

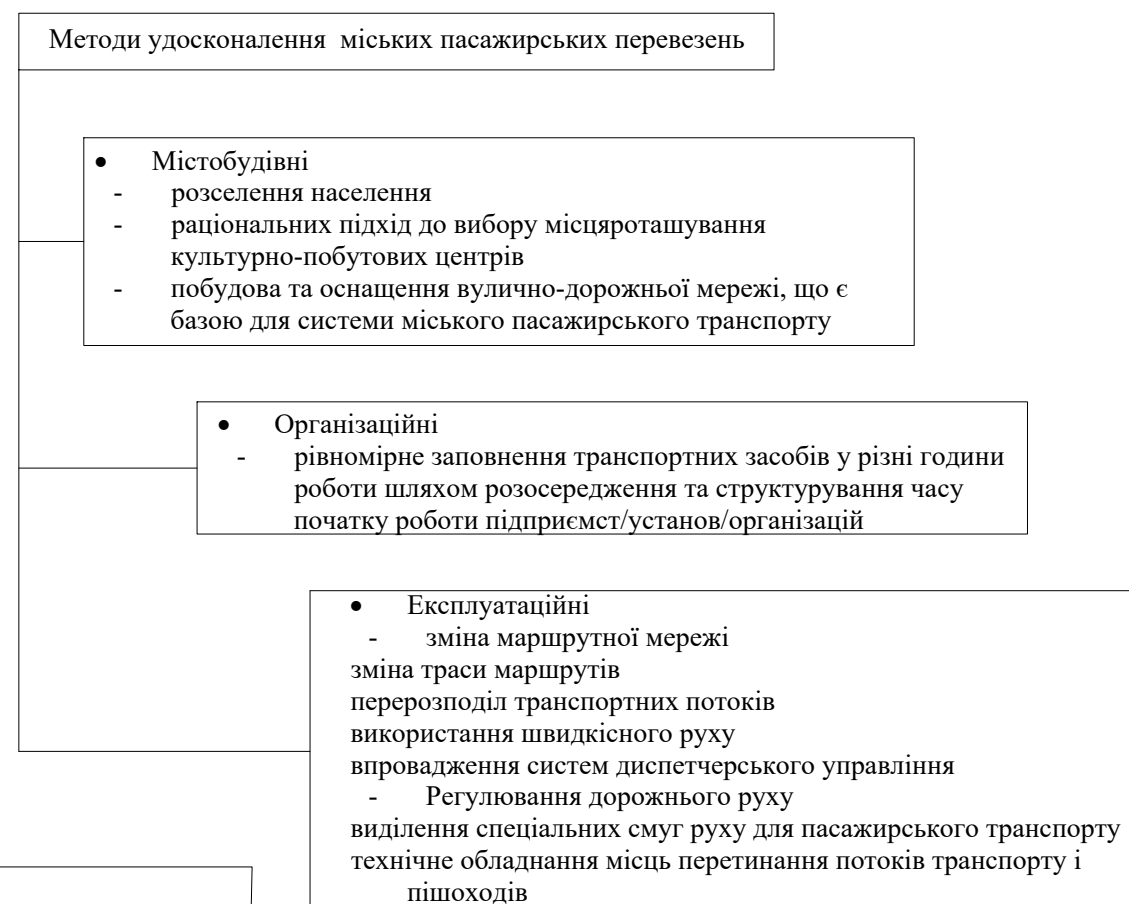
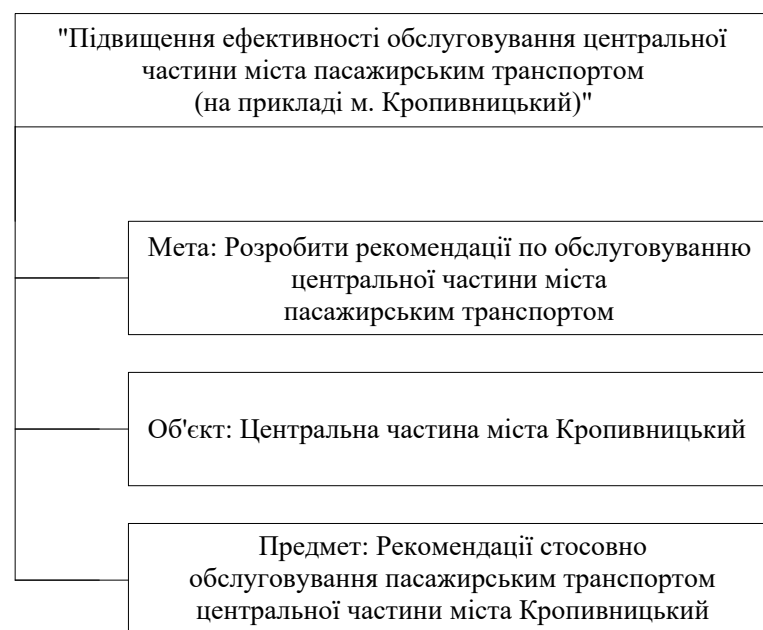
Міністерство освіти і науки України
Київський національний університет будівництва і архітектури
Факультет урбаністики та просторового планування
кафедра: міського будівництва

Атестаційна робота магістра
на тему:
"Підвищення ефективності обслуговування центральної
частини міста пасажирським транспортом
(на прикладі м. Кропивницький)"

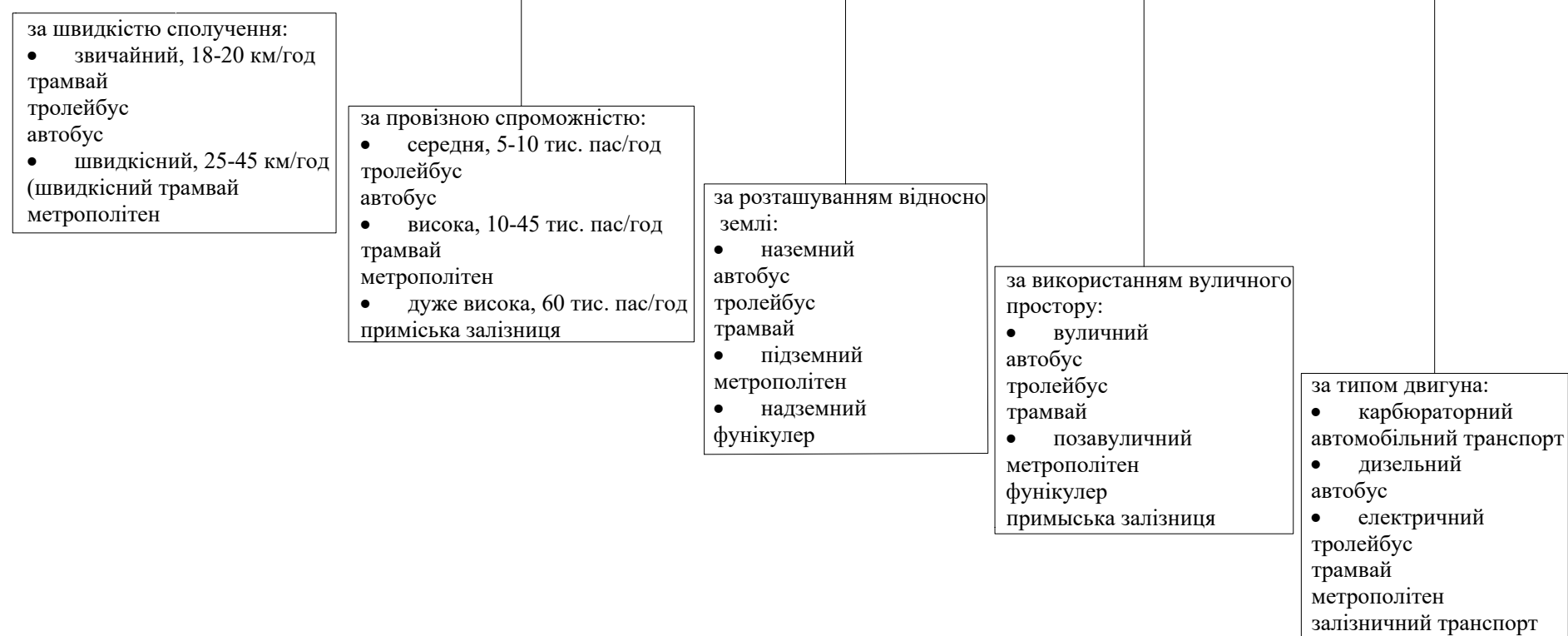
Виконала:
студентка гр. МБГм-22-1
Крилова Т.О.
Керівник: Осетрін М.М.
Консультант: Беспалов Д.О.

КИЇВ - 2023

Мета, об'єкт, предмет роботи; класифікація МПТ; методи удосконалення міських пасажирських перевезень

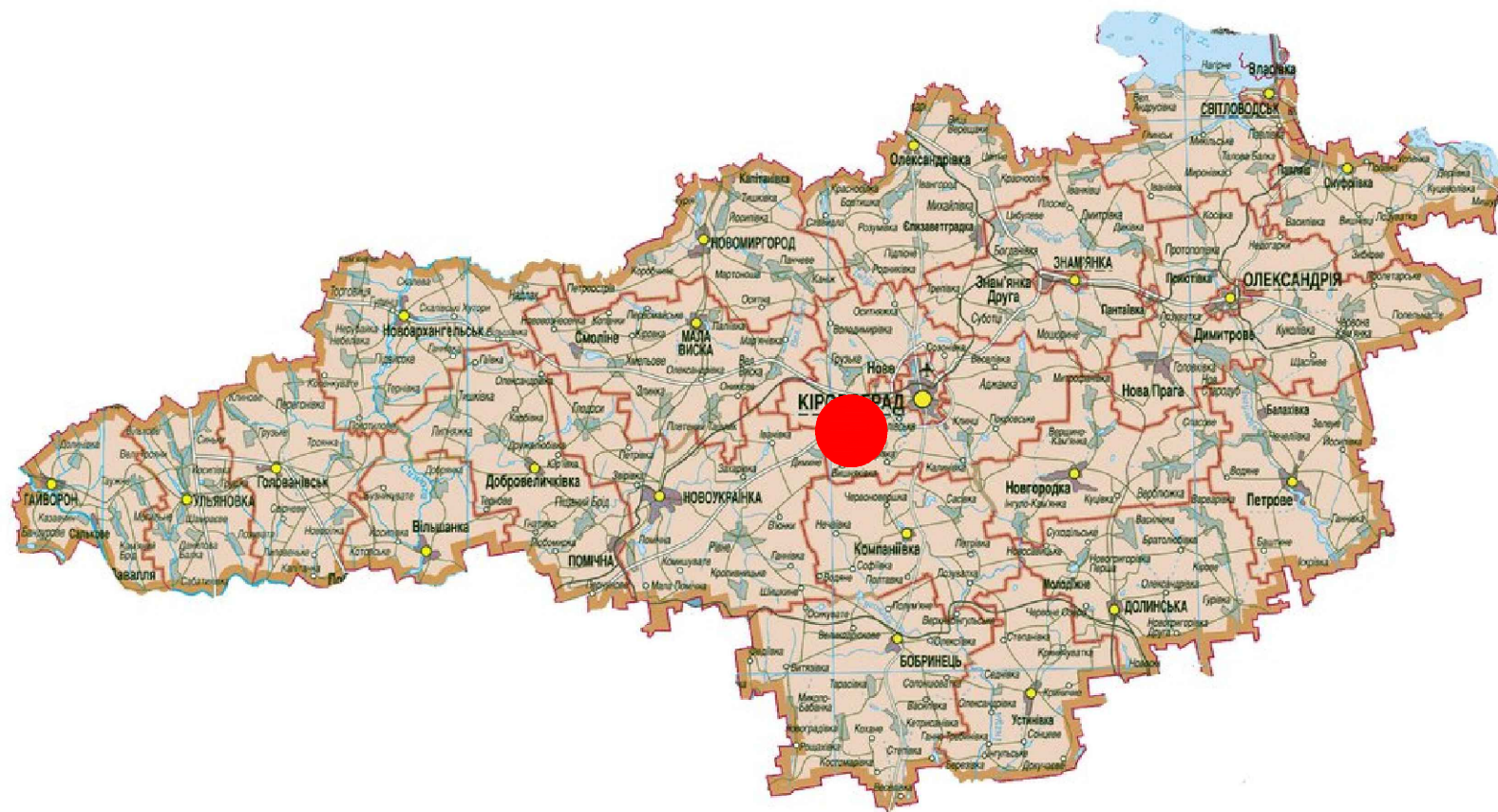
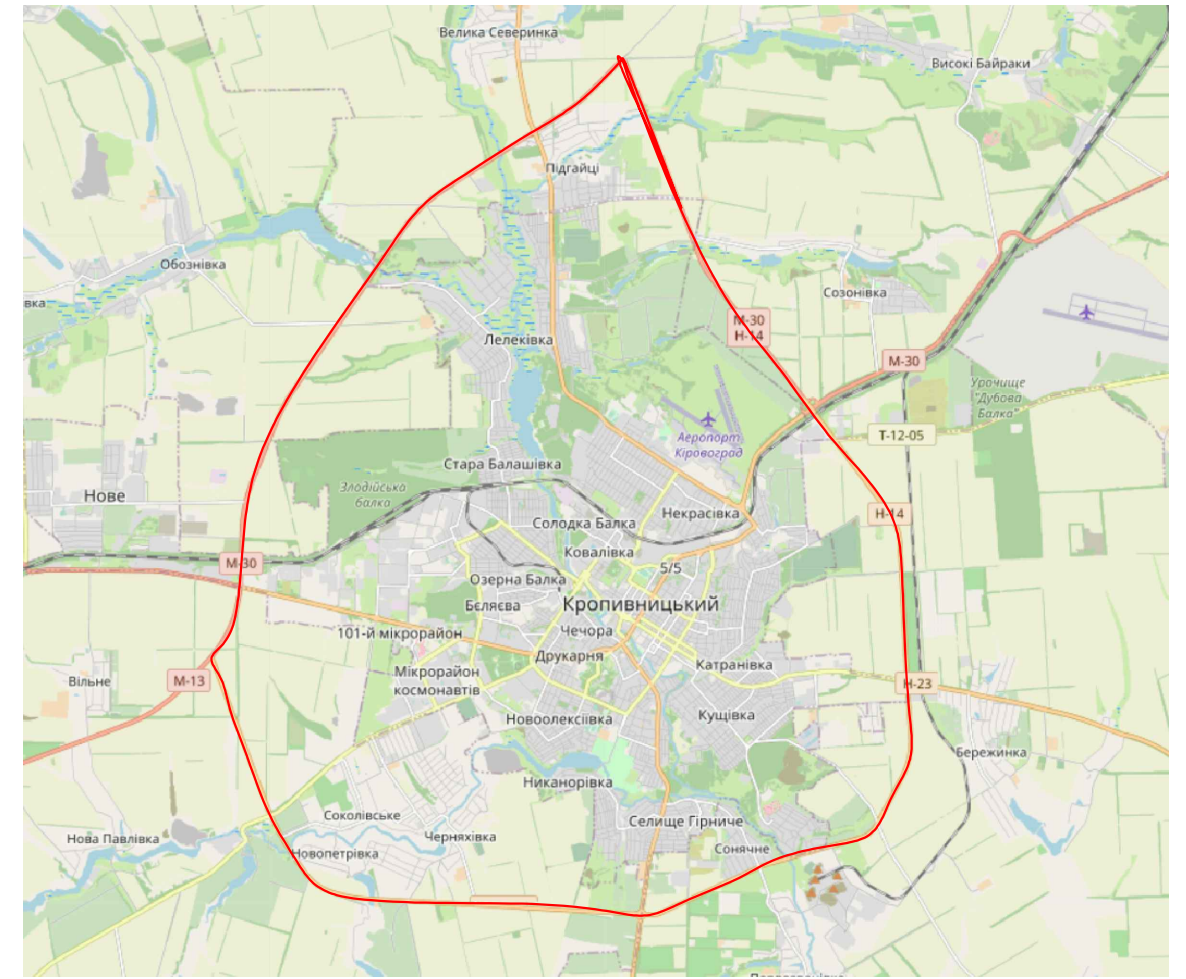
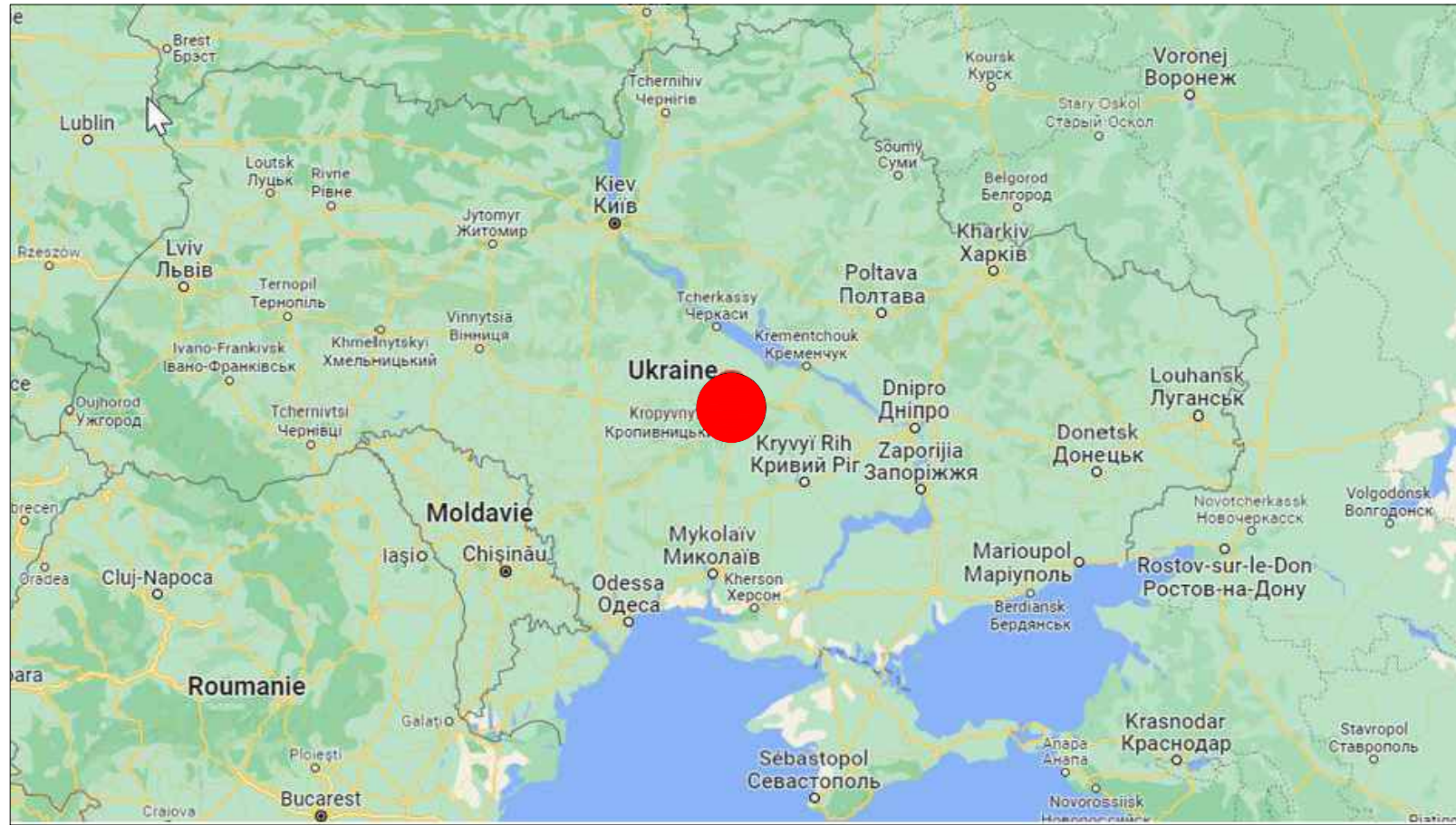


Класифікація загальноміського пасажирського транспорту



Атестаційна робота магістра										
Виконав	Прізвище	Підпис	Дата	"Підвищення ефективності обслуговування центральної частини міста пасажирським транспортом (на прикладі м. Кропивницький)"			Літера	Стадія	Масштаб	
Керівник	Кривоноз Т.О.			МР						
Консультант	Острин М.М.			Лист 1			Листів 11			
Зав. кафедрою	Філіпченко О.В.			Мета, об'єкт, предмет роботи; класифікація МПТ; методи удосконалення міських пасажирських перевезень			КНУБА, ФУПЦ, група МБГ м-22-1			

Ситуаційна схема м. Кропивницький



Характеристика	Основні дані
Регіон	Кіровоградська область
Район	Кропивницький район
Громада	Кропивницька міська громада
Поділ міста	Фортечний, Подільський райони
Рік заснування	1754
Площа міста	115 км ²
Населення	249 454 осіб
Водойми	р. Інгул, р. Сугоклія, р. Біанка

Умовні позначення:

- Розташування міста
- Межа міста

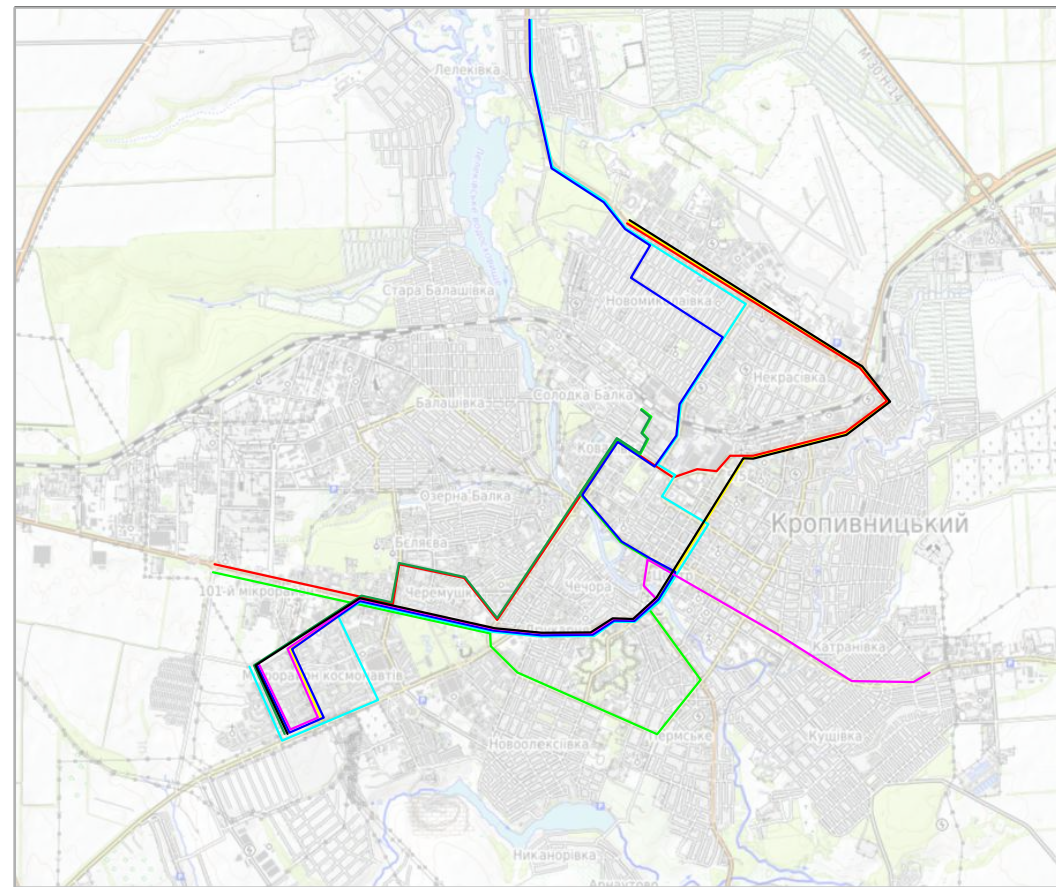
Атестаційна робота магістра

Виконав	Кривола Т.О.	Підпис	Дата	"Підвищення ефективності обслуговування центральної частини міста пасажирським транспортом (на прикладі м. Кропивницький)"	Літера	Сталія	Масштаб
Керівник	Остерн М.М.				MP		1:10000 1:5000
Консультант	Безьков Д.О.				Лист 2	Листів 11	
Зав. кафедрою	Кривоносова О.В.			Ситуаційна схема м. Кропивницький		КНУБА, ФУПП, група МБМ-22-1	

Аналіз маршрутної мережі м. Кропивницький

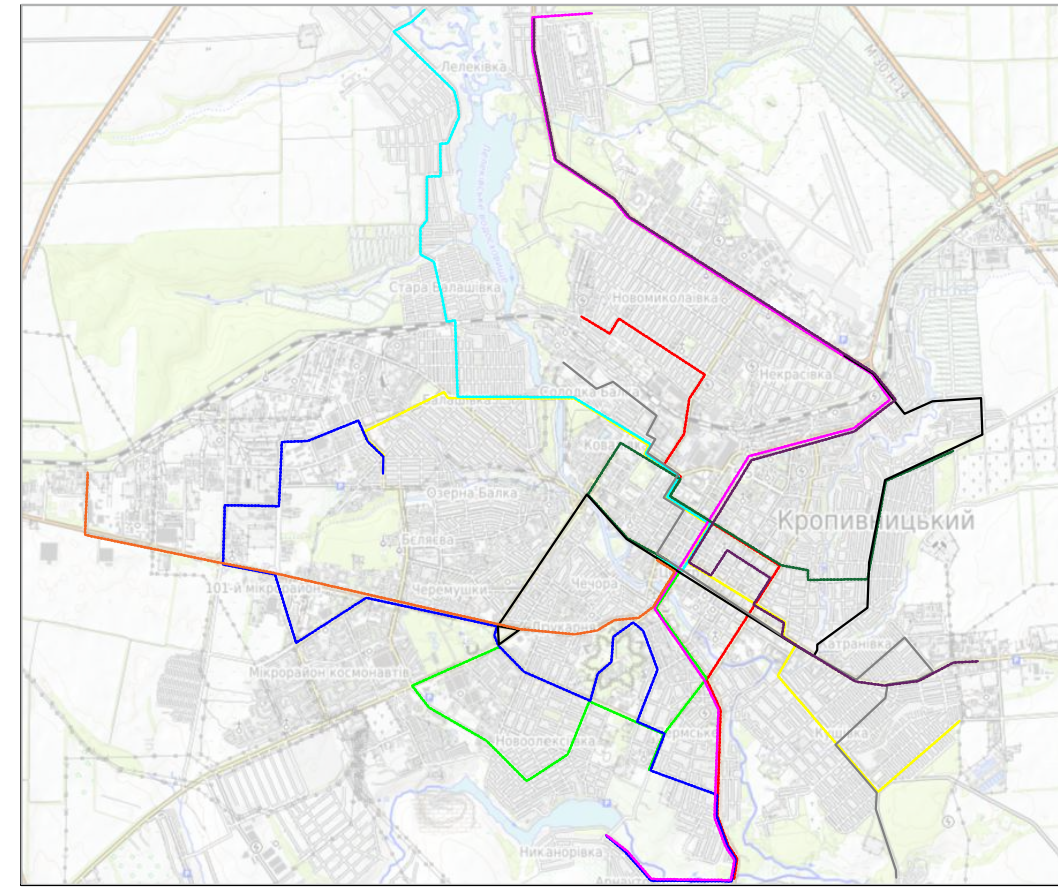
Схема тролейбусної мережі м. Кропивницький

Схема автобусної мережі м. Кропивницький



Умовні позначення:

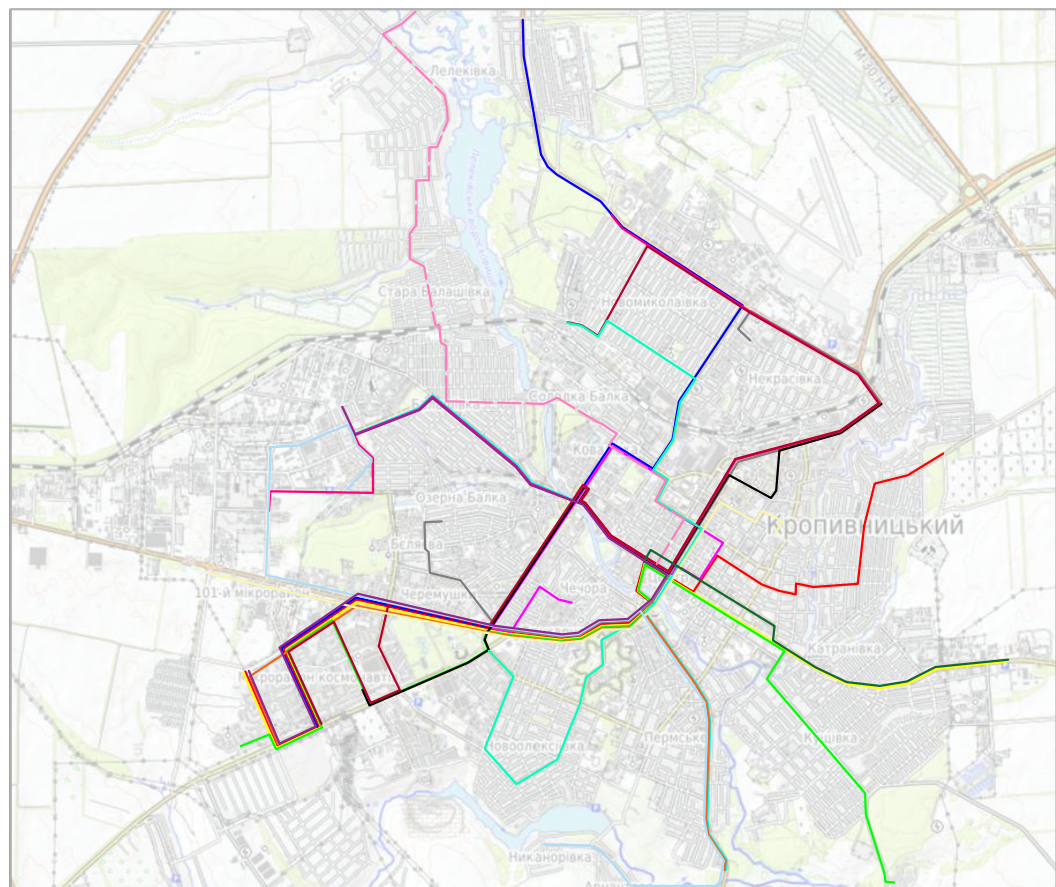
- №1
- №4
- №5
- №7
- №7A
- №8
- №9
- №10



Умовні позначення:

- №46
- №103
- №104A
- №111
- №114
- №116
- №118
- №119
- №123
- №130A
- №274

Схема мережі маршрутного таксі м. Кропивницький



Умовні позначення:

- №7
- №5
- №8
- №14
- №15
- №17
- №21
- №27
- №44
- №55
- №77
- №104
- №111
- №113
- №116
- №130
- №134

Характеристика маршрутів МПТ

Характеристика	Тролейбус	Автобус	Маршрут. таксі
Кількість маршрутів	8	11	17
Загальна довжина, L	99,98	107,105	176,856
Сер. маршрут. інтрвал, t	50,81	48,23	15
Сер. коеф. непрямом, K	1,32	1,99	2,26

Атестаційна робота магістра

Виконав	Прізвище	Підпис	Дата	"Підвищення ефективності обслуговування центральної частини міста пасажирським транспортом (на прикладі м. Кропивницький)"	Літера	Сталія	Масштаб
Керівник	Кривола Т.О.				МР		1:1000
Консультант	Безпалко Д.О.				Лист 3		Листів 11
Зав. кафедр	Кривола Т.О.				КНУБА, ФУТП, група МБМ-22-1		

Типи рухомого складу автобусів



МАЗ-206



СКІФ-5204



МАЗ-203



ПАЗ-4234



МАЗ-226



ЛАЗ-695Н

Технічні характеристики автобусів

Параметри технічних показників рухомого складу	Марка автобусу				
	МАЗ-203	МАЗ-203	МАЗ-203	МАЗ-203	МАЗ-203
Габаритні розміри					
Довжина, мм	12000	8650	11500	6925	8165
Ширина, мм	2500	2550	2500	2500	2500
Висота, мм	2838	2930	3050	2960	2960
Колісна база, мм	6140	4270	5840	3600	4345
Передня колія, мм	2046	2094	2234	1932	1940
Задня колія, мм	1825	1880	1879	1687	1690
Дорожній проясвіт, мм	340	340	360	258	264
Вага і наповнюваність автобусу					
Повна вага автобусу, кг	18000	12600	18000	8060	9485
Кількість місць для сидіння	26	31	28	21	30
Загальна кількість місць	100	59	114	36	50
Двигун і КПП					
Марка двигуна	Deutz BF M 1013	Mercedes Benz OM904	КамАЗ-740.11-240	ЗМЗ-5234.10	ММЗ-245.9
Потужність двигуна, к.с.	231	176	240	127	136
Коробка передач	автоматична	автоматична	механічна	механічна	механічна
Підвіска	незалежна, пневматична	незалежна, пневматична	залежна, пневматична	залежна, ресорна	залежна, ресорна
Розмір шин	11/70R22	245/70R19	8,25x22,5	8,2R20	8,2R20

Типи рухомого складу тролейбусів



Дніпро Т103



Дніпро Т203

Маршрутне таксі



БАЗ 22154 "Дельфін"

КП "ЕЛЕКТРОТРАНС"

КП "ЕЛЕКТРОТРАНС" - найбільше транспортне комунальне підприємство Кіровоградської області. Підприємство є власністю територіальної громади м. Кропивницький, на якому працює 500 працівників.

У своєму розпорядженні підрозділ пасажирських перевезень має:

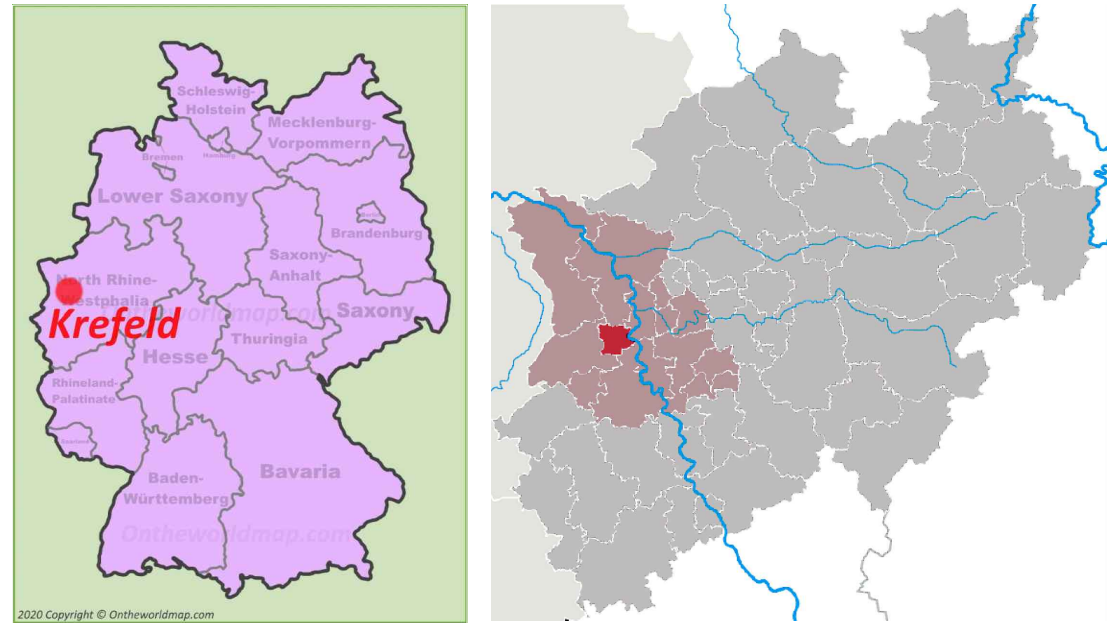
- 25 автобусів марки ПАЗ
- 36 автобусів марки МАЗ
- 2 автобуси марки ЛАЗ
- 10 автобусів марки СКІФ



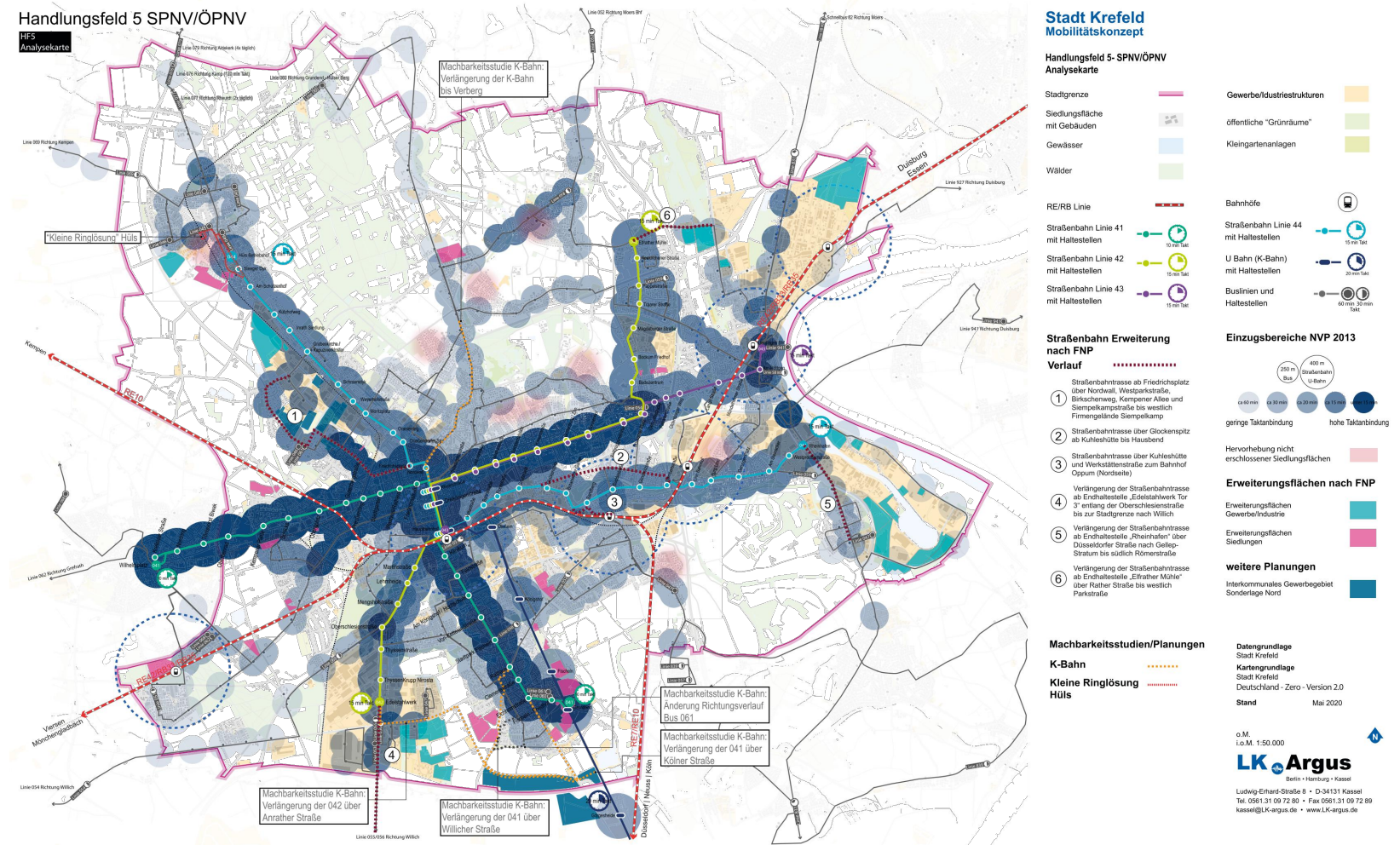
Атестаційна робота магістра

Виконав	Прізвище	Підпис	Дата	"Підвищення ефективності обслуговування центральної частини міста пасажирським транспортом (на прикладі м. Кропивницький)"	Літера	Сталія	Масштаб
Керівник	Крилова Т.О.				Типи рухомого складу автобусів; технічні характеристики автобусів; типи рухомого складу тролейбусів; маршрути таксі; КП "Електротранс"	МР	
Консультант	Окстрин М.М.			Лист 4			Листів 11
Зав. кафедрой	Кривиченко О.В.			КНУБА, ФУПГ, група МБМ-22-1			

Ситуаційна схема м. Крефельд



Концепція мобільності м. Крефельд



Проїзд в районі чотирьох валів м. Крефельд

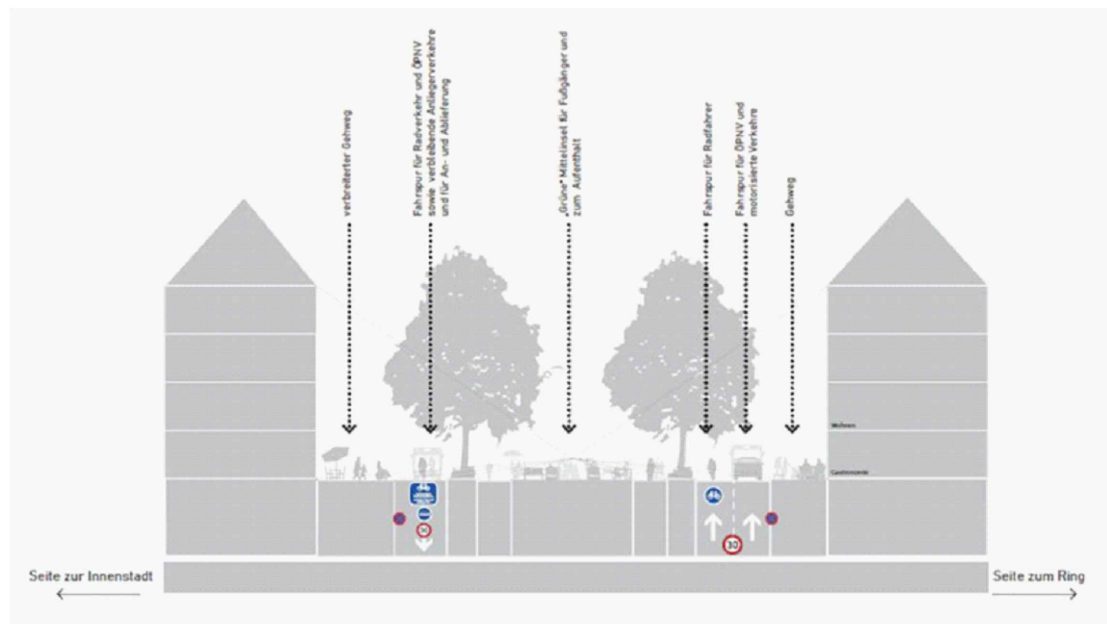


Схема руху МПТ м. Крефельд

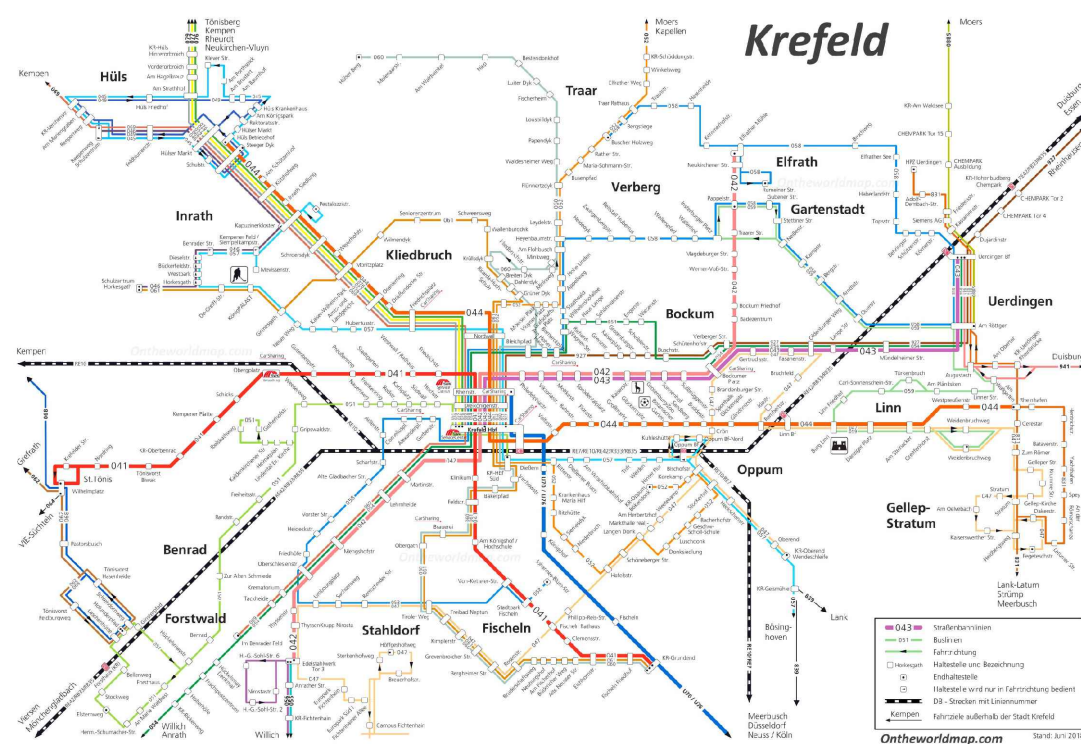
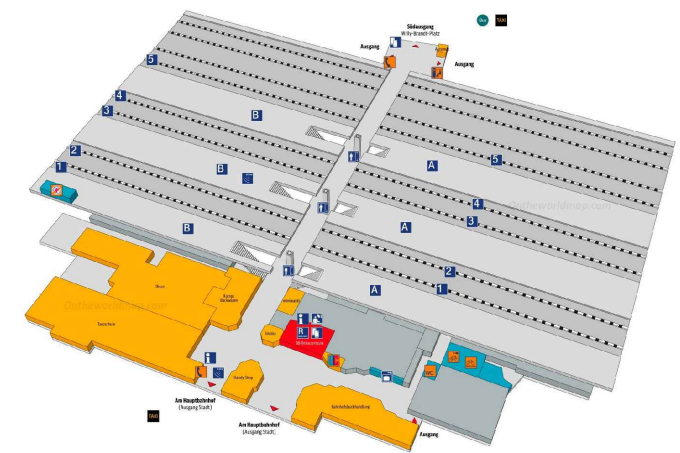


Схема центрального вокзалу м. Крефельд

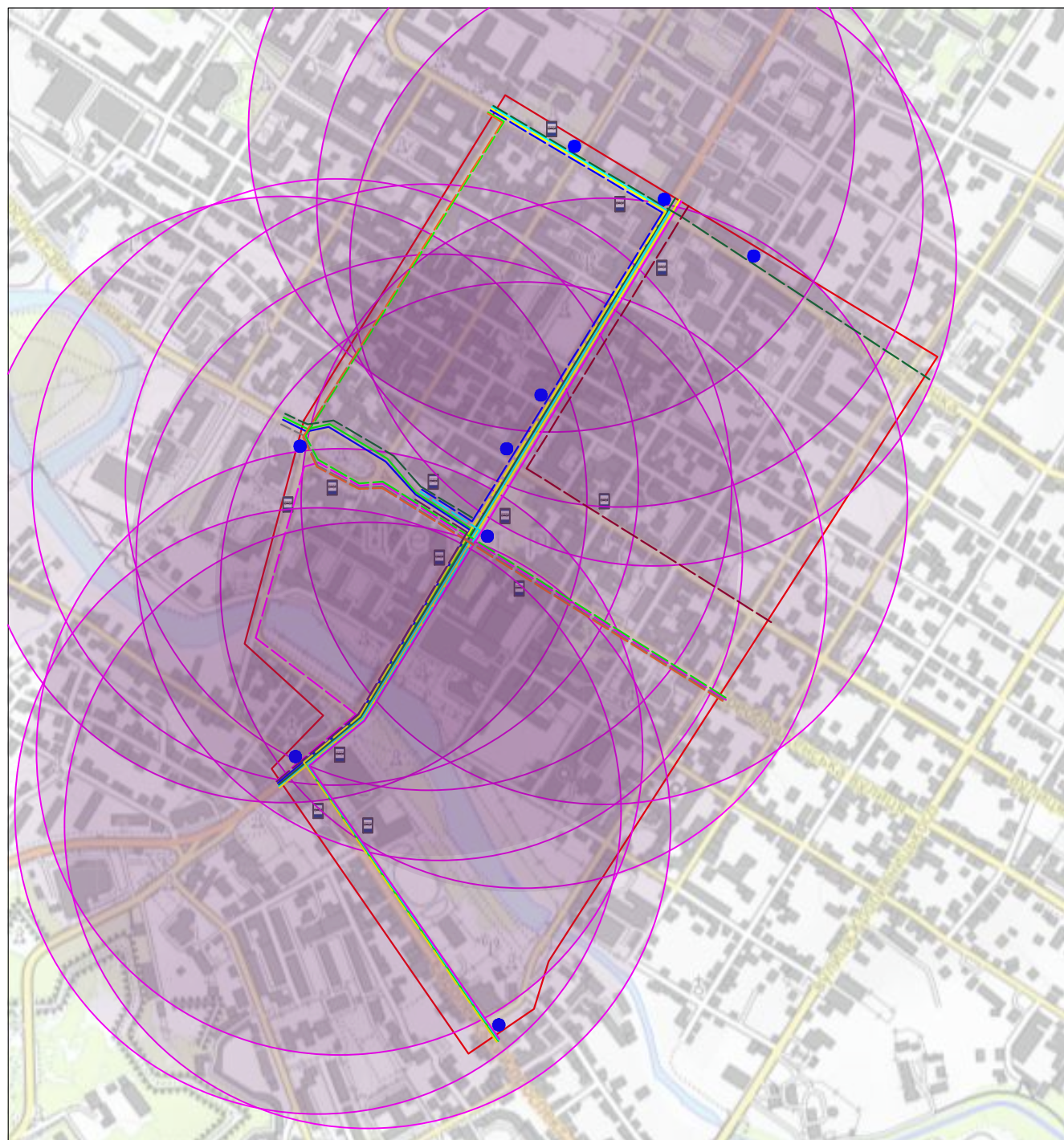


Атестаційна робота магістра

Виконав	Прізвище	Підпис	Дата	Літера	Сталія	Масштаб
Керівник	Кривола Т.О.					
Консультант	Осипенко М.М.					
	Безсмертний Д.О.					
Зав. кафедр	Кривоносова О.В.					
"Підвищення ефективності обслуговування центральної частини міста пасажирським транспортом (на прикладі м. Кропивницький)"				Лист 5	Листів 11	
Типи рухомого складу автобусів; технічні характеристики автобусів; типи рухомого складу трамваїв; маршрути таксі; КТ "Електротранс"				КНУБА, ФУПІ, група МБМ-22-1		

Аналіз транспортної інфраструктури центральної частини міста

План центральної частини м. Кропивницький
М1:500



Анкетування пасажирів на центральних
зупинках м. Кропивницький

Запитання	Відповіді	Структура пасажиропотоку, %	Запитання	Відповіді	Структура пасажиропотоку, %
Вікова категорія	до 16	13	Кінцевий пункт поїздки по місту	101-й мікрорайон	7
	16-24	21		Жадова - Попова	9
	24-40	29		Пацаєва - Волкова	8
	40-60	37		Беляєва	6
	більше 60	26		Ковалівка	9
Ви працюєте?	Працюючий	43		Центр	23
	Безробітний	7		Велика Балка	4
	Студент	19		Катранівка	3
	Пенсіонер	31		Кушівка	5
Мета поїздки	Робота	7		Завадівка	2
	Навчання	27		Олексіївка	4
	Культурно-побутова	66	Масляниківка	3	
Якими видами транспорту користуєтесь?	Тролейбус	22	Арнаутово	0	
	Автобус	17	Гірниче	7	
	Маршрутне таксі	61	Балашівка	5	
Кількість видів транспорту що поєднуєте	1	61	Стара Балашівка	3	
	2	39	Нове	2	
Час що витрачається на поїздку	до 20хв	11			
	20-40	62			
	40-60	24			
	більше 60хв	3			

Умовні позначення:

Схема автобусної мережі:

- №46
- №103
- №104А
- №111
- №116
- №118
- №119
- №123
- №130А
- №274

Схема тролейбусної мережі:

- №4
- №5
- №7
- №7А
- №8
- №10

- Зупинка міського пасажирського транспорту
- Світлофорний об'єкт
- Межа ділянки дослідження
- Радіус доступності ЗМПТ, R=500м

Атестаційна робота магістра

Виконав	Прізвище	Підпис	Дата	"Підвищення ефективності обслуговування центральної частини міста пасажирським транспортом (на прикладі м. Кропивницький)"			Літера	Стадія	Масштаб
Керівник	Кривоноз Т.О.			КОНУБА, ФУІП, група МБГ м-22-1	Лист 6	Листів 11	МР		1:500
Консультант	Безменов Д.О.								
Зав. кафедрою	Кривоноз Т.О.								

ДТІ та МПТ центральної частини м. Кропивницький

7

Класифікація об'єктів транспортної інфраструктури центральної частини м. Кропивницький

№	Назва	Характеристики	К-сть.
1	Магістральні вулиці загальноміського значення регульованого руху	вул. Велика Перспективна, Європейський проспект	2
2	Магістральні вулиці районного значення регульованого руху	вул. Преображенська, вул. Гоголя, вул. Шевченка, вул. Острівська, Василівський провулок, Площа Б. Хмельницького	6
3	Житлові вулиці	вул. Набережна, вул. Володимира Панченка, вул. В'ячеслава Чорновола, вул. Тараса Карпи, вул. Віктора Чміленка, вул. Архітектора Паученка, вул. Михайлівська, вул. Покровська, вул. Миколи Смоленчука, вул. Пашунтинська, вул. Арсенія Тарковського, пров. Андрія Ліпатова, пров. Центральний	13
4	Пішохідна вулиця	вул. Театральна	1
5	Маршрути міського пасажирського транспорту -тролейбус	№4 «вул. Космонавта Попова - вул. Лісопаркова» №5 «пр. Промисловий - Залізничний вокзал» №7 «Дитяча поліклініка - м/н Лелеківка» №7А «Дитяча поліклініка - м/н Лелеківка» №8 «Дитяча поліклініка - Центр томотерапії» №10 «вул. Лісопаркова - вул. Генерала Жадова»	6
5	-автобус	№46 «Княжий двір - м/н Новомиколаївка» №103 «вул. Генерала Кульчицького - вул. Кільцева» №104А «пл. Богдана Хмельницького - Критий ринок» №111 «м/н Стара Балашівка - пл. Богдана Хмельницького» №116 «с. Молодіжне - вул. Прирічна» №118 «м/н Велика Багка - Центральний ринок» №119 «Автовокзал №1 "Аеропорт" - вул. Академіка Корольова» №123 «ТЕЦ - м/н Завадівка» №130А «СТО№1 - м/н Завадівка» №274 «пл. Богдана Хмельницького - с.Нове»	10
6	Зупинки міського пасажирського транспорту	---	0
7	Світлофорні об'єкти	вул. Михайлівська - Європейський проспект вул. Велика Перспективна - Європейський проспект - вул. Миколи Садовського вул. Острівська - пл. Богдана Хмельницького - пр. Винниченка - вул. Володимира Панченка вул. Велика Перспективна - вул. Преображенська вул. Велика Перспективна - вул. Гоголя вул. Велика Перспективна - вул. Тараса Карпи вул. Велика Перспективна - вул. Шевченка вул. Шевченка - вул. В'ячеслава Чорновола вул. Шевченка - вул. Пашунтинська	9
8	Автозаправні комплекси	---	0
9	Станції технічного обслуговування	---	0
10	Гаражі	---	0
11	Автостоянки	вул. Велика Перспективна 53, вул. Віктора Чміленка 72, пров. Центральний 1а.	3

Характеристики маршрутів МПТ центральної частини м. Кропивницький

№	№Маршруту МПТ	Назва маршруту МПТ	Довжина l, км	Марш. інт. t, хв	Коеф. непрям. К _{нпр}
1	Тролейбус №4	«вул. Космонавта Попова - вул. Лісопаркова»	1,181	15	1,009
2	Тролейбус №5	«пр. Промисловий - Залізничний вокзал»	1,416	55	1,304
3	Тролейбус №7	«Дитяча поліклініка - м/н Лелеківка»	1,494	17	1,237
4	Тролейбус №7А	«Дитяча поліклініка - м/н Лелеківка»	0,902	153,5	1,511
5	Тролейбус №8	«Дитяча поліклініка - Центр томотерапії»	1,67	100,5	1,181
6	Тролейбус №10	«вул. Лісопаркова - вул. Генерала Жадова»	1,494	8,5	1,273
7	Автобус №46	«Княжий двір - м/н Новомиколаївка»	1,987	69	1,291
8	Автобус №103	«вул. Генерала Кульчицького - вул. Кільцева»	1,474	66	1,415
9	Автобус №104А	«пл. Богдана Хмельницького - Критий ринок»	1,153	36	1,261
10	Автобус №111	«м/н Стара Балашівка - пл. Богдана Хмельницького»	1,026	25	1,613
11	Автобус №116	«с. Молодіжне - вул. Прирічна»	1,482	37,5	1,965
12	Автобус №118	«м/н Велика Багка - Центральний ринок»	0,49	37,5	1,0
13	Автобус №119	«Автовокзал №1 "Аеропорт" - вул. Академіка Корольова»	0,873	60	0,001
14	Автобус №123	«ТЕЦ - м/н Завадівка»	1,476	67,5	1,414
15	Автобус №130А	«СТО№1 - м/н Завадівка»	0,985	70	1,407
16	Автобус №274	«пл. Богдана Хмельницького - с.Нове»	0,625	22	1,207



Атестаційна робота магістра

Виконав	Крилова Т.О.	Підпис	Дата	"Підвищення ефективності обслуговування центральної частини міста пасажирським транспортом (на прикладі м. Кропивницький)"	Літера	Сталія	Масштаб
Керівник	Острин М.М.				MP		
Консультант	Безменов Д.О.				Лист 7	Листів 11	
Зав. кафедрою	Філімонова О.В.				КНУБА, ФУПЦ, група МБМ-22-1		

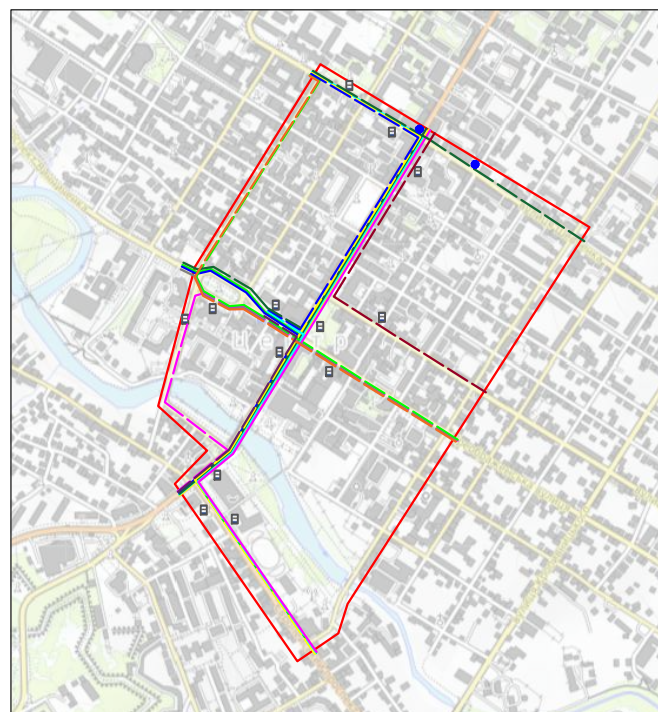
Класифікація об'єктів транспортної інфраструктури центральної частини м. Кропивницький; характеристики маршрутів МПТ центральної частини м. Кропивницький.

Існуючий стан транспортної інфраструктури центральної частини м. Кропивницький

Поперечний переріз вул. Велика Перспективна



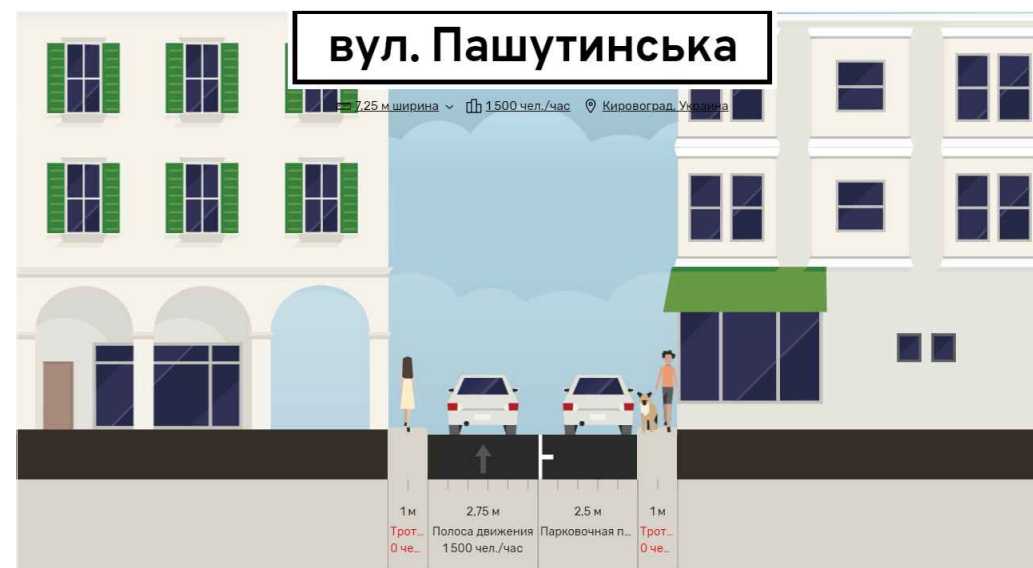
Схема руху МПТ



Умовні позначення:

- Схема автобусної мережі:
- №46
 - №103
 - №104А
 - №111
 - №116
 - №118
 - №119
 - №123
 - №130А
 - №274
- Схема тролейбусної мережі:
- №4
 - №5
 - №7
 - №7А
 - №8
 - №10
- Зупинка міського пасажирського транспорту
 - Межа ділянки дослідження

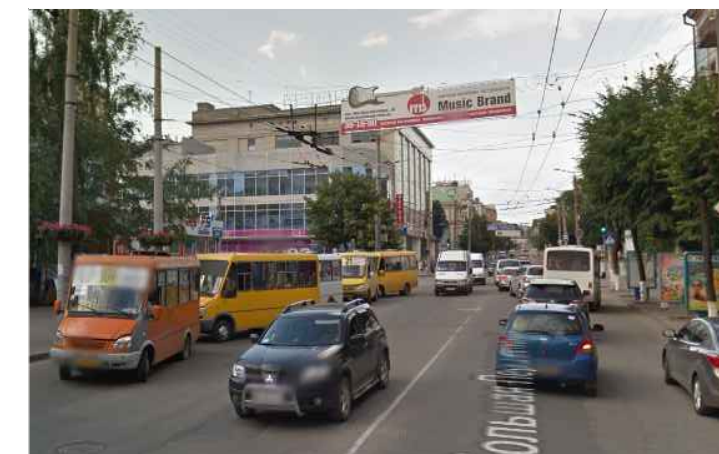
Поперечний переріз вул. Пашутинська



Зупинки МПТ



Перетин вул. Преображенська - вул. Велика Перспективна



Поперечний переріз вул. В'ячеслава Чорновола



Велоінфраструктура



Технічний стан МПТ

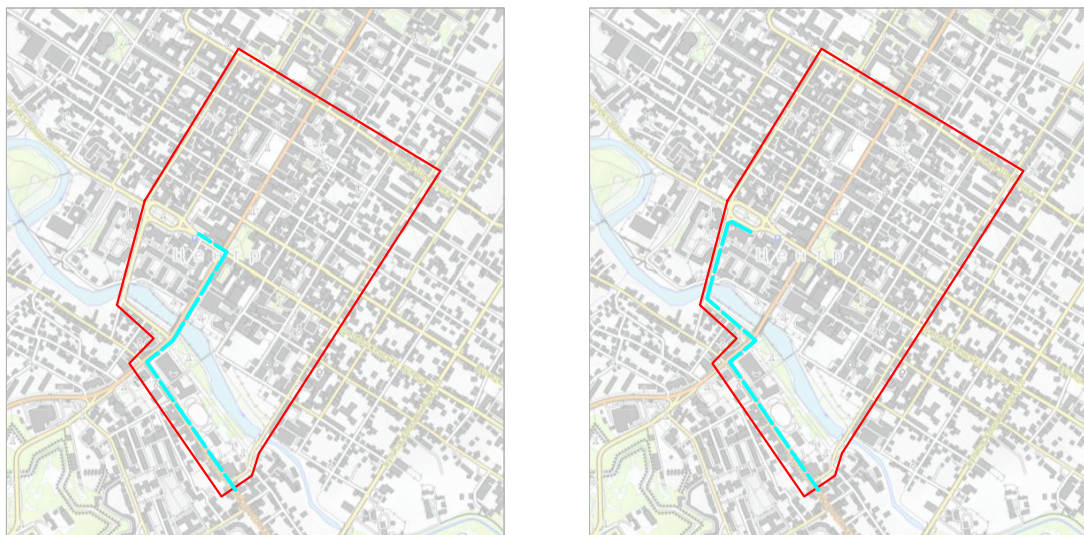


Атестаційна робота магістра

Виконав	Прізвище	Підпис	Дата	"Підвищення ефективності обслуговування центральної частини міста пасажирським транспортом (на прикладі м. Кропивницький)"	Літера	Стадія	Масштаб
Керівник	Крилова Т.О.				МР		1:500
Консультант	Острин М.М.				Лист 8	Листів 11	
Зав. кафедрою	Рибаченко О.В.			КНУБА, ФУШП, група МБГ м-22-1			

Проектні рішення ВДМ та МПТ центральної частини м. Кропивницький

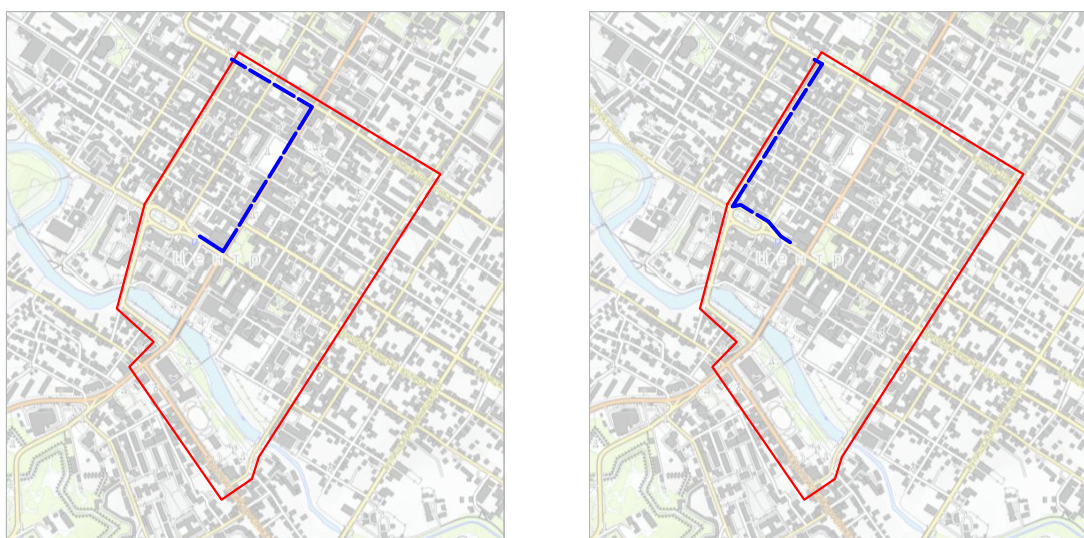
Зміни руху автобусу №104А



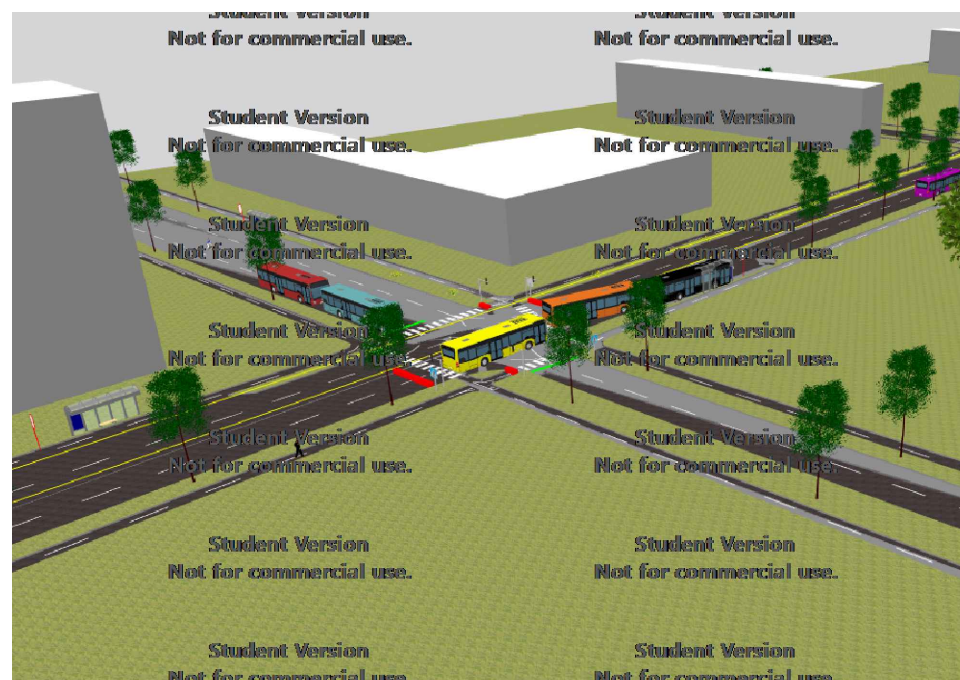
Зміни руху автобусу №274



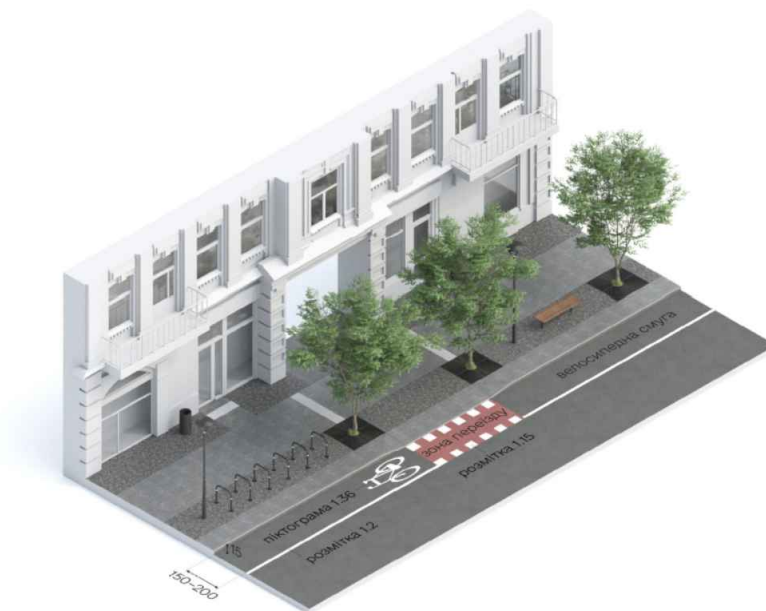
Зміни руху автобусу №111



Перетин вул. Преображенська -
вул. Велика Перспективна



Велосипедна доріжка з
одностороннім рухом



Зміни рухомого складу по вул. Велика Перспективна

Число: 3		Число: 4		Число: 3	
№	Имя	ТипТС	РаспрЖелСкор	ТипТС	РаспрЖелСкор
1	По умолчанию	100: Автомобиль	50: 50 км/ч	1	100: Автомобиль
2		200: HGV	50: 50 км/ч	2	200: HGV
3		300: Автобус	50: 50 км/ч	3	300: Автобус
		610: Велосипедист	12: 12 км/ч		
					ОтнНагр
					0,980
					0,020
					1,000

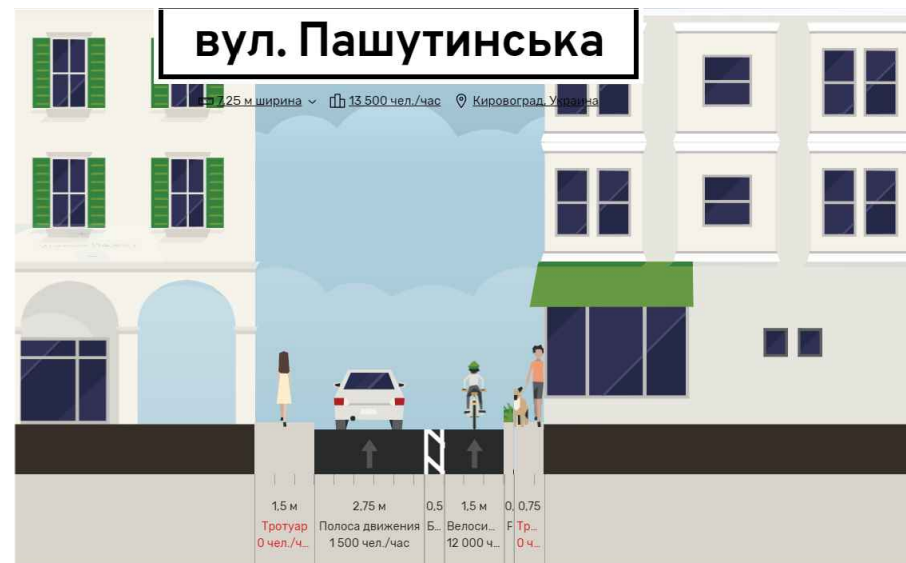
Умовні позначення:

- Схема автобусної мережі: №104А
- №111
- №274
-

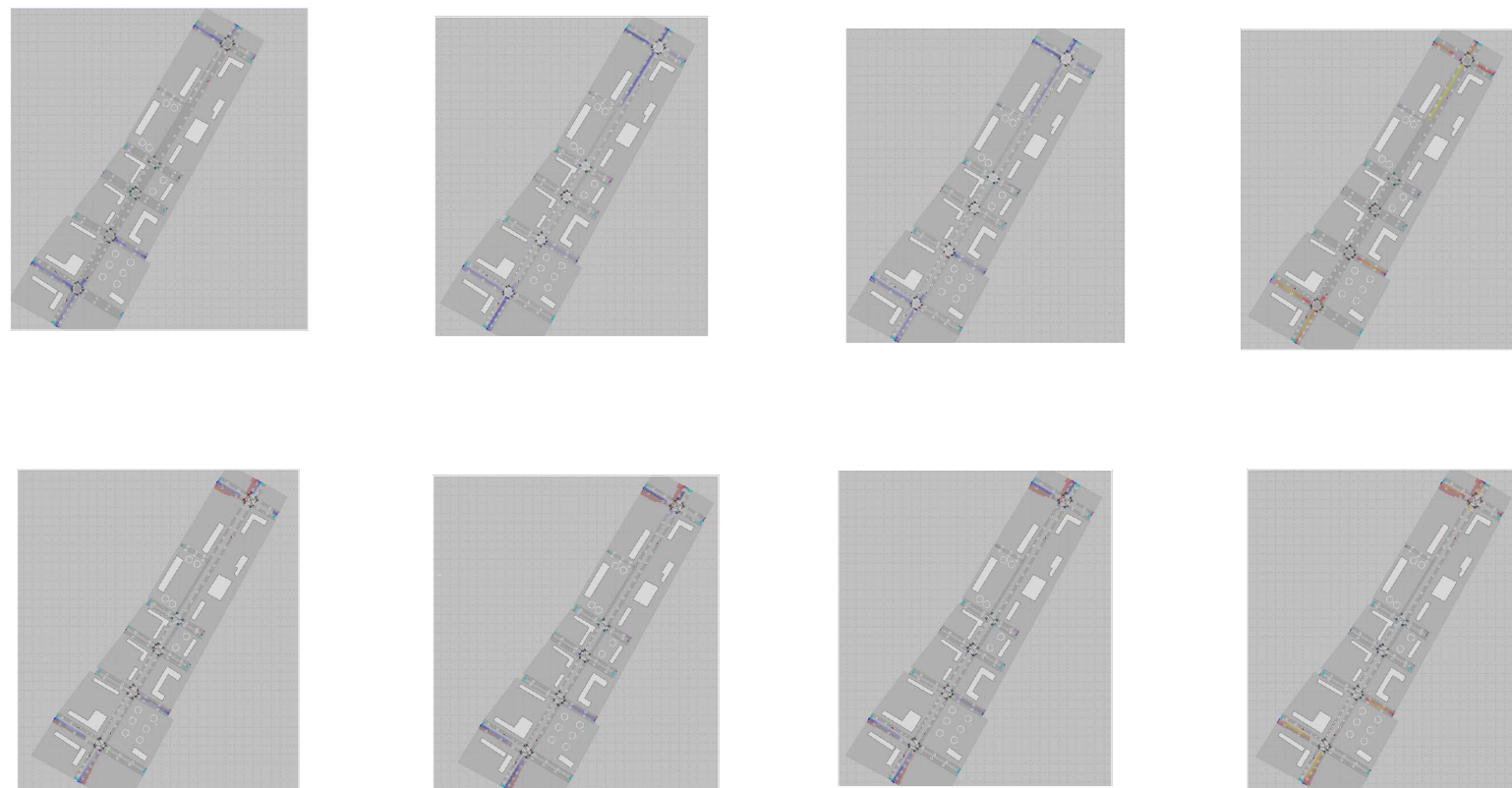
Атестаційна робота магістра

Виконав	Крилова Т.О.	Підпис	Дата	"Підвищення ефективності обслуговування центральної частини міста пасажирським транспортом (на прикладі м. Кропивницький)"	Літера	Сталія	Масштаб
Керівник	Окстрин М.М.				МР		1:500
Консультант	Беспалов Д.О.				Лист 9	Листів 11	
Зав. кафедр	Кривошея О.В.			Вити руху автобусу №104А; зміни руху автобусу №111; зміни руху автобусу №274; перехрестя вул. Преображенська - вул. Велика Перспективна; велосипедна доріжка з одностороннім рухом; зміни рухомого складу по вул. Велика Перспективна			КНУБА, ФУПП, група МБГМ-22-1

Поперечний переріз вул. Пашутинська



Аналіз результатів змін по вул. Велика Перспективна від вул. Преображенська до вул. Шевченка



Поперечний переріз вул. В'ячеслава Чорновола

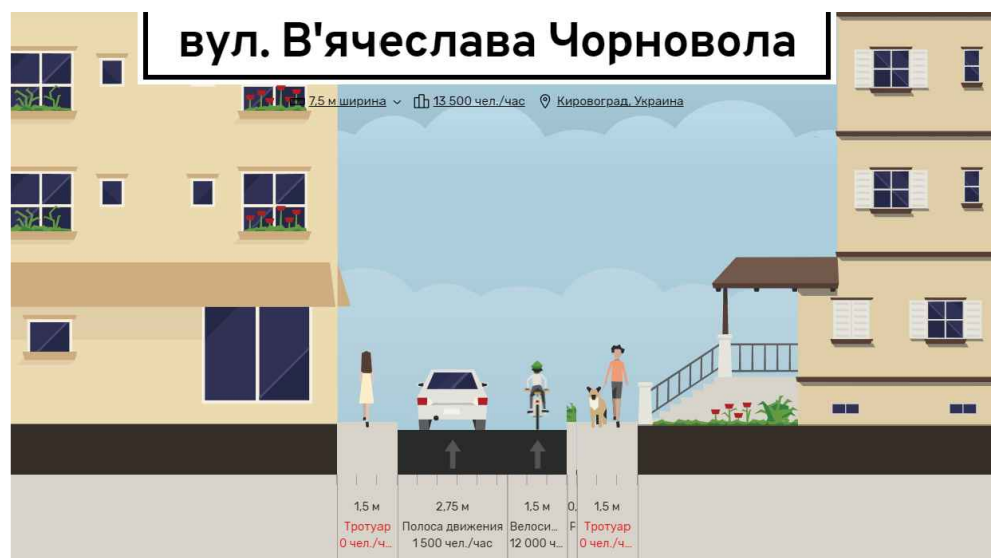
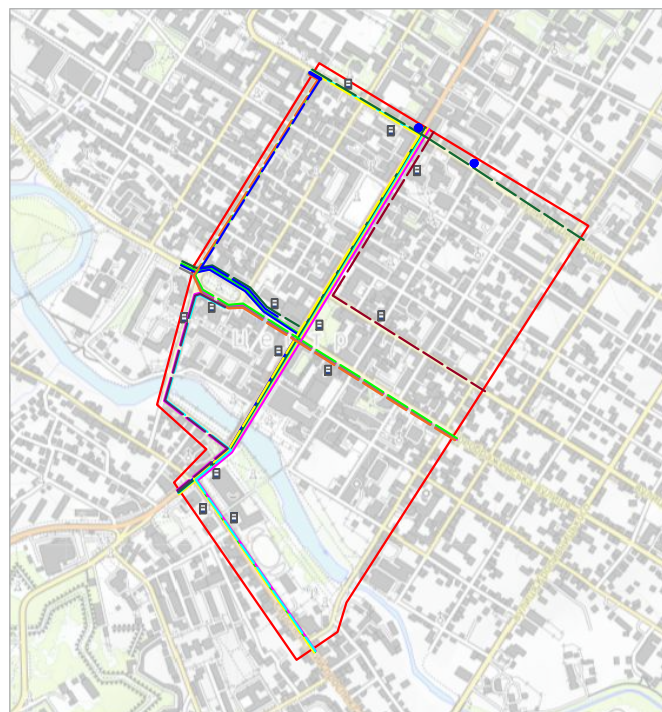


Схема руху МПТ



Основні характеристики руху ТЗ

Характеристика	Існуючий стан	Проектне рішення
Середній час затримки	53,83	3,37
Середня кількість зупинок	43,38	3,08
Середній час стоянки	19,55	1,11

Сітьовий інтервал руху МПТ на перетині вул. Велика Перспективна та вул. Преображенська

$$t_m = \frac{1}{\frac{1}{15} + \frac{1}{55} + \frac{1}{17} + \frac{1}{153,5} + \frac{1}{100,5} + \frac{1}{8,5} + \frac{1}{69} + \frac{1}{66} + \frac{1}{37,5} + \frac{1}{60} + \frac{1}{67,5}}$$

= 2,74 хв = 2 хв 45 сек

Умовні позначення:

- Схема автобусної мережі:
 - №46
 - №103
 - №104А
 - №111
 - №116
 - №118
 - №119
 - №123
 - №130А
 - №274
- Схема тролейбусної мережі:
 - №4
 - №5
 - №7
 - №7А
 - №8
 - №10
- Зупинка МПТ
- Межа ділянки дослідження

Атестаційна робота магістра

Виконав	Кривола Т.О.	Підпис	Дата	"Підвищення ефективності обслуговування центральної частини міста пасажирським транспортом (на прикладі м. Кропивницький)"	Літера	Сталія	Масштаб
Керівник	Окстрин М.М.				МР		1:500
Консультант	Безпалов Д.О.				Лист 10	Листів 11	
Зав. кафедрой	Кривошея О.В.			КНУБА, ФУПІ, група МБМ-22-1			

1. При розробці проекту було досліджено, проаналізовано роботу загальноміського пасажирського транспорту центральної частини м. Кропивницький, в межах магістралей: вул. вул. Шевченка, Європейський проспект, Василівський провулок, вул. Острівська та житлових вулиць: вул. Михайлівська та вул. Володимира Панченка
2. Громадський транспорт на даній території представлений 6 тролейбусними маршрутами, 10 - автобусними та 15 маршрутами маршрутного таксі.

Середній коефіцієнт непрямої лінійності становить 1,258, що задовільняє норми ДБН.

Радіуси доступності зупинок громадського транспорту покривають усю центральну частину міста.

3. На жаль система МПТ у м. Кропивницький має ряд проблем. Основними напрямками вдосконалення існуючого стану є:

- оновлення рухомого складу
- введення новітніх технологій - електронного квитка
- розробка продуманої мережі МПТ
- створення велосипедних доріжок, рух велосипедистів проїжджою частиною ускладнює рух МПТ та збільшує кількість часу витраченого в дорозі
- покращення стану дорожнього покриття

4. Змінивши напрям руху автобусів №104А, №111, №274, розвантажили вузол - перетин вул. Велика Перспективна та вул. Преображенська збільшивши цим інтервал руху МПТ на вузлі від 2,09 до 2,74, що становить 31,1%. Це зменшить кількість заторів та ДТП на даному вузлі.

5. Заборонивши рух велосипедистів по проїжджій частині магістралі - вул. Велика Перспективна зменшився час затримок, середній час зупинок. Затримка, навантаження, щільність в центральній частині м. Кропивницький значно зменшились, а швидкість руху транспортного потоку - збільшилась.

Атестаційна робота магістра

Виконав	Прізвище	Підпис	Дата	"Підвищення ефективності обслуговування центральної частини міста пасажирським транспортом (на прикладі м. Кропивницький)"	Літера	Стадія	Масштаб
Керівник	Крилова Т.О.				МР		
Консультант	Беспалов Д.О.			Лист 11		Листів 11	
Зав. кафедрою	Рибничко О.В.			Висновки		КНУБА, ФУПЦ, група МБГм-22-1	