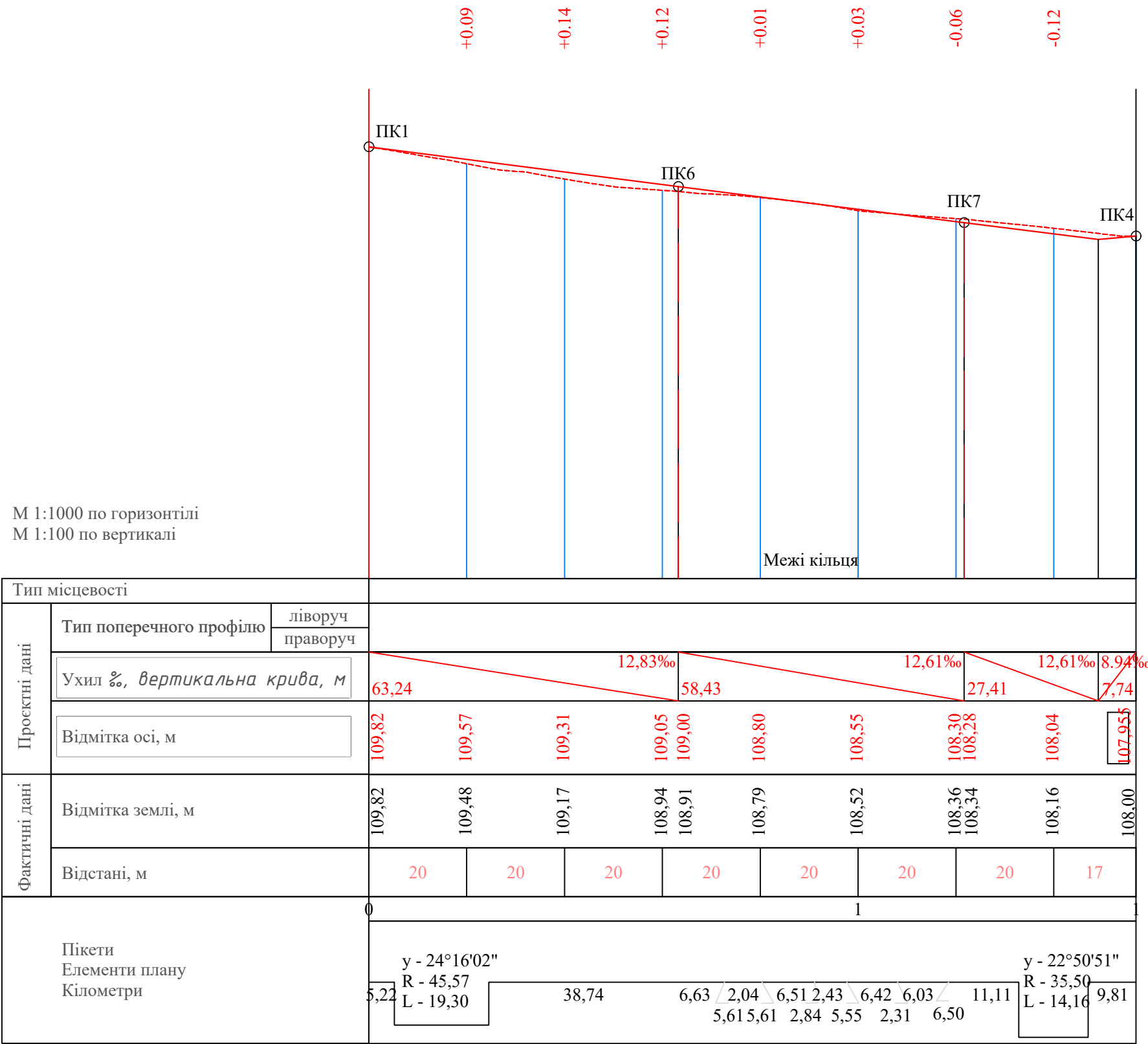
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА						
Виконала	Прізвище	Підпис	Дата	Реконструкція дорожньо-транспортного вузла на перехресті вул. Полярна та просп. Дмитра Павличка в м. Києві		Літера
Керівники	Осєтін М.М.	Беспалов Д.О.	16.06			МБ
Зав. каф.	Приймаченко О.В.			Проектні поперечні профілі вул. Полярна, просп. Дмитра Павличка та вул. Бережанська, М1:100		Лист 4
						Листів 7
				КНУБА, ФУПП, група МБГ-22-2		

ПРОЄКТНІ ПОЗДОВЖНІ ПРОФІЛІ КІЛЬЦЕВОГО ПЕРЕТИНУ ВУЛ. ПОЛЯРНА, ПРОСП. ДМИТРА ПАВЛИЧКА ТА ВУЛ. БЕРЕЖАНСЬКА

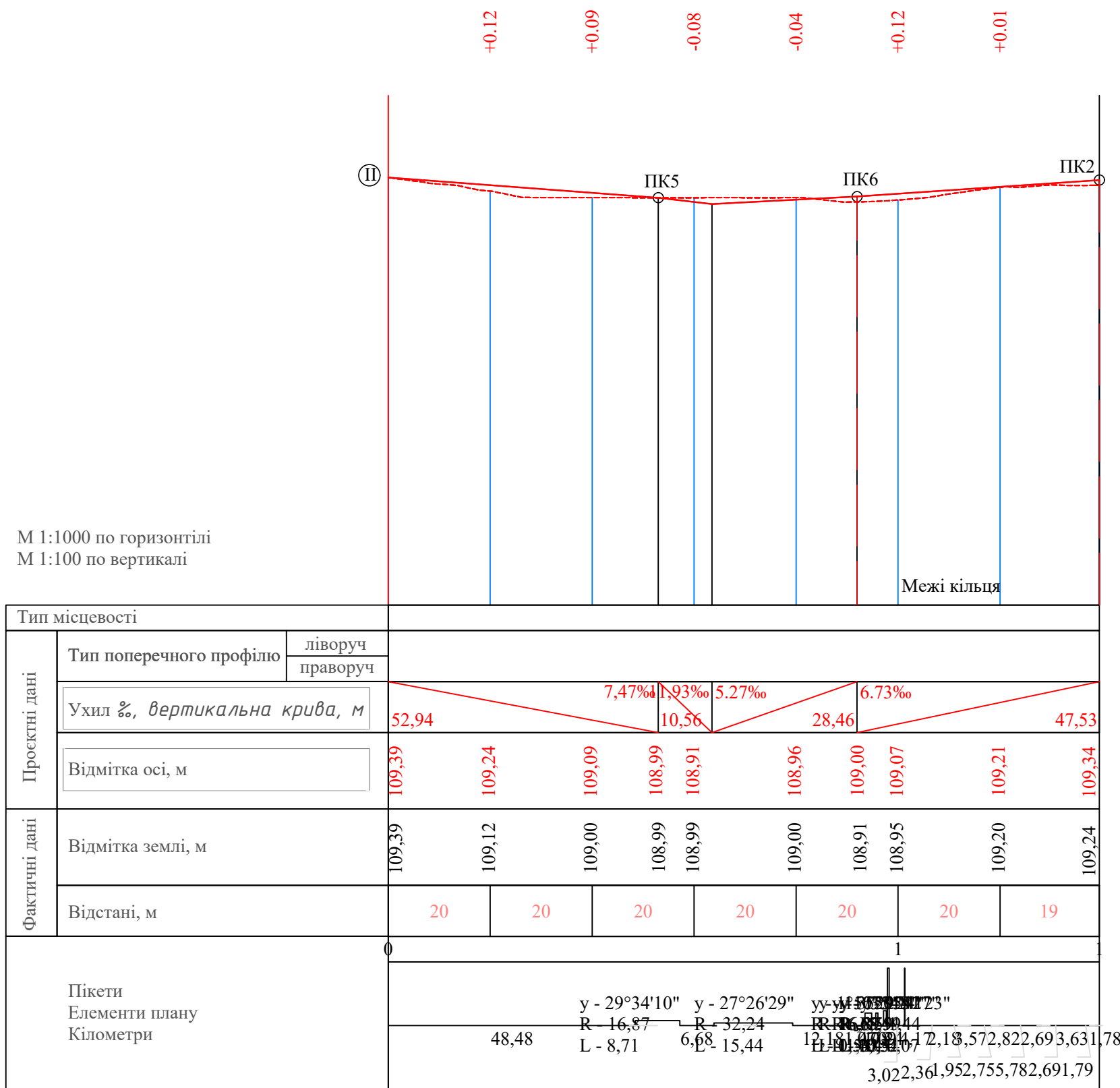
Поздовжній профіль вул. Полярна
M_г1:1000, M_в1:100



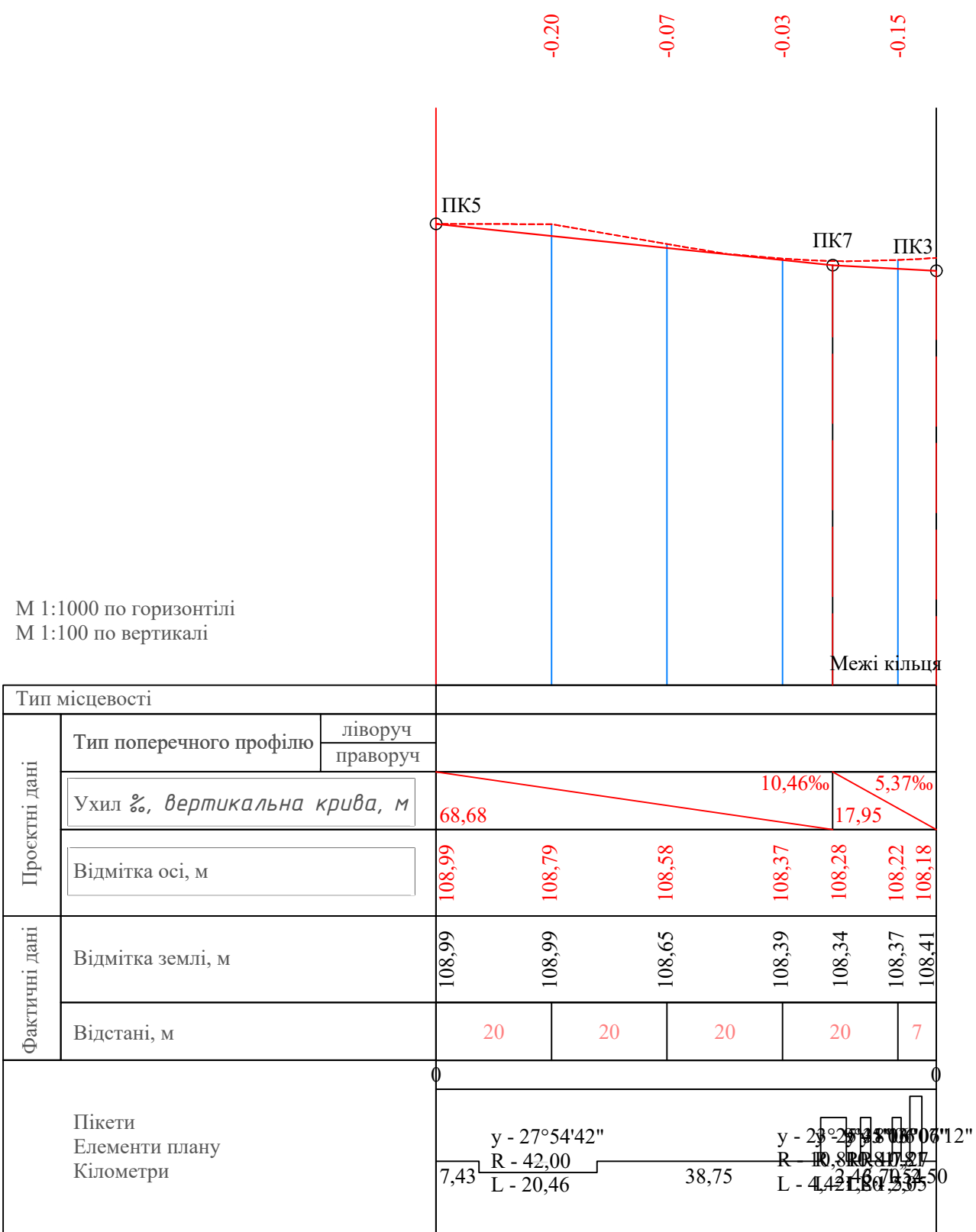
Поздовжній профіль вул. Полярна
M_г1:1000, M_в1:100



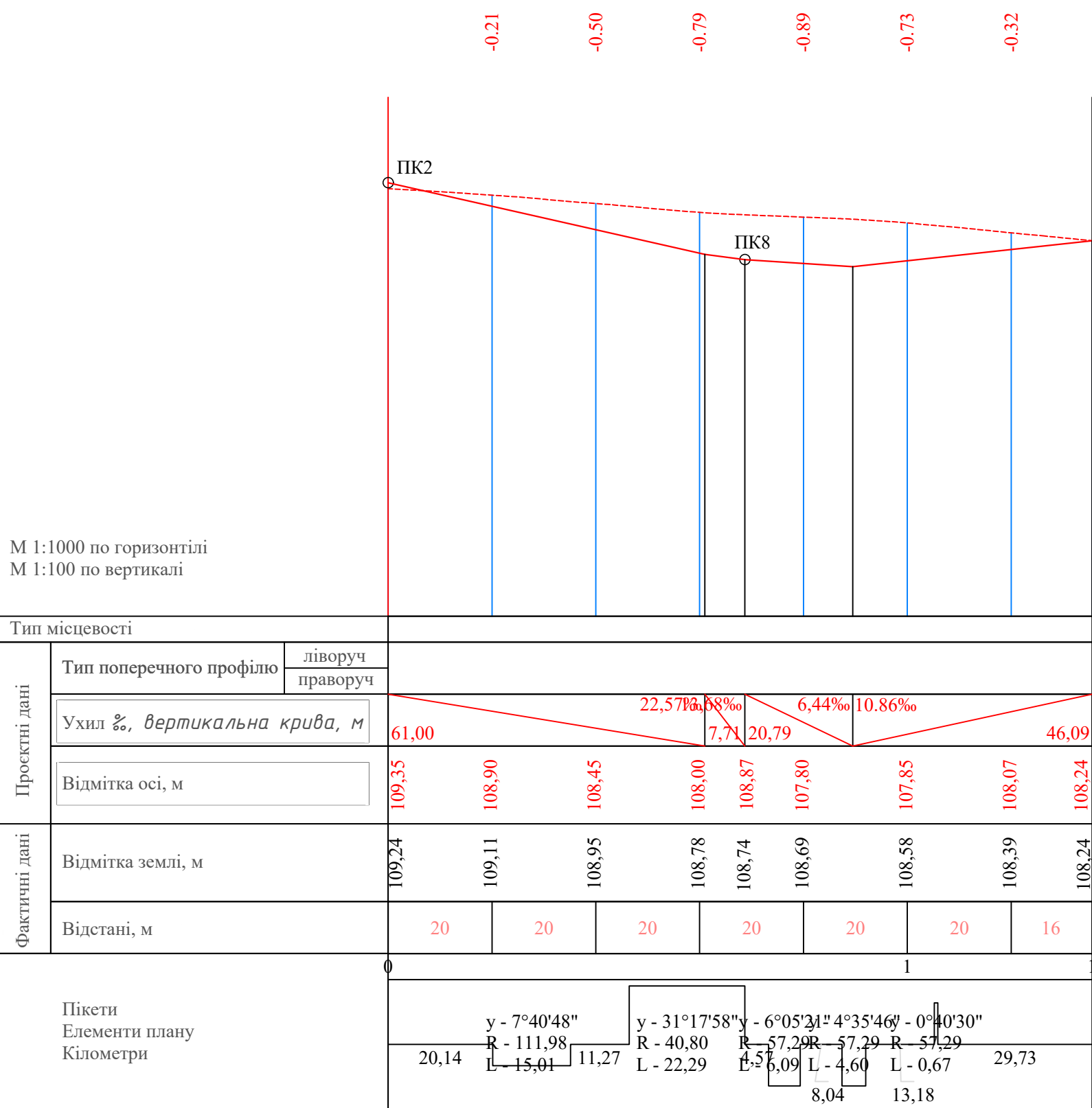
Поздовжній профіль просп. Дмитра Павличка
M_г1:1000, M_в1:100



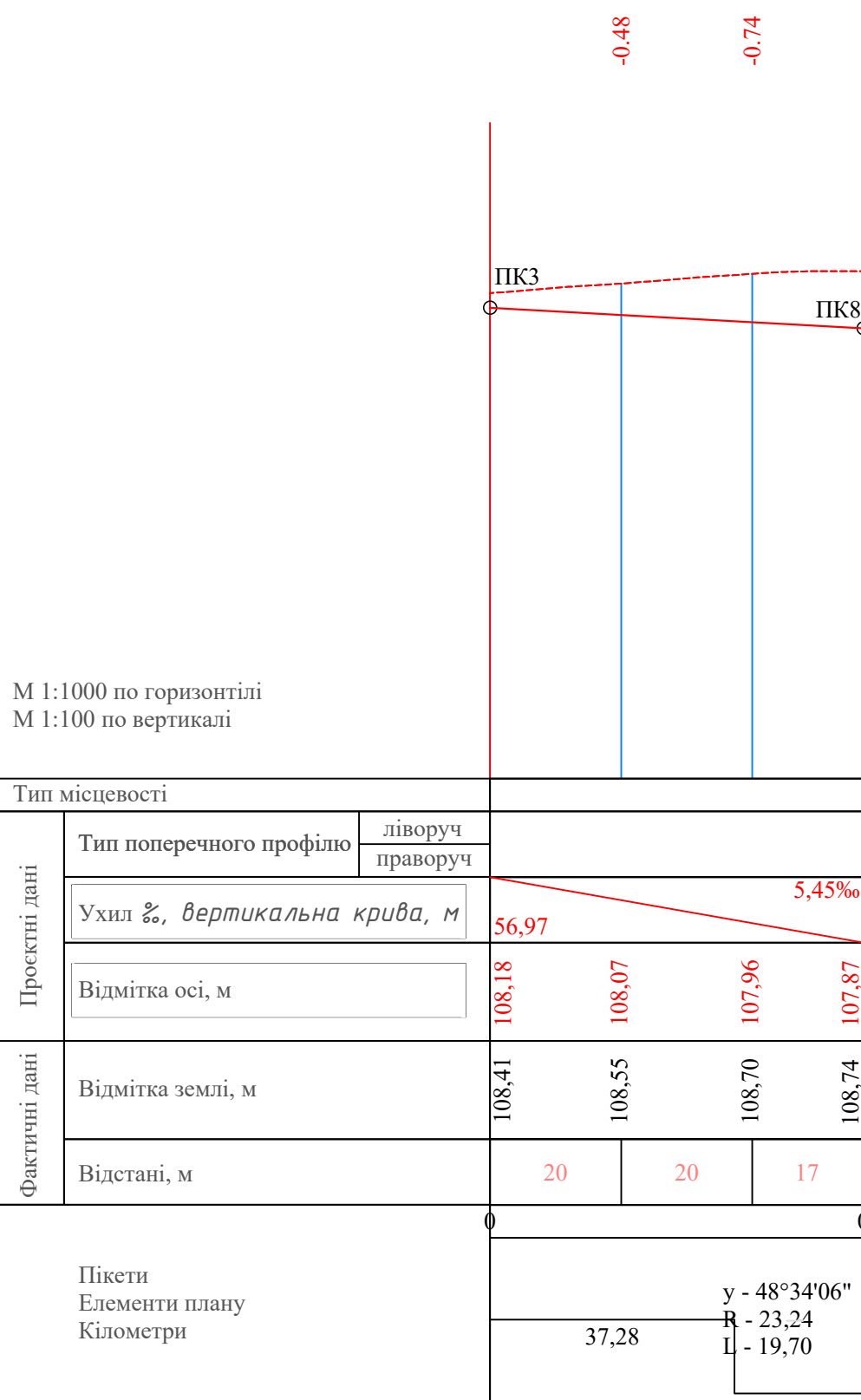
Поздовжній профіль просп. Дмитра Павличка
M_г1:1000, M_в1:100



Поздовжній профіль вул. Бережанська
M_г1:1000, M_в1:100



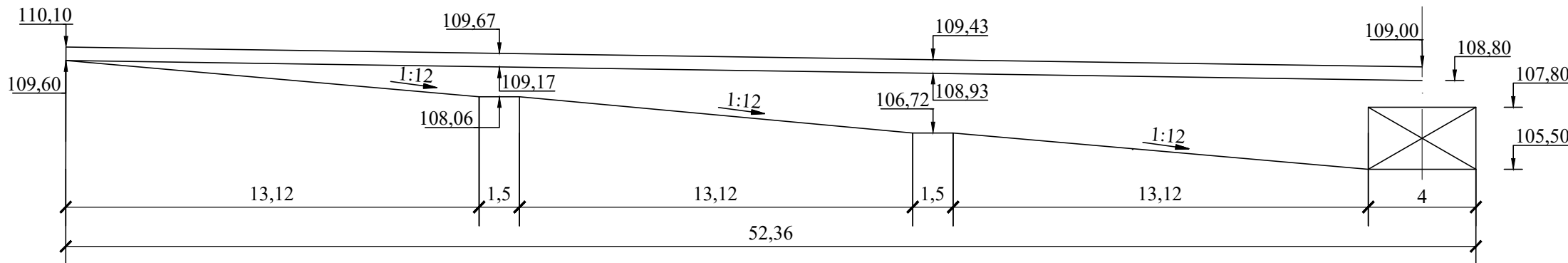
Поздовжній профіль вул. Бережанська
M_г1:1000, M_в1:100



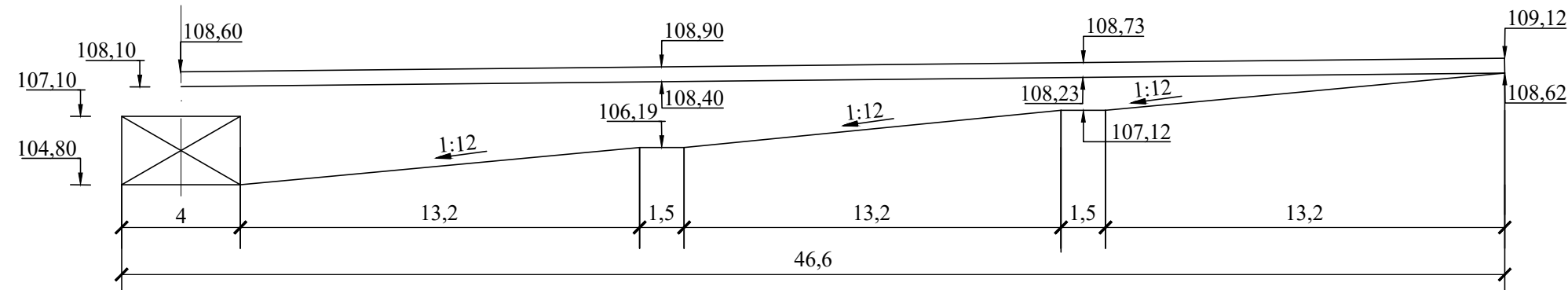
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА							
	Прізвище	Підпис	Дата	Реконструкція дорожньо-транспортного вузла на перетині вул. Полярна та просп. Дмитра Павличка в м. Києві	Літера	Маса	Масштаб
Виконала	Крала А. С.				МБ		Мг1:1000 Мв1:100
Керівник	Осетрін М.М.		16.06				
	Беспалов Д.О.						
Зав. каф.	Приймаченко С.В.			Проектні поздовжні профілі кільцевого перетину вул. Полярна, просп. Дмитра Павличка та вул. Полярна, Мг1:1000, Мв1:100	Лист 5	Листів 7	
					КНУБА, ФУПП, група МБГ-22-2		

ПРОЄКТУВАННЯ ПІДЗЕМНИХ ПІШОХІДНИХ ПЕРЕХОДІВ

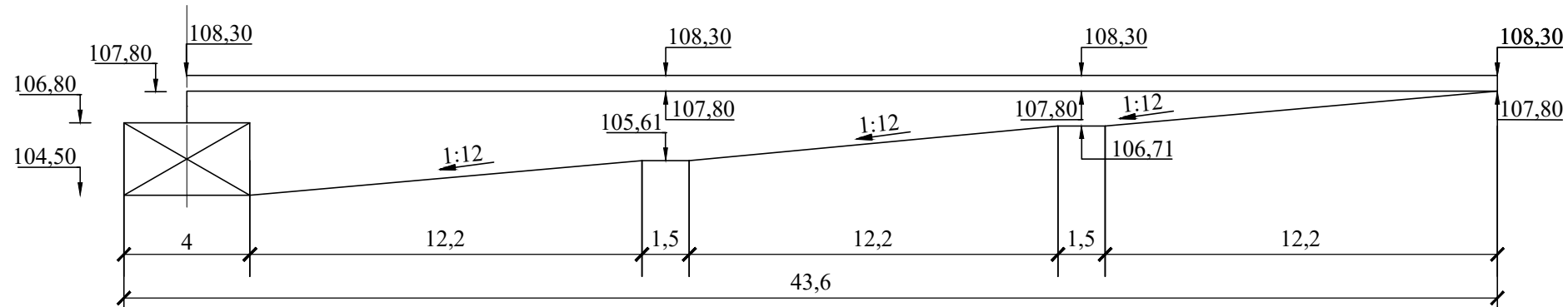
ПОЗДОВЖНІ РОЗРІЗ А-А, М 1:200



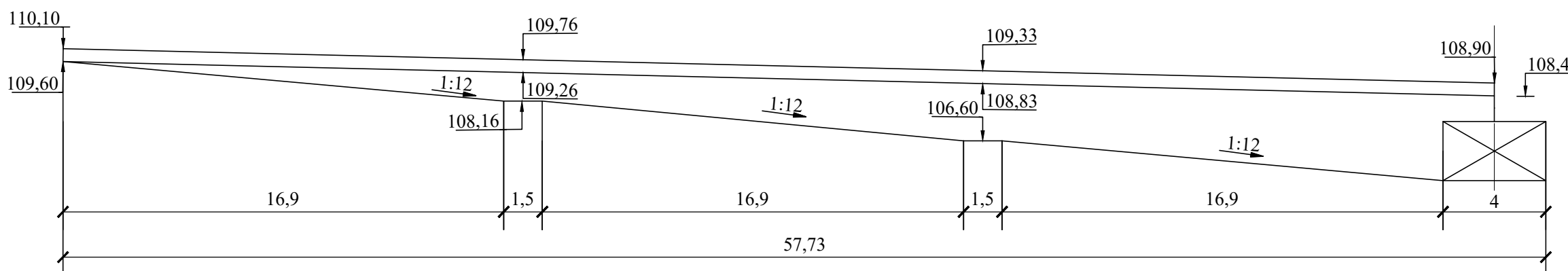
ПОЗДОВЖНІ РОЗРІЗ В-В, М 1:200



ПОЗДОВЖНІ РОЗРІЗ С-С, М 1:200



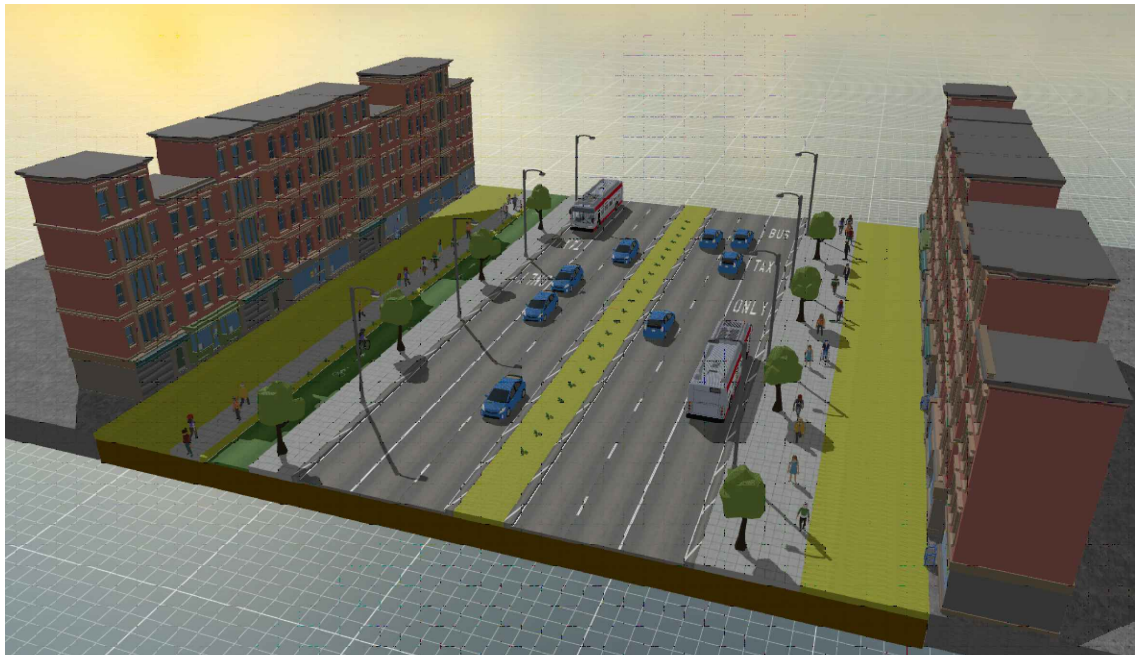
ПОЗДОВЖНІ РОЗРІЗ D-D, М 1:200



ПРОСПЕКТ ДМИТРА ПАВЛИЧКА



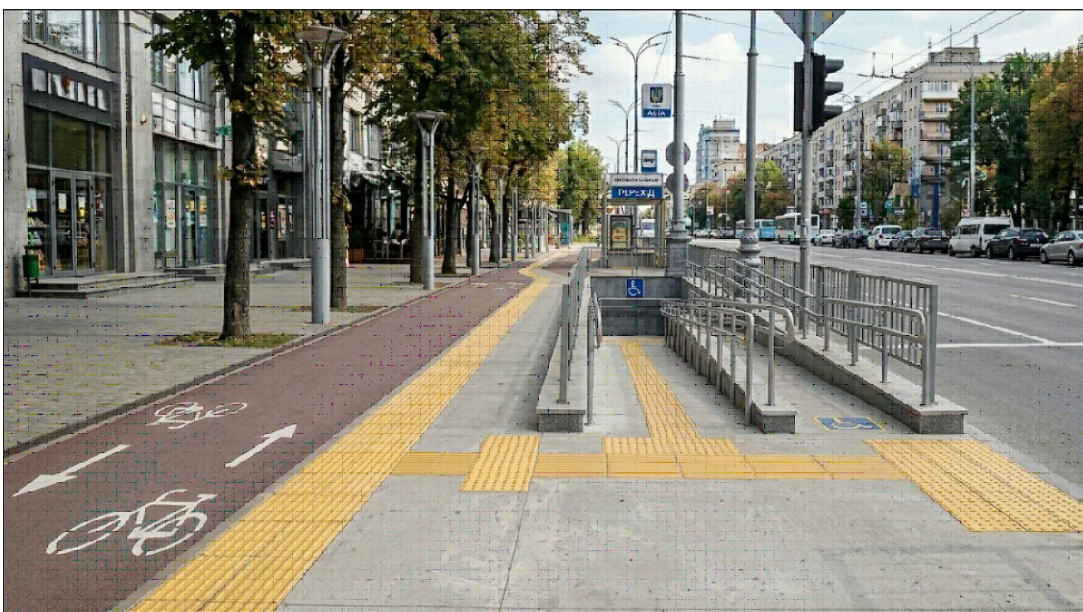
ВУЛИЦЯ ПОЛЯРНА



ВУЛИЦЯ БЕРЕЖАНСЬКА



ВЛАШТУВАННЯ ТАКТИЛЬНОГО ПОКРИТТЯ



ВИСНОВКИ

У результаті аналізу існуючого стану дорожньо-транспортного вузла на перетині вул. Полярна та просп. Дмитра Павличка у м. Києві було виявлено низку проблем: перетин характеризується високим рівнем конфліктності дорожнього руху – зафіксовано 32 конфліктні точки; встановлено відсутність велосипедної інфраструктури, що не відповідає сучасним вимогам сталої міської мобільності; незадовільний технічний та функціональний стан позавуличного підземного пішохідного переходу, який не забезпечує комфортного та безбар'єрного пересування маломобільних груп населення.

Порівнявши показники пропускної здатності нерегульованого (2967 авт/год) та регульованого (5768 авт/год) схем організації дорожнього руху, було встановлено, що обидві схеми задовольняють умову достатності щодо максимальної інтенсивності руху на перетині. Однак для подальшого проєктування обрано схему саморегульованого кільцевого перетину типу «шліфо roundabout», оскільки порівняно зі звичайним регульованим перехрестям та класичним кільцем вона забезпечує суттєво вищий рівень безпеки дорожнього руху завдяки вгамуванню транспортних потоків, виключенню точок перетину траєкторій та зменшенню кількості точок злиття й розгалуження відвічі. Згідно з міжнародним досвідом, застосування турбо-кільця додатково підвищує пропускну здатність вузла на 25–35% порівняно зі звичайним кільцевим перетином і знижує кількість ДТП з травматичними та летальними наслідками на 72–76%.

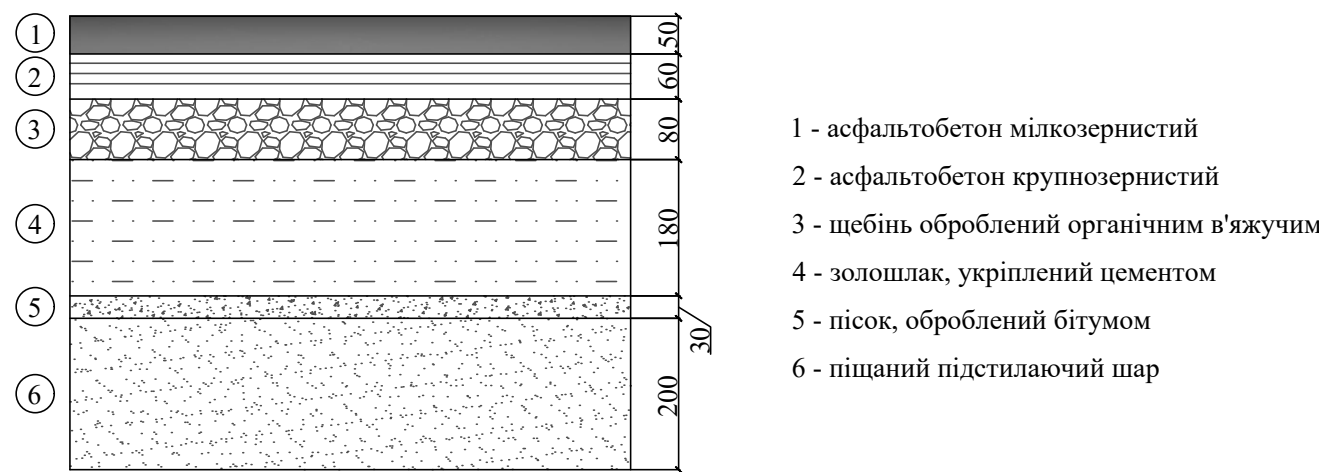
У межах проєктного рішення запропоновано реконструкцію перетину у вигляді саморегульованого кільцевого перетину типу «шліфо roundabout» із трьома смугами руху на кільці, радіусом центрального острівця 30 м та зовнішнім радіусом 42 м. Передбачено влаштування підвищених розділювальних смуг на вході з вул. Полярна для запобігання небезпечній зміні смуг водія. Запропоновано двосторонню велосипедну інфраструктуру вздовж просп. Дмитра Павличка та вул. Полярна, а також реконструкцію підземного пішохідного переходу з облаштуванням пандусів ухилом до 8% замість сходів, двобічних поручнів та системи тактильної навігації (попереджувальні й направляючі смуги) для забезпечення інклюзивності середовища. Додатково передбачено комплекс заходів з озеленення, вертикального планування та якісного освітлення вузла.

Оцінка ефективності запропонованих рішень підтверджує їхню доцільність. Кількість конфліктних точок зменшено з 32 до 8 (виключено точки перетину, кількість точок злиття та розгалуження скорочено вдвічі), що суттєво підвищує безпеку дорожнього руху. Пропускна здатність вузла зростає з 2967 авт/год до 5768 авт/год завдяки впровадженню саморегульованого кільцевої схеми. Розрахунок техніко-економічних показників засвідчив, що загальна вартість реконструкції становить 67 105 800,5 грн, річні дорожні витрати скоротилися з 1 030 594,5 грн до 834 591,6 грн, а річні транспортні витрати – з 12 795 984,9 грн до 6 389 855,9 грн, що забезпечує соціально-економічний ефект у розмірі 6 406 129 грн на рік. Термін окупності капіталовкладень становить 10 років (коефіцієнт окупності – 10%), що є задовільним показником для проєкту реконструкції об'єкта транспортної інфраструктури.

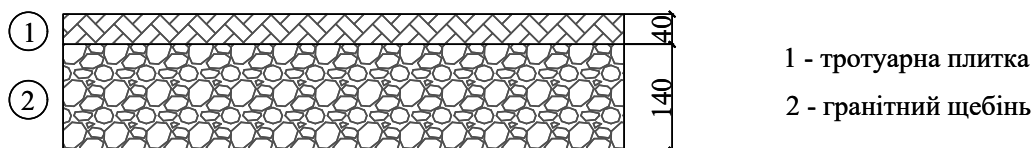
Таким чином, мету кваліфікаційної роботи – розробку пропозицій реконструкції дорожньо-транспортного вузла на перетині вул. Полярна та просп. Дмитра Павличка у м. Києві, що вдосконалюють рівень якості обслуговування перетину, підвищують безпеку та забезпечують інклюзивність середовища – досягнуто повністю. Запропоноване проєктне рішення є технічно обґрунтованим та економічно доцільним.

ДОРОЖНІЙ ОДЯГ

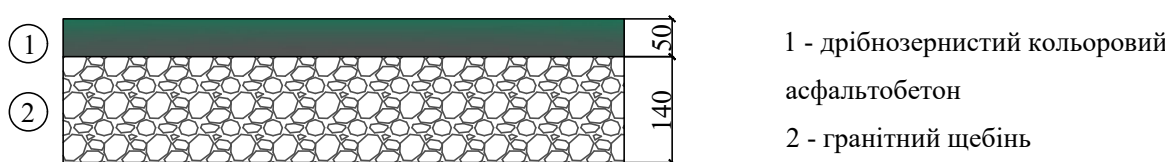
Конструкція дорожнього покриття проїзної частини



Конструкція покриття тротуарної частини



Конструкція веложоріжки



ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ПРОЄКТУ

№	Найменування показника	Значення
1	Загальна вартість реконструкції	67 105 800,5 грн
2.1	Річні дорожні витрати до реконструкції	1 030 594,5 грн
2.2	Річні дорожні витрати після реконструкції	834 591,6 грн
3.1	Річні транспортні витрати до реконструкції	12 795 984,9 грн
3.2	Річні транспортні витрати після реконструкції	6 389 855,9 грн
4	Соціально-економічний ефект (різниця річних транспортних витрат)	6 406 129 грн
5	Термін окупності капіталовкладень	10 років
6	Коефіцієнт окупності капіталовкладень	10 %

АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТІВ І ПОКАЗНИКІВ РЕКОНСТРУКЦІЇ

Показник	Аналіз
Безпека	Зменшення конфліктних точок з 32 до 8, а також усунення конфліктних точок перетину. Зниження кількості ДТП з травматичними та летальними наслідками на 72-76%.
Пропускна здатність	Підвищення пропускної здатності з 2967 авт/год до 5768 авт/год. Загалом "турбо-кільце" дозволяє забезпечити зростання на 25-35%.
Доступність (врахування інклюзивності)	Влаштування підземних пішохідних переходів надіусами ухилом 8% (1:12) з проміжними маданчиками 1,5 м та двобічними поручнями висотою 0,9 м. Встановлення тактильного покриття.
Стала міська мобільність	Врахування безпеки та комфорту всіх учасників руху. Забезпечення вело інфраструктурою. Екологічність рішення. Комплексний розвиток в загальній вулично-дорожній мережі.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

Виконала	Прізвище	Підпис	Дата	Реконструкція дорожньо-транспортного вузла на перетині вул. Полярна та просп. Дмитра Павличка в м. Києві	Літера	Маса	Масштаб
Керівники	Крала А. С.	Осетрін М.М.	16.06		МБ		1:100
	Беспалов Д.О.						
Зав. каф.	Приймаченко О.В.			Конструктивні рішення для дорожньо-транспортного вузла на перетині вул. Полярна та просп. Дмитра Павличка	Лист 7	Листів 7	КНУБА, ФУПП, група МБГ-22-2