

Міністерство освіти і науки України

Київський національний університет будівництва і архітектури

Факультет урбаністики та просторового планування

кафедра міського будівництва

Кваліфікаційна робота бакалавра

Тема:

"Підвищення рівня обслуговування пішоходів на перетині вул.
Вишгородська – вул. Білицька у м. Києві"

Виконала: студентка IV курсу МБГ 20-2

Пономарьова Марія Олександрівна

Галузь знань: 19 "Архітектура та будівництво"

Спеціальність: 192 "Будівництво та цивільна інженерія"

ОПП: "Міське будівництво та господарство"

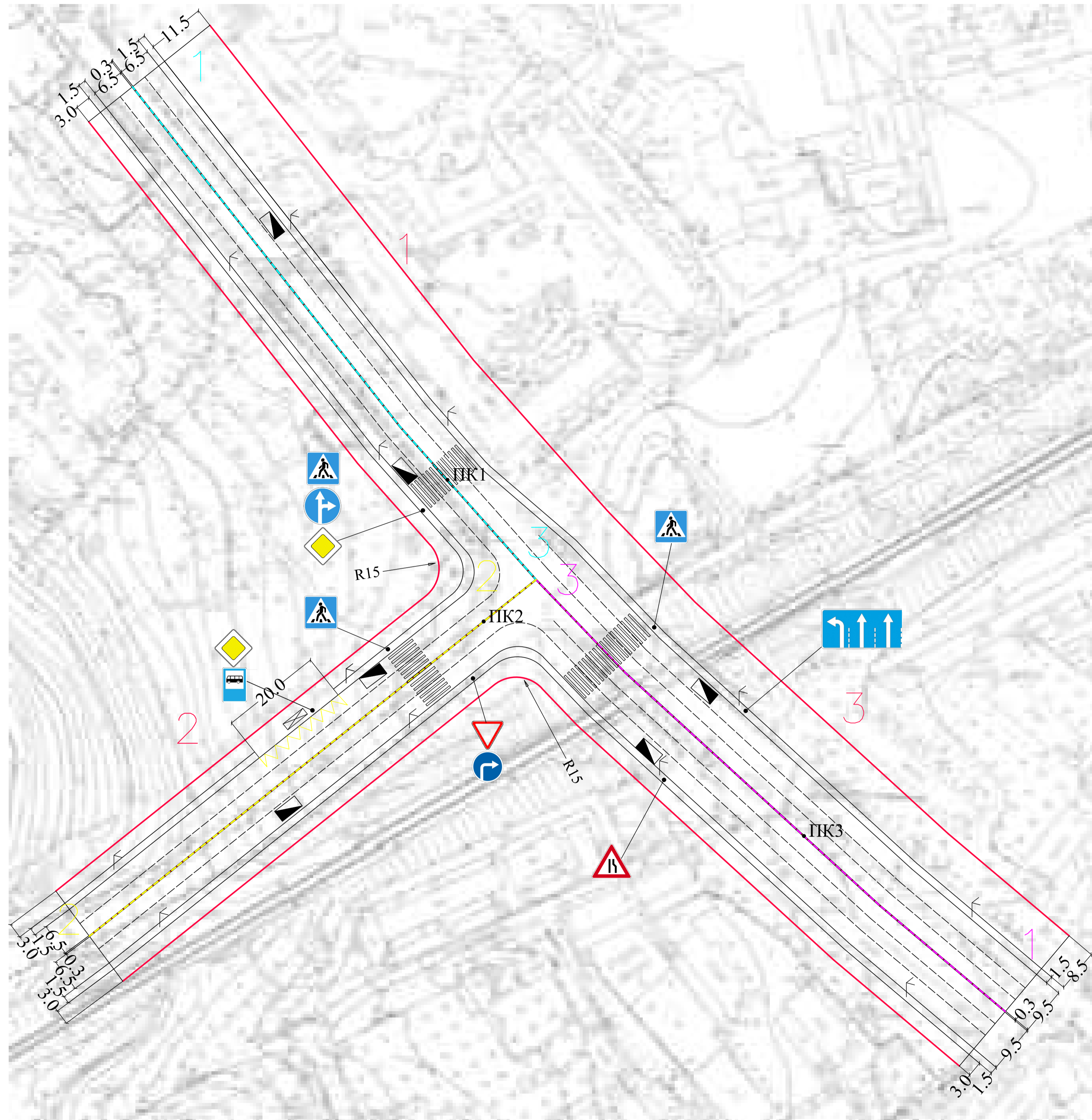
Керівник: К.т.н., професор Осетрін М.М.

ст. викл. Беспалов Д.О.

Київ - 2024

Оцінка роботи перетину (існуюче положення) вул. Вишгородська - вул. Білицька в м. Києві

План перетину (М1:500)



Зображення і номер знака	Назва знака
	2.1 Головна дорога
	2.4 Дати дороги
	5.38.1 Пішохідний перехід
	4.4 Рух прямо або праворуч
	5.15.1 Напрямки руху смугами
	6.6 Поворот праворуч
	915 5.16 Місце зупинки автобусу
	1.5.1 Звуження дороги

Умовні позначення:
 1 - Порядковий номер входу на перехрестя
 - Дошприймальний колодезь

Актуальність: Транспортні планувальники і проектувальники повинні вивчати показники ефективності, які могли б зробити тротуари для пішоходів безпечними, зручними і комфортними під час перетину вузла із регульованим рухом. Класифікація рівня обслуговування пішоходів на основі сприйняття користувача (PLOS) важлива для інженерів-транспортників, щоб розрізнити ефективність роботи інфраструктури для пішоходів.

Перетин на вулично-дорожній мережі м.Києва



Аерофотозйомка об'єкту



Типовий проектний профіль(Розріз 1-3)



Типовий проектний профіль(Розріз 2)



Типовий проектний профіль(Розріз 3-1)



Завдання:

- 1) Розглянути, які саме проблеми є у пішоходів на вул. Вишгородська - вул. Білицька у м. Києві.
- 2) Виконати комплексний аналіз існуючого положення перетину, використовуючи методи детального моделювання транспортних і пішохідних потоків. Також встановити поточний рівень обслуговування для пішоходів на перетині.
- 3) Розглянути найбільш ефективні інженерно-планувальні рішення для підвищення рівня обслуговування пішоходів на перетині. Для одного рішення виконати детальні розрахунки.
- 4) Визначити можливі наслідки та вплив обраного інженерно-планувального рішення на пішохідний рух та підвищення рівня обслуговування пішоходів на перетині вул. Вишгородська - вул. Білицька у м. Києві.

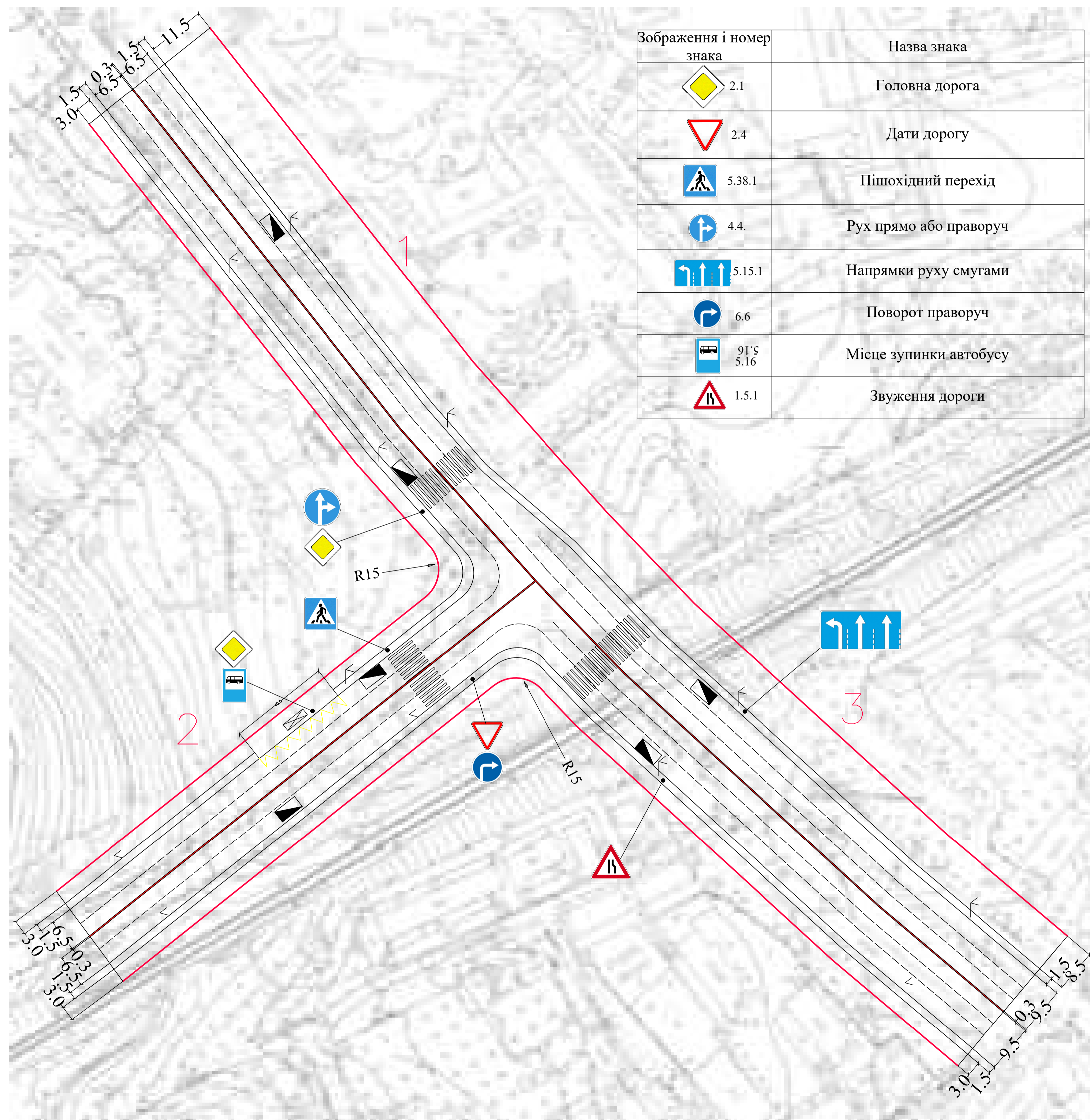
Ціль цієї роботи полягає у дослідженні інженерно-планувальних рішень, щодо підвищення рівня обслуговування пішоходів на перетині та аналіз їх застосування на конкретному перетині вул. Вишгородська – вул. Білицька у м. Києві.

Об'єкт дослідження: перетин вул. Вишгородська - вул. Білицька у м. Києві.

Предмет дослідження: підвищення рівня обслуговування пішоходів на перетині.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА							
Виконала	Прізвище	Підпис	Дата	Оцінка роботи перетину (існуюче положення) вул. Вишгородська - вул. Білицька у м. Києві.	Літера	Маса	Масштаб
Консультант	Поньмарьова М.О.						
Керівник	Беспалов Д.О.						
	Осєтрін М.М.						
Зав.каф.	Припаченко О.В.			ВДМ м. Києва з позначеним місцем об'єкту, аерофотозйомка об'єкту, план перетину (М 1:500), існуючі поперечні профілі, опис: актуальність, шль, об'єкт, предмет, задачі.	Лист 1	Листів 7	

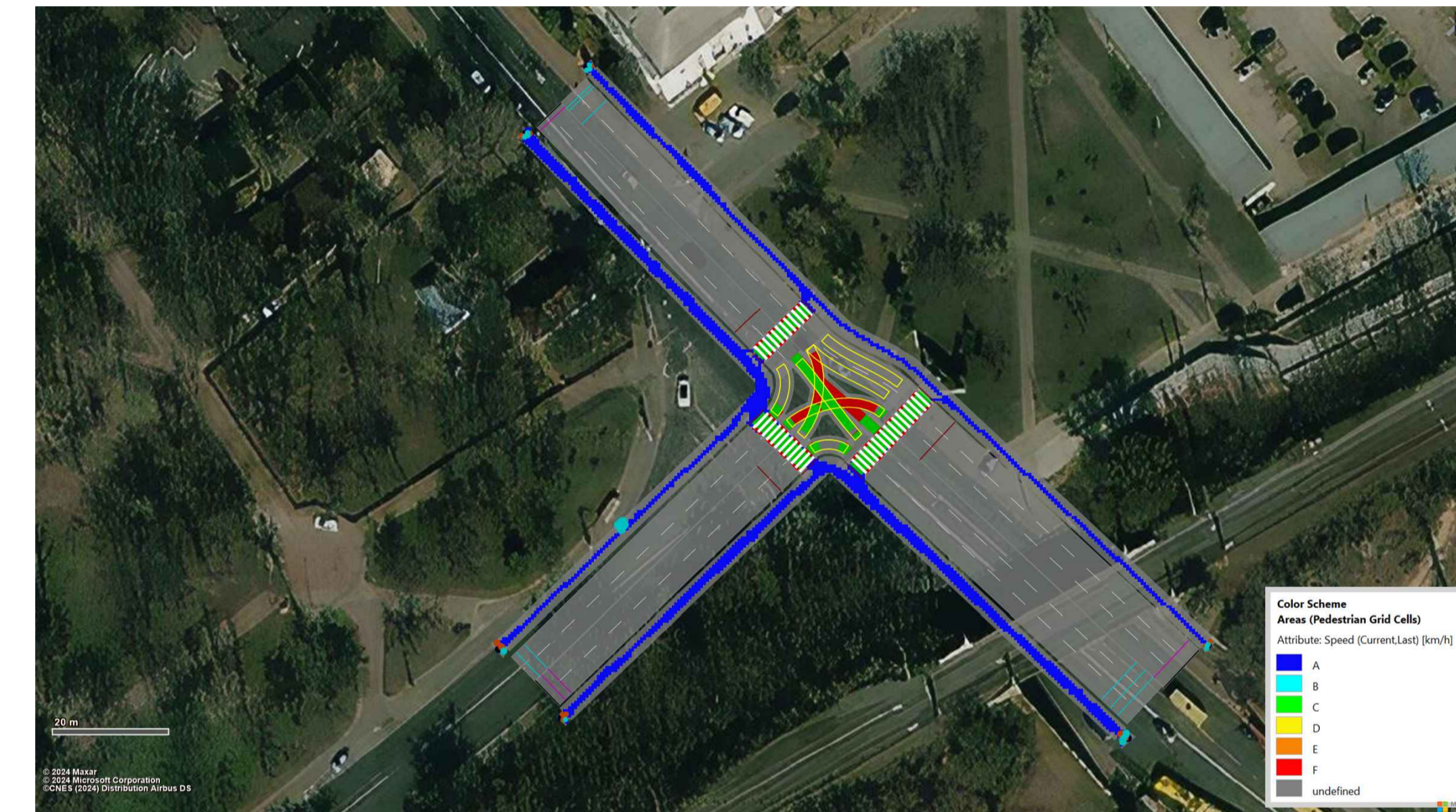
Схема організації дорожнього руху



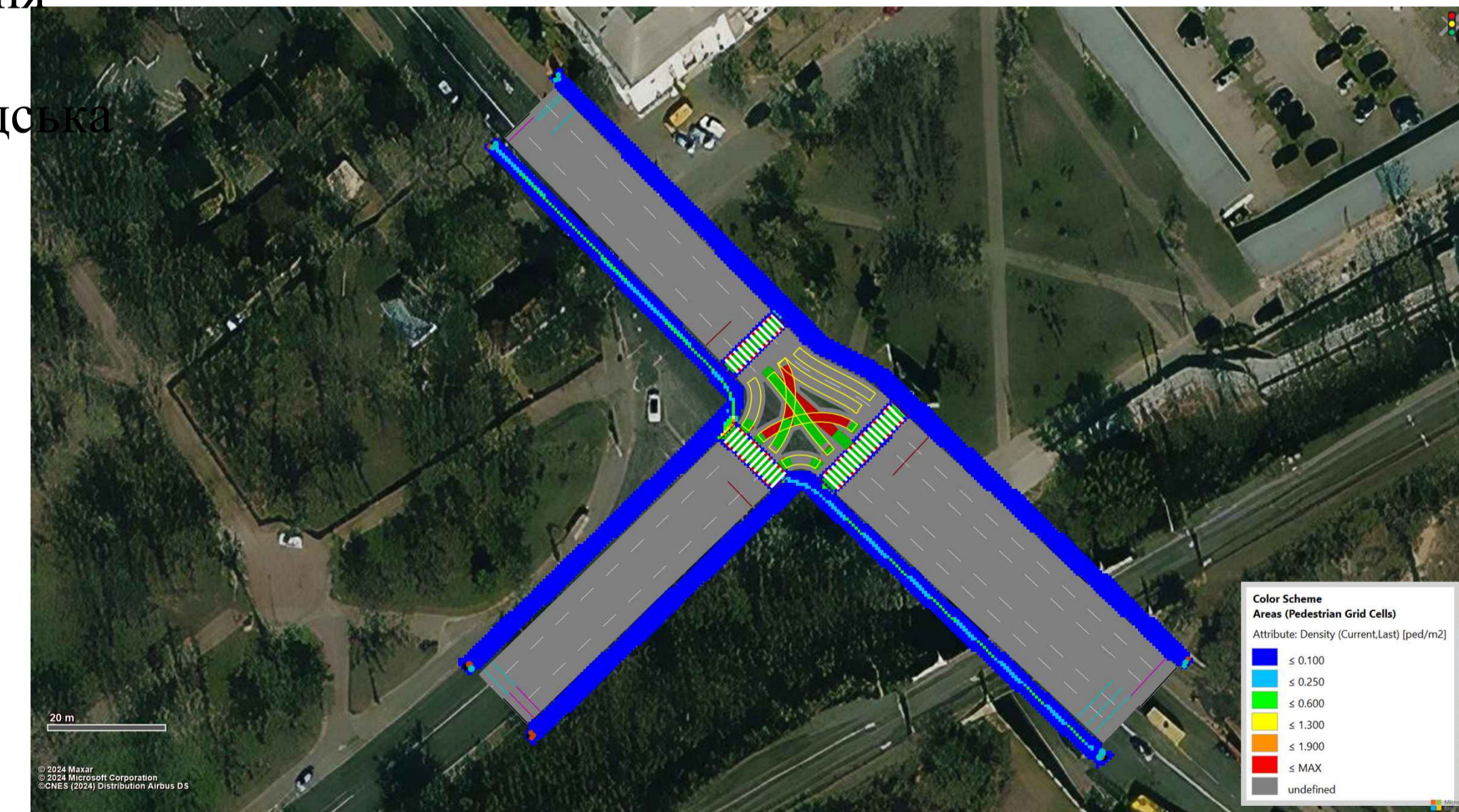
Виявлені проблеми і недоліки:

1. Транспортне моделювання у програмі PTV Vissim демонструє проблему перехрестя. На картограмі щільності видно, що найбільше скупчення людей є на перехресті біля світлофору. Тож можна зробити висновок, що на цьому перехресті пішоходи не є пріоритетом перед світлофором. Тривале червоне світло може призвести до скупчення людей.
2. Також викликати такі варіанти збільшення щільності людей можуть вузькі або заблоковані тротуари, які є чинником виникнення скупчення людей на тротуарах. Рівень обслуговування на перетині вул. Вишгородська - вул. Білицька у м. Києві.
3. З картограми швидкості можна побачити, що швидкість на вузлі стабільно не перевищує 7 км/год.

Картограма швидкості на перетині



Картограма швидкості на перетині



Обрані транспортно-експлуатаційні показники

Середня швидкість пішоходів	3.79 км/год
Середня щільність пішоходів	0,010

Умовні позначення:

1 - Порядковий номер входу на перехрестя.

- Дощеприймальний колодязь.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

Прізвище	Піліс	Дата	Літера	Маса	Масштаб
Виконала: Пономарьова М.О.					
Консультант: Беспалов Д.О.					
Керівник: Осетрін М.М.					
Зав.каф.: Приймаченко О.В.					

Організація дорожнього руху (існуюче положення) на перетині вул. Вишгородська - вул. Білицька у м. Києві

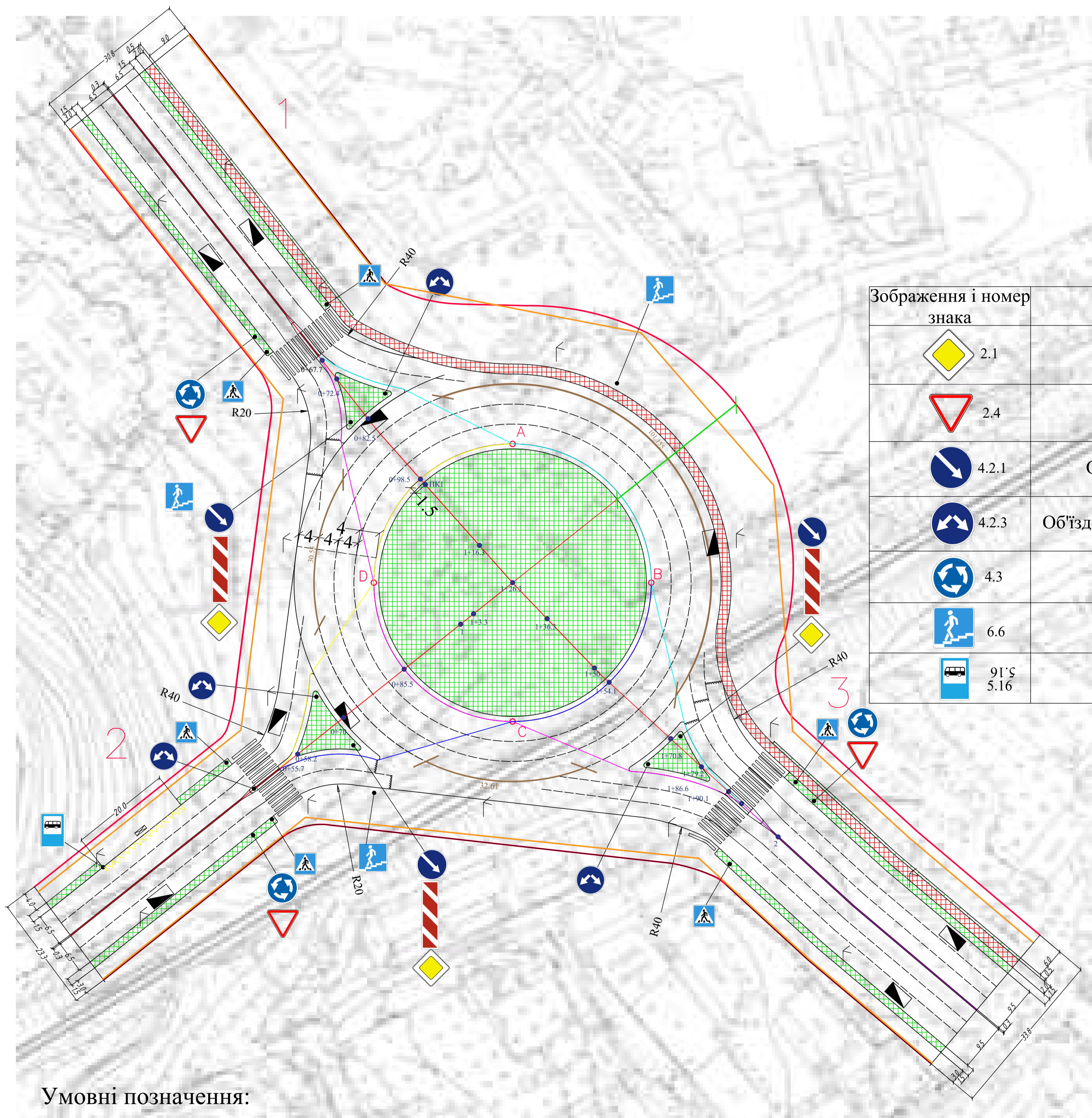
Схема організації дорожнього руху, обрані транспортно-експлуатаційні показники, транспортне моделювання, виявлені проблеми і недоліки.

Листів 2 / Листів 7

КНУБА, ФУПД, група МБГ 20-2

Проектні пропозиції для перетину вул. Вишгородська - вул. Білицька в м. Києві

План перетину (М1:500)

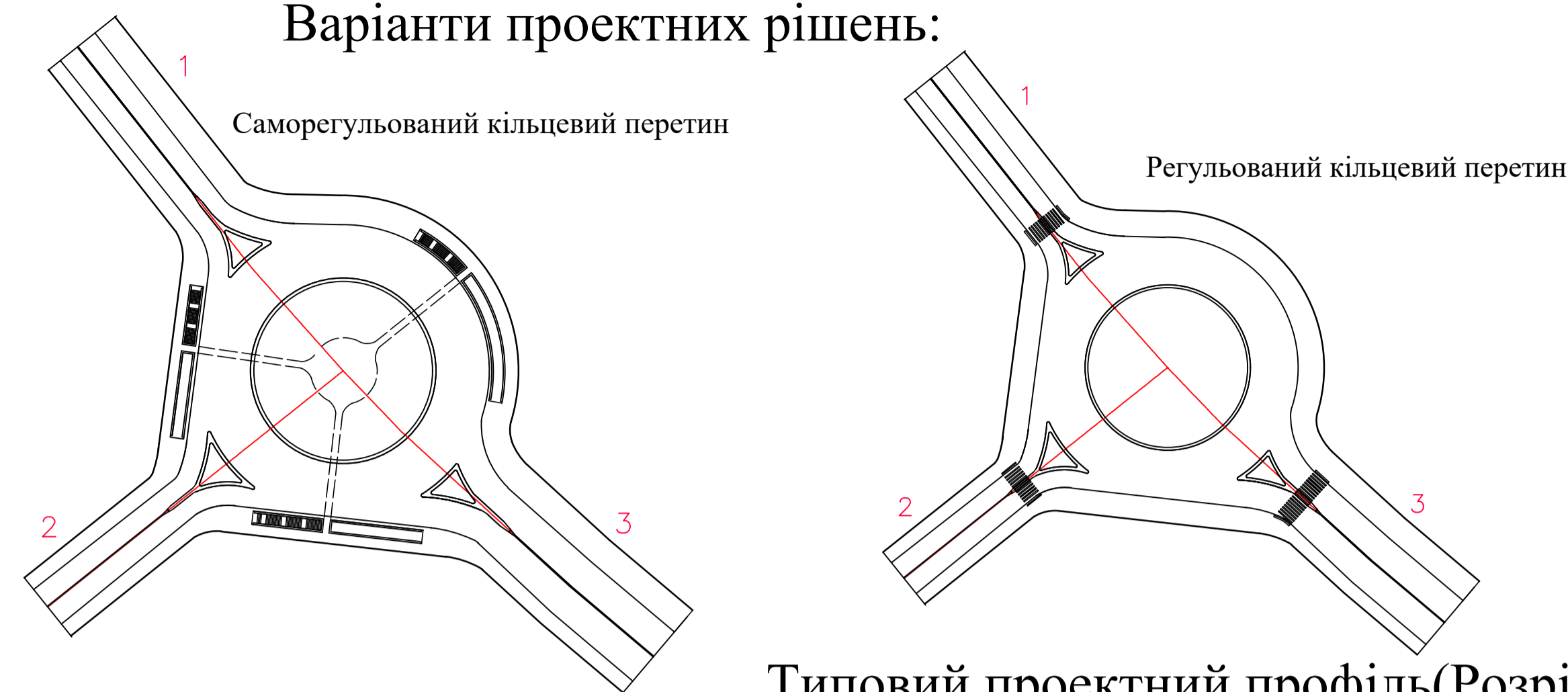


Зображення і номер знака	Назва знака
2.1	Головна дорога
2.4	Дати дорогу
4.2.1	Об'їзд перешкоди з правого боку
4.2.3	Об'їзд перешкоди з правого або лівого боку
4.3	Круговий рух
6.6	Підземний пішохідний перехід
91.5 5.16	Місце зупинки автобусу

Умовні позначення:

- 1 - Порядковий номер входу на перетині
- Дощеприймальний колодязь
- Зона озеленення
- Ділянка типового поперечного профілю на кільці
- Велосипедна доріжка
- Точка перетину осей для побудови профіля

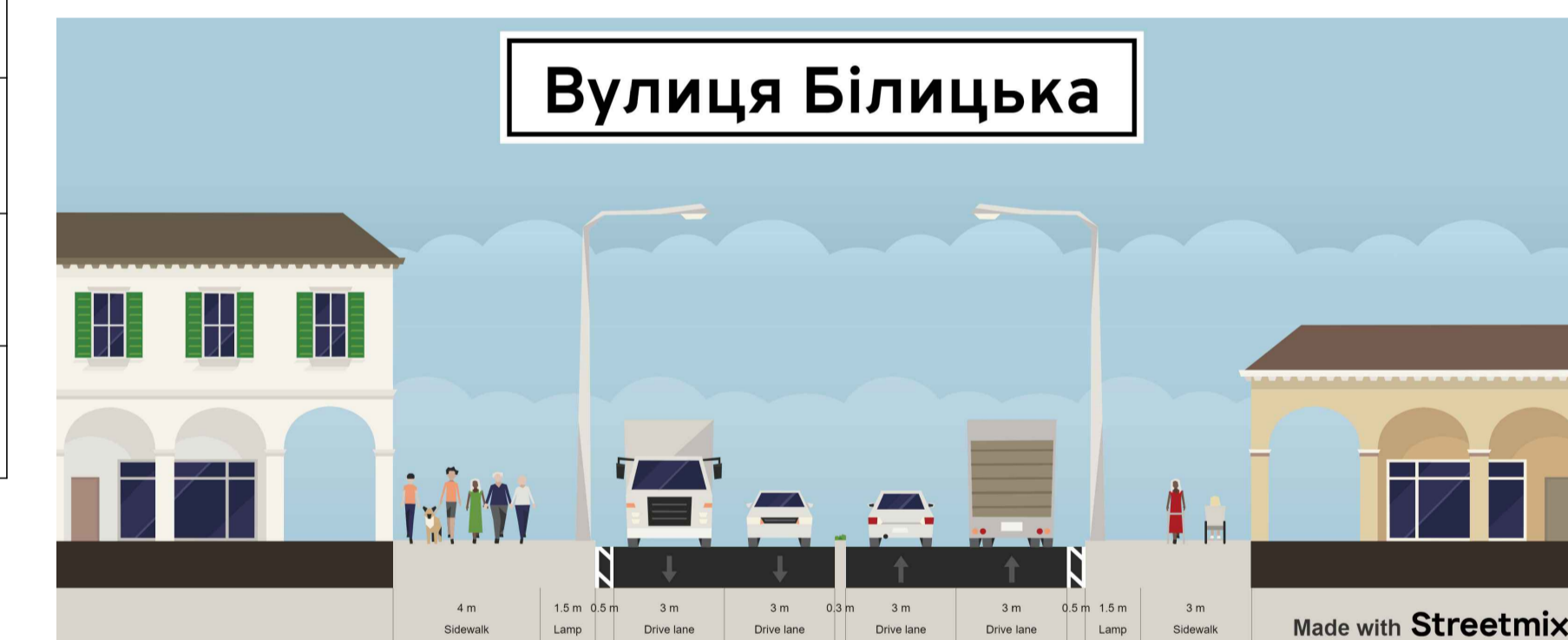
Варіанти проектних рішень:



Типовий проектний профіль (Розріз 1-3)



Типовий проектний профіль (Розріз 2)



Типовий проектний профіль (Розріз 3-1)

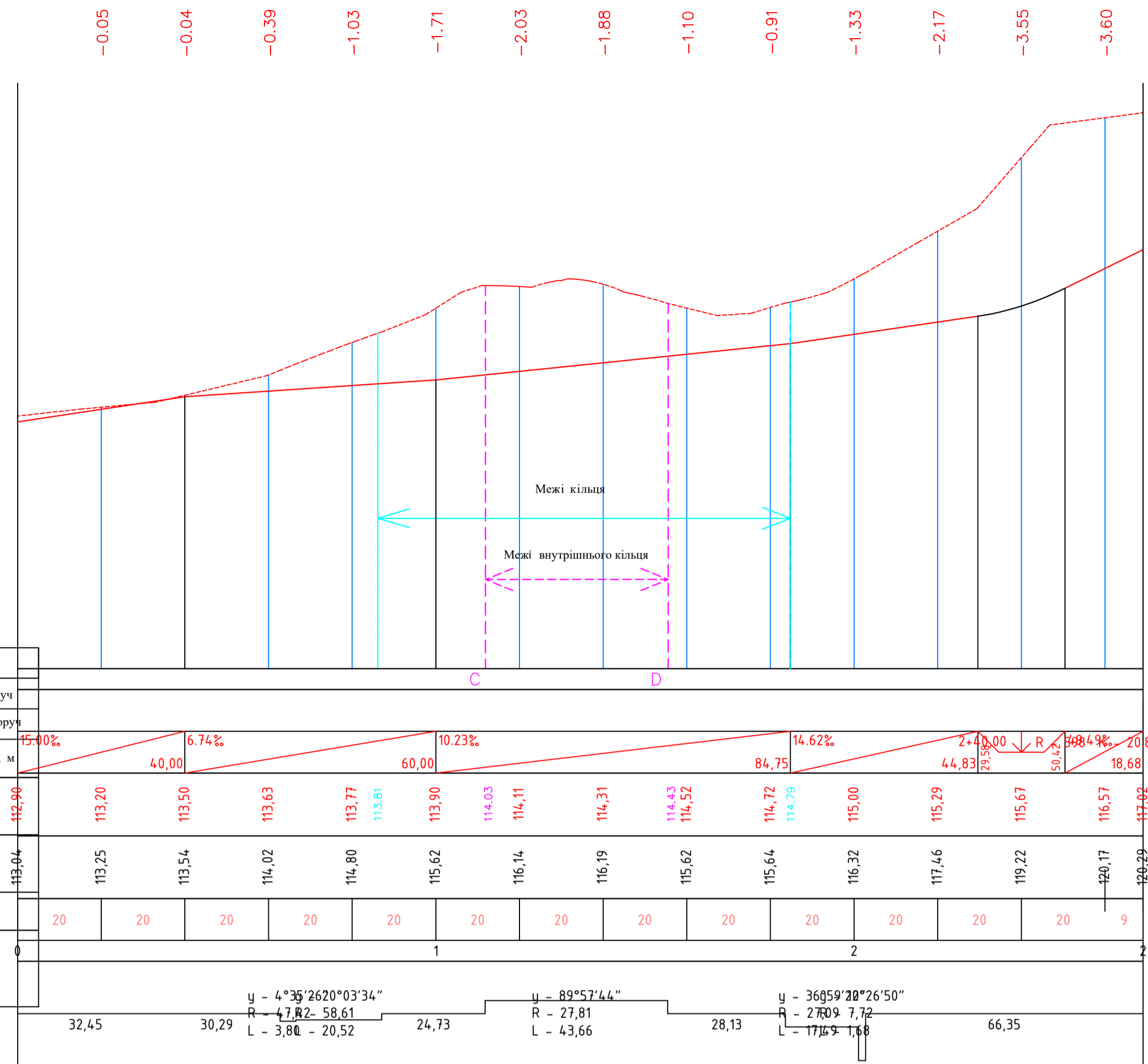


- Лінія переплетення
- Ліхтар

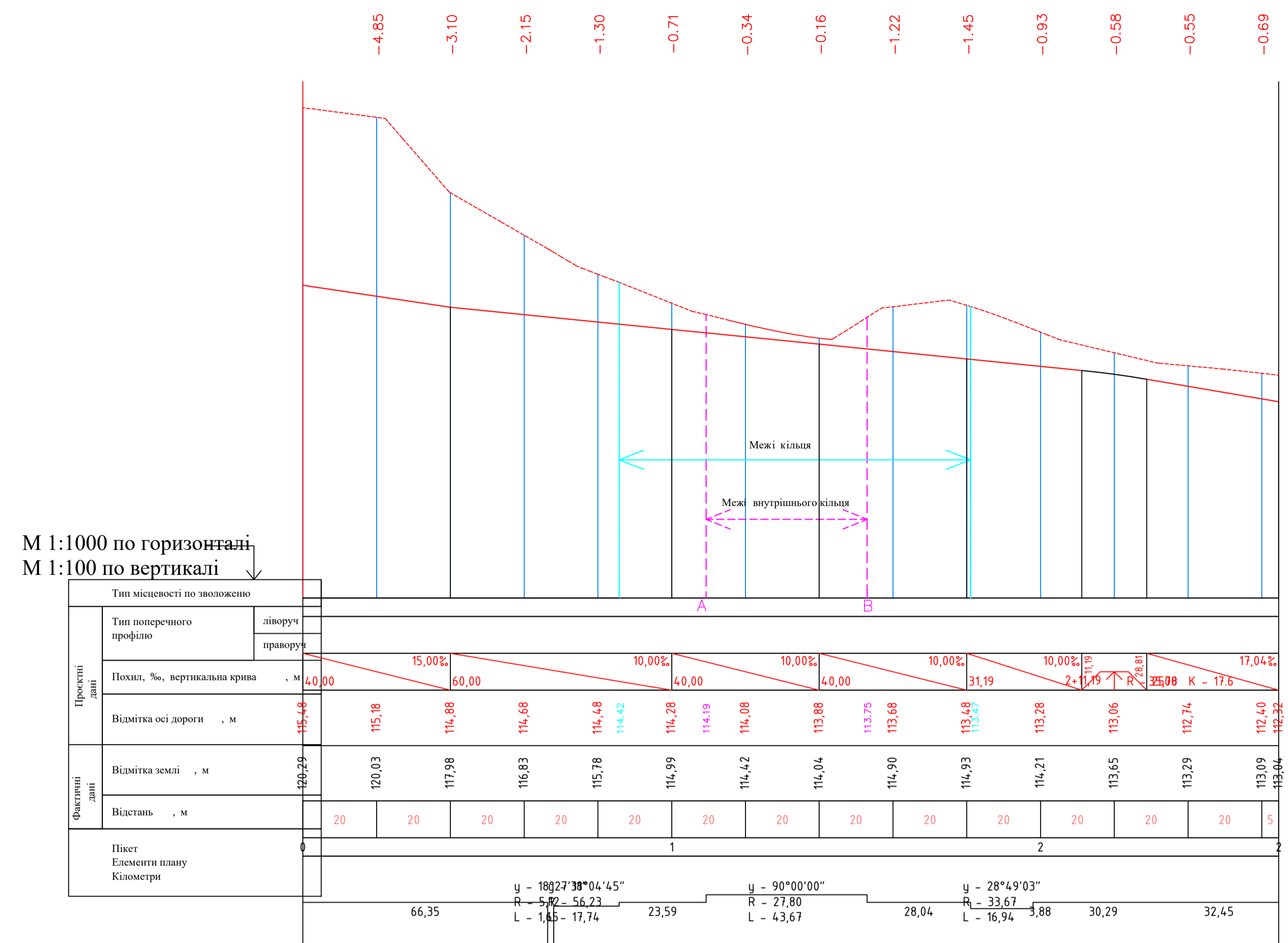
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА				Літера	Маса	Масштаб
Виконала	Привітце	Підпис	Дата	Проектні пропозиції для перетину вул. Вишгородська - вул. Білицька у м. Києві.	Лист 3	Листів 7
Консультант	Пономарьова М.О.					
Керівник	Беспалов Д.О.					
	Осєтрін М.М.					
Зав.каф.	Приймаченко О.В.			Схеми інженерно-планувальних рішень, план перетину для обраного варіанту, проектні поперечні профілі, розрізи.		
						КНУБА, ФУПГ, група МБГ 20-2

Поздовжні профілі перетину вул. Вишгородська - вул. Білицька у м. Києві Мг 1:1000 Мв 1:100

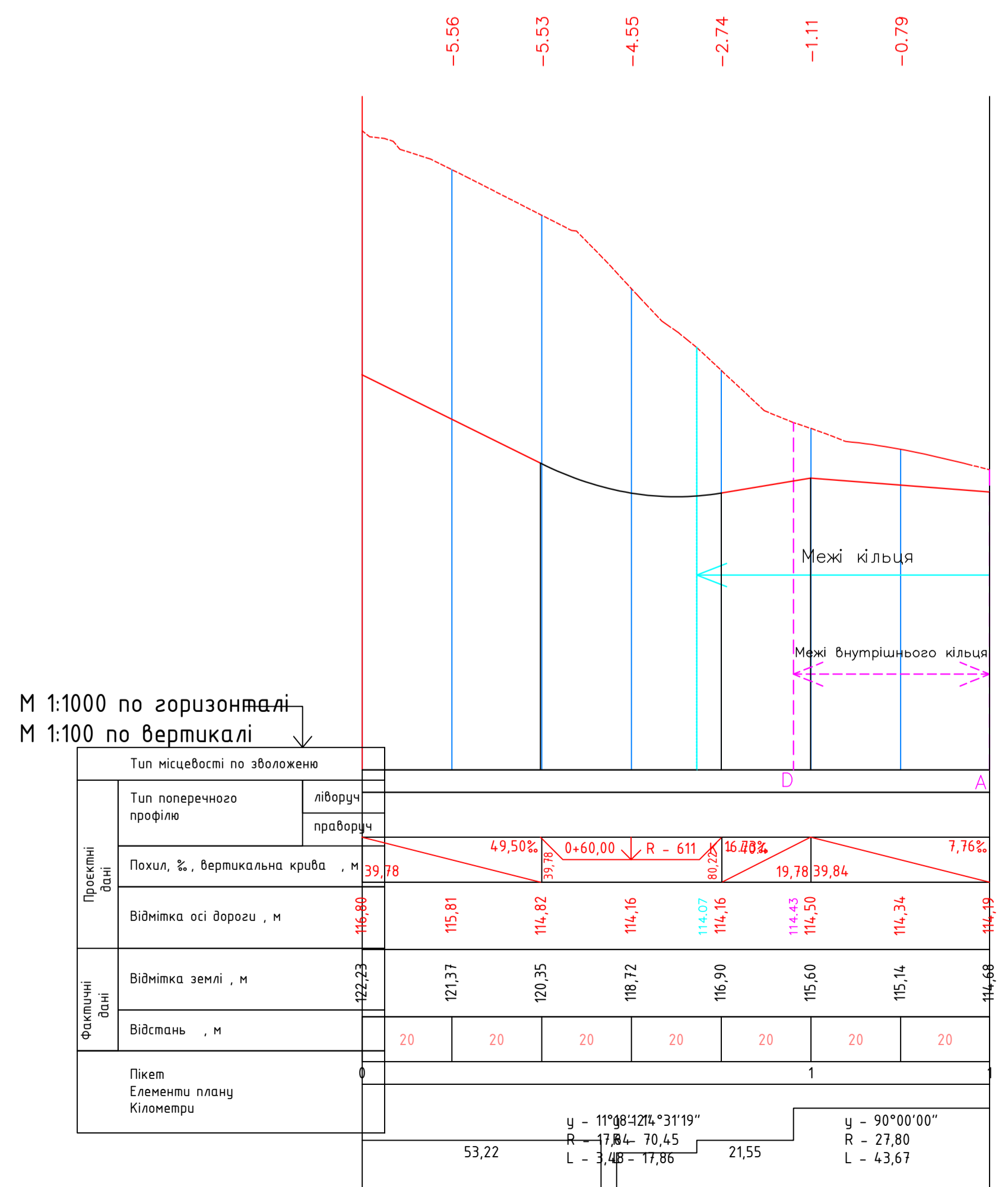
Повздовжній профіль магістралі 3'-1'(D-C)



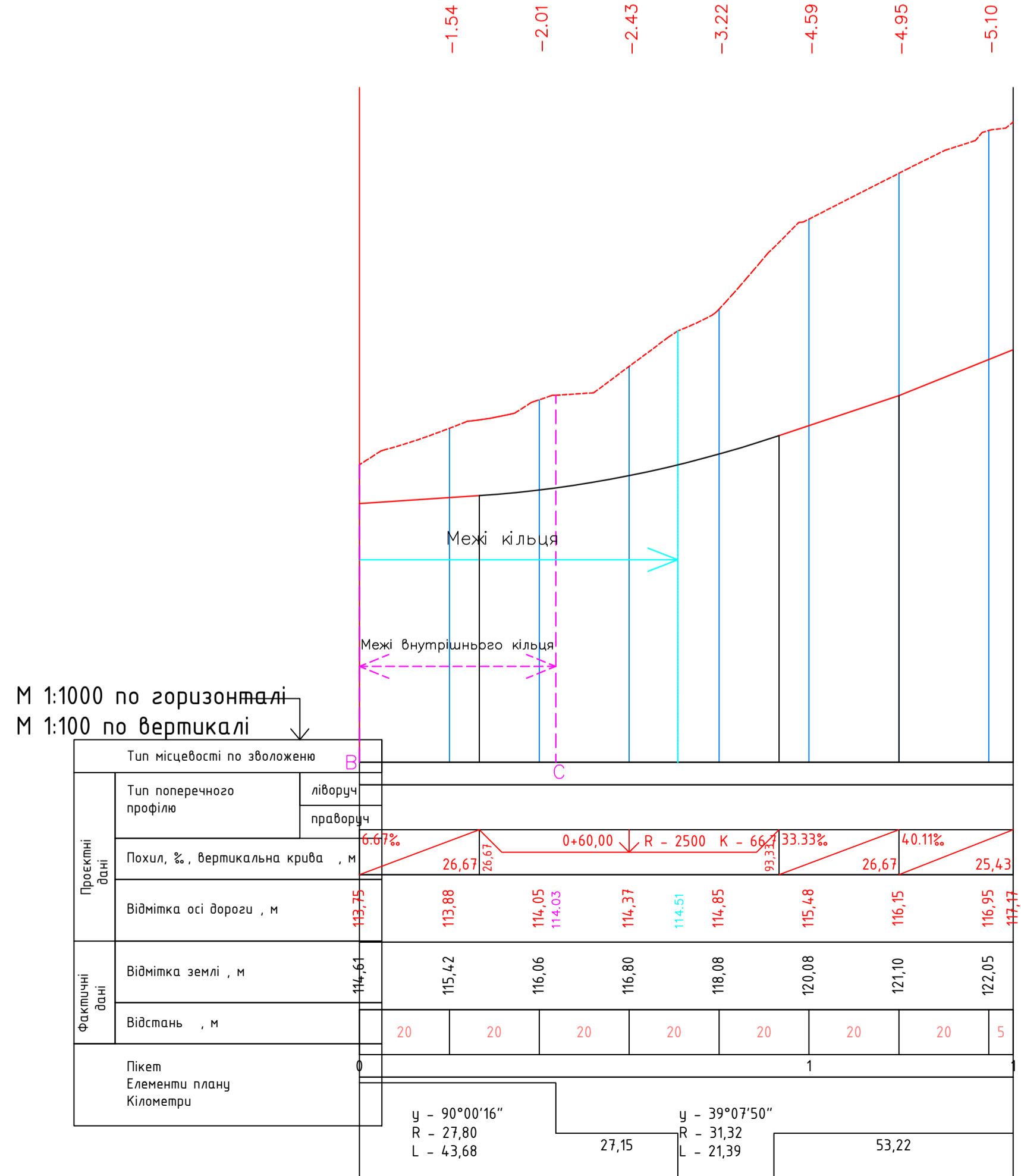
Повздовжній профіль магістралі 1-3(A-B)



Повздовжній профіль магістралі 2(D-A)



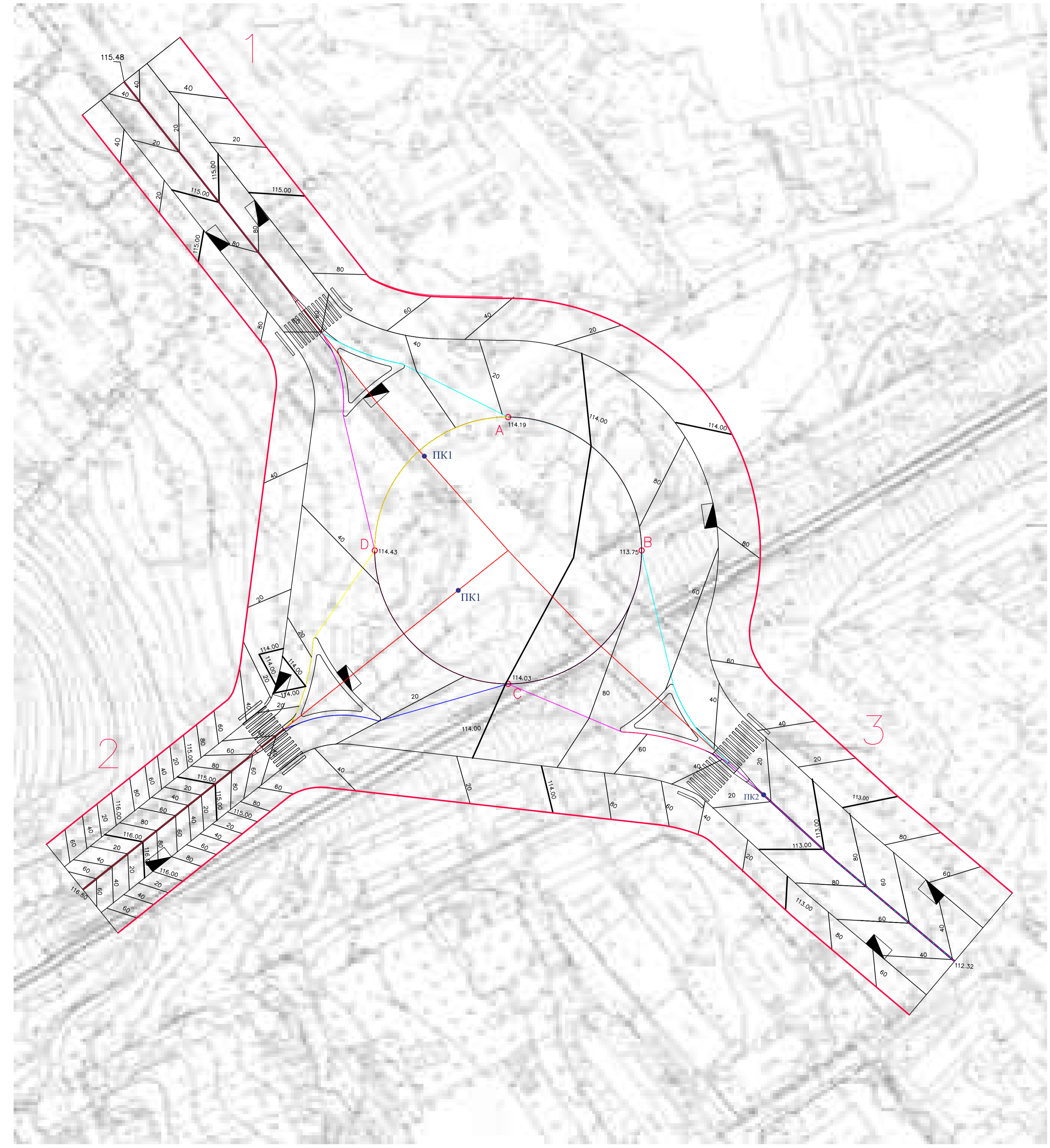
Повздовжній профіль магістралі 2'(C-B)



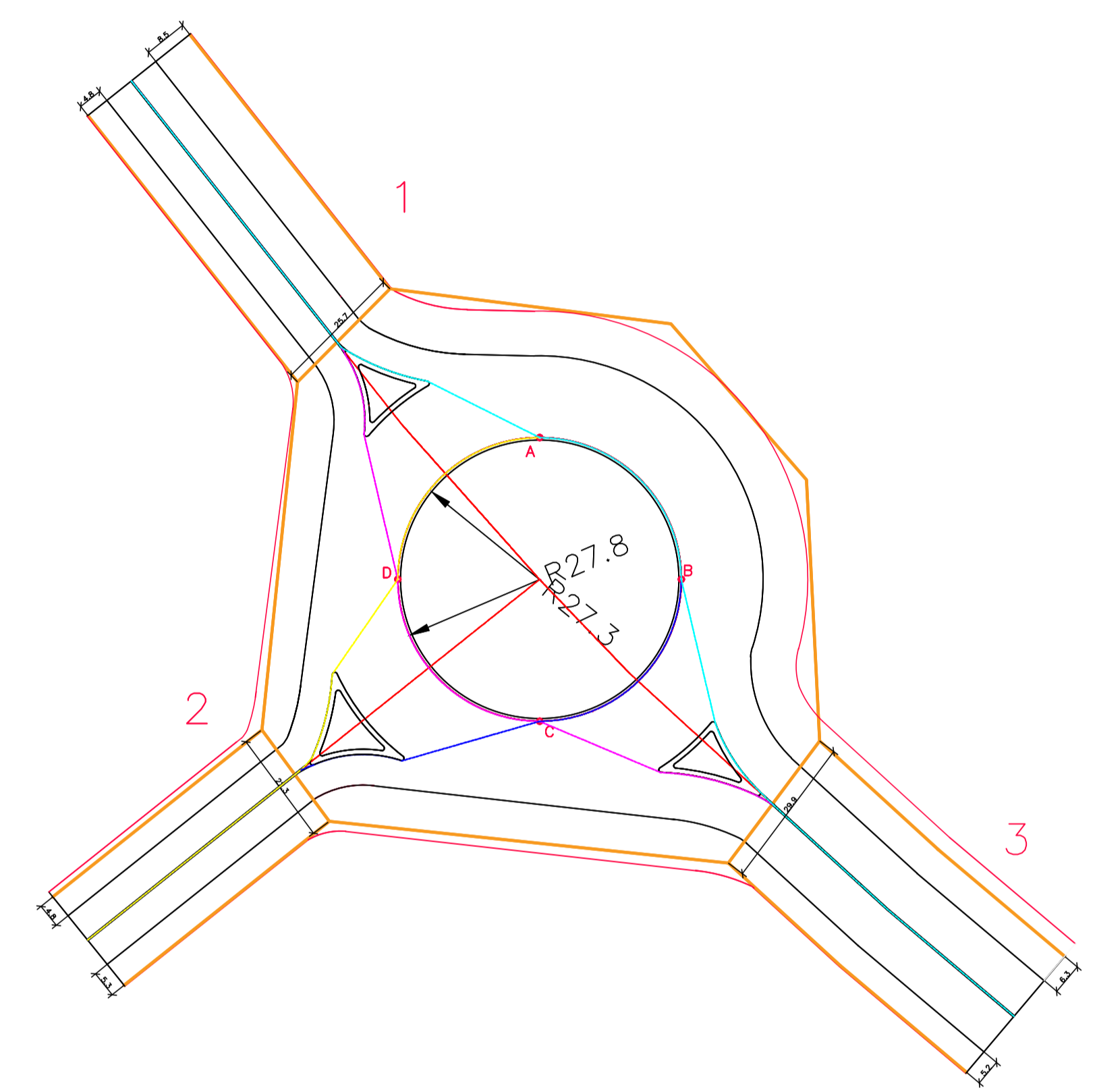
КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА				Літера	Маса	Масштаб
Виконала	Прізвище	Підпис	Дата	Поздовжні профілі перетину вул. Вишгородська - вул. Білицька у м. Києві Мг 1:1000 Мв 1:100.	Лист 4	Листів 7
Консультант	Пономарьова М.О.					
Керівник	Беспалов Д.О.					
	Осєстрін М.М.					
Зав.каф.	Приймаченко О.В.			КНУБА, ФУПІ, група МБГ 20-2		

Вертикальне планування перетину вул. Вишгородська - вул. Білицька у м. Києві

Вертикальне планування перетину М1:500



План прокладання підземних комунікацій у межах перетину магістралей (у колекторі) М1:1000



Умовні позначення:

- 1 - Порядковий номер входу на перехрестя
- ▴ - Дощеприймальний колодязь
- 60 — - Горизонталь проєкта
- D o - Точка перетину осей для побудови профіля

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА							
Виконала	Прізвище	Піліс	Дата	Вертикальне планування перетину вул. Вишгородська - вул. Білицька у м. Києві	Літера	Маса	Масштаб
Консультант	Поньомарьова М.О.						
Керівник	Беспалов Д.О.						
	Осєтрін М.М.				Лист 5	Листів 7	
Зав.каф.	Приймаченко О.В.			Вертикальне планування перетину М1:500; план прокладання підземних комунікацій у межах перетину магістралей (у колекторі) М1:1000.	КНУБА, ФУПЦ, група МБГ 20-2		

Пропозиції конструктивних рішень для перетину вул. Вишгородська - вул. Білицька у м. Києві

Система адаптивного освітлення

Міське освітлення повинно бути гнучким і адаптивним, щоб враховувати зміни в місті з перебігом часу. Це може включати використання розумних систем освітлення, які можна легко налаштувати відповідно до потреб, що змінюються.

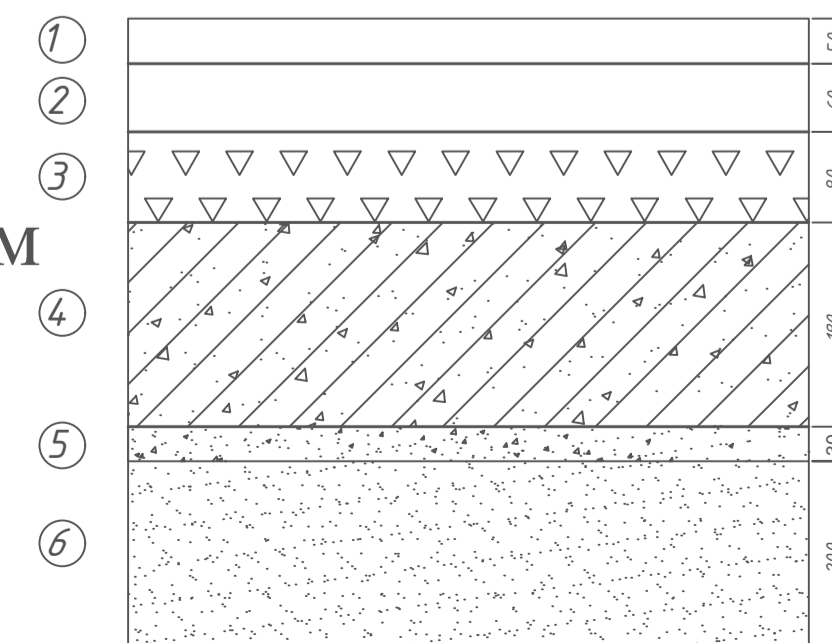
Опори освітлення влаштовується з обох боків дороги з інтервалом 20 - 50 м. У даній роботі світильники розташовані на відстані 50 м згідно з п.10.8 - 10.11 ДБН [8].

Прикладом освітлення є Schröder Teseo модель Teseo 1 LED. У цьому світильнику є сценарії регулювання яскравості та функція «світло на прохання», що за допомогою датчиків дозволяють адаптувати освітлення до реальних потреб місця та часу, щоб створити максимально безпечне та комфортне середовище. В контексті освітлювальної опори Schröder Teseo 1 LED, яка наведена нижче, підвищення рівня обслуговування для пішоходів включає покращення видимості та безпеки, що впливає на ефективність руху і комфорт пересування пішоходів.



Конструкція дорожнього покриття магістралі

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



Світлофорне регулювання

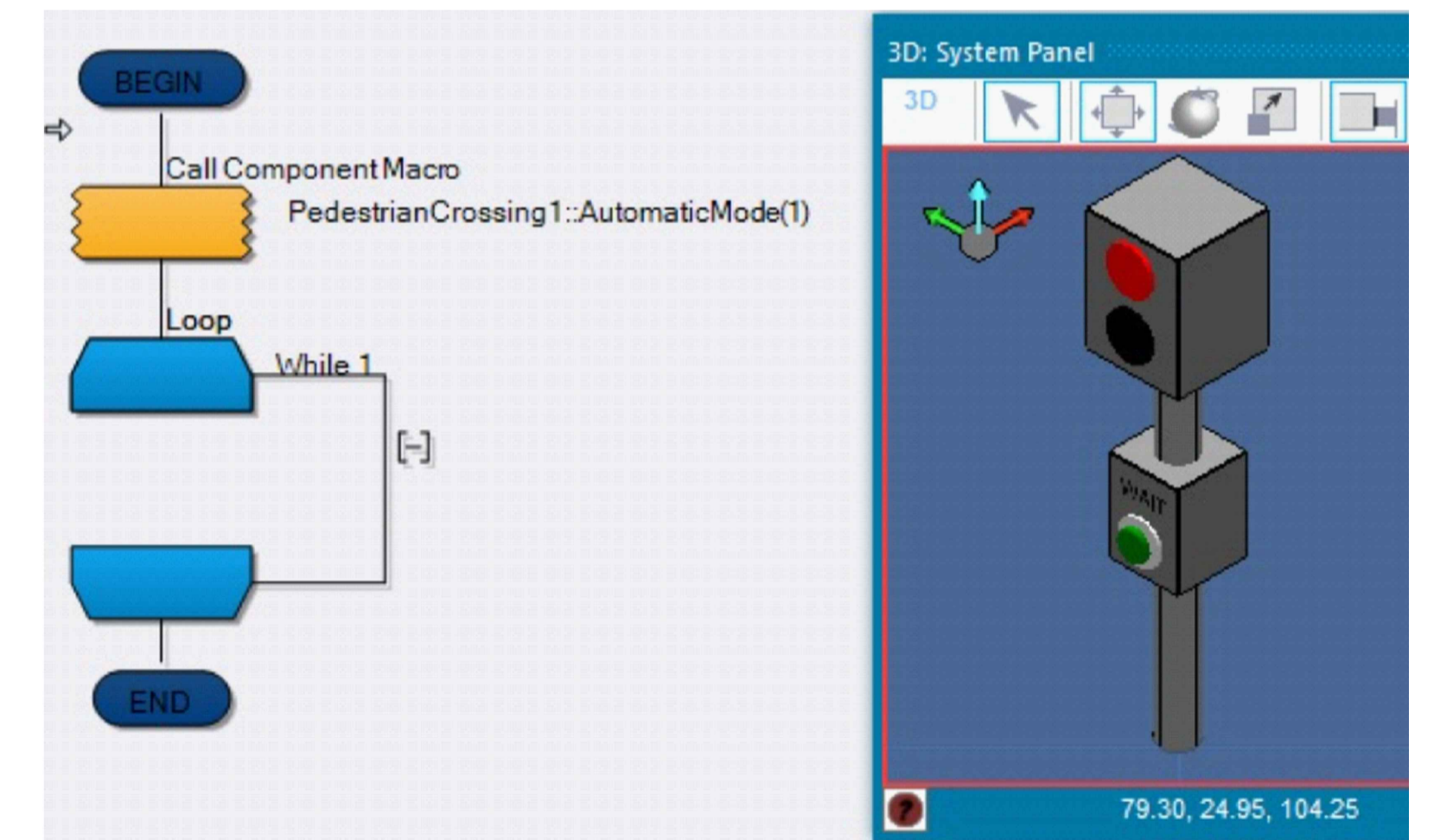
Світлофорне регулювання є одним з найвпливовіших показників, що можуть змінювати рівень обслуговування пішоходів на перетині вул. Вишгородська - вул. Білицька у м. Києві, так як світлофори можуть робити затримки пішоходів на перетинах.

Опираючись на дослідження американських колег, можна припустити, що найдоступнішим для людей різних груп населення є новий тип доступного сигналу для пішоходів, який називається кнопковими ДСП. Вони повинні встановлюватися біля пішохідного переходу, який вони обслуговують.

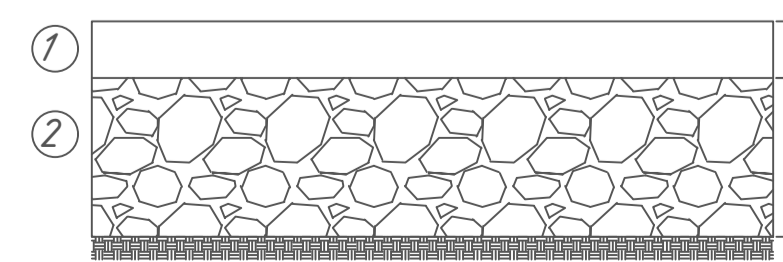
Важливо визнати, що інформація ДСП доповнює, але не замінює сигнали дорожнього руху. ДСП надає інформацію лише про стан сигналу, тому звук ДСП «Ходьба» повідомляє, що сигнал «Ходьба» увімкнено, а не що безпечно перетинати дорогу. Автомобілі все ще можуть повертати через пішохідний перехід або їхати на червоне світло. Сигнал ДСП «Ходьба» можна порівняти з інструкцією «На старт» на початку забігу. Це означає, що сигнал змінився, але все одно важливо «налаштуватися» (перевірити трафік). Потім, після цього, якщо все звучить правильно, ви можете «Йти» (почати перетинати дорогу). Праворуч наведений приклад кнопкового ДСП.



У цій роботі праворуч приведена блок-схема світлофорного регулювання, яке б підвищило рівень обслуговування, бо, роблячи припущення, що люди з маломобільних груп населення можуть боятися переходити дорогу, через брак безбар'єрної та інклюзивного простору.



Конструктивна частина тротуару та велосипедної доріжки



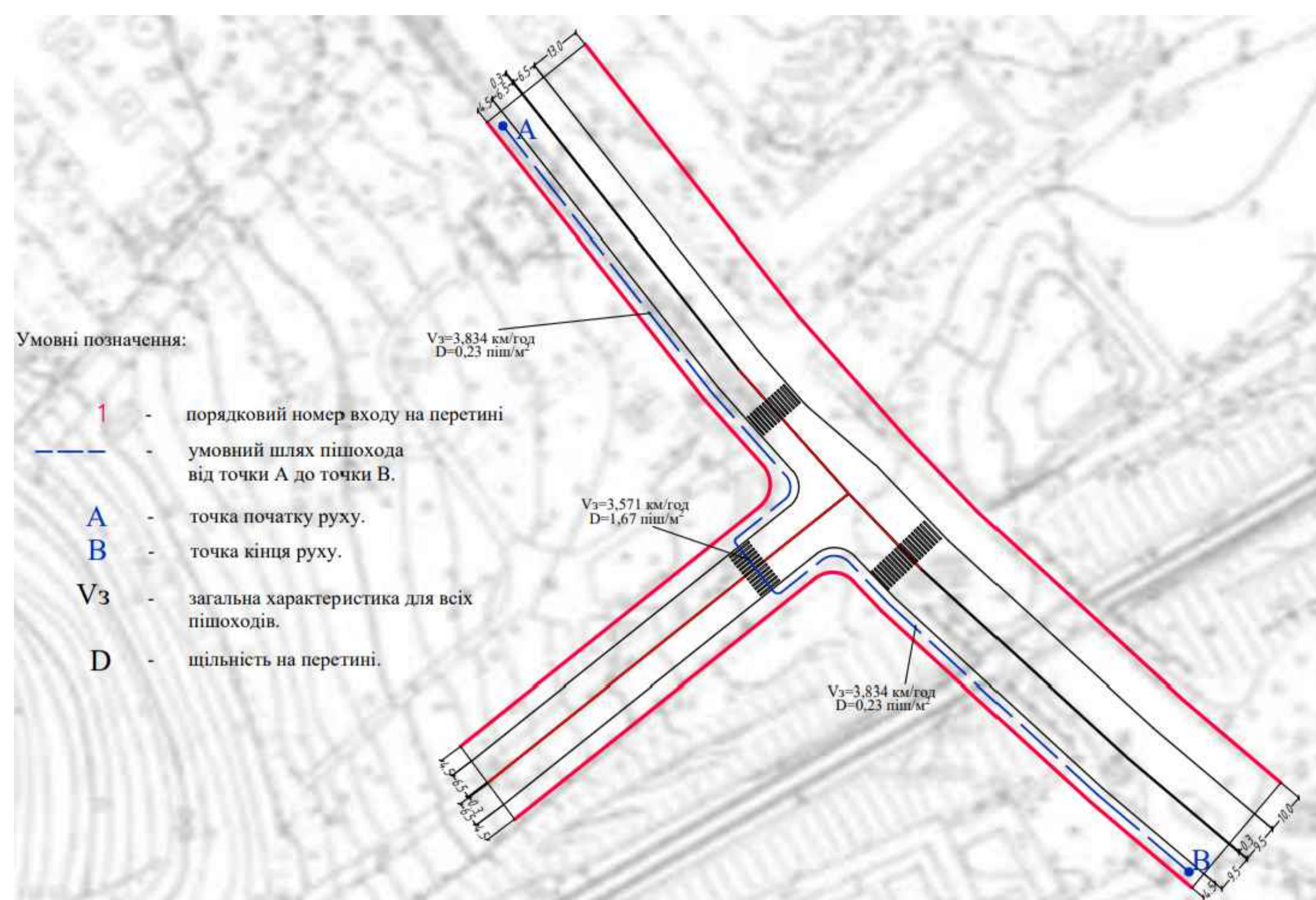
- 1 дрібнозернистий асфальтобетон
- 2 гранітний щебінь

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА							
Виконала	Прізвище	Піліс	Дата	Пропозиції конструктивних рішень для перетину вул. Вишгородська - вул. Білицька у м. Києві.	Літера	Маса	Масштаб
Консультант	Пономарьова М.О.						
Керівник	Беспалов Д.О.						
	Осєтрін М.М.						
Зав.каф.	Пріймаченко О.В.			Схеми інженерно-планувальних рішень, конструктивна частина тротуару та велосипедної доріжки, конструкція дорожнього покриття магістралі.	Лист 6	Листів 7	
					КНУБА, ФУПЦ, група МБГ 20-2		

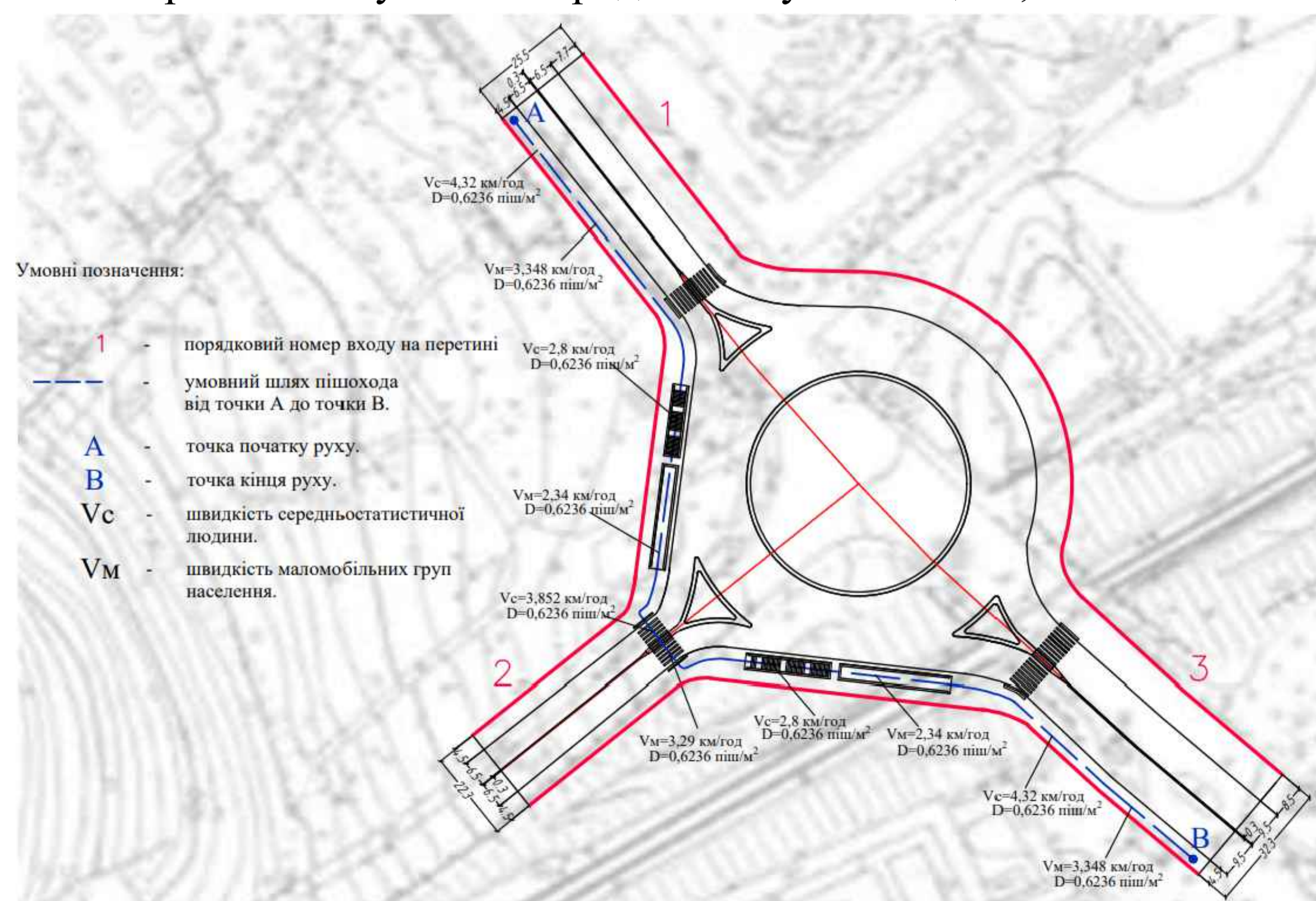
Аналітичне моделювання та розрахунки для оцінки роботи перетину (проектне положення) вул. Вишгородська - вул. Білицька у м. Києві

Висновки дослідження

Аналітичне моделювання перетину вул. Вишгородська - вул. Білицька, М1:500.



Аналітичне моделювання проектного варіанту з надземними пішохідним переходом на перетині на вул. Вишгородська - вул. Білицька, М1:500.



Були розглянуто які саме проблеми є у пішоходів на перетині вул. Вишгородська - вул. Білицька у м. Києві. Було встановлено, що основною проблемою є затримка пішоходів перед наземним переходом через світлофорне регулювання. Також наявна проблема номер два, а саме: не забезпечені умови для пішоходів, які належать до маломобільних груп. Було виконано комплексний аналіз існуючого положення перетину, використовуючи методи детального транспортного моделювання для транспортних і пішохідних потоків. В результаті було встановлено транспортно-експлуатаційні показники, які складають: середня швидкість 7 км/год, пропускна здатність 4000 пішоходів, а поточний рівень обслуговування пішоходів становить F. Також було розглянуто найбільш ефективні планувальні рішення для підвищення рівня обслуговування пішоходів на перетині, а саме: влаштування регульованого кільцевого перетину та оптимізація роботи світлофора. Для регульованого кільця було виконано детальніші розрахунки, у ході яких було отримано, що кільцевий перетин підняв рівень обслуговування до рівня D, що є середнім показником рівня обслуговування пішоходів.

Після розрахунків здійснюємо проектування перетину з урахуванням визначених параметрів, враховуючи просторові обмеження та кут перетину осей магістралей.

Зі зроблених розрахунків, виконане аналітичне моделювання на перетині вул. Вишгородська - вул. Білицька у м. Києві у масштабі 1:500.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА							
Виконала	Прізвище	Піліс	Дата	Аналітичне моделювання та для оцінки роботи перетину (проектне положення) вул. Вишгородська - вул. Білицька у м. Києві	Літера	Маса	Масштаб
Консультант	Беспалов Д.О.						
Керівник	Осєтрін М.М.				Лист 7	Листів 7	
Зав.каф.	Приймаченко О.В.			Аналітичне моделювання існуючого положення для визначення рівня обслуговування пішоходів на перетині вул. Вишгородська - вул. Білицька у масштабі 1:500.			КНУБА, ФУПГ, група МБГ 20-2