

Зміст

ВСТУП.....	
1. АНАЛІТИЧНИЙ РОЗДІЛ.....	
1.1. Аналіз транспортної інфраструктури району проектування.....	
1.2. Аналіз пропускної спроможності ділянок вулично-дорожньої мережі району проектування.....	
2. РОЗРАХУНКОВО-ПРОЕКТНИЙ РОЗДІЛ.....	
2.1. Проектування поперечних профілів магістралей	
2.2. Проектування поздовжніх профілів магістралей.....	
2.3. Розрахунок геометричних розмірів саморегульованого кільцевого перехрестя.....	
2.4. Вертикальне планування дородно-транспортного вузла.....	
2.5. Розрахунок об'ємів земляних робіт.....	
2.6. Кошторисно-фінансовий розрахунок.....	
2.7. Техніко-економічні показники проекту.....	
ВИСНОВКИ	
3. КОНСТРУКТИВНИЙ РОЗДІЛ	
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	

						<i>Лист</i>
<i>Зм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Підпис</i>			

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

ВСТУП

Комплекс систем та правил, заходів і засобів, що забезпечують умови безпечного дорожнього руху називаються безпекою дорожнього руху. Вони спрямовані на захист і збереження життя і здоров'я активним та пасивним учасникам дорожнього руху, захист і збереження довкілля та майна.

З метою поліпшення стану безпеки дорожнього руху, зниження рівня аварійності на автомобільних дорогах України та збереження життя і здоров'я громадян, приймаються заходи щодо дотримання учасниками дорожнього руху правил дорожнього руху, створення їм безпечних і комфортних умов. Потрібно здійснювати наступні заходи для безпеки дорожнього руху на ВДМ міст.

1. Зниження рівня аварійності на автомобільних дорогах України, забезпечення безпеки дорожнього руху, вдосконалення законодавчого регулювання питань дорожнього руху та його безпеки, відповідальності за порушення правил дорожнього руху.

2. Підвищення рівня дисципліни водіїв і пішоходів.

3. Поширення практики застосування технічних засобів контролю за дорожнім рухом та фіксації порушень правил дорожнього руху.

4. Приведення рівня освітленості вулиць і доріг міст у відповідність до нормативних вимог ДБН.

5. Перевірка відповідності розміщення рекламних засобів, розташованих у межах смуги відчуження автомобільних (позаміських) доріг, червоних ліній міських вулиць і доріг, нормам і стандартам з безпеки дорожнього руху.

6. Вдосконалення дорожніх умов на ВДМ міста, заміна та експлуатація технічних засобів, установлення та заміна освітлення.

7. Розробити систему здійснення оперативного інформування учасників дорожнього руху про небезпечні умови руху та погіршення стану безпеки дорожнього руху відповідно до погодних умов.

8. Складання паспорту для заданої ділянки проектування.

9. Аналіз підсистеми ТЗ, пішохідних та пасажирських потоків (ПП).

										Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата	БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА					

Мета атестаційної роботи бакалавра - проаналізувати дорожньо-транспортний вузол та надати рекомендації щодо підвищення безпеки руху в межах вулиць: Чоколівський бульвар, вул. Єреванська, вул. Авіаконструктора Антонова в м. Києві.

В межах заданих вулиць в Солом'янського району м. Києва для виявлення ділянок, що потребують коригування, був проведений аналіз дорожньо-транспортної інфраструктури. На основі проведених досліджень розроблені проектні пропозиції по вдосконаленню ОДР руху транспорту загальноміського користування та інтенсивності пішохідних потоків.

У жовтні 2001 року в результаті адміністративно-територіальної реформи на базі Жовтневого та більшої частини Залізничного районів утворено новий, Солом'янський (розпорядження голови Київської міської державної адміністрації від 01.08.2001 р. № 1625 «Про утворення районних у місті Києві державних адміністрацій»). Територією нинішнього Солом'янського району протікає права притока Дніпра — Либідь, з якою пов'язана історія Києва часів Київської Русі. Населення в Солом'янському районі станом на 2022 рік — 386 647 жителів.

До складу району входять території: Грушки, Відрадний, Караваєві дачі, Новокараваєві дачі, Чоколівка, Жуляни, Совки, Монтажник, Залізничний масив, Протасів Яр, Батієва гора, Кучмин Яр, Олександрівська слобідка, Солом'янка, Першотравневий, Залізнична колонія, Шулявка (частина), Турецьке містечко.

Район має багатогалузевий потужний промисловий комплекс, який складається з 65 промислових підприємств. На території району зосереджена велика частина наукового потенціалу міста — 54 науково-дослідні та проектні інститути, 6 вищих навчальних закладів.

Характерною рисою району є найбільші транспортні об'єкти столиці України — залізничні станції Київ-Пасажирський і Київ-Товарний, аеропорт «Київ» (Жуляни). Питання забезпечення безпеки дорожнього руху є одними з першочергових в Україні. В межах ділянки проектування буди досліджені параметри дорожнього руху та аналіз існуючої схеми дорожнього руху на ВДМ району м. Києва.

					БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА	Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

1. АНАЛІТИЧНИЙ РОЗДІЛ

Керівник: _____
(підпис, дата)

Керівник: _____
(підпис, дата)

										Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата	БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА					

1.1. Аналіз транспортної інфраструктури району проектування

Вихідні дані: дорожньо-транспортний вузол в межах вулиць: Чоколівський бульвар, вул. Єреванська, вул. Авіаконструктора Антонова в м. Києві.

Характеристика дорожньо-транспортного вузла.

Вулиця Авіаконструктора Антонова — вулиця в Солом'янському районі міста Києва, місцевість Чоколівка, житловий масив Першотравневий. Пролягає від Повітрофлотського проспекту до вулиці Ушинського. Прилучаються вулиці Янки Купали, Єреванська, Волинська, Чоколівський бульвар і площа Космонавтів.

Вулиця Митрополіта Василя Липківського — вулиця в Солом'янському районі міста Києва, місцевість Солом'янка. Пролягає від площі Петра Кривоноса до Солом'янської площі.

Прилучаються вулиці Мокра, Георгія Кірпи, проїзд без назви до вулиці Кудряшова, вулиці Стадіонна, Кавказька, Кубанська, Патріарха Мстислава Скрипника і Сурикова.

Вулиця виникла у 80-х роках XIX століття як центральна магістраль Солом'янки та мала назву Велика (з кінця 1880-х років). У 1909 році вулицю перейменували на Ігнат'євську — на честь київського генерал-губернатора в 1889–1896 роки графа Олексія Ігнат'єва. Також використовувалася назва вулиця Графа Ігнат'єва. 1924 року вулиці було надано назву вулиця Січневого повстання, на честь 6-тиріччя повстання київських робітників-залізничників проти Центральної Ради у січні 1918 року. 1926 року перейменована (назву підтверджено 1944 року). Під час окупації міста у 1941—1943 роках — вулиця Залізняка, на честь гайдамацького ватажка Максима Залізняка. Сучасна назва на честь митрополита Василя Липківського — з 2012 року.

Єреванська вулиця — житловий масив Першотравневий. Пролягає від площі Космонавтів та Чоколівського бульвару до вулиці Генерала Воробйова. Прилучаються вулиці Авіаконструктора Антонова, Лондонська, Джохара Дудаєва та Козицького.

									Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата	БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА				

Використовуючи матеріали склад та зміст Генерального плану розвитку м. Києва до 2025 року, була проаналізована вулично-дорожня мережа району. Відповідно до ДБН В.2.3-5:2019 «Вулиці та дороги населених пунктів» вулиці та дороги міста класифікуються за категоріями. Класифікація по вузлу об'єктів дорожньо-транспортної інфраструктури представлена в таблиці 1.1. та 1.2.

Таблиця 1.1.

Класифікація об'єктів дорожньо-транспортної інфраструктури

№	Назва	Характеристики	К-ть
1	Магістральні вулиці загальноміського значення регульованого руху	проспект Повітрофлотський, бульвар Чоколівський	2
2	Магістральні вулиці районного значення	вул. Народного Ополчення, вул. Смілянська, вул. Волинська, вул. Федора Ерста, Нова Дорога	4
3	Житлові вулиці	вул. Ушинського, вул. Авіаконструктора Антонова, вул. Мартиросяна, вул. Керченська, вул. Очаківська, пров. Очаківський, вул. Левка Мацієвича, вул. Джеймса Мейса, вул. Донецька, пров. Донецький, вул. Сім'ї Ізиковських, вул. Академіка Карпинського, вул. Глінки, вул. Васильченка, вул. Новгородська, вул. Святославська, вул. Вінницька, вул. Кишцева	18
4	Дороги промислових і комунально-складських зон	вул. Аеродромна, вул. Фастівська, вул. Вінницька, вул. Малогвардійська, вул. Волинська;	5

Таблиця 1.2.

№ пор.	Назва об'єкта	Характеристика об'єкта	Показник	Кількість
1. Вулично-дорожня мережа (ВДМ)				
1.	Магістральні вулиці загальноміського значення безперервного руху	Чоколівський бульвар	км	2,50
2.	Магістральні вулиці загальноміського значення регульованого руху	Пр-т Повітрофлотський	км	4.498
3.	Магістральні вулиці районного значення	вул. Авіаконструктора Антонова	км	1.352
		вул. Єреванська	км	1.23
4.	Житлові вулиці	вул. Левка Мацієвича		1.4
		вул. Янки Купали	км	0.4
		вул. Єреванська		0.8
		вул. Петра Ніщинського	км	0.3

					Лист
БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА					
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата	

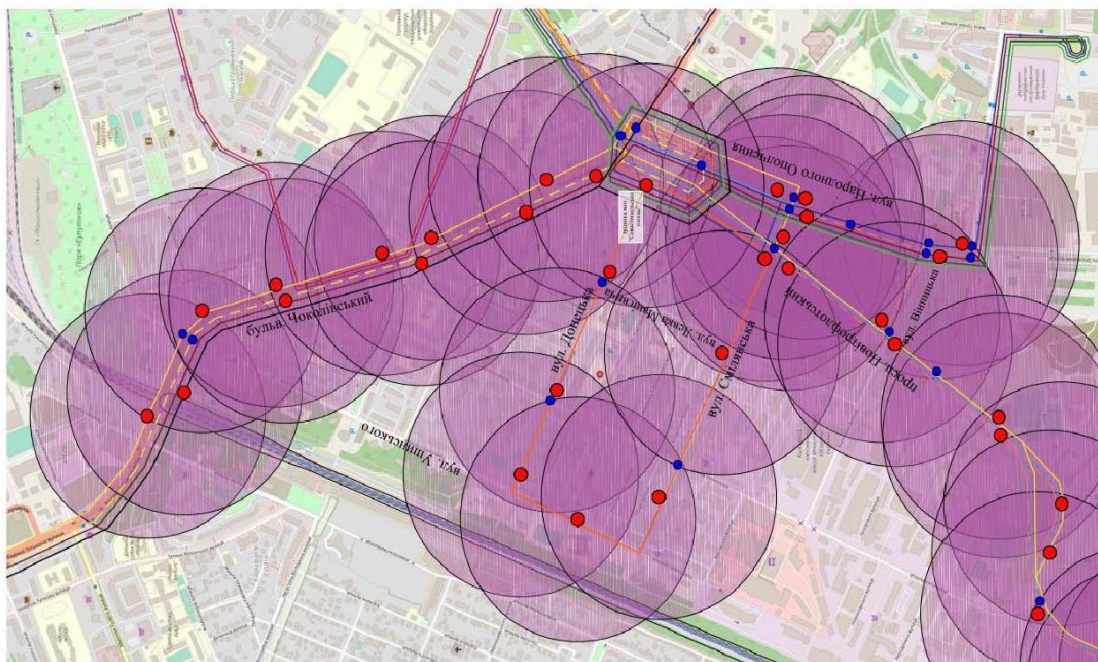


Рис. 1.1. План ділянки

Перелік житлових вулиць: вул. Юліуса Фучика вул. Уманська, вул.Адама Міцкевича, вул.Івана Світличного вул., Іскрівська, вул. Пітерська вул. Стадіонна вул. Тополева, вул. Ушинського, вул. Авіаконструктора Антонова; вул. Мартиросяна вул. Керченська.

Дороги промислових і комунально-складських зон: вул. Аеродромна (1196м); вул. Фастівська (446м); вул. Вінницька (922м); вул. Малогвардійська (1342м); вул. Волинська (1880м).

Проїзди – 14600 м.

Таблиця 1.3.

Міські дорожньо-транспортні вузли			
Нерегульовані Регульовані світлофорні об'єкти	-	шт.	46
	Чоколівський б-р. вул. Донецька – вул. Волинська; вул. Смілянська – Повітрофлотський проспект; вул. Донецька – вул. Левка Мацієвича; вул. Смілянська – вул. Народного Ополчення;	шт.	13
Саморегульовані кільцеві	Пр-т Повітрофлотський; Севастопольська площа	шт.	2

Оцінка ВДМ району дослідження. Таблиця 1.4.

№ п.п.	Показник	Одиниця виміру	Кількість
1	Площа району проектування	км ²	7.0
2	Кількість населення станом на 2022 рік	тис. жит.	386 647
3	Довжина ВДМ магістральної ВДМ	км	33,0
4	Щільність магістральної ВДМ	км/км ²	1,95
5	Кількість транспортних засобів	шт.	12 946

Пасажи́рський транспорт міста — різновид транспорту, об'єднує масовий суспільний транспорт, що перевозить пасажирів по визначених маршрутах і що підрозділяється на: вуличний (трамвай, тролейбус, автобус) і не-вуличний швидкісний (метрополітен, швидкісний трамвай, монорейкова дорога).

Характеристика міського пасажирського транспорту. Таблиця 1.5.

5	Маршрути міського пасажирського транспорту:		
	- тролейбус	№8 «вул. Смілянська - ст.м. "пл. Л.Толстого"», №9 «Аеропорт- ст.м. "пл. Л.Толстого"», №17 «пл.Космонавтів- ст.м. "пл. Л.Толстого"», №19 «пл. Космонавтів - вул. Ольжича», №19д «вул. Кадетський Гай - вул. Мельникова (вул. Пугачова)», №22 «Аеропорт- вул.Ольжича», №30 «вул. Кадетський Гай - вул. Милославська», №40 «вул. Кадетський Гай - ст.м. "Палац Спорту"», №40к «вул. Кадетський Гай - вул. Жиланська», №42д «вул. Дегтярівська- ст.м."Либідська"».	10
	- автобус	№69 «вул. Литвиненко-Вольгемут - ст.м."Палац спорту"» №78 «ст. м. Васильківська - вул. Смілянська» №119 «вул. В. Касіяна - Контрактова пл.».	3
	- міська електричка	-	1
6	Зупинки міського пасажирського транспорту	-	38
7	Світлофорні об'єкти	вул. Ушинського - Чоколівський бульв., вул. Донецька - вул. Волинська, вул. Донецька - вул. Левка Мацієвича, вул. Смілянська - Повітрофлотський проспект, вул. Смілянська - вул. Народного Ополчення, вул. Народного Ополчення - Севастопольська площа, вул. Волинська - вул. Смілянська, вул. Вінницька - Повітрофлотський проспект, вул. Вінницька - вул. Народного Ополчення, вул. Федора Ернста - Повітрофлотський проспект, вул. Федора Ернста - вул. Народного Ополчення, вул. Волинська - Повітрофлотський проспект, Нова дорога - Повітрофлотський проспект;	13
8	Автозаправні комплекси	Севастопольська площа, вулиця Медова, 63, Повітрофлотський просп.,77а, вулиця Волинська, 66А	4
9	Станції технічного обслуговування	вулиця Ушинського, 38, Повітрофлотський просп, 56, Повітрофлотський просп, 64, Повітрофлотський просп, 72, Повітрофлотський просп, 80, вулиця Волинська, 57;	6
10	Гаражі	вул. Ушинського-вул. Авіаконструктора Антонова	28 860 м ²
11	Автостоянки	Повітрофлотський просп,80	2 560 м ²

Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

Лист

Найбільш використовуємі види транспорту в районі – тролейбус та атобус. Тролейбус - безрейковий вид транспорту з енергозабезпеченням від підвісної контактної мережі. Його провізна спроможність складає 8—9 тис. пасажирів за годину. Тролейбуси відносно дешеві в експлуатації, прості і надійні, екологічно чисті, мають високі динамічні якості. Проте спорудження контактної мережі вимагає певних витрат, до того ж вона захаращує вулиці і 10 погіршує їх вигляд. Прив’язаність до контактної мережі обмежує маневреність і не дозволяє здійснювати роботу рухомого складу з різними режимами руху. Тролейбус доцільно використовувати в містах з населенням більше 250 тис. жителів на лініях із стійкими пасажиропотоками не нижче 2—2,5 тис. пасажирів за годину в якості, як основного, так і допоміжного виду транспорту.

Автобус – безрейковий вуличний вид транспорту з автономним енергопостачанням, що має високу маневровість і не вимагає спорудження спеціальних пристроїв. Провізна здатність автобусного транспорту – 9 -10 тис. пасажирів за годину. Забезпечує можливість легкої зміни маршрутної мережі відповідно до коливань пасажиропотоків і організації маршрутів в нових районах житлової забудови.

В умовах масової автомобілізації кардинально змінюється і роль громадського транспорту. Він стає не просто засобом для переміщення людей по території міста, а найважливішим чинником поліпшення екологічної обстановки, скорочення рівня заторів і ДТП, економії енергоресурсів, зменшення витрат міста на інвестиції в дорожньотранспортне будівництво, оскільки ефективно діюча система громадського транспорту зменшує потребу жителів міста у використанні індивідуальних автомобілів.

					БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА	Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

Загальна характеристика ЗМПТ. Таблица 1.7.

№ пор.	Показник	Одиниця виміру	Довжина маршрутів км	К-ть
1	Кількість маршрутів, у тому числі:	шт.	108	35
	Міська електричка		5	1
	Тролейбус		26.5	10
	Автобус		59.0	3
	Маршрутні таксі			18
	Приміські маршрутні таксі		11.34	3
3	Щільність маршрутної мережі	км/км ²	11.34	1,91
4	Середній коефіцієнт непрямолінійності	-		1,43
5	Коефіцієнт розгалуженості маршрутної системи	-	11.34	2,5
6	Сітьовий інтервал руху	хв.		1,48
7	Середня відстань між зупинками	м		520

Середня щільність магістральної вуличної мережі для найзначнішого міста.

Таблица 1.8.

Групи міст	Середня щільність магістральної вуличної мережі по місту, км/км ² території	В тому числі в зонах		
		центральній	середній	периферійній
Найзначніші	2,0-2,5	4,0	2,2	1,4

Висновки. Вцілому отримані показники знаходяться в межах нормативної величини (1,5-4,0) за коефіцієнтом розгалудження 2.5. За нормативними вимогами в центральній частині міста повинен бути в межах $K_{нпр} = 1,25$. В підрайоні дослідження коефіцієнт маршрутів (А) автобуса та тролейбуса (ТЛ) знаходиться в межах 1,0-5,0 а, середній коефіцієнт непрямолінійності становить $K_{нпр} = 1,43$. Відстань між зупинками 520 м на Севастопольській площі, вул. Урицького. На вул. Єреванській та на Авіаконструктора Антонова відстань між зупинками 580-620 м. Що не в повній мірі відповідає нормативним вимогам.

1.2. Аналіз пропускної спроможності ділянок вулично-дорожньої мережі району проектування

Проводимо обстеження інтенсивності руху ЗМПТ у вузлах ВДМ. Для розрахунків добової $U_{доб}$ та інтенсивності руху за годину пік $U_{гп}$ проводимо обстеження інтенсивності руху транспорту та пішоходів протягом 1 години по головному входу, який характеризується наявністю максимальних кількісних характеристик транспортних засобів. Та по 20 хвилин на кожному з інших входів у вузол. Проводимо виміри у робочий день з 9.00 до 19.00 на інших входах визначаємо по 20 хвилин, фіксуючи у картці обліку види МПТ: А (автобуси), легкові та вантажні, ТЛ тролейбуси).

II. Середня зона: обмежена Севастопольська площа - Московська площа – Либідська площа – міст ім. Патона – Ленінградська площа – вул. Гагаріна, станція метро “Чернігівська” – вул. Братиславська – проспект Ватутіна – Московський міст – Московський проспект – вул. Олени Теліги – вул. Довженка – вул. Індустріальна – вул. Гетьмана – Чоколівський бульвар;

$$N_{доб} = N_{a-b} \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \quad (1)$$
$$K_2 = 100 / K'_2 \quad (2)$$

де K_1 – коефіцієнт внутрішньо-годинної нерівномірності;
 K'_2 – коефіцієнт нерівномірності руху транспорту по годинам доби;
 K_3 – коефіцієнт нерівномірності руху транспорту по дням тижня;
 K_4 – коефіцієнт нерівномірності руху транспорту по місяцям;
 K_5 – об'єм дорожнього руху;
 N_{a-b} – величина інтенсивності руху на перегоні.

Або $U_{доб} = N_i * K_1 * K_2 * K_3 * K_4 * K_5$

$K_5 = 1.03$ – нічний коефіцієнт.

									Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата					

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

Таблиця 1.2.1. Аналіз пропускну́ї спроможності ділянок вулично-дорожньої мережі району проектування

№	Назва показника	Характеристика
1	Назва вузла	вул. Єрванська, Чоколівський бульвар, вул. Авіаконструктора Антонова
2	Адміністративний район та зона міста, в яких знаходиться вузол	Солом'янський р-н; II зона
3	Клас вузла та тип вузла	III , T-подібний
4	Площа вузла, м ²	250
5	Кількість вхідних смуг руху, шт.	7
6	Статична складність вузла	27
7	Сумарна інтенсивність руху транспорту у годину пік, од/г	3700
8	Питоме та сумарне навантаження на одну смугу, од/г та руху пішоходів, піш/г	529 2431
9	Елементи організації дорожнього руху: 9.1. Цикл роботи світлофорного об'єкта, с 9.2. Кількість маршрутів ЗМПТ 9.3. Кількість зупиночних пунктів 9.4. Кількість дорожніх знаків 9.5. Особливості організації руху пішоходів 9.6. Тип дорожнього покриття 9.7. Стан розмітки проїзної частини	118 9 1 4 регульовані наземні пішохідні переходи асфальтобетонне незадовільний

Ділянка 1-1:

Розрахунок інтенсивності руху ЗМПТ на перетині просп. Повітрофлотський - вул. Авіаконструктора Антонова та вул. Таблиця 1.2.1.

Дата: 22.04.23		Місце обстежень: Повітрофлотський просп - Авіаконструктора Антонова				
Час: 18:00-18:20		1-2 Повітрофлотський просп. 3 вул. Авіаконструктора Антонова 4 – вул. Преображенська				
Напрямок	Легкові	Вантажні		Автобуси	Тролейбуси	Всього
1-2	314	6	2	18	8	348
1-3	44	6	-	-	-	50
1-4	18	-	-	-	-	18
2-1	284	4	-	20	4	312
2-3	146	-	-	-	-	146
2-4	74	-	-	-	-	74
3-2	40	6	-	-	-	46
3-4	26	-	-	-	-	26
4-2	30	-	-	-	-	30
Фіз. од.	976	22	2	38	12	1050
Коеф.	1, 0	2,0	2,5	3,0	3,5	1,125
Прив. од	976	44	5	114	42	1181

Матриця інтенсивності руху у вечірній «пік», прив. од.

День, місяць	Час виміру	N	K1	K2	K3	K4	K5	N доб
Вівторок, травень	18:00-18:20	1181	3	100/6,6 = 15,15	0,918	0,937	1,03	47556 (47600)

Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

Лист

**Ділянка 2-2: Розрахунок інтенсивності транспорту в межах
перетину площа Космонавтів. Таблиця 1.2.2.**

Час:	8:30-9:30		1-2 бульв. Чоколівський			
Дата:	19.04.23		3-5 вул. Авіаконструктора Антонова			
Місце			4 – вул. Єреванська			
Напрямок	Легкові	Вантажні		Автобуси	Тролейбуси	Всього
1-2	1831	54	-	66	24	1975
1-4	144	-	-	-	-	144
2-1	2162	62	14	78	18	2334
2-5	6	-	-	-	-	6
3-2	186	-	-	-	8	194
3-4	102	-	-	-	-	102
5-1	180	-	-	-	-	180
Фіз. од.	4611	116	14	144	50	4935
Коеф.	1,0	2,0	2,5	3,0	3,5	1,11
Прив. од	4611	232	35	432	175	5485
Час:	18:00-19:00		1-2 бульв. Чоколівський			
Дата:	25.04.23		3-5 вул. Авіаконструктора Антонова			
Місце	площа Космонавтів:		4 – вул. Єреванська			
Напрямок	Легкові	Вантажні		Автобуси	Тролейбуси	Всього
1-2	1300	102	21	81	21	1525
1-4	138	-	-	-	-	138
2-1	2271	57	15	63	21	2427
2-5	24	-	-	-	-	24
3-2	306	4	-	-	7	317
3-4	171	2	-	-	-	173
5-1	141	-	-	-	-	141
Фіз. од.	4351	165	36	144	49	4604
Коеф.	1,0	2,0	2,5	3,0	3,5	1,17
Прив. од	4351	330	90	432	172	5375

$K_{пр} = 5485/4945 = 1,11$ – показник середнього коеф. приведення
Середній коефіцієнт приведення 2-2: $K_{пр} = 5375/4604.4 = 1,2$

Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

Лист

Таблиця 1.2.3. Встановлені коефіцієнти нерівномірності руху транспорту по годинах доби в м. Києві

Години доби	Коефіцієнт нерівномірності		Години доби	Коефіцієнт нерівномірності	
	I зона	II, III, IV зони		I зона	II, III, IV зони
6 – 7	1,22	1,75	15 – 16	7,34	6,67
7 – 8	3,52	3,96	16 – 17	7,88	7,37
8 – 9	6,64	6,81	17 – 18	8,20	8,30
9 – 10	6,47	6,50	18 – 19	6,45	6,60
10 – 11	6,77	6,86	19 – 20	4,83	5,22
11 – 12	7,00	6,92	20 – 21	3,52	3,86
12 – 13	6,42	7,13	21 – 22	2,38	2,85
13 – 14	6,22	7,05	22 – 23	2,03	1,12
14 – 15	6,35	7,46	23 – 24	1,58	0,57

Коефіцієнт добової нерівномірності, в даному випадку – це відношення кількості користувачів, що одночасно перебувають в транспортній мережі в певний проміжок часу, до загальної кількості транспортних відправлень за добу.

Таблиця 1.2.4. Паспорт МДТВ площа Космонавтів

№	Назва	Характеристика
1	Назва вузла	площа Космонавтів
2	Адміністративний район та зона міста, в яких знаходиться вузол	Солом'янський р-н; II зона
3	Сумарна інтенсивність руху транспорту у годину пік, од/годину	5366
	руху пішоходів, піш/годину	4351
4	Клас та тип вузла	IV, змішаний
5	Площа вузла, м.кв	6158.77
6	Кількість смуг руху, що примикають до вузла, шт.	7
7	Статична складність вузла	16
8	Питоме навантаження на одну смугу, од/годину	767
9	Сумарна інтенсивність руху пішоходів, піш/годину	4350

										Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата	БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА					

**Ділянка 3-3: Розрахунок інтенсивності транспорту в межах перетину
Чоколівський б-р. – вул. Ушинського. Таблиця 1.2.5.**

Дата: 04.05.23 Місце обстежень: Чоколівський бульвар, вул. Ушинського						
Час: 18:40-19:00 1-2 Чоколівський бульвар 3-4 вул. Ушинського						
Напрямок	Легкові	Вантажні		Автобуси	Тл	Всього
1-2	843	19	5	21	7	
2-1	592	34	7	21	7	
2-4	24	-	-	-	-	
3-1	55	3	-	-	-	
3-2	19	-	-	-	-	
3-4	48	-	-	-	-	
4-1	72	2	-	-	-	
4-2	83	-	-	-	-	
Фіз. од.	1736	58	12	42	14	1862
Коеф.	1,0	2,0	2,5	3,0	3,5	
Прив. од	1736	116	30	126	49	2057

Середній коефіцієнт приведення : $K_{пр} = 2057/1862 = 1,10$

Матриця інтенсивності руху 04.60.20 о 18:40-19:00, прив. од.

Вхідні канали	1	2	3	4	Вхід
1	-	981	-	-	981
		47,69%			47,69%
2	765	-	-	24	789
	37,72%			1,17%	38,89%
3	41	19	-	48	108
	1,99%	0,92%		2,33%	5,24%
4	76	83	-	-	159
	3,69%	4,49%			8,18%
Вихід	882	1083	-	72	2057
	43,4%	53,1%		3,5%	100%

Розрахунок середньодобової інтенсивності руху

№	День, місяць	Час виміру	N	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	N _{доб}
1	четвер, червень	18:40-19:00	2057	3	100/6,60 = 15,15	0,934	0,815	1,03	84274 (84300)

Показник середнього коефіцієнту: $K_{приведення} = 2057.7/1862 = 1,102$

<i>Зм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

Лист

Інтенсивність руху транспортних потоків у транспортних вузлах у годину «пік» визначається за формулою :

$$U_{гп} = U_{доб} * 8,5 * K_{пр} / 100 = 47600 * 8,5 * 1,125 / 100 = 4552 \text{ од/г} , \text{ де}$$

$U_{гп}$ – інтенсивність руху в годину пік, од/г;

$U_{доб}$ – середньодобова інтенсивність руху, од/добу; $K_{пр}$ – середній коефіцієнт приведення по вузлу; 8,5 – доля години пік у добі, %. За отриманими розрахунками будують картограму інтенсивності руху транспорту у вузлах та на перегонах ВДМ.

Інтенсивність руху по перегонах ВДМ складається на основі даних вхідної та вихідної інтенсивності руху у суміжних вузлах.

Статична складність вузла розраховується для ділянок за формулою:

$$M = k_{внв} + k_{знз} + k_{ппп}$$

M – показник складності перехрестя; $k_{в}$, $k_{з}$, $k_{п}$ – коефіцієнти приведення:

- відгалуження: $k_{в} = 1$,

- злиття: $k_{з} = 3$,

- перетину: $k_{п} = 5$;

$n_{в}$, $n_{з}$, $n_{п}$ – кількість точок відгалуження, злиття та перетину.

Категорія складності залежить від типу складності вузла (в балах).

$$M = 1 \cdot 3 + 3 \cdot 3 + 5 \cdot 3 = 27 \text{ балів.}$$

Отже, вузол вул. Єреванська, Чоколівський бульвар, вул. Авіаконструктора Антонова середньої складності.

За аналогічною схемою визначаємо параметри складності для кожного вузла.

$$N_{проп.} = 4926 \text{ прив. од/год.}$$

Можна з'ясувати, режим роботи ділянки, порівнюючи між собою дані по ВДМ інтенсивності та пропускної здатності.

$$\eta = 4927 / 5366 = 0.93 > 0,8 ,$$

$$M = 1 \cdot 2 + 3 \cdot 3 + 1 \cdot 5 = 16 \text{ балів.}$$

Вузол площа Космонавтів - простий. Але результати $\eta > 0,8$ ділянка вичерпала свої можливості. Вузол Чоколівський бульвар, вул. Ушинського середньої складності.

$$M = 1 \cdot 4 + 3 \cdot 5 + 5 \cdot 5 = 44 \text{ балів.}$$

										Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата						

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

Ділянка 1-1:

Вхідні канали	1	2	3	4	Вхід
1	-	1592 34,98%	216 4,74%	69 1,52%	1877 41,24%
2	1411 30,99%	-	563 12,36%	285 6,27%	2259 49,62%
3	-	200 4,4%	-	100 2,2%	300 6,6%
4	-	116 2,54%	-	-	116 2,54%
Вихід	1411 30,99%	1908 41,92%	779 17,1%	454 9,99%	4552 100%

Ділянка 3-3:

Вхідні канали	1	2	3	4	Вхід
1	-	40200	-	-	40200
2	32000	-	-	900	32900
3	1700	700	-	1960	4360
4	3100	3740	-	-	6840
Вихід	36800	44640	-	2860	84300

Матриця інтенсивності руху транспортних потоків у годину «пік»

Вхідні канали	1	2	3	4	Вхід
1	-	3417	-	-	3417
2	2720	-	-	76	2796
3	145	60	-	167	372
4	263	317	-	-	580
Вихід	3128	3794	-	243	7165

Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

Лист

Таблиця 1.2.6. Паспорт МДТВ вул. Ушинського- б-р Чоколівський

№	Назва	Характеристика
1	Назва вузла	вул. Ушинського- б-р Чоколівський
2	Адміністративний район та зона міста, в яких знаходиться вузол	Солом'янський р-н; II зона
3	Сумарна інтенсивність руху транспорту у годину пік, од/годину	5367.6
	руху пішоходів , піш/годину	4352
4	Клас та тип вузла	прямий
5	Площа вузла, м.кв	4858
6	Кількість смуг руху, що примикають до вузла, шт.	10
7	Статична складність вузла	44
8	Питоме навантаження на одну смугу, од/годину	719
9	9.1. Цикл роботи світлофорного об'єкта, с	147
	9.2. Кількість маршрутів ЗМПТ	16
	9.3. Кількість зупиночних пунктів	-
	9.4. Кількість дорожніх знаків	7
	9.5. Особливості організації руху пішоходів	наземний та підземні пішохідні переходи регульований
	9.6. Тип дорожнього покриття	а - бетон
	9.7. Стан розмітки проїзної частини	- незадовільний стан
10	Сумарна інтенсивність руху пішоходів , піш/годину	3518

Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

Лист

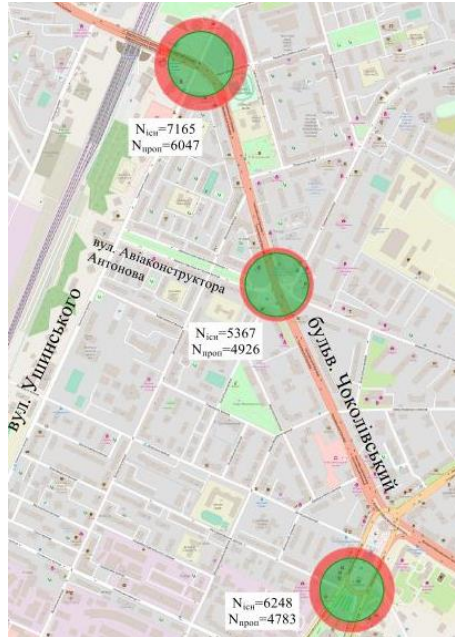


Рис. 1.2.1. Схема інтенсивності та пропускну́ї здатності у транспортних вузлах

Висновок. 1. Обстеження інтенсивності на вузлах району проектування показало, що Вузол площа Космонавтів -ділянка вичерпала свої можливості.

$\eta = 0,913$. Знаходиться на загальноміській магістралі регульованого руху між транспортними вузлами Севастопольська площа та Караваєві Дачі.

2. Повітрофлотський проспект- вул. А. Антонова працює в нормальному режимі ($\eta = 0,76 < 0,8$).

3. Вузол Чоколівський бульвар, вул. Ушинського $\eta = 6047,7 / 7165 = 0,85$.

Якщо $\eta > 0,8$ ділянка вичерпала свої можливості.

Дорожній рух характеризується рядом показників: пропускну́ю здатністю автомобільної дороги; інтенсивністю транспортного потоку; щільністю транспортного потоку; швидкістю руху транспортного потоку; складом транспортного потоку; затримками руху транспортного потоку; рівнем завантаження автомобільної дрогои. Стан транспортних систем міст веде до втрати часу, дискомфорту поїздок і транспортної втоми населення, транспорт все більш стає джерелом забруднення атмосфери в містах і шумового впливу на жителів. Тому, рекомендовано провести комплекс заходів реконструкції окремих ділянок вузла.

									Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата	БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА				

РОЗРАХУНКОВО-ПРОЕКТНИЙ РОЗДІЛ

Керівник: _____ (підпис, дата)

Керівник: _____ (підпис, дата)

						Лист
<i>Зм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

2.1. Обґрунтування вибору схема організації руху транспорту

При розробленні проектів на влаштування перетинів розгалужень та прилягань ВДМ необхідно брати за основу перспективну інтенсивність руху і склад транспортних потоків на усіх напрямках, передбачати можливість їх перевлаштування у розв'язку більш високого класу із збільшенням пропускнуої спроможності та безпеки руху транспортних засобів.

Комфортність проїзду досягається плавністю і безперервністю руху, мінімізацією часу на проїзд перетинання. Умови руху на розв'язках визначаються плануванням перехрестя та умовами видимості.

За ступенем технічної досконалості та безпеки руху транспортні розв'язки поділяються на: I категорії – такі, на яких відсутні точки перетину потоків руху в одному рівні; це так звані повні транспортні розв'язки. II категорії – такі, на яких є точки перетину потоків руху в одному рівні на другорядних напрямках руху; це так звані неповні транспортні розв'язки. III категорії – розв'язки в одному рівні.

Характеристика МДТВ в межах вулиць: Чоколівський бульвар, вул. Єреванська, вул. Авіаконструктора Антонова в м. Києві.

Чоколівський бульвар – це магістральна вулиця загальноміського значення безперервного руху.

Вул. Єреванська - магістральна вулиця районного значення.

Вул. Авіаконструктора Антонова – магістральна вулиця районного значення

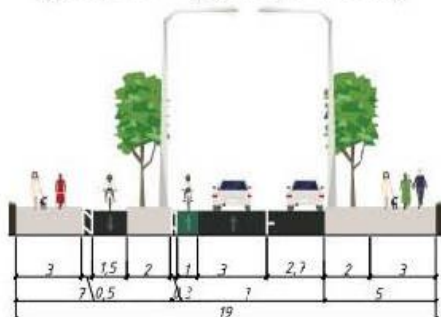
Вул. Авіаконструктора Антонова - житлова вулиця.

										Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата						

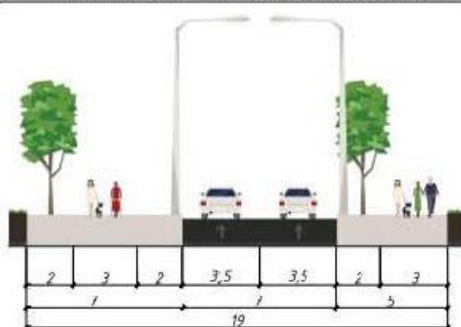
БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

2.1.2. Поперечні перерізи

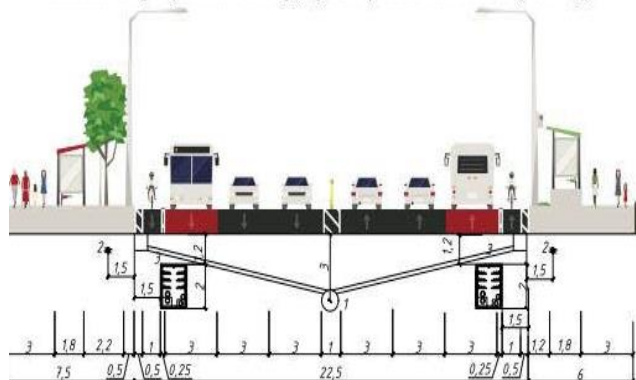
Проектний поперечний профіль житлової вулиці ЖВ-4 (вул. Єреванська)



Існуючий поперечний профіль житлової вулиці ЖВ-4 (вул. Єреванська)



Проектний поперечний профіль магістралі загальноміського значення регульованого руху 1-2 (Чоколівський бульвар)



Існуючий поперечний профіль магістралі загальноміського значення регульованого руху 1-2 (Чоколівський бульвар)



Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

Лист

З метою забезпечення оптимальної роботи вузла в оптимальному режимі, було прийнято декілька варіантів ОДР:

1. Напрямок руху по вул. Єреванській змінити в межах від пл. Космонавтів до вул. Пітерської. Рух скорегувати по вул. Пітерській. Влаштування відокремленого правого повороту для потоку виключити з вулиці Авіаконструктора Антонова.

2. З Чоколівського б-ру на житлову вул. Авіаконструктора Антонова – запровадження незалежного правого повороту. Такого роду рішення підвищить безпеку руху транспорту.

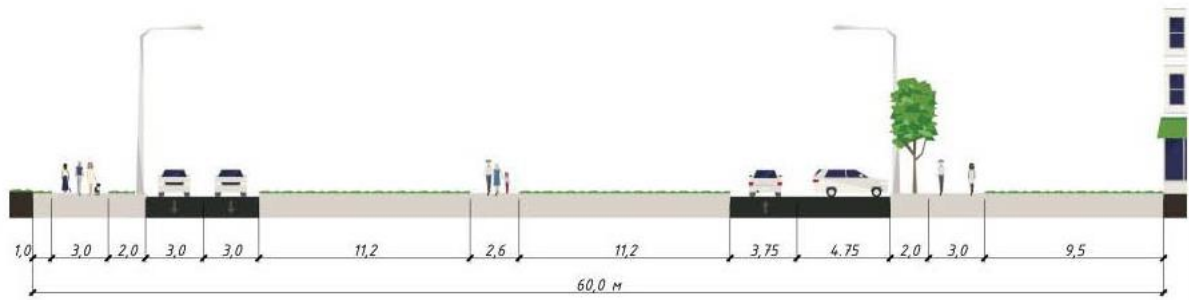
3. Заборона лівого повороту : бульв. Чоколівський – вул. Ушинського – вул. Уманська. Тим самим підвищити безпеку вузла, та збільшити навантаження на інший вузол - площа Космонавтів.

Для реалізації в проекті використаний 2-й варіант. Проаналізуємо його доцільність. Кільцевим саморегульованим вузлом називається такий вузол, в якому рух транспортних засобів здійснюється навколо центрального острівця в одному напрямку проти годинникової стрілки. На перетині транспортні потоки під час руху перетворені в злиття або відхилення під кутом.

Частина кільцевого проїзду на якому зливаються і розплітаються транспортні потоки називається лінією злиття. Під час злиття відбувається зміна смуг і напрямку руху. Влаштування саморегульованого кільцевого перехрестя, дозволить зменшити час та транспортні витрати на проходження вузла. Це стосується потоків з вул. Авіаконструктора Антонова. При такій схемі організації руху є можливість «заспокоїти» трафік, зменшення аварійності вузла. Впливає на показник якості повітря.

									Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата	БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА				

Існуючий поперечний профіль житлової вулиці ЖВ-5 (вул. Авіаконструктора Антонова)



Інтенсивність транспортного потоку (у фізичних одиницях за годину) визначається за формулою $\sum = n \cdot k \cdot N_i \cdot N_{ik} \cdot 1$,

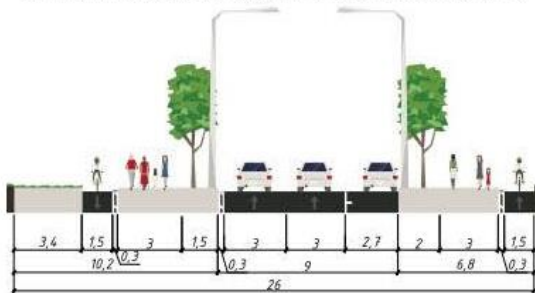
де i – напрямок руху; k – вид транспортних засобів;

N_{ik} – кількість транспортних засобів виду k , що проїхали у напрямку i протягом обстеження, од.

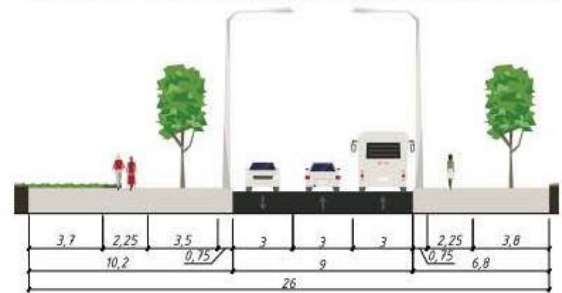
Для кожного напрямку розраховується інтенсивність транспортного потоку (у приведених одиницях за годину) за формулою $\sum = \cdot \pi \cdot 1k \cdot ik \cdot n \cdot N_{pr} \cdot k \cdot k \cdot N$,

де $n_{pr} \cdot k \cdot k$ – коефіцієнт приведення кількості транспортних засобів типу k до легкового автомобіля. Для кожного напрямку розраховують добову інтенсивність транспортного потоку (у приведених одиницях за добу) за формулою $\text{доб} \cdot \text{доб} \cdot n_{pr} \cdot k \cdot N \cdot N \cdot 100 =$, де $\text{доб} \cdot k$ – середнє співвідношення добової до годинної інтенсивності руху у годину проведення обстеження, %.

Проектний поперечний профіль магістралі районного значення РМ-3 (вул. Авіаконструктора Антонова)



Існуючий поперечний профіль магістралі районного значення РМ-3 (вул. Авіаконструктора Антонова)



Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

Лист

2.1.3. Корегування поперечних профілів магістралей на підходах до перетину та його території та ширини пішохідної частини тротуарів

Поперечні профілі забезпечують комфортне середовище для всіх учасників дорожнього руху.

Основні рекомендації з проектування поперечного профілю вулиць.

Проїжджу частину проектують нижче інших елементів вулиці, надаючи їй опуклий поперечний профіль, що забезпечує стікання води в лотки. Залежно від інтенсивності руху та кількості смуг руху в одному напрямку передбачають одну проїжджу частину або кілька. Як правило, центральну проїжджу частину відводять для основного (транзитного) руху, а ближче до забудови розміщують місцеві (або бічні) проїзди.

На бульв. Чоколовському передбачена смуга руху для громадського транспорту, та технічні смуги - 0,5 м біля розділової смуги. Виділена окрема смуга для руху громадського транспорту.

Для забезпечення відводу поверхневих вод всіх елементів вулиці надаються поперечні ухили в бік лотків проїзної частини.

На проїжджих частинах магістральних вулиць часто роблять додаткову смугу руху шириною 2,5-3,0 м для короткочасних стоянок автомобілів.

У межах кожного проїзду, призначеного для одностороннього руху, влаштовують односхилий поперечний профіль з ухилами, спрямованими від осі вулиці 20 ‰ для двох внутрішніх смуг і 25 ‰ - для правої смуги.

Забезпечена велоінфраструктура Відповідно до існуючої Концепції розвитку велосипедної інфраструктури в місті Києві, а також окрема смуга для руху громадського транспорту.

									Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата	БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА				

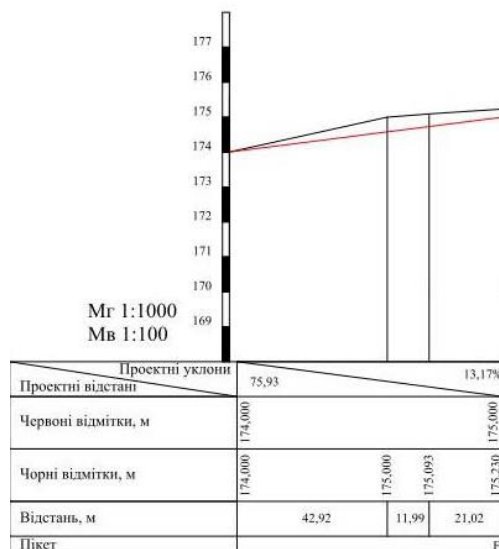
2.2.Проектування поздовжніх профілів магістралей

Поздовжній профіль другорядної дороги повинен бути підпорядкований поперечному ухилу проїзної частини головної дороги. При великих поздовжніх ухилах на другорядній дорозі можна відмовитися від сполучення проїзної частини головної дороги вертикальної кривої з заданим ухилом і допускати пряме примикання другорядної дороги з ухилом, що сприяє зниженню обсягів земляних робіт, якщо різниця ухилів в точках сполучення на перевищує 40%. Мінімальні радіуси вертикальних кривих для таких рішень рекомендується приймати: для опуклих кривих 500 м, для увігнутих – 200 м. Однак у всіх випадках потрібно виконувати перевірку на умову забезпечення видимості. Перетин вважають зручним для руху за умови, якщо при здійсненні поворотних маневрів великовантажними автомобілями та автопоїздами не виникає труднощів.

Для проектування поздовжнього профілю магістралей потрібно підготувати в масштабах: горизонтальному 1:1000 та вертикальному 1:100 креслення, яке відображає поверхню землі по осі магістралі (2.2).

Його будують за точками горизонталей топографічної основи, відмітками пікетів, свердловин, точками перетину осей з іншими магістралями та ін.

Поздовжній профіль магістралі
загальноміського значення
регульованого руху 4-0 (вулиця Єреванська)



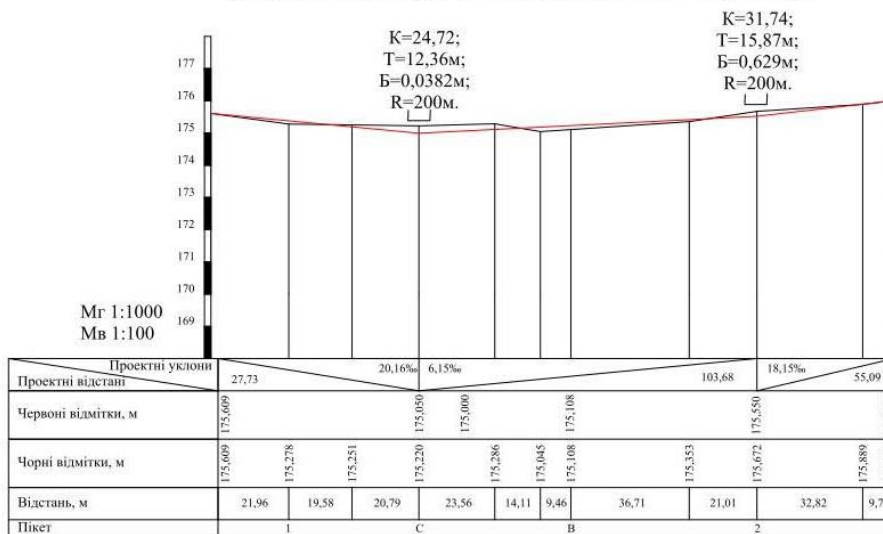
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

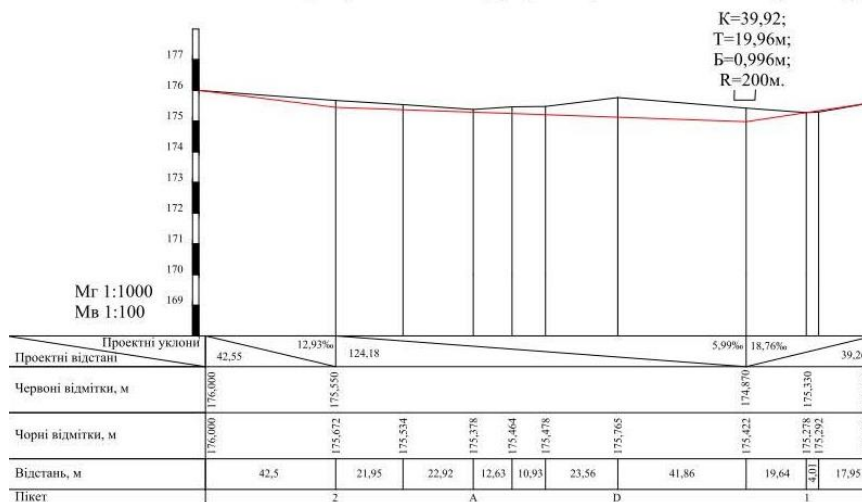
Лист

аралельно необхідно встановити необхідний крок проектування поздовжнього профілю залежно від категорії магістралі. Задачу проектування поздовжнього профілю осі магістралі можна вважати вирішеною, якщо визначено або є можливість визначати всі необхідні проектні відмітки в точках перетину з осями інших вулиць і доріг, лініями прив'язки проїздів до забудови, пікетів, локальних екстремумів тощо, тобто фактично отримане рівняння його проектної лінії.

Поздовжній профіль магістралі загальноміського значення регульованого руху 1-2 (Чоколівський бульвар)

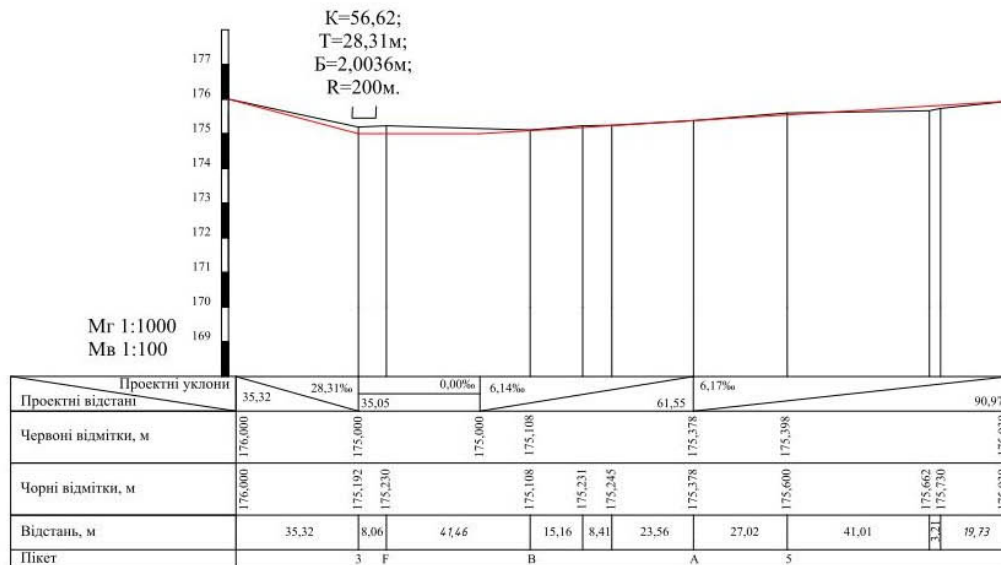


Поздовжній профіль магістралі загальноміського значення регульованого руху 2-1 (Чоколівський бульвар)



Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата

Поздовжній профіль магістралі
загальноміського значення регульованого руху
3-5 (вулиця Антонова)



При цьому найменший поперечний уклон проїжджої частини беруть 20‰, а найменший уклон тротуарної частини – 15‰.

Після цього уточнюють "чорні" (відмітки поверхні землі) та проектні відмітки в місцях лінії осі та лотка проїжджої частини, на лініях меж пішохідної частини тротуару (у випадку, коли величина її поперечного уклону відмінна від поперечного уклону тротуарної частини) та на червоних лініях. Потім проектну лінію поверхні території магістралі за межами червоних ліній сполучають з поверхнею примагістральної території лініями таким чином, щоб був забезпечений поверхневий стік неперехваченої води на примагістральній території до зливоприймальних споруд проїжджої частини. При необхідності і доцільності влаштовуємо укоси виїмки (1:1.5) або насипу ґрунту (1:1.75).

Вважаємо, що магістраль буде будуватись раніш ніж забудовуватись примагістральна територія, і ця частина земляних робіт буде віднесена до кошторису будівництва магістралі.

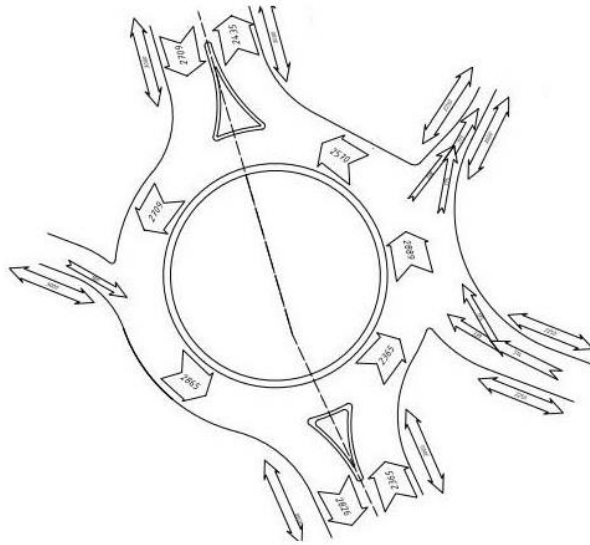
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

Лист

2.3. Розрахунок геометричних розмірів саморегульованого кільцевого перехрестя

Картограма інтенсивності транспортних та пішохідних потоків М1:1000



Визначаємо довжину лінії переплетення на кільці:

$$L_{\text{п}} = V \times t$$

$$L_{\text{п}} = 8,32 \times 3,0 = 24,9 = 25,0 \text{ м}$$

Радіус внутрішнього кільця:

де L – довжина лінії переплетіння;
 B' – відстань між осями крайніх смуг магістралей, що входять на перехрестя
 $\pi = 3,14$.

$$R = \frac{2(L_n + B'1 - 2) + (L_n + B'3) + (L_n + B'4) + (L_n + B'5)}{2 \cdot \pi}$$

$$R = \frac{2(25 + 22,5) + (25 + 9,0) + (25 + 7,0) + (25 + 6,0)}{2 \cdot \pi} = 30,6 \approx 31 \text{ м}$$

Приймаємо радіус внутрішнього кільця 30 м

Кількість смуг руху на кільці: $NP \max N N n P =$, де n – кількість смуг руху; $\max NP$ – максимальна інтенсивність руху на кільці; NP – пропускна здатність однієї смуги руху на кільці.

Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

Лист

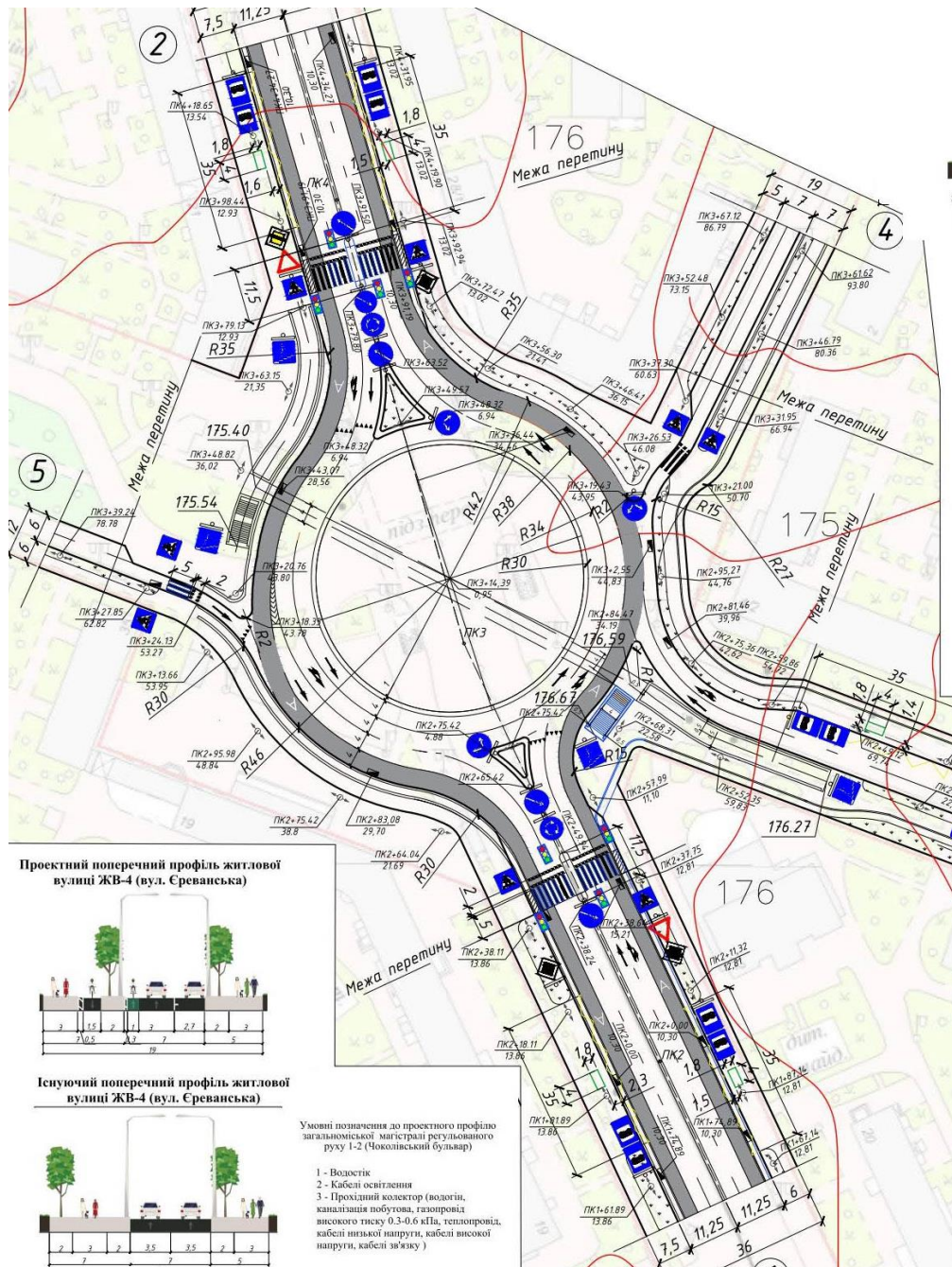
Визначаємо необхідну кількість смуг руху на кільці: за даними табл. 3.2 ДБН В.2.3 – 5 – 2019.

$$n = \frac{2879}{800} + 1 = 4,6 = 4 \text{ смуги руху}$$

Ширина проїжджої частини на кільці: $VK = n \times v$

$$VK = 4 \times 4 = 16 \text{ м}$$

Радіус зовнішнього кільця: $R_{\text{зовн}} = R_0 + VK$. $R_{\text{зовн}} = 30 + 16 = 46 \text{ м}$.

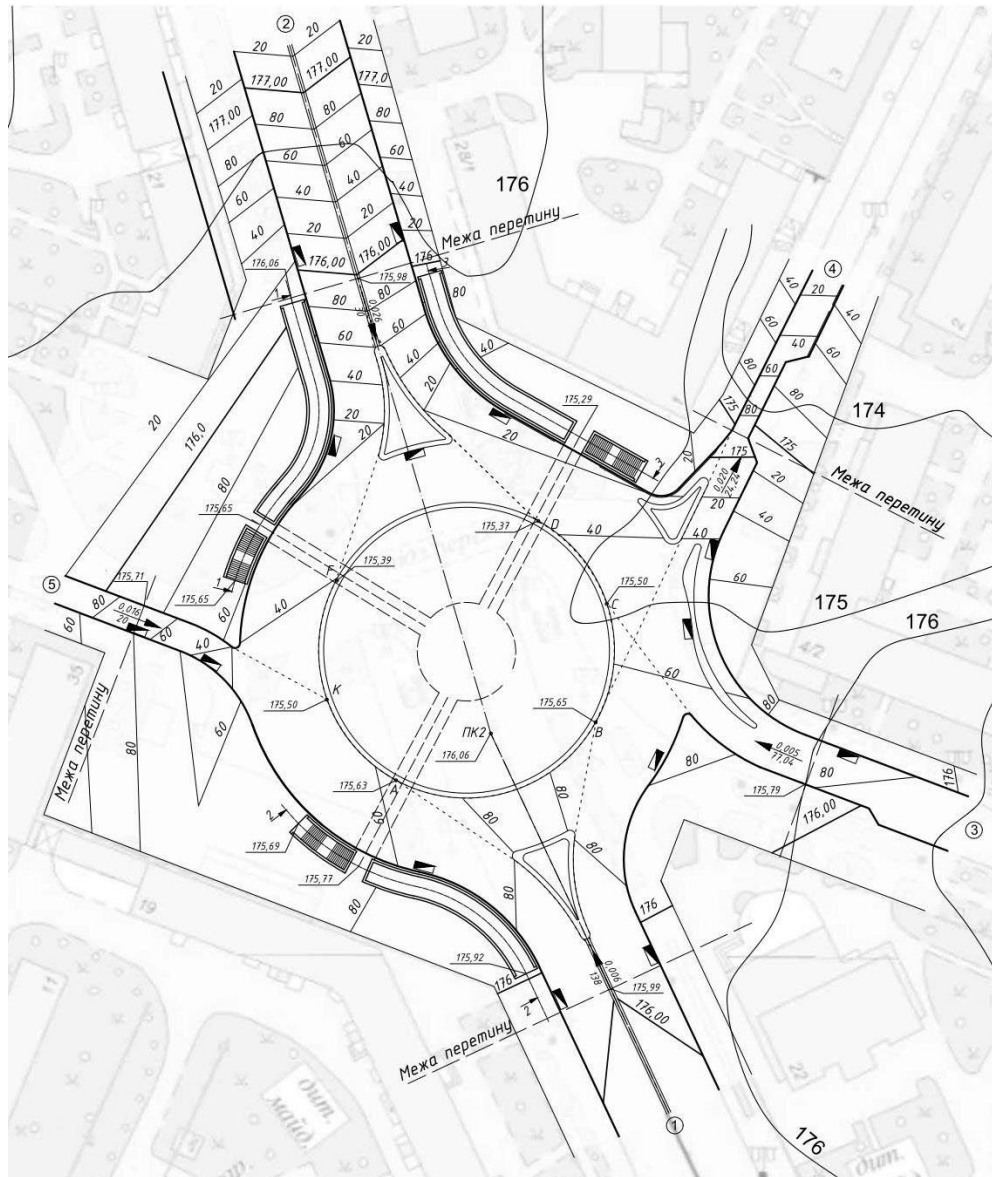


Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

Лист

2.4. Вертикальне планування дородно-транспортного вузла



Вертикальне планування територій міських магістралей та їхніх елементів виконується в масштабі 1:500

Поперечні уклони проїжджаючої частини

Покриття	Поперечні уклони проїжджої частини, %, на	
	вулицях, дорогах і проїздах	площах і автостоянках
Удосконалені капітальні: асфальтобетонні та цементобетонні брущаті мостові	20-25	20
	20-30	20
Удосконалені полегшені	20-25	20
Перехідні	20-30	-

Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

Лист

2.5. Розрахунок об'ємів земляних робіт

За матеріалами проекту будівництва чи реконструкції вулиці (дороги) визначають обсяги таких робіт: попередніх – розбирання існуючого покриття проїжджої частини і тротуарів, знесення будівель і споруд; проектних – земляних, влаштування дорожнього одягу проїжджої частини, влаштування покриття тротуарів, влаштування водостічних споруд, озеленення та освітлення вулиці (дороги).

Обсяги по влаштуванню дорожніх одягів, покрить тротуарів, встановленню бортових каменів, влаштуванню водостічних споруд, озелененню та освітленню вулиці встановлюються у відповідності до прийнятих проектних вирішень або шляхом відповідних вимірів на плані розміщення елементів вулиці

Обсяги земляних робіт по вилученню ґрунту для влаштування дорожніх одягів, рекомендують [19] підраховувати з врахуванням його розпушування за формулою:

$$V_{д.о.} = (1 + p/100) h B l,$$

де p – процент залишкового розпушування ґрунту;

B – ширина проїжджої частини, м;

h – товщина дорожнього одягу, м;

l – довжина ділянки проектування магістралі, м.

						Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата		

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

2.5. Розрахунок об'ємів земляних робіт

За матеріалами проекту будівництва чи реконструкції вулиці (дороги) визначають обсяги таких робіт: попередніх – розбирання існуючого покриття проїжджої частини і тротуарів, знесення будівель і споруд; проектних – земляних, влаштування дорожнього одягу проїжджої частини, влаштування покриття тротуарів, влаштування водостічних споруд, озеленення та освітлення вулиці (дороги).

Обсяги по влаштуванню дорожніх одягів, покриттів тротуарів, встановленню бортових каменів, влаштуванню водостічних споруд, озелененню та освітленню вулиці встановлюються у відповідності до прийнятих проектних вирішень або шляхом відповідних вимірів на плані розміщення елементів вулиці

Обсяги земляних робіт по вилученню ґрунту для влаштування дорожніх одягів, рекомендують [19] підраховувати з врахуванням його розпушування за формулою:

$$V_{д.о.} = (1 + p/100) h B l,$$

$$S_{зрізки} = 7,14 \cdot 11,25 = 80,34 \text{ м}^3$$

$$S_{насипу} = 9,6 \cdot 12 = 115,2 \text{ м}^3$$

де p – процент залишкового розпушування ґрунту;

B – ширина проїжджої частини, м;

h – товщина дорожнього одягу, м;

l – довжина ділянки проектування магістралі, м.

Визначаємо площу зрізки та насипу на відрізках вулиць від кільця до меж перетину:

$$\text{Для профілямів 3, 4: } S_{насипу} = 0,22 \cdot 6 \cdot 0 = 1,22 \text{ м}^3$$

$$S_{зрізки} = 6,62 \cdot 6 \cdot 0 + 9,9 \cdot 7 \cdot 0 + 4,26 \cdot 9 = 147,27 \text{ м}^3$$

$$\text{Маємо показники : } \sum S_{насипу} = 39 + 321,69 + 170,19 = 296,68 \text{ м}^3$$

$$\sum S_{зрізки} = 197,33 + 742,59 + 62,12 = 612,77 \text{ м}^3$$

2.6. Кошторисно-фінансовий розрахунок

КОШТОРИСНО-ФІНАНСОВИЙ РОЗРАХУНОК ЗА УКРУПНЕНИМИ ПОКАЗНИКАМИ					
№ п / п	Види будівельних робіт	Один и ця вимір у	Вартіс ть одиниц і виміру , грн.	Обся г робі т	Загальн а вартість , грн.
1.	Земляні роботи	м 2	8 0	908,46	72677
2.	Влаштування дорожнього одягу магістралей в межах проекту	2	297	5912	1755969
3.	Влаштування дорожнього одягу пішохідної частини в межах проекту	м ²	157	4152,6	651954
4.	Влаштування водовідведення				
4 · 1	Влаштування дощеприймального колектора	1 м.п.	15000	168,85	2532750
4 · 2	Влаштування дощеприймальних колодязів	1 шт.	1000	10	10000
5.	Влаштування бортового каменю	1 м.п.	8 0	510,5	40836
6.	Влаштування освітлювальних опор	шт.	5000	24	120000
7.	Влаштування позавуличного пішохідного переходу	2	30000	1095	32868000
Проміжна сума					38 052 186
8.	Перекладка підземних інженерних комунікацій	%	15%	$\Sigma(1-7)$ * 0,15	5707828
Остаточна сума					43760 014

Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

Лист

Таблиця 2.6.2. Розрахунки витрат часу на рух транспорту за напрямками в вечірню годину, в час «пік», с.

Вхідні канали	1	2	3	4	5	Σ
1	-	10,94	-	15,34	-	26,28
2	10,94	-	-	-	10,90	21,84
3	-	14,86	-	10,39	-	25,25
4	-	-	-	-	-	-
5	16,88	-	-	-	-	16,88

Вхідні канали	1	2	3	4	5	Σ
1	-	20490,62	-	2116,92	-	22607,54
2	29373,9	-	-	-	2616	31989,9
3	-	5037,54	-	1818,25	-	6855,79
4	-	-	-	-	-	-
5	2380,08	-	-	-	-	2380,08
Σ	31753,98	25528,16		3935,17	2616	63833,31

Вхідні канали	1	2	3	4	5	Σ
1	-	20,65	-	17,53	-	38,18
2	20,65	-	-	-	-	20,65
3	-	17,65	-	9,36	-	27,01
4	-	-	-	-	-	-
5	14,65	-	-	-	-	14,65

2.6.3. Річні дорожні витрати

Річні дорожні витрати складаються із щорічних витрат на реконструкцію та витрат капітальний ремонт дорожнього одягу мігістралі та тротуарів. Порахуємо (Д) - річні дорожні витрати до реконструкції перетину.

Д` після реконструкції перетину за ф-ю

$$D = 0,01 C_{од}(p_1 + p_2) + Fa$$

$$D = 0,01 \cdot 5353,63 \cdot 297 \cdot (5 + 1,0) + 5253,63 \cdot 80 = 513909,22$$

$$\text{грн } D' = 0,01 \cdot 5912 \cdot 297 \cdot (5 + 1) + 5913 \cdot 81 = 578212 \text{ грн}$$

Отже, річні дорожні витрати стали більшими після реконструкції.

2.7. Техніко-економічні показники проекту

Річні витрати від затримок Річні витрати від затримок визначають:

$\Sigma K = \Sigma T_{\text{год}} \times S$ (гр), де S – вартість простою 1 машино-годин (40 грн).

Річні транспортні витрати від простою автомобілів Річні транспортні витрати від простою автомобілів після реконструкції визначаються за формулою:

$$\Sigma K' = \Sigma T' \cdot N + \Sigma T' \cdot N + \Sigma T' \cdot N + \Sigma T' \cdot N \cdot S \cdot \text{пр правий, прямий та лівий зворотній рух.} \\ \Sigma K = 106228.0 \cdot 1 : 3600 \cdot 365 : 0,085 \cdot 80.0 = 10136789,1 \text{ грн}$$

де T – час проходження автомобілями правоповоротного, лівоповоротного, прямого та зворотного руху.

Експлуатаційні витрати до і після реконструкції перетину

$$E = \Sigma K + D = 513909,10 + 6091253 = 6605162 \text{ грн}$$

$$E' = \Sigma K' + D' = 578312.2 + 10136789.1 = 10715101 \text{ грн}$$

$\Sigma K'$ - дорівнюють сумі річних дорожніх

D - та річних транспортних витрат.

Ефективність капіталовкладень визначаємо за формулою :

$$E = 1/T = 1/ C^0 (\Sigma K + D) - (\Sigma K' + D')$$

$$E = 1/T_0 = 1/ (43760014. 0 : (6605162 - 10715101,1)) = -0,1 \%$$

Техніко-економічні показники

Показники	Од. виміру	Значення
Вартість будівництва перехрестя	млн.грн.	43,760
Річні дорожні витрати	млн.грн.	0,578
Річні транспортні витрати	млн.грн.	1,014
Експлуатаційні витрати	млн.грн.	1,071

Висновки.

Сучасні підходи при формуванні діаметрів міських вулиць характеризуються більш чітким виділенням простору для різних учасників руху. Виділяються смуги для велосипедного руху, паркування автомобілів. На міських вулицях міського значення намагаються робити місцеві проїзди для забезпечення під'їзду до об'єктів тяжіння і зупинки автомобілів, на основних проїздах при цьому зупинка транспортних засобів не допускається. На вулицях районного значення можлива парковка автомобілів на основній проїзній частині, але для цього влаштовуються спеціальні смуги для парковки шириною 2,5-2,75 м. При реконструкції вулиць нерідко здійснюється перерозподіл простору вулиць на користь громадського транспорту, велосипедистів, пішоходів

Дорожній рух на ділянці проектування здійснюється за допомогою технічних засобів ОДР: дорожні знаки; світлофорні об'єкти, розмітка проїзної частини;

Проаналізуємо поперечні профілі вузла:

ЗММ 1-2 Чоколівський бульвар - Простір використовується не раціонально. Ширина тротуарів 3м, відповідає нормативним вимогам. Територія використовуються для стихійного паркування легкових автомобілів. Не передбачена велоінфраструктура.

РМ 3 вул. Авіаконструктора Антонова. Треба додати технічні смуги на проїзній частині для відводу води. Тротуари є достатніми за шириною – 2,25 м, відповідають нормам на проектування.

РМ по вул. Єреванській - одна смуга руху використовується для паркування легкових автомобілів. Не вистачає технічних смуг для відводу води, відсутня велоінфраструктура. Тротуари відповідають нормам з шириною – 3, 0 м

										Лист
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата						

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

3. КОНСТРУКТИВНИЙ РОЗДІЛ

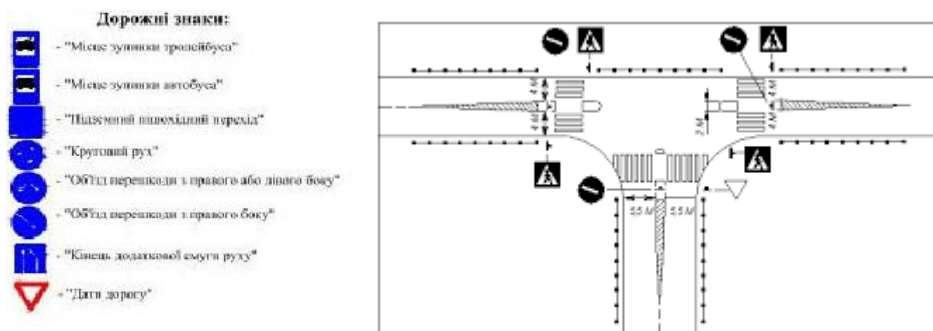
Керівник: _____
(підпис, дата)

Керівник: _____
(підпис, дата)

						Лист
<i>Зм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>		

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

Дорожні знаки застосовують на вулицях по прийнятій схемі і забезпечують його безпеку. Вони встановлюють певний порядок і інформують водіїв і пішоходів про умови руху на шляху їх проходження.



Розміткою називається лінія, написи, і інші позначення на проездеї частині і елементах дорожніх споруд, встановлюючі порядок руху або що інформують водіїв і пішоходів про умови руху.

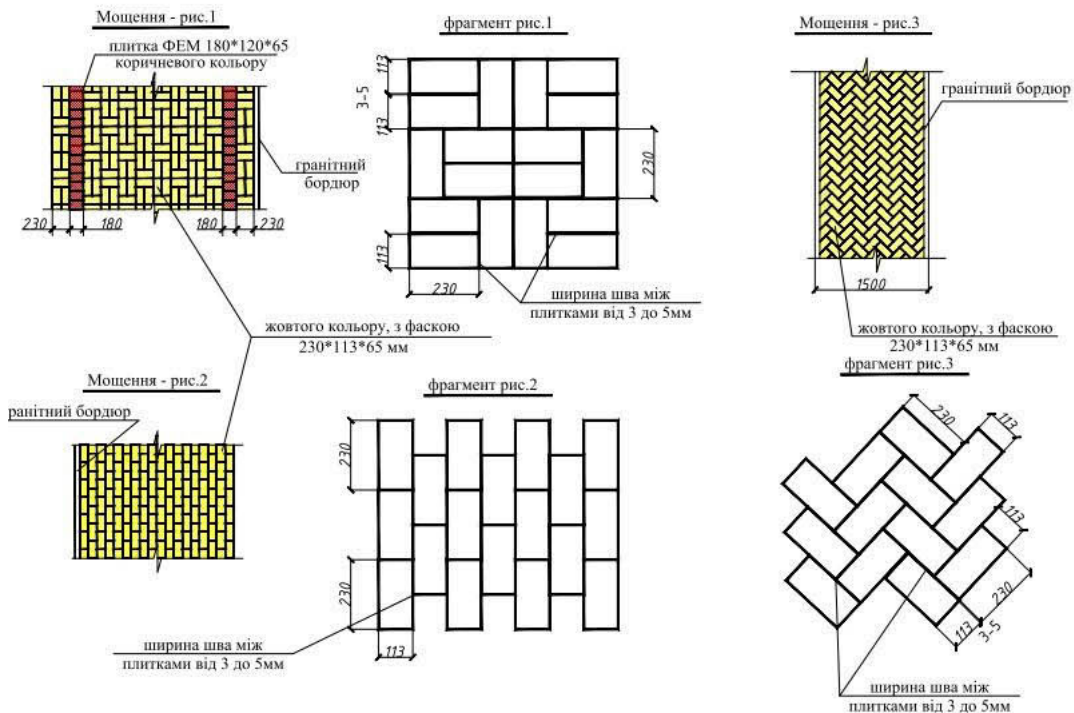
Розмітка є складовою частиною загальної схеми організації руху транспортних засобів і пішоходів. Вона відповідає знакам, що встановлюються на дорозі і світлофорам. На дільниці, що розглядається застосовується горизонтальна розмітка.

Світлофори призначені для почергового пропуску учасників руху через певну дільницю вулично-дорожньої мережі, а також для позначення небезпечних дільниць доріг. На дільниці, що розглядається діють два светофорних об'єкти, що складаються з транспортних світлофорів типу 1, розташованих збоку від проездеї частини; їх дублерів, і пішохідних світлофорів.

Проаналізована схема організації руху в підрайоні.



ВАРІАНТИ МОЩЕННЯ ТРОТУАРУ



Згідно з новим ДБН, облаштування пішохідних переходів необхідно здійснювати з урахуванням забезпечення доступності для маломобільних груп населення, зокрема:

- застосування на тротуарі або пішохідній доріжці з пішохідним переходом пандусів чи облаштування усього пішохідного переходу на одному рівні з тротуаром чи проїжджою частиною;
- облаштування регульованих пішохідних переходів спеціальними звуковими сигналами;
- зниження бордюру до рівня проїжджої частини на підвищених островцях безпеки або наземних пішохідних переходах;
- облаштування різнорівневих пішохідних переходів ліфтами або пандусами.

ДБН В. 2.3-5: 2018 "Вулиць і дороги населених пунктів" розроблений на заміну аналогічного ДБН 2001 року.

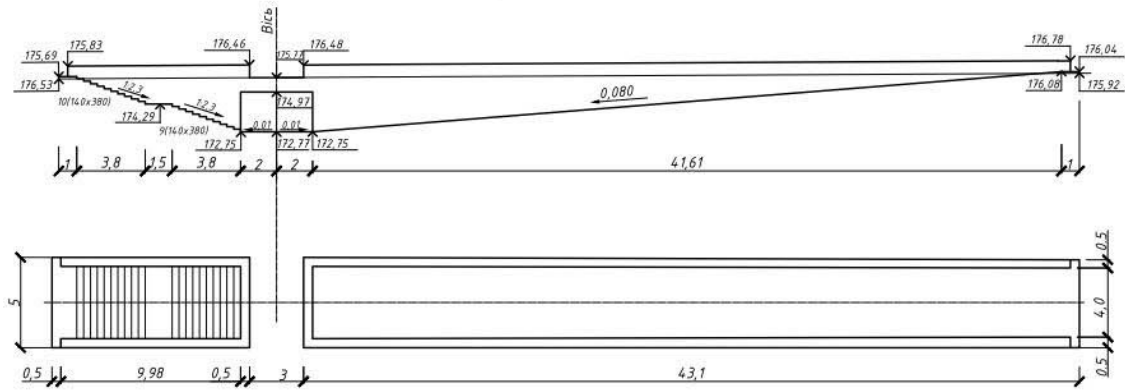
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

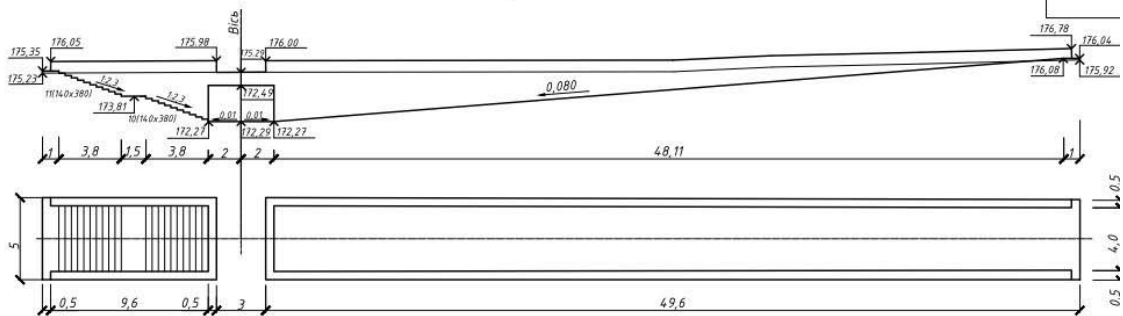
Лист

Облаштування та конструкції підземних пішохідних переходів

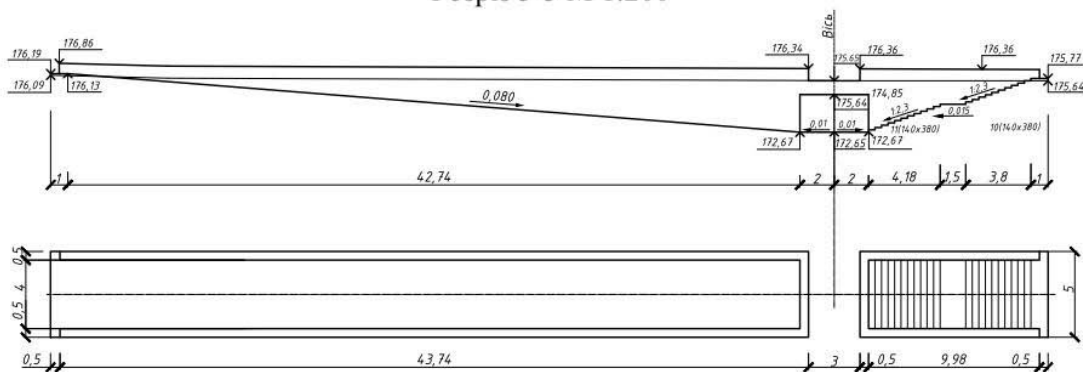
Розріз 2-2 М 1:200



Розріз 1-1 М 1:200



Розріз 3-3 М 1:200



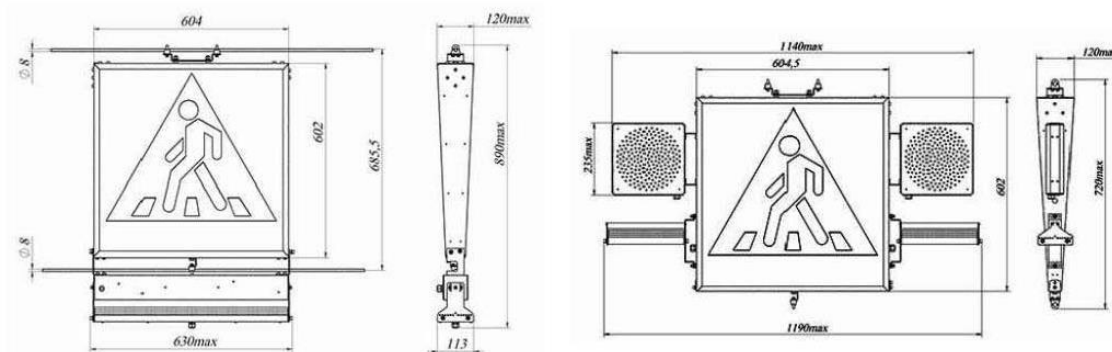
Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

Лист

Вимоги до освітлення на ВДМ: раціональне використання електроенергії, тобто економічність; надійність роботи освітлювальних установок; зручність обслуговування і керування освітлювальними установками; безпеку обслуговуючого персоналу і населення.

СВІТИЛЬНИКИ СЕРІЇ "ПІШОХІДНИЙ ПЕРЕХІД 600"



Освітлення. При проектуванні пристроїв зовнішнього світлення вуличних площ, автомобільних доріг повинні забезпечуватись вимог нормовані величини кількісних, якісних показників освітлювальних зупинок. Середня яскравість або середня освітленість покриття проїзної частини в межах транспортного перехрестя в двох і більше рівнях на всіх магістралях повинна бути як на основній з них, так і на з'їздах і відгалуженнях не менше $0,8 \text{ кд/м}^2$, або 10 лк.

Зм.	Лист	№ документа	Підпис	Дата

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

Лист



Рівень освітлення проїзної частини вулиць, доріг і площ з покриттям з бруківки, гранітних плит та інших матеріалів регламентується величиною середньої горизонтальної освітленості.

Організувати дорожній рух – це значить за допомогою інженерно-технічних і організаційних заходів створити на існуючій вулично-дорожній мережі умови для досить швидкого, безпечного і зручного руху транспортних засобів і пішоходів.

<i>Зм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ документа</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>

БАКАЛАВРСЬКА РОБОТА

Лист

