

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 громадського
транспорту на перетині вул. Мостицька та вул.
Вишгородська у м.Києві"**

Виконав:
студент гр. МБГ-21-3
ОЛЕКСІЙ Радченко
Керівник: к.т.н., доц. Васильєва Г.Ю.
ст.викл. Беспалов Д.О.
Рецизент : доц. Айлікова Г.В.

Оцінка роботи перетину (існуюче положення)

Актуальність теми. У містах України громадський транспорт залишається основним засобом пересування для більшості населення. Його ефективність значною мірою залежить від затримок на перехрестях, особливо в годину пік. Тому оптимізація роботи перехресть є ключовим чинником покращення якості перевезень. Зростаюча щільність забудови, зменшення транспортної пропускної здатності та домінування приватного транспорту призводять до зниження рівня обслуговування маршруток, автобусів і тролейбусів. Актуальним є пошук рішень для пріоритизації громадського транспорту на перехрестях.

Об'єктом даного дослідження є : дорожньо-транспортний вузол на перетині вул.Мостицька та вул.Вишгородська у м. Києві.

Предмет дослідження: підвищення рівня обслуговування громадського транспорту.

Мета: Підвищення рівня обслуговування громадського транспорту на перетині вул. Мостицька та вул. Вишгородська у м.Києві.

Поставлені задачі:

1. Виконати аналіз існуючого положення стану організації руху на перетині вул. Мостицька та вул. Вишгородська, визначити особливості роботи громадського транспорту та виявити основні проблеми і недоліки.
2. Дослідити нормативно-правову базу України та європейський досвід щодо організації руху громадського транспорту на перехрестях (ДБН, ДСТУ, рекомендації NACTO, CROW тощо).
3. Виконати транспортне моделювання існуючого положення з визначенням рівня обслуговування громадського транспорту та інших учасників дорожнього руху.
4. Розробити проєктні пропозиції з удосконалення організації руху на перетині для підвищення рівня обслуговування громадського транспорту (у тому числі варіанти із пріоритетом для громадського транспорту).
5. Виконати розрахунки геометричних параметрів перетину, необхідної кількості смуг руху, зон зупинок громадського транспорту та інших елементів.
6. Запропонувати конструктивні рішення для облаштування зупинок громадського транспорту, виділених смуг, буферних зон, озеленення й освітлення.
7. Оцінити ефективність запропонованих рішень за результатами транспортного моделювання (рівень обслуговування, час затримки, швидкість руху).

Розробити рекомендації щодо впровадження проєктних рішень у практику та інтеграції вузла в єдину систему сталого мобільності міста Києва.

Перетин вул. Мостицька - вул. Вишгородська
Картограма добових інтенсивностей за напрямками:



Розподіл за напрямками руху інтенсивностей в годину-пік:

Напрямки руху	Вихід		
Вхід	1	2	3
1	0	670	20
2	550	55	125
3	35	125	0

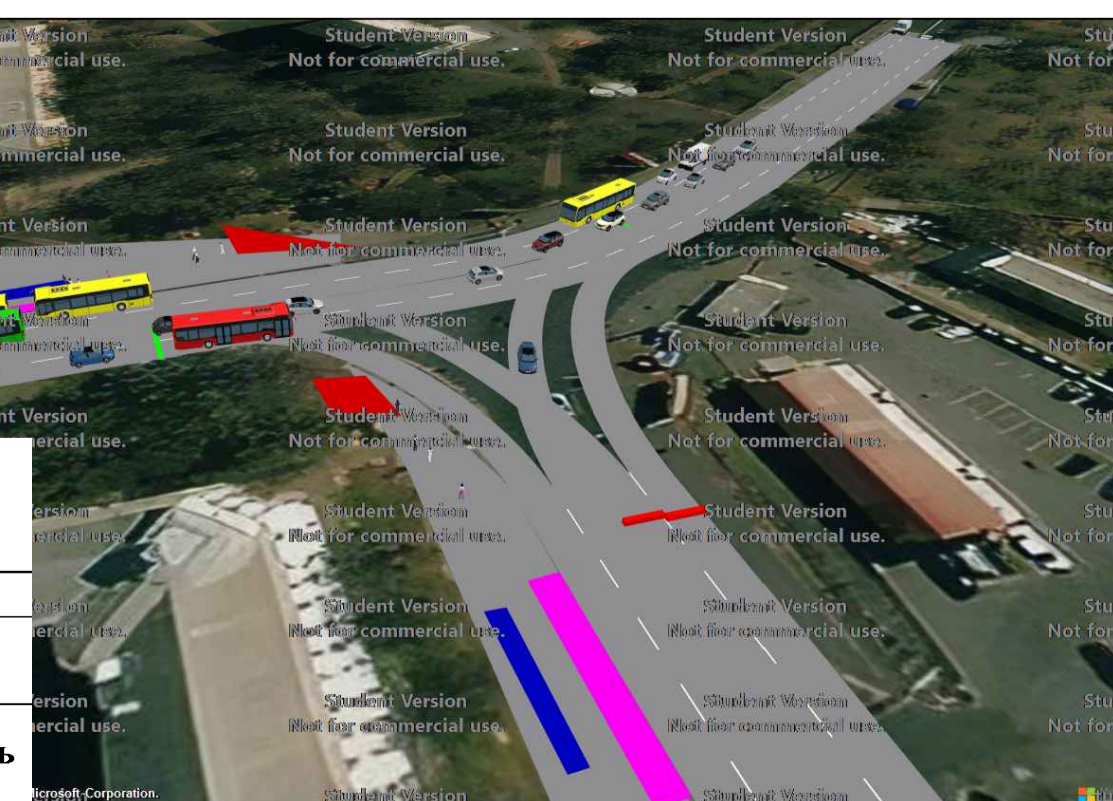


Транспортна модель існуючого положення



Показники рівня обслуговування існуючого положення вул. Мостицька та вул. Вишгородська у м.Києві

Атрибут	Показн. мережі	Існуюче положення Рівень (LOS)	
		В	В – задовільний, але не оптимальний рівень обслуговування.
Середній час затримок	15,68		
Середня швидкість	27,06		
Кількість зупинок	0,58		



Картограма часу затримок на перетині



Картограма швидкості на перетині

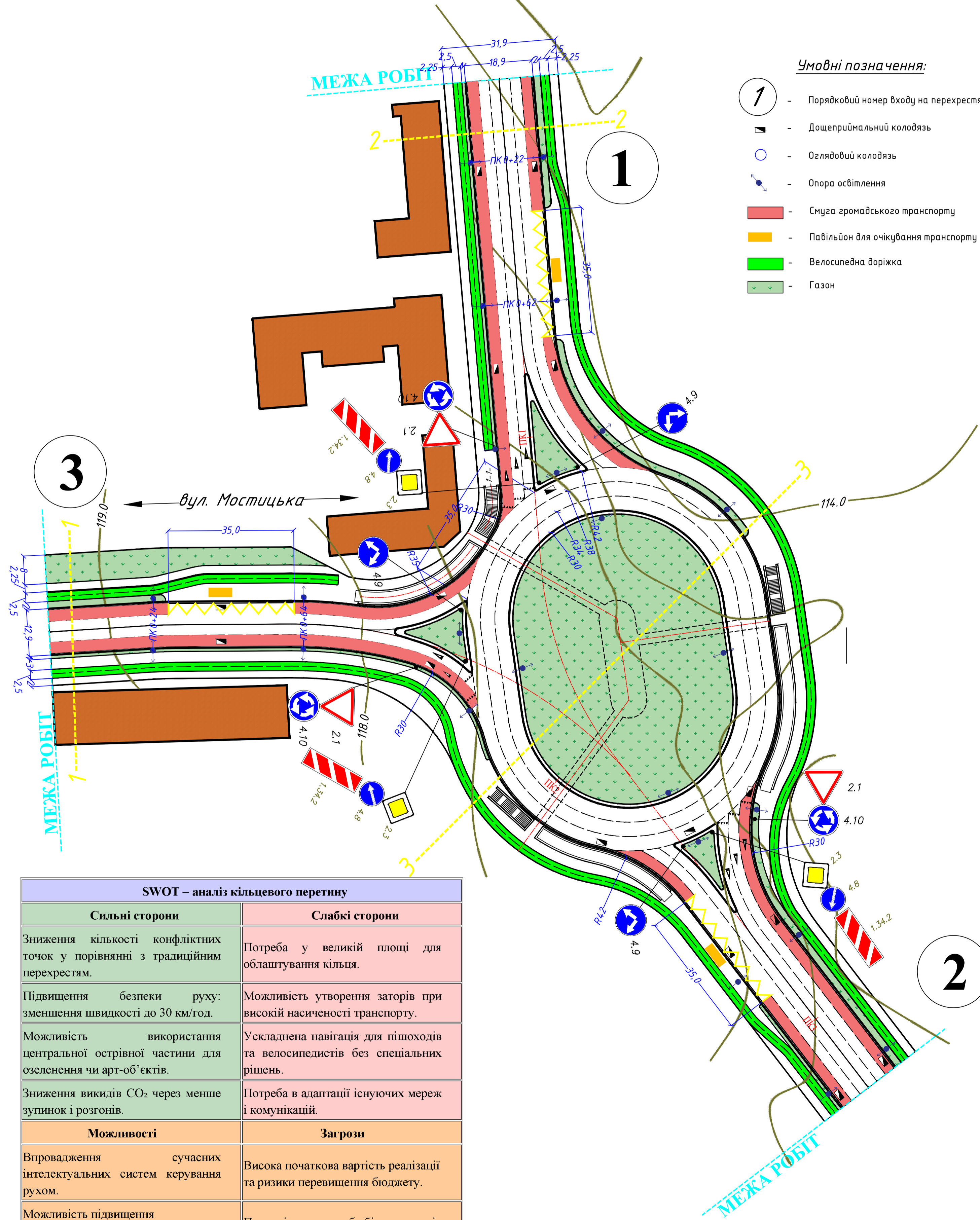


Картограма щільності на перетині

Кваліфікаційна робота бакалавра

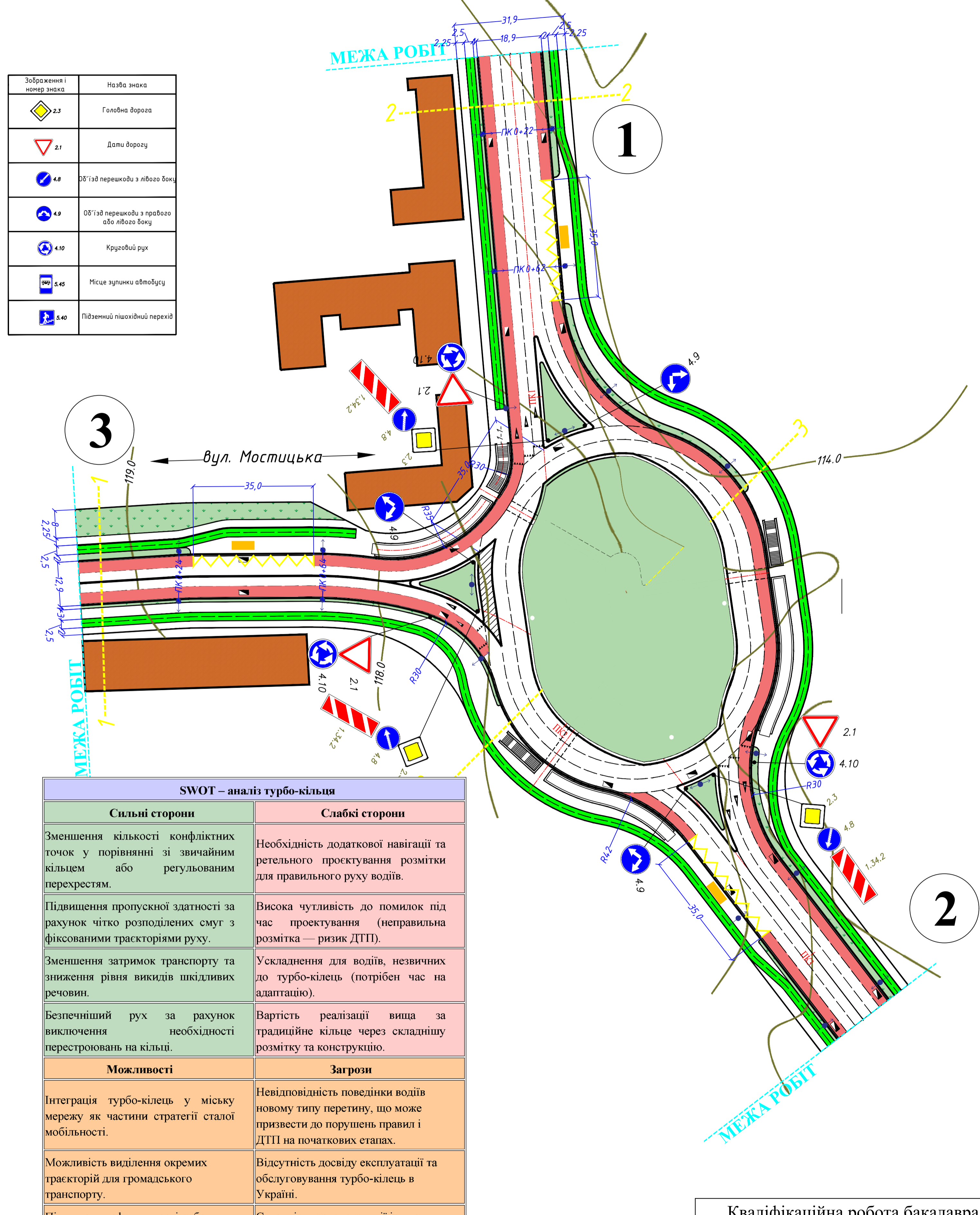
Прізвище	Підпис	Дата	Підвищення рівня обслуговування громадського транспорту на перетині вул.Мостицька та вул.Вишгородська у м. Києві	Літера	Стадія	Масштаб
Розробив Радченко О.О.				Оцінка роботи перетину	БР	
Керівник Васильєва Г.Ю.			Лист 1		Листів 7	
Резидент Беспалов Д.О.						
Зав.кафед. Приймаченко О.В.						КНУБА, ФУПП, група МБГ-21-3

Проектна пропозиція №1 Саморегульований кільцевий перетин



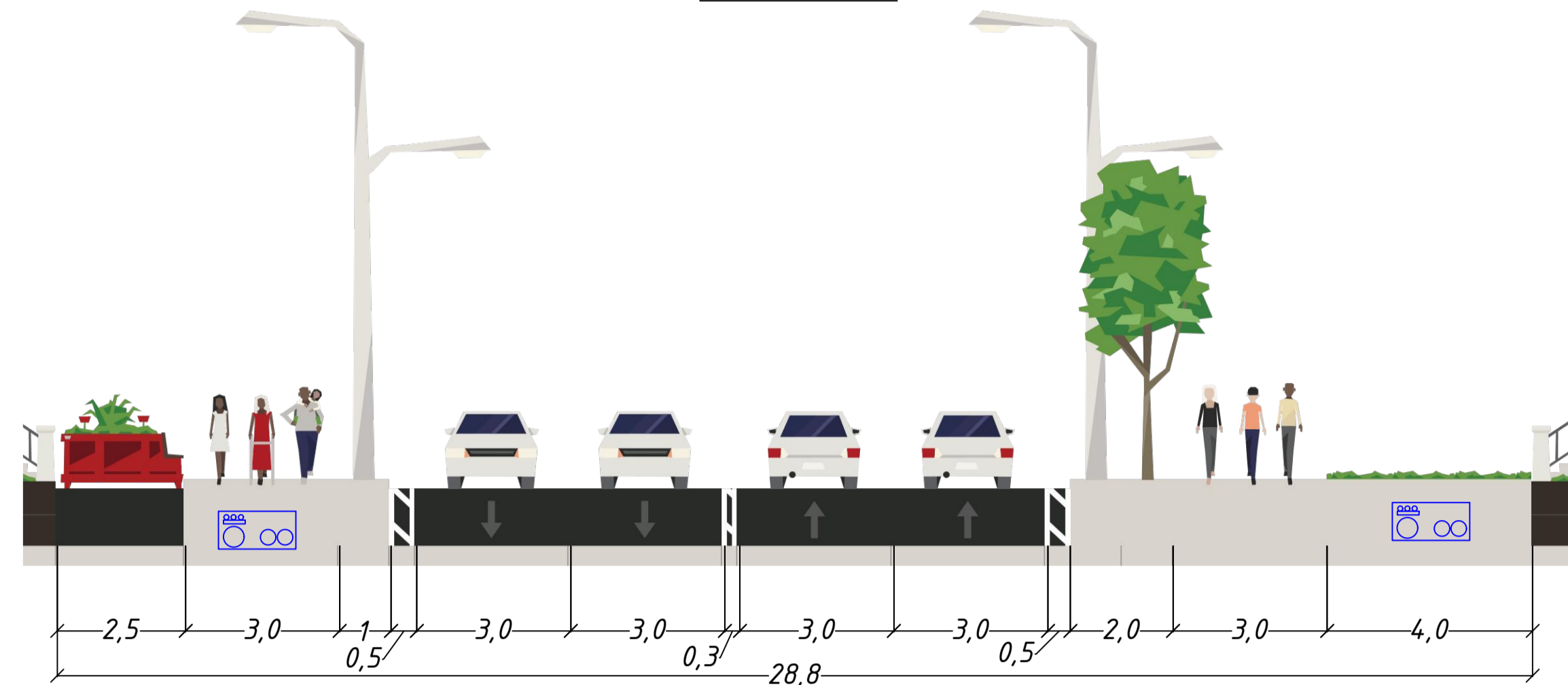
SWOT – аналіз кільцевого перетину	
Сильні сторони	Слабкі сторони
Зниження кількості конфліктних точок у порівнянні з традиційним перехрестям.	Потреба у великій площі для облаштування кільця.
Підвищення безпеки руху: зменшення швидкості до 30 км/год.	Можливість утворення заторів при високій насиченості транспорту.
Можливість використання центральної острівної частини для озеленення чи арт-об'єктів.	Ускладнена навігація для пішоходів та велосипедистів без спеціальних рішень.
Зниження викидів CO ₂ через менше зупинок і розгонів.	Потреба в адаптації існуючих мереж і комунікацій.
Можливості	Загрози
Впровадження сучасних інтелектуальних систем керування рухом.	Висока початкова вартість реалізації та ризики перевищення бюджету.
Можливість підвищення туристичної привабливості району через благоустрій центральної частини кільця.	Протидія громади або бізнесу у разі зміни схеми руху чи демонтажу існуючих об'єктів.

Проектна пропозиція №2 Турбо-кільце

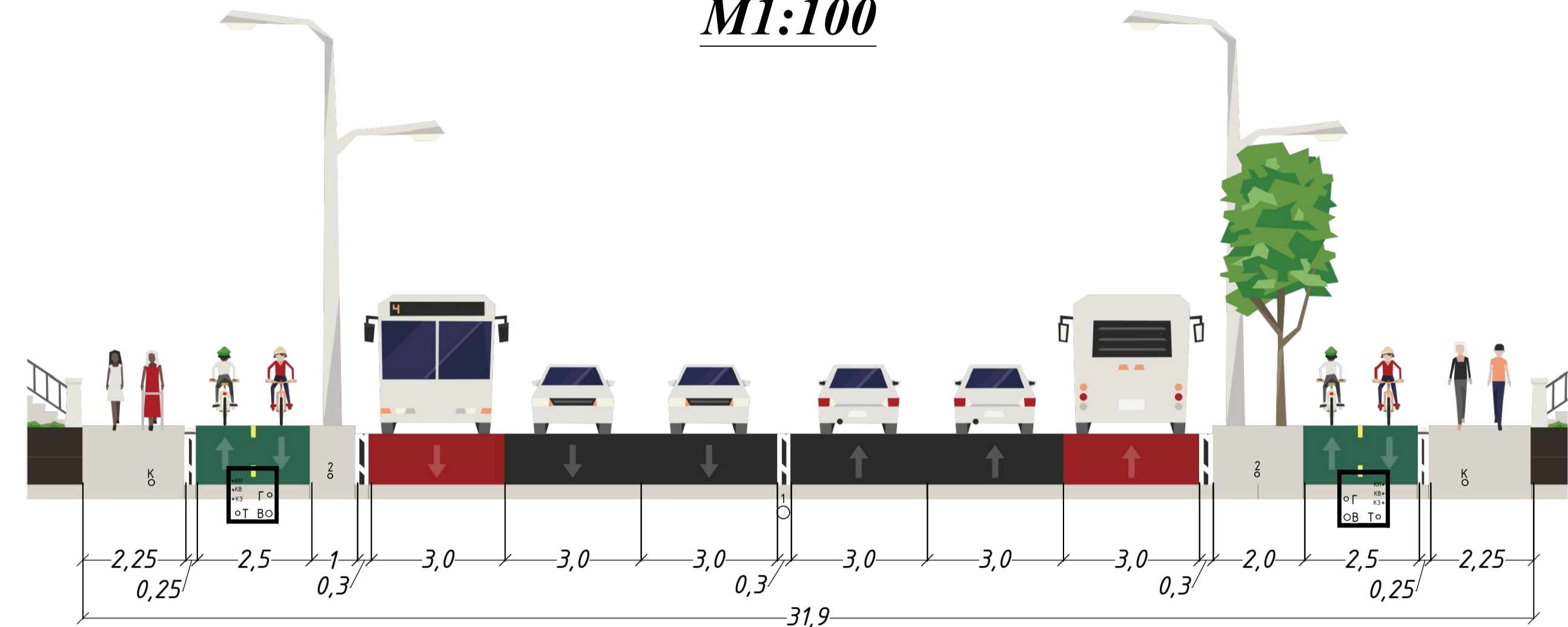


Поперечні профілі

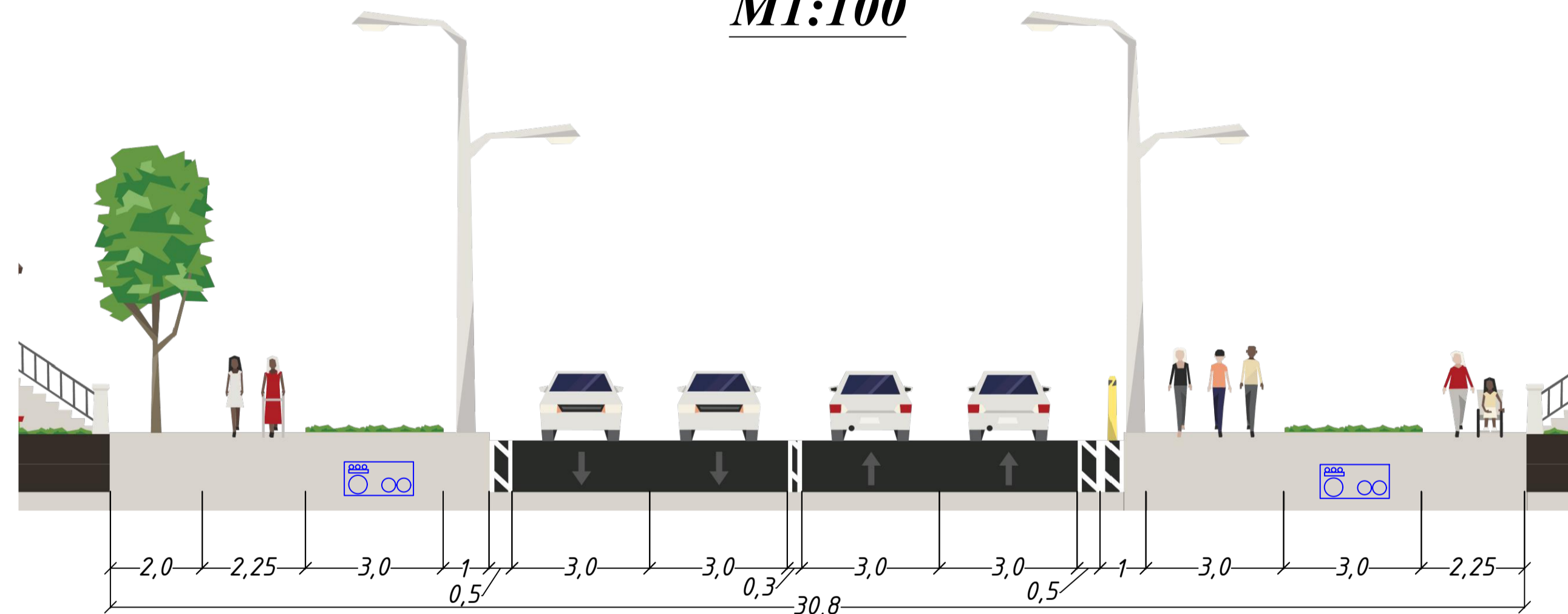
Існуючий поперечний профіль вул. Вишгородська
M1:100



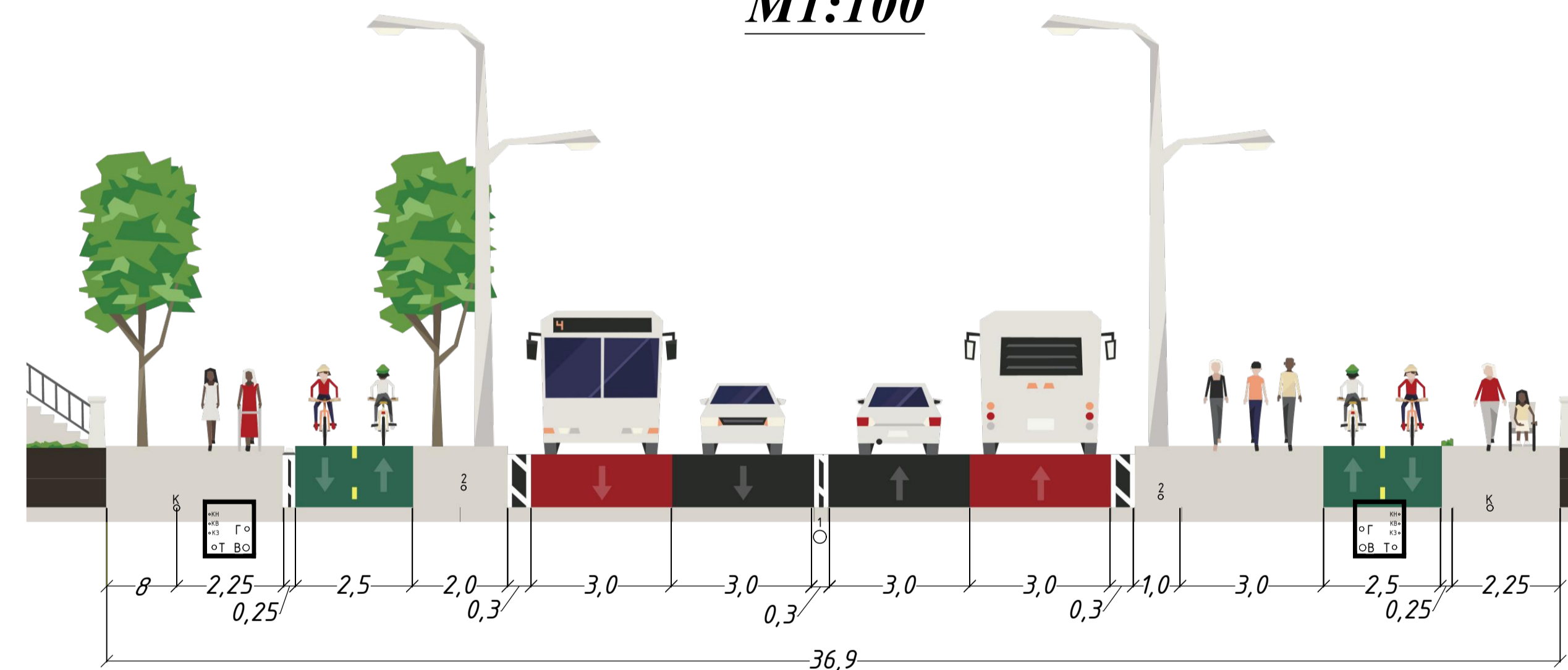
Проектний поперечний профіль вул. Вишгородська (розріз 2-2)
M1:100



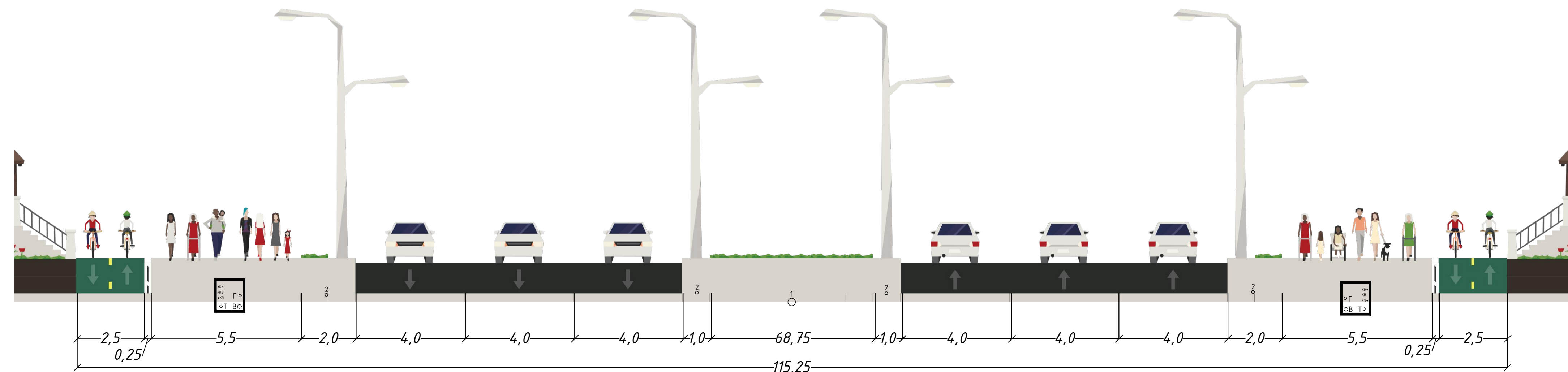
Існуючий поперечний профіль вул. Мостицька
M1:100



Проектний поперечний профіль вул. Мостицька (розріз 1-1)
M1:100



Проектний поперечний профіль кільця (розріз 3-3) M1:100



Умовні позначення:

- 1 - Водостік;
- 2 - Кабелі освітлення;
- В - Водогін;
- К - Каналізація побутова;
- Г - Газопровід високого тиску;
- Т - Теплопровід;
- КЗ - Кабелі зв'язку;
- КВ - Кабелі високої напруги;
- КН - Кабелі низької напруги.

Кваліфікаційна робота бакалавра

Розробив	Прізвище	Підпис	Дата	Підвищення рівня обслуговування громадського транспорту на перетині вул. Мостицька - вул. Вишгородська у м. Києві	Літера	Стадія	Масштаб
Керівник	Радченко О.О.				БР		1:100
Резидент	Васильєва Г.Ю.				Лист 3	Листів 7	
Зав.кафед.	Беспалов Д.О.				КНУБА, ФУПЦ, група МБГ-21-3		
	Айлікова Г.Ю.				Поперечні профілі магістралей		
	Примаченко О.В.						

Транспортне моделювання проєктної пропозиції

Картограма часу затримок на перетині (проєктне положення)



Картограма щільності на перетині (проєктне положення)



Картограма навантаження на перетині (проєктне положення)



Картограма часу затримок на перетині (швидкості)



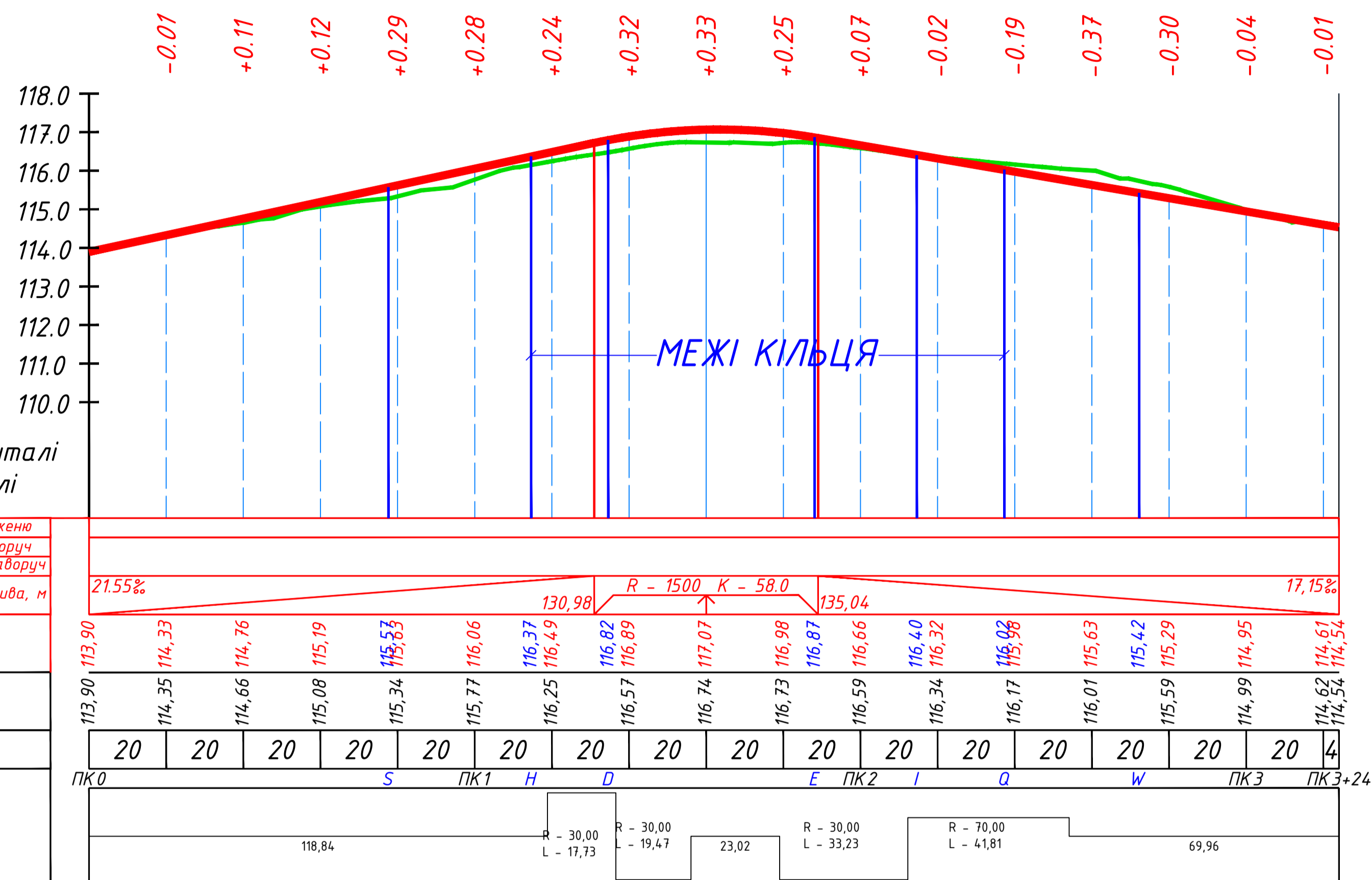
Атрибут	Автомобілі			
	Існуючі	Проєкті	Рівень (LOS)	Результат
Середній час затримок	27,06	39,16	B/D ↓	↑ 44,72%
Середня швидкість	16,61	14,90		↓ 10,29%
Кількість зупинок	0,54	0,73		↑ 35,19%
Громадський транспорт				
Атрибут	існуючі	проєкті	Рівень (LOS)	Результат
Середній час затримок	50,73	41,61	E/D ↑	↓ 21,92%
Середня швидкість	10,30	11,93		↑ 15,83%
Кількість зупинок	1,33	0,83		↓ 60,24%

За результатами моделювання середній час затримки громадського транспорту на підходах знизився, що дозволяє говорити про покращення рівня обслуговування (LOS) щонайменше на один рівень порівняно з існуючим станом. Відносний час затримки на більшості ділянок не перевищує 1%, що є показником високої ефективності запропонованої організації руху для ГТ. Згідно з моделлю навантаження підходи до саморегульованого кільця демонструють рівномірний розподіл навантаження. Це вказує на відсутність перевантажених ділянок і добрий розподіл потоків між напрямками руху. Основні ділянки підходів забезпечують середню швидкість 35-45 км/год, що є оптимальним для міських умов. В зоні самого кільця спостерігається зниження швидкості до 10-20 км/год (жовтий і рожевий кольори), що відповідає нормам безпеки для кругових перехресть. Щільність транспортного потоку залишилася в межах допустимих норм, що свідчить про достатню пропускну здатність кільця та його підходів для прийняття існуючих і перспективних потоків громадського транспорту.

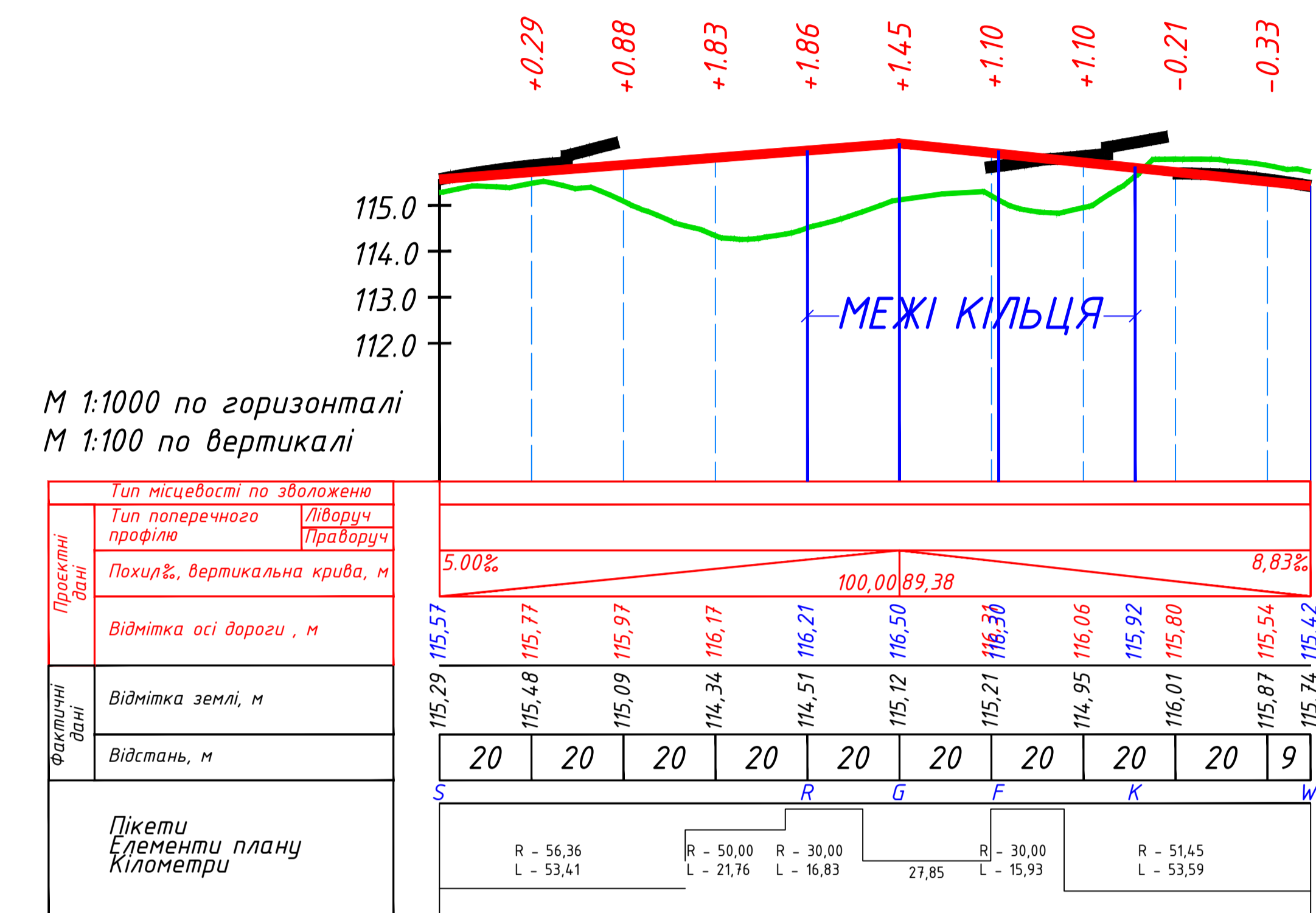
Кваліфікаційна робота бакалавра						
Прізвище	Підпис	Дата	Підвищення рівня обслуговування громадського транспорту на перетині вул. Мостницька - вул. Вишгородська у м. Києві	Літера	Стадія	Масштаб
Розробив	Радченко О.О.			БР		1:100
Керівник	Васильєва Г.Ю.					
Рецензент	Айлікова Г.Ю.			Лист 4	Листів 7	
Зав.кафед.	Пріймаченко О.В.		Транспортне моделювання проєктної пропозиції	КНУБА, ФУПЦ, група МБГ-21-3		

Поздовжні профілі магістралей

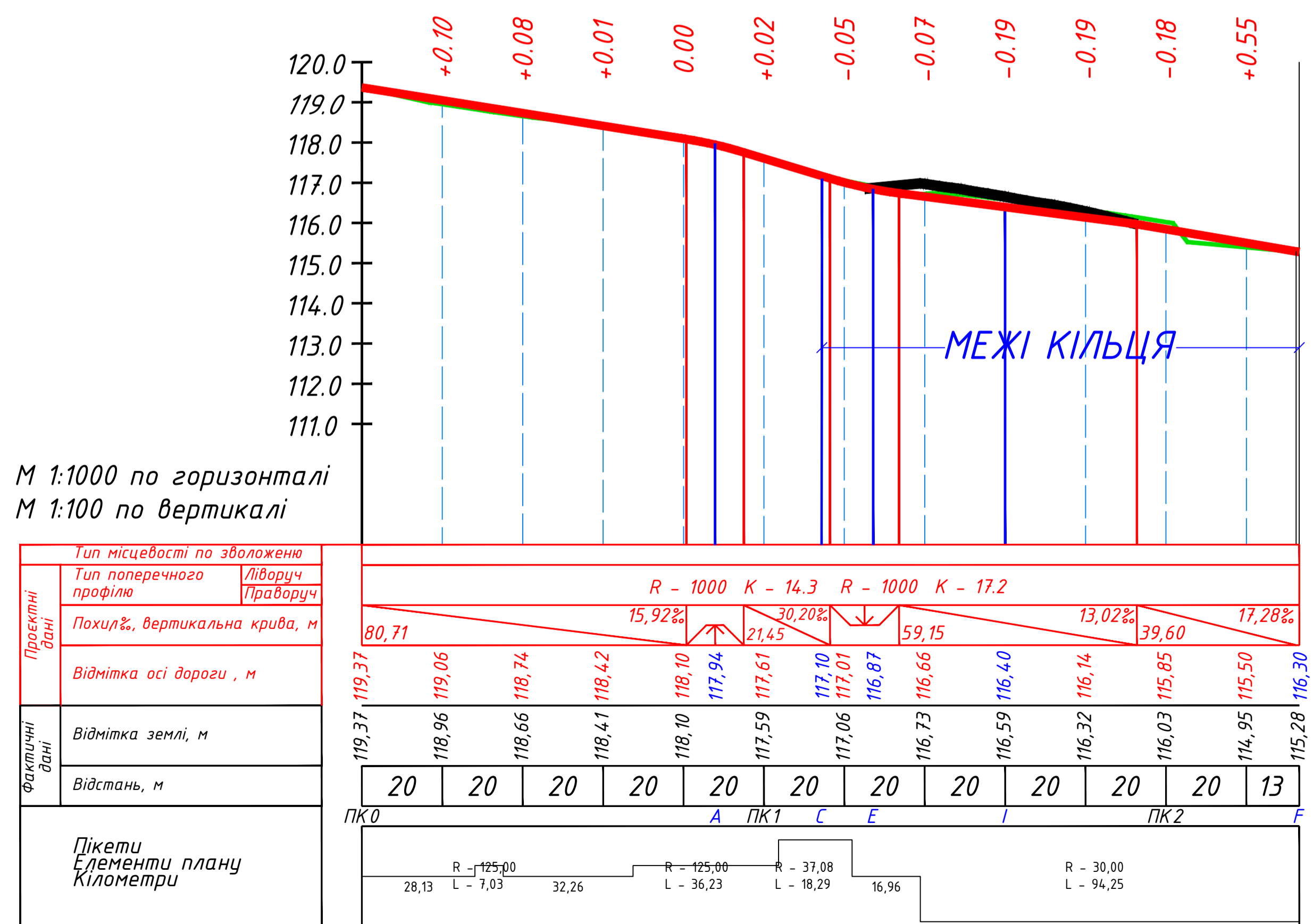
Поздовжній профіль магістралі районного значення
(вул. Вишгородська 1-2)



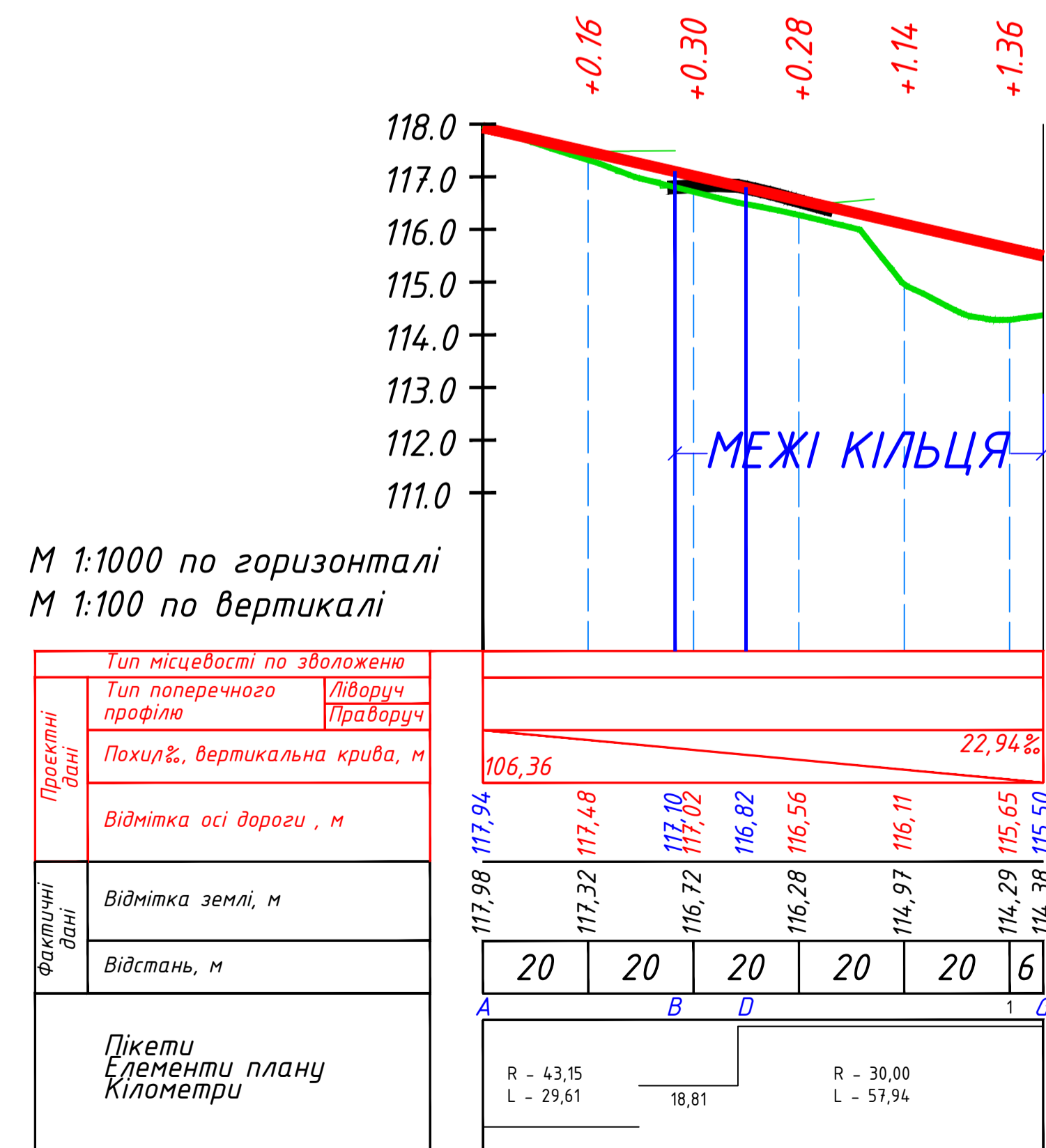
Поздовжній профіль магістралі районного значення
(вул. Вишгородська 2-1)



Поздовжній профіль магістралі районного значення
(вул.Мостицька)



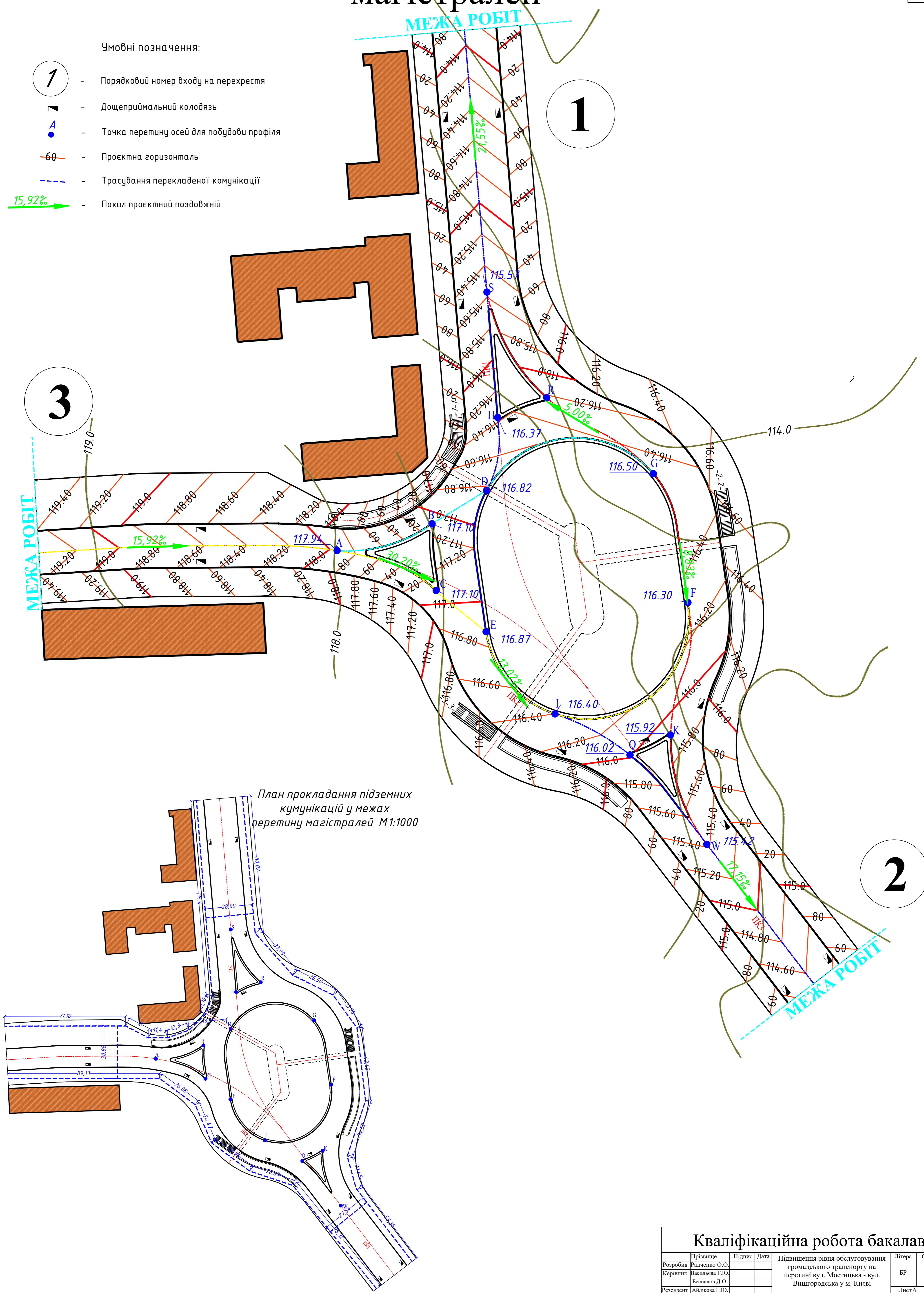
Поздовжній профіль магістралі районного значення
(вул.Мостицька)



Кваліфікаційна робота бакалавра				Літера	Стадія	Масштаб
Розробив	Радченко О.О.	Підпис	Дата	Підвищення рівня обслуговування громадського транспорту на перетині вул. Мостицька - вул. Вишгородська у м. Києві	БР	1:100
Керівник	Васильєва Г.Ю.					
Резидент	Беспалов Д.О.					
Зав.кафед.	Айлікова Г.Ю.			Лист 5	Листів 7	
Зав.кафед. Приймачество О.Ф.				Поздовжні профілі магістралей		КНУБА, ФУПЦ, група МБГ-21-3

Умовні позначення:

- 1 - Порядковий номер входу на перехрестя
- Дощеприймальний колодезь
- - Точка перетину осей для побудови профіля
- - Проєктна горизонталь
- - - - Трасування перекладеної комунікації
- 15,92% - Похил проєктний поздовжній

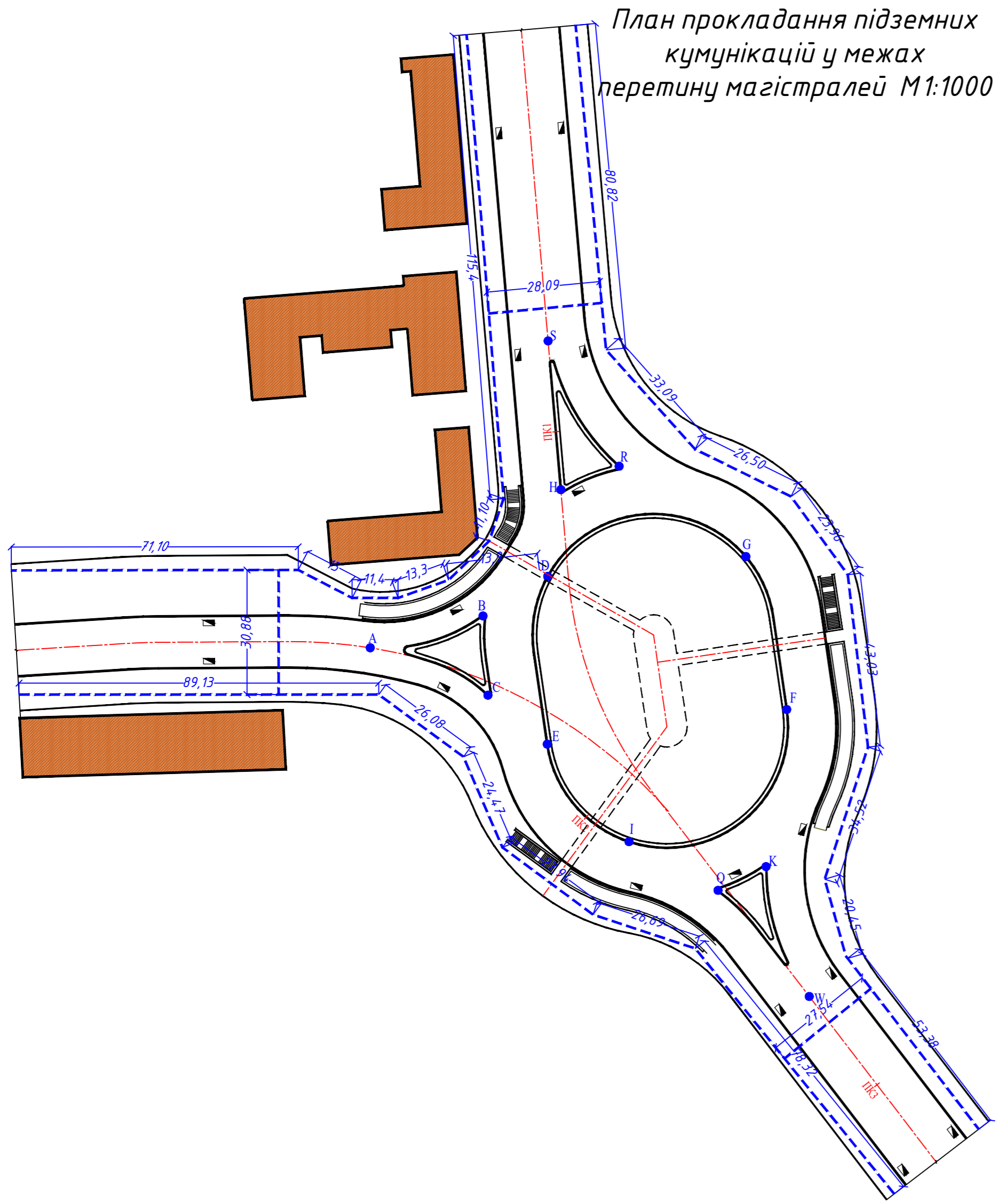


3

1

2

План прокладання підземних комунікацій у межах перетину магістралей М1:1000



Кваліфікаційна робота бакалавра						
Розробив	Прізвище	Підпис	Дата	Підвищення рівня обслуговування громадського транспорту на перетині вул. Мостицька - вул. Вишгородська у м. Києві	Літера	Масштаб
Керівник	Радченко О.О.				БР	1:100
Резонент	Васильєва Г.Ю.				Лист 6	Листів 7
Зав.кафед.	Беспалов Д.О.					
	Айлікова Г.Ю.			Вертикальне планування проєктної пропозиції перехрестя магістралей		
	Тришаченко О.В.					КНУБА, ФУПІ, група МБГ-21-3

Конструктивні рішення та загальні висновки



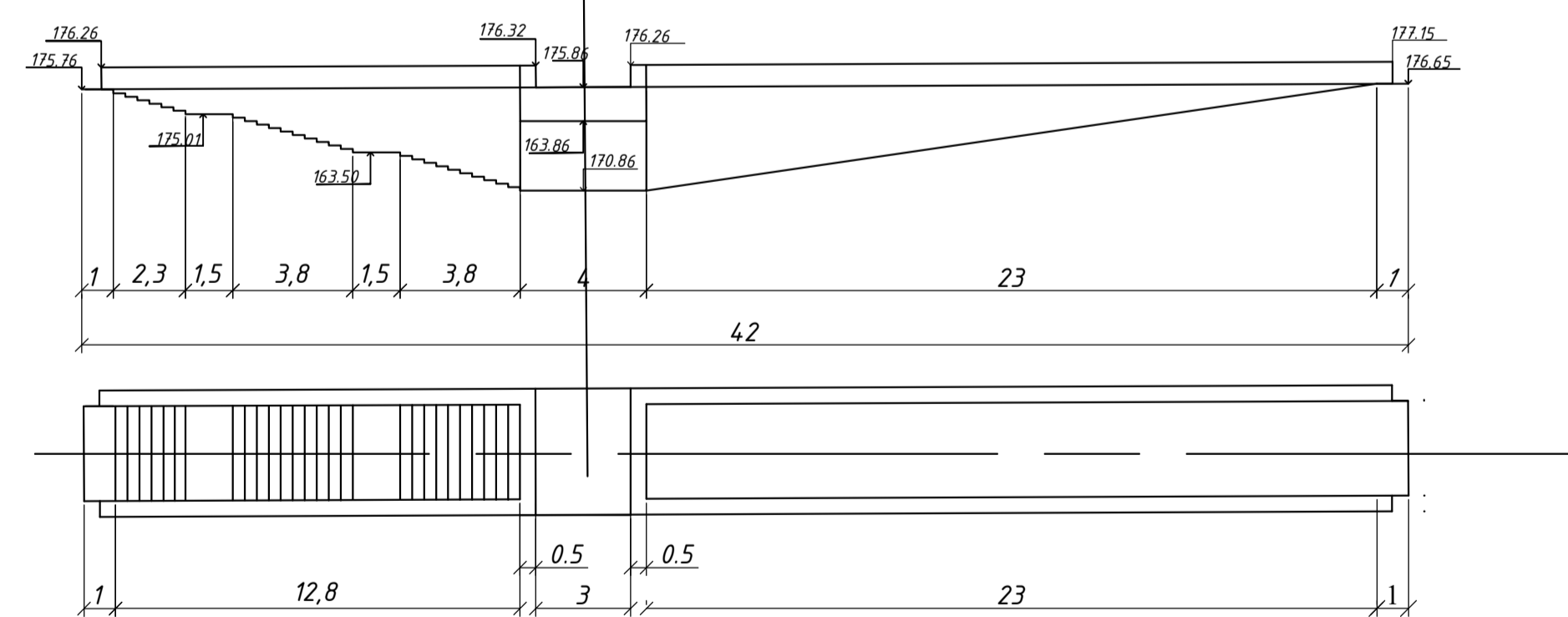
Загальні висновки: У кваліфікаційній роботі бакалавра на тему «Підвищення рівня обслуговування громадського транспорту на перетині вул. Мостицька та вул. Вишгородська у м. Києві» було виконано аналіз існуючого стану перетину, з опором на роботу та обслуговування громадського транспорту, розроблено та обгрунтовано проєктні й конструктивні рішення для підвищення ефективності його роботи. Основні результати роботи:

1. Виконано транспортне моделювання існуючого положення, встановлено рівень обслуговування (LOS) для основних напрямків руху: LOS B–C для вул. Вишгородська, LOS A для вул. Мостицька.
2. Виявлено основні проблеми перетину, зокрема надмірні затримки на головному напрямку, відсутність виділених смуг та пріоритету для громадського транспорту, негативний вплив зупинок на загальний потік.
3. Розроблено проєктну пропозицію з впровадженням саморегульованого кільцевого перетину з виділеними смугами для громадського транспорту, що дозволило знизити затримки громадського транспорту на 21,92% і підвищити середню швидкість на 15,83%.
4. Запропоновано комплекс конструктивних рішень (позауличні пішохідні переходи, заїзні кишені для зупинок, озеленення, сучасне освітлення), які підвищують безпеку та комфорт усіх учасників руху.
5. Виконано техніко-економічну оцінку проєкту, яка підтвердила доцільність запропонованих рішень та їх позитивний соціально-економічний ефект.

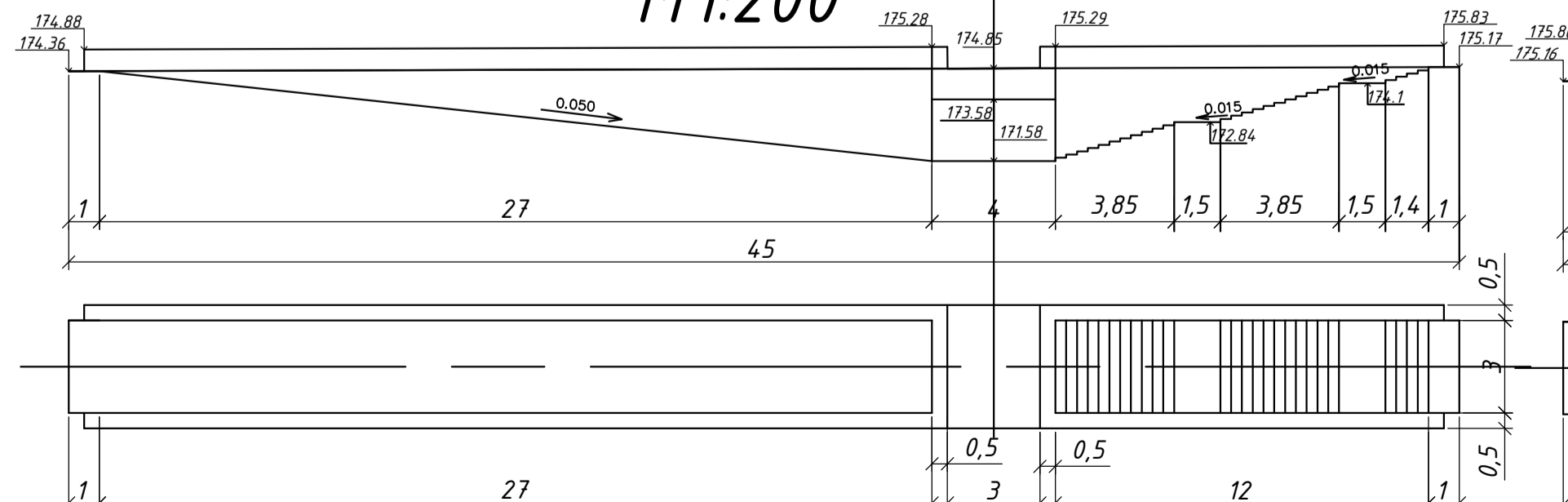
Загалом реалізація запропонованих заходів дозволить підвищити пропускну здатність перетину, забезпечити пріоритет громадського транспорту, зменшити затримки і покращити умови для пішоходів та інших учасників дорожнього руху. Проєкт сприяє розвитку сталої міської мобільності та підвищенню якості міського середовища.



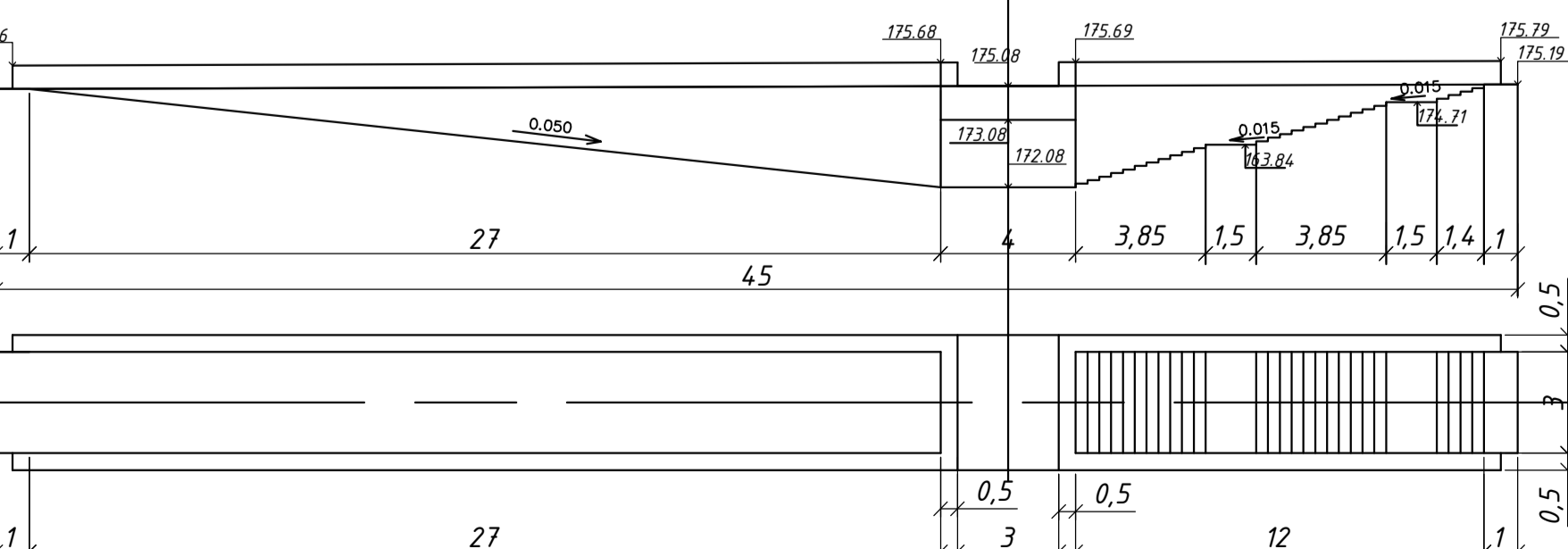
Розріз 2-2
M1:200



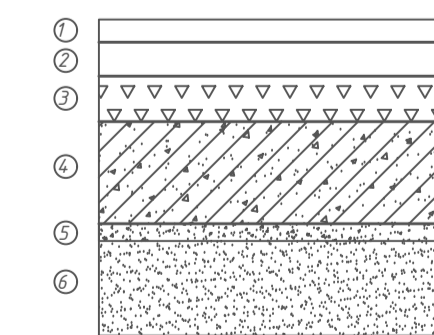
Розріз 3-3
M1:200



Розріз 1-1
M1:200

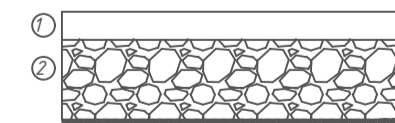


Конструкція дорожнього покриття проїжджої частини



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

Конструкція тротуару та велосипедної доріжки з асфальтобетонним покриттям



- 1 дрібнозернистий асфальтобетон
- 2 гранітний щебінь

Кваліфікаційна робота бакалавра

Прізвище	Підпис	Дата	Підвищення рівня обслуговування громадського транспорту на перетині вул. Мостицька - вул. Вишгородська у м. Києві	Літера	Стадія	Масштаб
Розробив Радченко О.О.				БР		1:100
Керівник Васильєва Г.Ю.						
Рецензент Беспалов Д.О.						
Айлікова Г.Ю.				Лист 7	Листів 7	
Зав.кафед. Приймаченко О.В.			Конструктивні рішення та загальні висновки		КНУБА, ФУПЦ, група МБГ-21-3	