



**INFRASTRUKTURA
I ŚRODOWISKO**
NARODOWA STRATEGIA SPÓJNOŚCI



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA (OPZ)

**Studium wykonalności wraz z wnioskiem
o dofinansowanie
dla zadania:**

**Zakup autobusów zeroemisyjnych wraz z infrastrukturą
ładowania dla miasta Bydgoszczy .**

realizowanego w ramach

Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko
na lata 2014-2020

Oś priorytetowa VI

Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach

Działanie 6.1 Rozwój publicznego transportu zbiorowego w
miastach

KONKURS NR POiS.6.1/1/18

Bydgoszcz, sierpień 2018

Część I zamówienia:

Opracowanie studium wykonalności i wniosku o dofinansowanie dla zadania:
Zakup autobusów zeroemisyjnych wraz z infrastrukturą ładowania dla miasta Bydgoszczy

1. Przedmiot zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie Studium Wykonalności wraz z wnioskiem o dofinansowanie dla projektu pn. **Zakup autobusów zeroemisyjnych wraz z infrastrukturą ładowania dla miasta Bydgoszczy**

Projekt jest zgodny z Planem Działań na rzecz zrównoważonej energii – Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bydgoszczy na lata 2014-2020.

Projekt jest zgodny z celem strategicznym: transformacja miasta Bydgoszcz w kierunku gospodarki niskoemisyjnej, poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych, poprawę efektywności energetycznej, wzrost wykorzystania energii ze źródeł odnawialnych i poprawę, jakości powietrza oraz celami szczegółowymi:

-ograniczenie emisji gazów cieplarnianych do 2020 roku, o co najmniej 20% w stosunku do roku bazowego.

-osiągnięcie kreślonych w Dyrektywie CAFE poziomów dopuszczalnych zanieczyszczeń w powietrzu do roku 2020

Planowany zakres rzeczowy przedsięwzięcia obejmuje:

•

Zakup 11 szt. autobusów elektrycznych wraz z infrastrukturą ładowania zlokalizowaną na terenie Miasta Bydgoszczy oraz na terenie zajezdni autobusowej przy ul. Inowrocławskiej 11 w Bydgoszczy.

Lokalizacja stacji do ładowania na terenie miasta na 4 pętlach: pętla Błonie, pętla Morska, pętla Dworzec Leśne oraz pętla Rycerska. Stacje ładowania na terenie miasta zasilane dużym prądem.

Na terenie zajezdni autobusowej przy ul. Inowrocławskiej 11 w Bydgoszczy zlokalizowane będą stacje ładowania zasilane małym prądem.

Obszar przedmiotu zamówienia

Miasto Bydgoszcz, Województwo Kujawsko-Pomorskie.

2. Zamawiający

Zamawiającym jest Miasto Bydgoszcz, w którego imieniu i na jego rzecz działać będzie:

Zarząd Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy

ul. Toruńska 174 a, 85-844 Bydgoszcz

tel. 52 582 27 23, fax: 52 582 27 63

e-mail: zarzad@zdmikp.bydgoszcz.pl

godziny pracy zamawiającego: 7:00 – 15:00 od poniedziałku do piątku

Partner Projektu

Miejskie zakłady Komunikacyjne Sp z o.o.
ul. Inowrocławska 11
85-153 Bydgoszcz
www.mzk.bydgoszcz.pl

3. Termin realizacji zamówienia

termin realizacji **do 15 grudnia 2018.**

4. Opracowanie Studium Wykonalności

Studium Wykonalności, które będzie przedstawiać zasadność realizacji projektu, w tym jego zgodność z celami programu operacyjnego, strategii na poziomie krajowym, regionalnym i lokalnym, optymalnej wysokości dotacji z Funduszu Spójności, kwalifikowalności wydatków, a także określenie czy projekt możliwy jest do zrealizowania i w jakim zakresie, biorąc pod uwagę wymogi wykonalności i trwałości jego efektów. Obowiązkiem Wykonawcy będzie zrealizowanie przedmiotu zamówienia zgodnie z zaleceniami zawartymi w OPZ, zasadami współczesnej wiedzy oraz w oparciu o wytyczne wymagane przy sporządzaniu dokumentacji studialnej i aplikacyjnej dla zadań wspieranych ze środków unijnych w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko na lata 2014-2020

Podstawowe cele Studium Wykonalności

Studium Wykonalności ma na celu:

- uzasadnić potrzebę realizacji projektu,
- porównać alternatywne warianty realizacji projektu w zakresie m.in. nakładów inwestycyjnych, kosztów eksploatacji, lokalizacji projektu, sposobu oddziaływania na środowisko naturalne, strony technicznej i technologicznej projektu, dostępność wymaganych zasobów,
- uzasadnić dokonany wybór najlepszego rozwiązania (opcji technicznej i technologicznej) realizacji inwestycji i przedstawić drogę prowadzącą do tego wyboru,
- wskazać podstawowe czynniki ryzyka, potrzebę bądź nie przeprowadzenia oceny oddziaływania na środowisko, a także wykazać wpływ inwestycji na równość szans oraz wzrost (bezpośredni/pośredni) zatrudnienia,
- udowodnić pełną wykonalność projektu: prawną, organizacyjną, techniczną i technologiczną (szczegółowa analiza techniczna i technologiczna) oraz finansową i ekonomiczną (szczegółowa analiza finansowa i ekonomiczna wraz z analizą wrażliwości i ryzyka, analizą występowania pomocy publicznej w odniesieniu do najważniejszych czynników i elementów wpływających bezpośrednio na końcową efektywność projektu),
- określić i podział wydatków na kwalifikowane i niekwalifikowane,
- rozpoznać możliwość występowania ewentualnych przychodów/dochodów w projekcie oraz dokonać analizy ich wpływu na poziom dofinansowania.

Obowiązki wykonawcy w zakresie Studium Wykonalności

Wykonawca zobowiązany jest między innymi:

- wskazać ostateczny zakres przedsięwzięcia (w tym ustalić wskaźniki oddziaływania, rezultatu i produktu) wraz z opisem wybranego wariantu i określeniem pełnych kosztów realizacji projektu (w tym kosztów kwalifikowanych) – określenie Planu Inwestycyjnego Przedsięwzięcia, harmonogramu rzeczowo-finansowego, z uwzględnieniem wydatków ponoszonych przez partnera projektu
- przedstawić istniejący problem, który spowodował podjęcie przedmiotowej inwestycji,
- przedstawić otoczenie społeczno-gospodarcze projektu,
- przedstawić umiejscowienie projektu w strategiach transportowych europejskich, krajowych, regionalnych i lokalnych,
- przedstawić inwestycje komplementarne prowadzone przez Beneficjenta i inne podmioty,
- przedstawić proces selekcji branych pod uwagę opcji wraz z zasadami wyboru wariantu inwestycyjnego. Przy analizie wariantów należy wykonać odrębnie wariantowanie strategiczne oraz wariantowanie techniczne zgodnie z wymaganiami konkursowymi.
- Należy wykonać analizy ruchu na liniach komunikacyjnych objętych projektem
- przedstawić plan wdrożenia inwestycji – uaktualniony/urealniony harmonogram rzeczowo – finansowy realizacji projektu,
- zamieścić w Studium Wykonalności dane wynikające z już opracowanych dokumentacji projektowych i opracowanych koncepcji zagospodarowania terenu,
- zamieścić w Studium Wykonalności dane o obowiązujących dokumentach strategicznych, aspektach prawnych, jak również obserwowanych zmian rynkowych (w tym zmiany popytu), które mogą wpłynąć w jakikolwiek sposób (zarówno pozytywny, jak i negatywny) na realizowany projekt,
- wykazać kompleksową politykę miasta Bydgoszczy w zakresie zmniejszania emisji zanieczyszczeń
- przedstawić ekspozycję osób mieszkających na obszarze projektu, zgodnie z wymaganiami konkursu
- opisać działania związane z promocją transportu zbiorowego (m.in. system ITS, polityka biletowa, buspasy, park&ride, Bit City i inne)
- opisać politykę transportową miasta Bydgoszczy zgodnie z wymaganiami konkursu (np. strefy wyłączane lub ograniczone)
- opisać kompleksowość działań na rzecz ochrony powietrza (m.in. edukacja, kampanie, eventy, dedykowane instrumenty finansowe, termomodernizacja i inne)
- przeprowadzić analizę w zakresie występowania pomocy publicznej zgodnie z rozporządzeniem UE 1370/2007. Przy analizie występowania pomocy publicznej należy kierować się postanowieniami wytycznych w zakresie dofinansowania z programów operacyjnych podmiotów realizujących obowiązki świadczenia usług publicznych w transporcie zbiorowym.
- wykazać rolę operatora w projekcie w tym wykazać powiązania między organizatorem transportu a operatorem tak aby zachowana była ciągłość projektu na czas życia autobusów,
- zamieścić niezbędne informacje o Wnioskodawcy i partnerze projektu
- zamieścić dane dotyczące projektu,

- zamieścić analizy wpływu projektu na środowisko z uwzględnieniem ryzyk klimatycznych i zmian klimatu wg metodologii zamieszczonej na stronie www.klimada.mos.gov.pl, wraz z opracowaniem wniosków w tym zakresie. Analizy muszą być przeprowadzone oddzielnie dla zakupu taboru oraz oddzielnie dla stacji ładowania czy też innych elementów projektu.
- Należy wykazać zmniejszenie emisji Co2 w niższych warstwach atmosfery wraz z przedstawieniem metodologii wyliczeń
- Należy pozyskać dane dotyczące emisji lokalnych zanieczyszczeń wg struktury ich powstawania
- wykonać analizy finansowe i społeczno-ekonomiczne (w tym obliczeń luki finansowej i wyznaczenia poziomu dofinansowania) wraz z analizą trwałości finansowej, zgodnie z załącznikiem nr 8 do Regulaminu Konkursu
- szczegółowa prognoza popytu wraz z analizą przepustowości/mocy przewozowych,
- wykonać analizę wrażliwości i ryzyka,
- w zakresie logiki interwencji należy wskazać jaki problem transportowy należy rozwiązać, jakie występują na obszarze projektu problemy środowiskowe, , jak nowy tabor wpłynie na rozwiązanie tych problemów, jakie założono cele i jakie zostaną osiągnięte rezultaty.
- przedstawić plan promocji projektu,
- dokonać analizę kwalifikowalności wszystkich planowanych wydatków,
- pozyskania i gromadzenia danych niezbędnych do przygotowania Studiów Wykonalności, wniosków o dofinansowanie i załączników,
- wprowadzenia wszystkich uwag Zamawiającego oraz Instytucji Pośredniczącej POiŚ 2014-2020
- udzielenia odpowiedzi i uzupełnianie dokumentów w zakresie wynikającym z oceny formalnej i merytorycznej w terminie wyznaczonym przez Instytucje dokonujące oceny wniosku i jego załączników,
- aktualizację Studium Wykonalności oraz nanoszenie uwag i zmian na całym etapie weryfikacji projektu zgodnie z art. 100-103 Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. ustanawiające wspólne przepisy dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności, Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich oraz Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego oraz ustanawiające przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności i Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego oraz uchylające rozporządzenie Rady (WE) nr 1083/2006.

Wszystkie dane zawarte w Studium Wykonalności muszą w pełni odpowiadać stanowi faktycznemu, a ich sposób prezentacji musi pozwalać na łatwą możliwość ich weryfikacji oraz analizy przez ekspertów.

Przygotowanie wniosku o dofinansowanie wraz z niezbędnymi załącznikami

Obowiązkiem wykonawcy jest sporządzenie wniosku o dofinansowanie wraz z analizą kosztów i korzyści dla projektu pn. **Zakup autobusów zeroemisyjnych wraz z infrastrukturą ładowania dla miasta Bydgoszczy**. Wniosek należy przygotować zgodnie z wymogami dla działania 6.1 umieszczonymi na stronie Centrum Unijnych Projektów Transportowych). Do obowiązku wykonawcy należy czynny udział w spotkaniach dotyczących w/w wniosku, wprowadzanie niezbędnych poprawek i uzupełnień oraz składanie wyjaśnień.

Studium Wykonalności oraz wnioski o dofinansowanie muszą być zgodne z wytycznymi obowiązującymi dla konkursu POIŚ.6.1/1/18 zamieszczonymi na stronie:

<https://www.cupt.gov.pl/os-priorytetowa-vi-rozwoj-niskoemisyjnego-transportu-zbiorowego-w-miastach/dzialanie-6-1-rozwoj-publicznego-transportu-zbiorowego-w-miastach/nabor-wnioskow/93-nabor-wnioskow-os-vi/1177-dzialanie-6-1-rozwoj-publicznego-transportu-zbiorowego-w-miastach>

5. Materiały wyjściowe, dokumenty i wytyczne

Zamawiający dysponuje następującymi materiałami wyjściowymi do opracowania Studium Wykonalności:

- Plan działań na rzecz zrównoważonej energii - Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla Miasta Bydgoszczy na lata 2014 – 2020+,
<http://www.czystabydgoszcz.pl/zarzadzanie-energia/plan-gospodarki-niskoemisyjnej/>
- Studium transportowe Miasta Bydgoszczy wraz z oceną bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- Plan zrównoważonego rozwoju publicznego transportu zbiorowego dla miasta Bydgoszczy (Plan Transportowy),
- Strategia Rozwoju Bydgoszczy do 2030 roku.
- Plan sytuacyjny przedstawiający lokalizację zadania
- Załącznik Nr 8 do regulaminu konkursu nr POIŚ.6.1./1/18 – wdrażanie napędu elektrycznego na liniach komunikacji miejskiej
- Zabytki nieruchome wpisane do rejestru zabytków – Miasto Bydgoszcz
http://www.torun.wkz.gov.pl/zalaczniki/miasto_bydgoszcz.pdf
- Uchwała nr LXI/1355/18 Rady Miasta Bydgoszczy z dnia 20 czerwca 2018 r. w sprawie przyjęcia zaktualizowanego „Programu ochrony środowiska przed hałasem dla miasta Bydgoszczy”
<http://edzienniki.bydgoszcz.uw.gov.pl/#/legalact/2018/3397/>
- Mapą akustyczną miasta Bydgoszczy ze stanem na 2016 r.
<http://www.bydgoszcz.pl/rozwoj/srodowisko/hasas/mapa-akustyczna/>
- Uchwała Nr XIX/349/16 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 25 kwietnia 2016 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla 4 stref województwa kujawsko- pomorskiego ze względu na przekroczenia wartości docelowych benzo(a)pirenu
<http://edzienniki.bydgoszcz.uw.gov.pl/#/legalact/2016/1536/>
- Uchwała Nr XXXVII/621/17 Sejmiku Województwa Kujawsko-Pomorskiego z dnia 23 października 2017 r. w sprawie określenia programu ochrony powietrza dla strefy aglomeracja bydgoska ze względu na przekroczenie poziomu dopuszczalnego pyłu zawieszony PM10 – aktualizacja

- <http://edzienniki.bydgoszcz.uw.gov.pl/#/legalact/2017/4099/>
- Tabele z lokalizacją parków, skwerów i terenów zielonych utrzymywane przez miasto Bydgoszcz z podziałem na 9 rejonów.
 - Wstępna lokalizacja punktów ładowania wraz z wnioskami o określenie warunków przyłączenia,
 - Wstępny projekt porozumienia z operatorem oraz wstępny projekt umowy użyczenia operatorowi autobusów elektrycznych,
 - Wstępny materiał dotyczący dysponowania autobusów do ruchu, parametrów linii oraz działań promocyjnych (materiał ten należy rozwinąć i uzupełnić),
 - Autobusy elektryczne Bydgoszcz – wstępne założenia techniczne.

Z chwilą pozyskania przez Zamawiającego dodatkowych dokumentów niezbędnych do opracowania Studium Wykonalności, zostaną one niezwłocznie przekazane Wykonawcy.

6. Forma opracowania

Studium Wykonalności należy wykonać w formie tradycyjnej (papierowej) oraz elektronicznej w formatach otwartych do edycji, - *.doc, *.xls,

Studium wykonalności należy wykonać w 2 egzemplarzach papierowych oraz w 2 egzemplarzach w formie elektronicznej. Wersja papierowa musi być podpisana przez wykonawcę opracowania na pierwszej stronie.

7. Przekazanie i odbiór przedmiotu zamówienia

1. Miejscem odbioru przedmiotu Umowy jest siedziba Zamawiającego – w Bydgoszczy przy ul. Toruńskiej 174a,
2. W przypadku, gdy Zamawiający stwierdzi, że przedmiot Umowy w części lub w całości nie został zakończony, ma zastrzeżenia do jego kompletności lub wykryje wady, wyznacza termin usunięcia nieprawidłowości, a Wykonawca usunie je na swój koszt,
3. Wykonawca przekaze Zamawiającemu przedmiot Umowy przed upływem ostatecznego terminu wykonania w celu weryfikacji przedmiotu Umowy.
4. Zamawiający w ciągu 5 dni roboczych od otrzymania przedmiotu Umowy dokona weryfikacji opracowania,
5. Uwagi Zamawiającego odnośnie Studium Wykonalności powstałe w wyniku weryfikacji będą przekazywane Wykonawcy każdorazowo na piśmie (email, skan pisma), uwagi będą ponumerowane a wykaz opatrzony będzie datą. Zamawiający z należytą starannością sprawdzi czy przekazane uwagi każdorazowo zostały wprowadzone przez Wykonawcę. Za każdą niewprowadzoną uwagę zamawiający będzie naliczać kary umowne.
6. Przyjęciu przez Zamawiającego będzie podlegał jedynie przedmiot Umowy zawierający wszystkie elementy składowe, zgodnie z opisem zawartym w Opisie Przedmiotu Zamówienia,
7. Bezusterkowy protokół odbioru przedmiotu zamówienia stanowić będzie podstawę wystawienia faktury.

8. Odbiór końcowy może się odbyć po złożeniu przez Wykonawcę kompletnego opracowania,
9. Protokół odbioru końcowego dokumentacji podpisany przez przedstawiciela Wykonawcy i Zamawiającego.

Naczelnik Wydziału
Funduszy Europejskich
i Procedur Przetargowych

Alicja Kruszczyńska

Załącznik nr 2
do OPZ

BYDGOSZCZ, LIPIEC 2018



MATERIAŁY DO KONKURSU NA ZAKUP AUTOBUSÓW ELEKTRYCZNYCH

WYDZIAŁ ORGANIZACJI TRANSPORTU
ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH I KOMUNIKACJI PUBLICZNEJ
W BYDGOSZCZY
UL. TORUŃSKA 174A
85-844 BYDGOSZCZ

Niniejsze opracowanie ma na celu wskazanie kierunku rozwoju elektromobilności oraz transportu niskoemisyjnego w Bydgoszczy.

1. Wykaz linii objętych projektem

Numer linii	Przebieg
52	Błonie – Dworzec Leśne
57	Błonie – Dworzec Główny
60	Błonie – Morska

Trasy przebiegu na planie miasta przedstawiono na rysunku na ostatniej stronie.

2. Charakterystyka linii

a. Szczegółowy przebieg trasy:

52	
Kierunek Dworzec Leśne	Kierunek Błonie
<ul style="list-style-type: none"> • BŁONIE • Szubińska / Żwirki i Wigury • Szubińska / Gnieźnierska • Szubińska / Piękna • Plac Poznański • Nowy Rynek • Zbożowy Rynek • Rondo Jagiellonów • Markwarta / 3 Maja • Rondo Ossolińskich • Plac Weysenhoffa • UKW • Sułkowskiego / Kamienna • Sułkowskiego / Czerkaska • Leśne • DWORZEC LEŚNE 	<ul style="list-style-type: none"> • DWORZEC LEŚNE • Leśne • Sułkowskiego / Czerkaska • Sułkowskiego / Kamienna • UKW • Paderewskiego • 3 Maja / Markwarta • Rondo Jagiellonów • Zbożowy Rynek • Nowy Rynek • Plac Poznański • Szubińska / Piękna • Szubińska / Gnieźnierska • Szubińska / Żwirki i Wigury • BŁONIE

57	
Kierunek Dworzec Główny	Kierunek Błonie
<ul style="list-style-type: none"> • BŁONIE • Schulza / Stawowa • Stawowa / Władysława IV • Wysoka / Koszarowa • Piękna / Szubińska • Solskiego / Kossaka • Solskiego / Bielicka • Solskiego / Ugory • Rondo Kujawskie • Wzgórze Wolności • Dworzec Autobusowy 	<ul style="list-style-type: none"> • DWORZEC GŁÓWNY • Rycerska • Zaświat / Artyleryjska • Zaświat / Cmentarz • Powst. Warszawy / Skromna • Powst. Warszawy / Szpital Woj. • Czerkaska / Gdańska • Czerkaska / Sułkowskiego • Sułkowskiego / Kamienna • UKW • Rondo Wielkopolskie

- Ogińskiego / Moniuszki
- UKW
- Sułkowskiego / Kamienna
- Czerkaska / Sułkowskiego
- Powst. Warszawy / Gdańska
- Powst. Warszawy / Szpital Woj.
- Powst. Warszawy / Skromna
- Zaświat / Cmentarz
- Zaświat / Artyleryjska
- Rycerska
- DWORZEC GŁÓWNY

- Dworzec Autobusowy
- Wzgórze Wolności
- Rondo Kujawskie
- Solskiego / Ugory
- Solskiego / Bielicka
- Solskiego / Kossaka
- Połtyna / Szubińska
- Stawowa / 16 Pułku Uł. Wlkp.
- Stawowa / Władysława IV
- Schulza / Stawowa
- BŁONIE

60

Kierunek Morska

- BŁONIE
- Szubińska / Żwirki i Wigury
- Szubińska / Gnieźnieńska
- Szubińska / Piękna
- Plac Poznański
- Nowy Rynek
- Zbożowy Rynek
- Rondo Jagiellonów
- Markwarta / 3 Maja
- Rondo Ossolińskich
- Skłodowskiej-Curie / Jurasza
- Skłodowskiej-Curie / Gajowa
- Bałtycka / Skłodowskiej-Curie
- Bałtycka / Głowackiego
- MORSKA

Kierunek Błonie

- MORSKA
- Bałtycka / Głowackiego
- Skłodowskiej-Curie / Bałtycka
- Skłodowskiej-Curie / Gajowa
- Skłodowskiej-Curie / Jurasza
- Rondo Ossolińskich
- Plac Weysenhoffa
- Paderewskiego
- 3 Maja / Markwarta
- Rondo Jagiellonów
- Zbożowy Rynek
- Nowy Rynek
- Plac Poznański
- Szubińska / Piękna
- Szubińska / Gnieźnieńska
- Szubińska / Żwirki i Wigury
- BŁONIE

b. Parametry eksploatacyjne linii oraz liczba taboru dysponowana do ruchu

DZIEŃ POWSZEDNI

13.06.2018 r.

Nr linii	Długość linii	Liczba wozów						Autobusy niskopodłogowe (kolejności)	Średnia częstotliwość [min]	Kursy	Wozokilometry		Wozogodziny		Vk	Ve		
		5-9		13-19		19-23					D	K	D	K			jazdy	całk.
		D	K	D	K	D	K											
52	7,400	6	5	6	6	4	1,2,3,4,5	15,0	20,0	30,0	1 366,8	14,8	69:05	93:19	20,0	14,8		
57	11,800	8	8	8	9	6	wszystkie kolejności	14,0	14,0	30,0	1 214,8	63:17	87:14	19,2	13,9			
60	8,000	2	4	4	4	2	1, 4, 5, 6, 8, 9	30,0	40,0		50,3	403,5	24:34	38:15	18,5	11,9		

DNI WOLNE

14.07.2018 r.

Nr linii	Długość linii	Liczba wozów		Autobusy niskopodł. (kolejności)	Średnia częstotliwość [min]		SOBOTA			NIEDZIELA											
		Sobota			sobota	niedz.	Kursy	Wozokilometry		Wozogodziny	Vk	Ve	Kursy	Wozokilometry		Wozogodziny	Vk	Ve			
		D	K					D	K					D	K				D	K	jazdy
52	7,400	5	5	wszystkie	20,0	20,0	50,5	1 267,7	9,4	57:04	81:02	22,4	15,8	47,0	1 174,3	9,4	53:09	77:53	22,3	15,2	
57	11,800	7	6	wszystkie	24,0	30,0	43,5	1 058,2	52:07	69:08	20,3	15,3	34,0	839,9	41:23	59:38	20,3	14,1			
60	8,000	2	2	wszystkie	40,0	40,0	17,0		272,0	13:47	22:50	19,7	11,9	14,5	238,8	12:05	19:48	19,8	12,1		

DZIEŃ POWSZEDNI (FERIE)

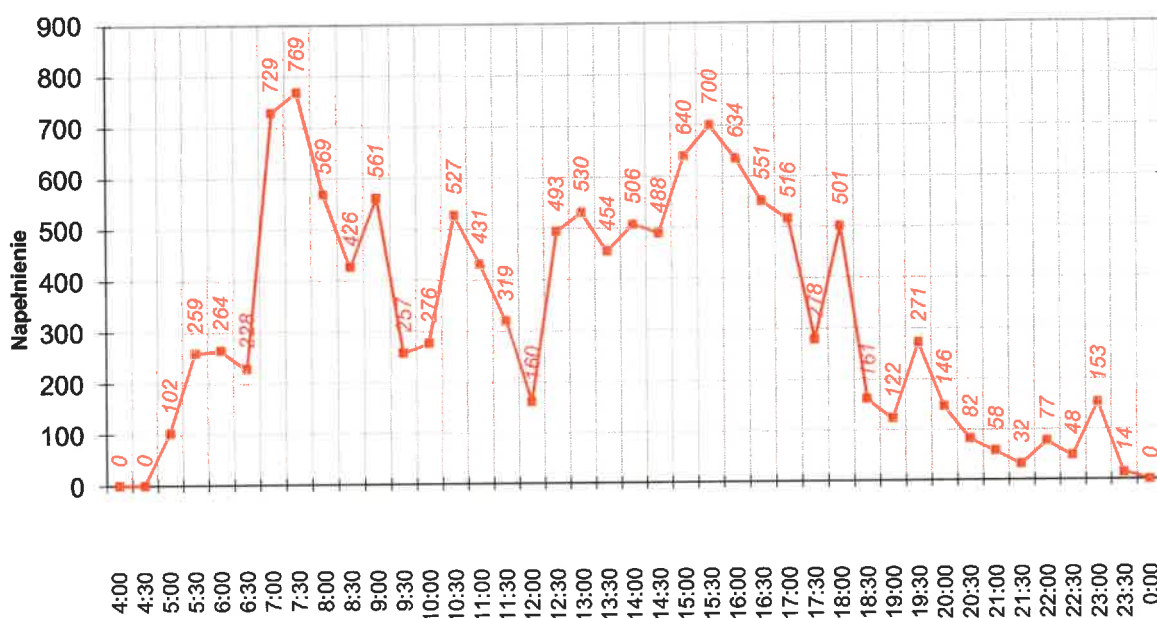
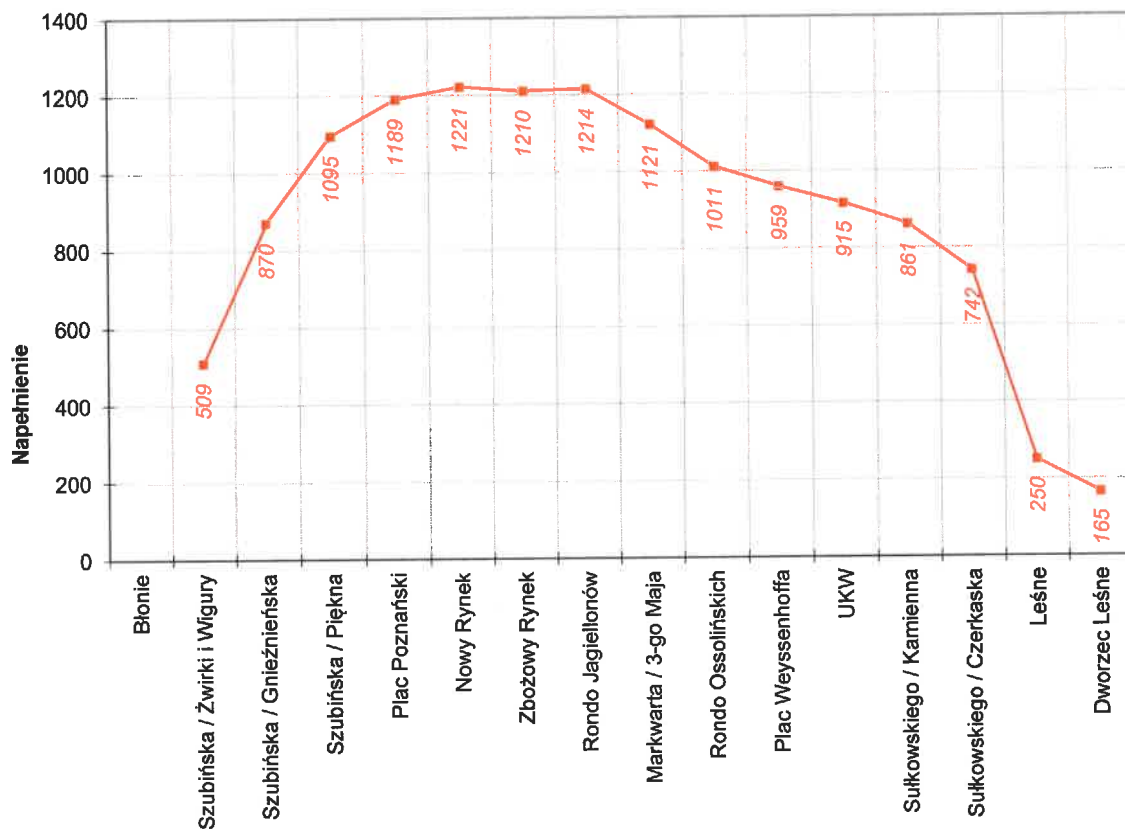
16.07.2018 r.

Nr linii	Długość linii	Liczba wozów						Autobusy niskopodłogowe (kolejności)	Średnia częstotliwość [min]	Kursy	Wozokilometry		Wozogodziny		Vk	Ve		
		5-9		13-19		19-23					D	K	D	K			jazdy	całk.
		D	K	D	K	D	K											
52	7,400	5	5	6	6	4	1,2,3,4,5,31N-3	15,0	20,0	30,0	1 332,4	9,4	66:56	90:40	20,0	14,8		
57	11,800	8	8	8	9	6	wszystkie kolejności	22,0	22,0	30,0	1 191,1	62:05	85:54	19,2	13,9			
60	8,000	2	4	4	4	2	1, 4, 5, 6, 8, 9	30,0	40,0		50,3	403,5	24:34	38:15	18,5	11,9		

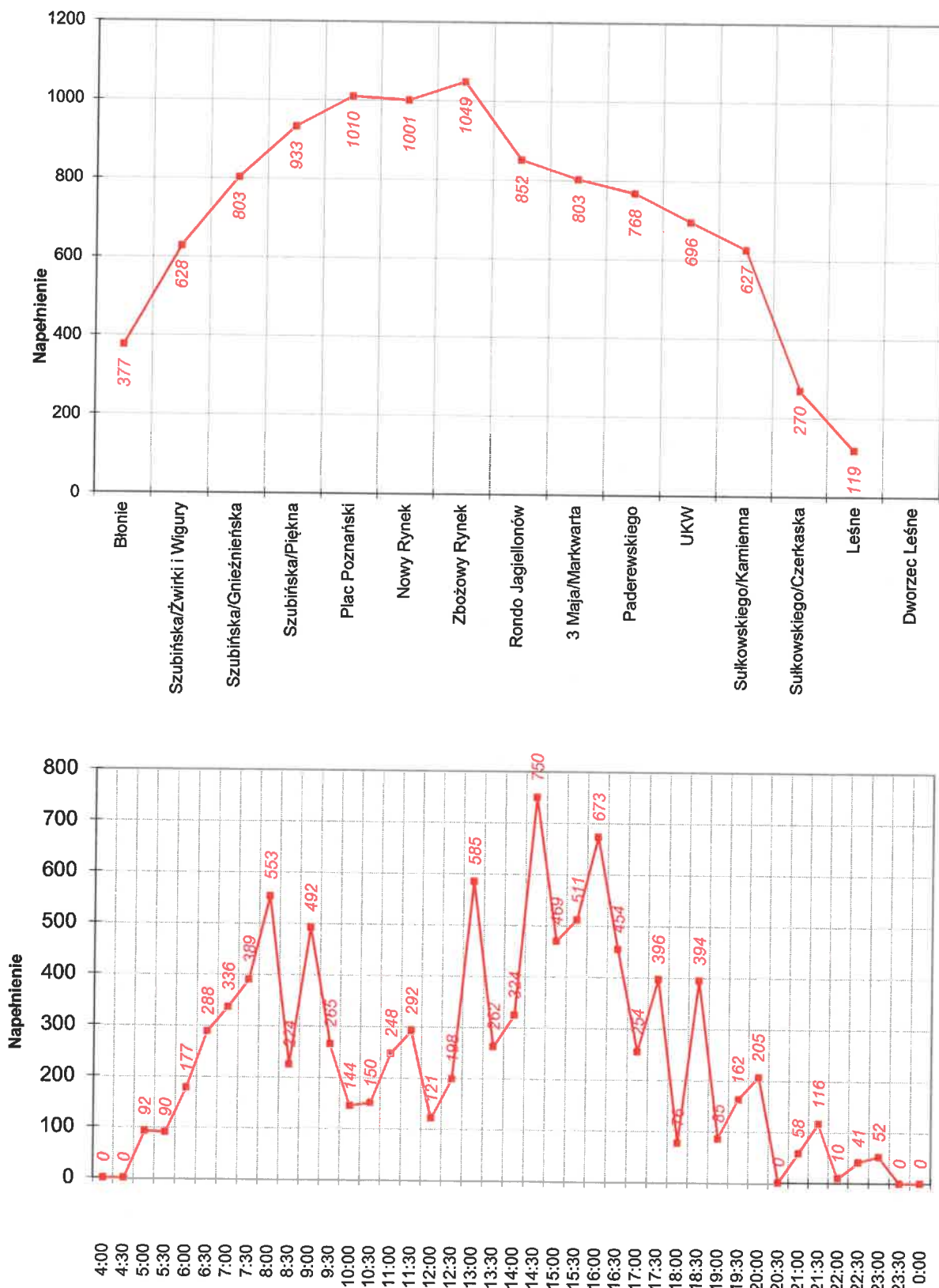
3. Analiza potoków pasażerskich na liniach objętych projektem – napelnienia dzienne w przekrojach międzyprzystankowych i strukturze czasowej:

a. Linia nr 52

• Błonie – Dworzec Leśne

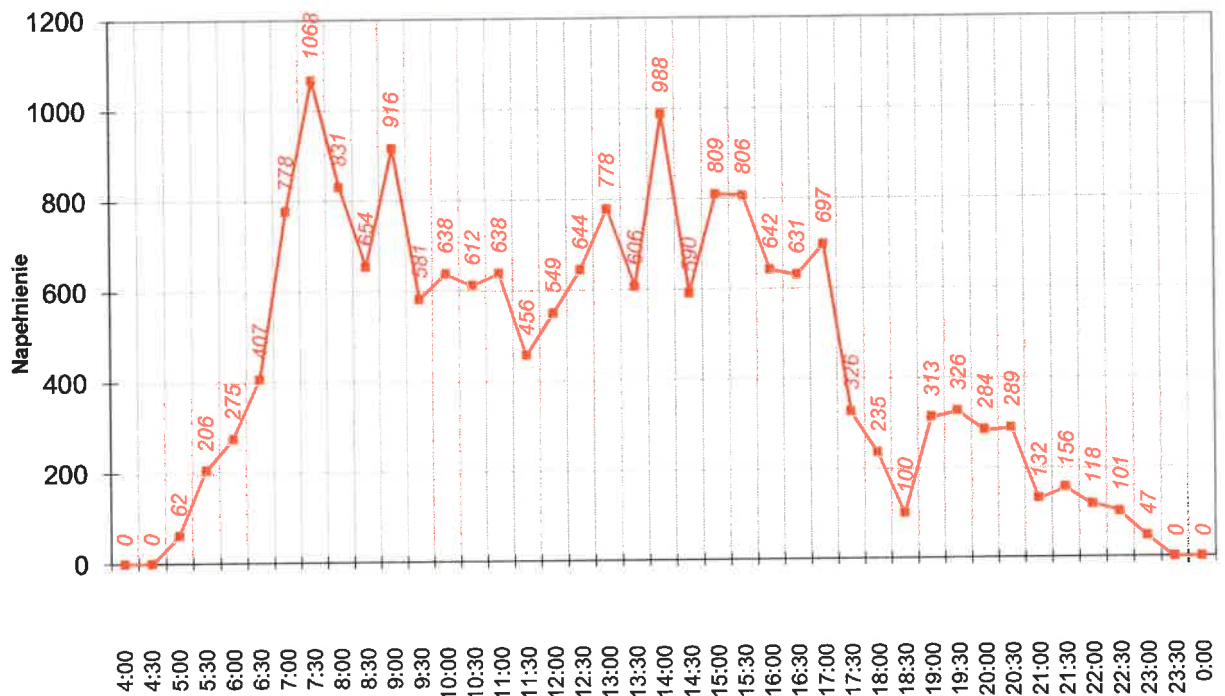
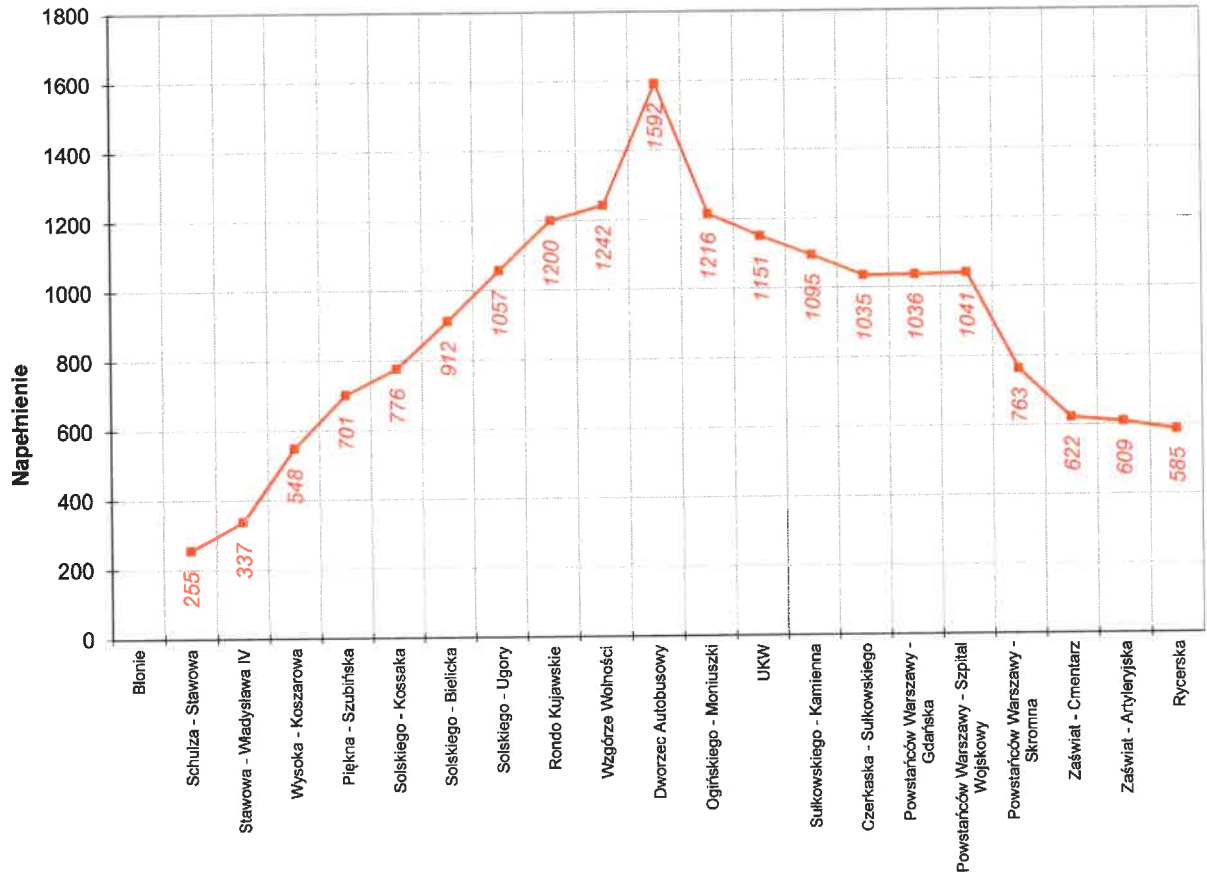


• Dworzec Leśne – Błonie

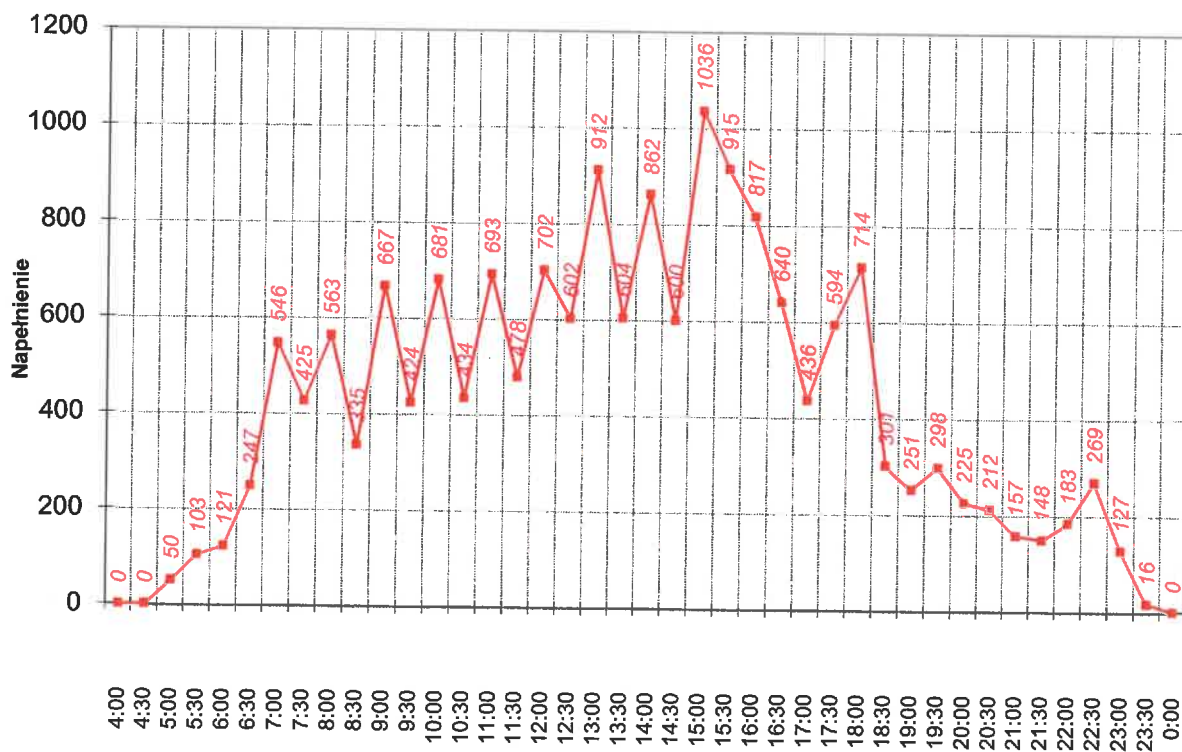
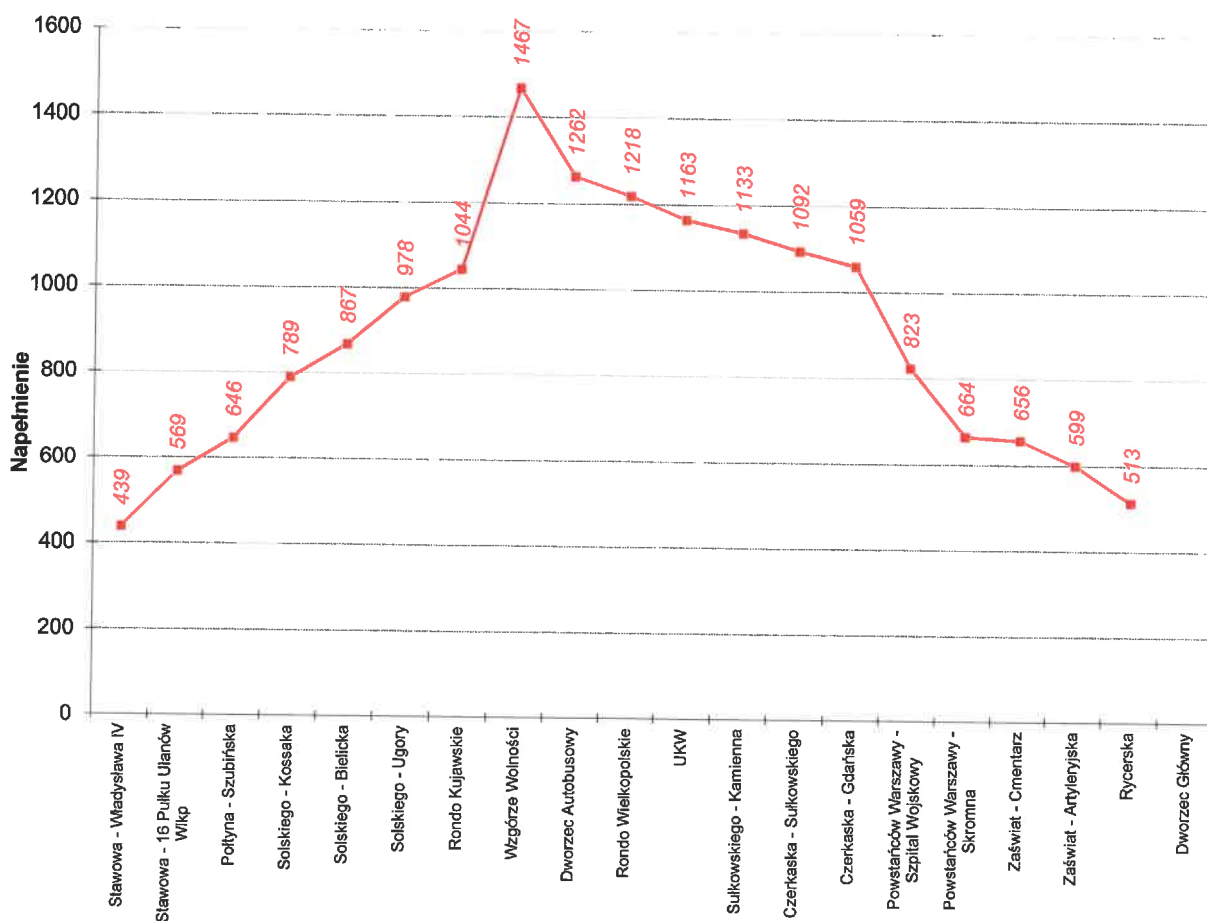


b. Linia nr 57

• Błonie – Dworzec Główny

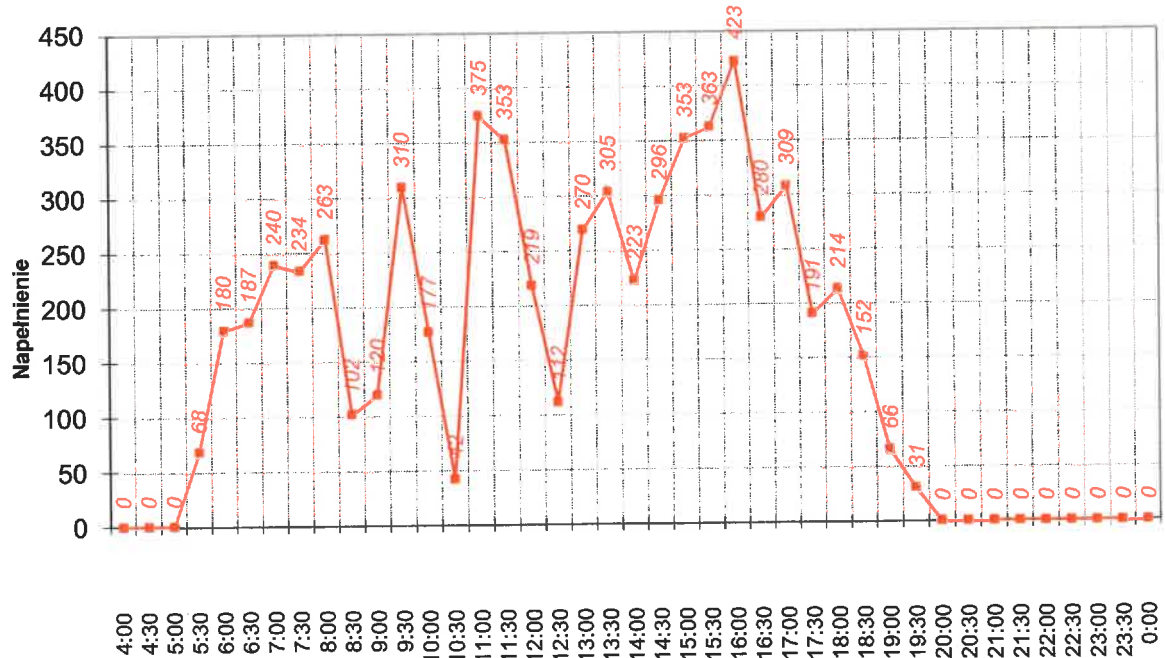
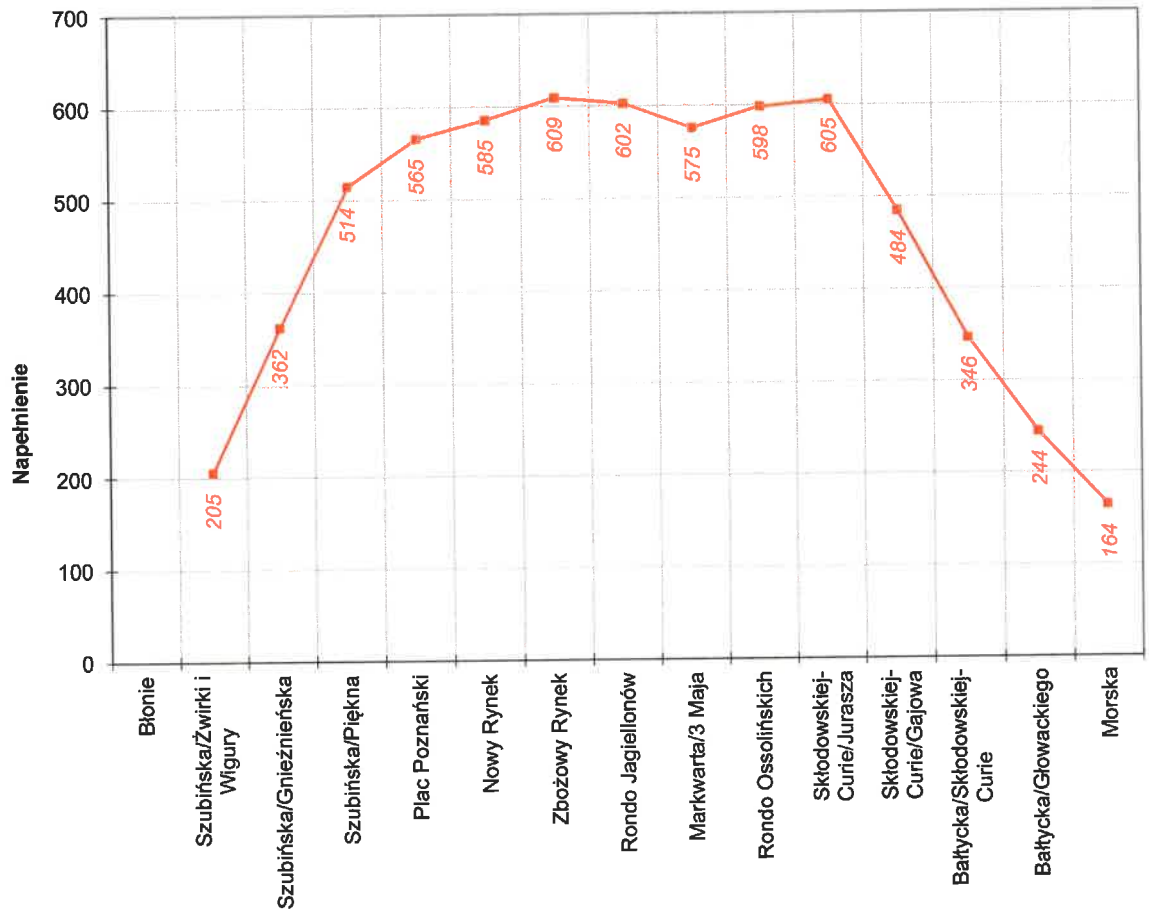


• Dworzec Główny – Błonie

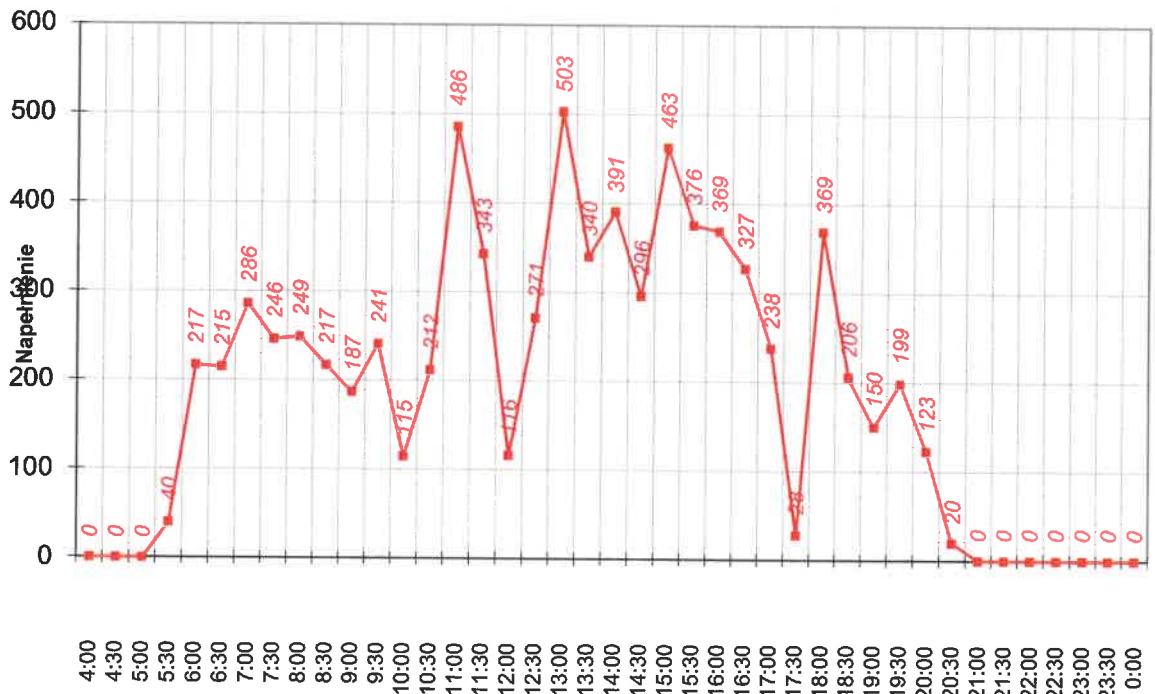
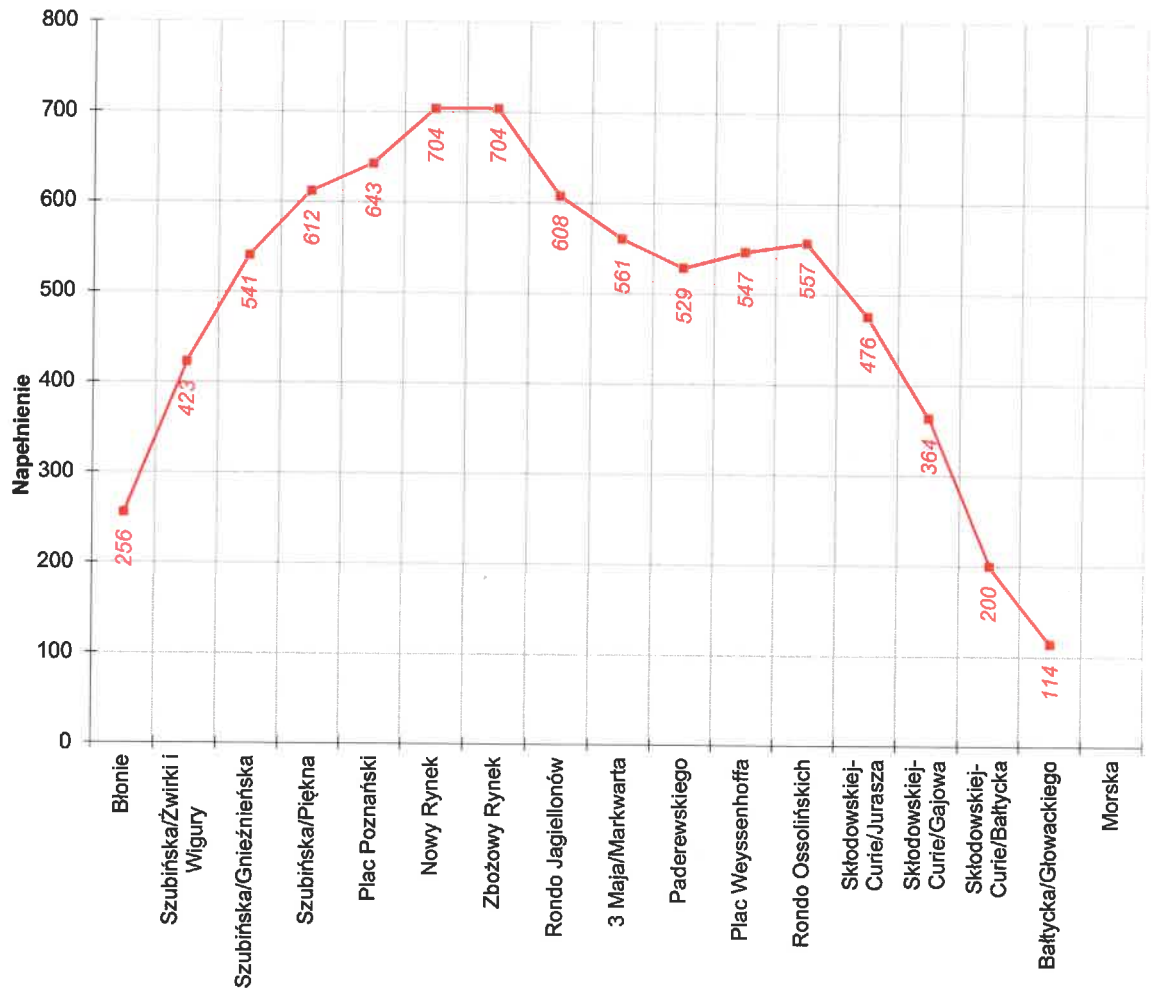


c. Linia nr 60

• Błonie - Morska



• Morska – Błonie



4. Zapotrzebowanie na autobusy elektryczne

Liczba autobusów na liniach obecnie

Nr linii	Liczba wozów			
	szczyt poranny		szczyt popołudniowy	
	długi	krótki	długi	krótki
52	6		6	
57		8		9
60	2	4		4

Zapotrzebowanie na liczbę autobusów elektrycznych

Nr linii	Liczba wozów			
	szczyt poranny		szczyt popołudniowy	
	długi	krótki	długi	krótki
52	3		3	
57		4		4
60		4		4

5. Punkty ładowania

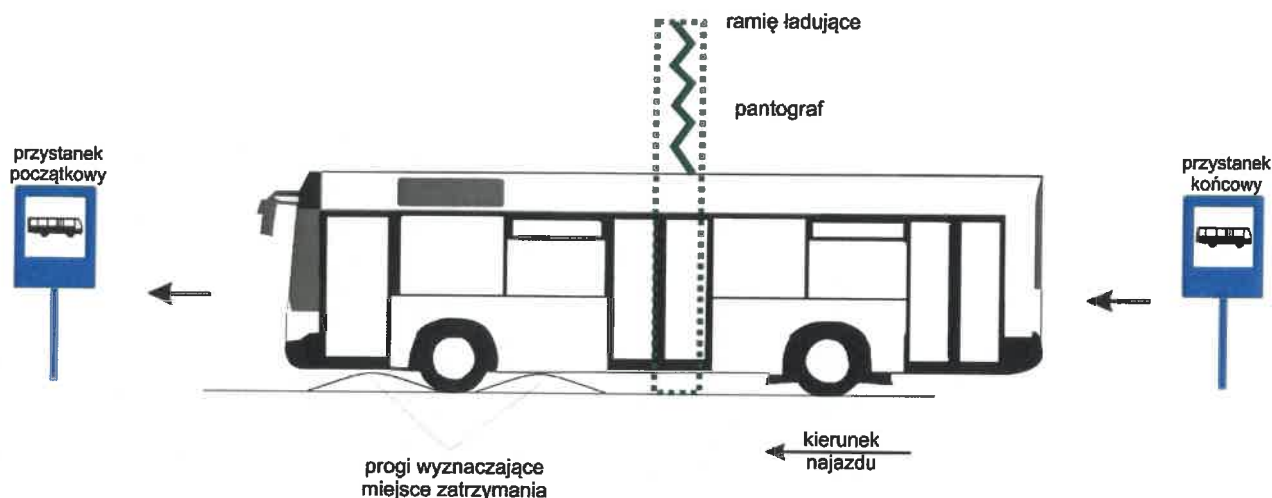
Przy wyborze punktów ładowania kierowano się:

- możliwością przyłączy,
- warunkami zabudowy,
- możliwościami terenowymi,
- istniejącą organizacją ruchu drogowego,
- możliwościami eksploatacyjnymi,
- lokalizacjami przystanku końcowego i początkowego,
- bezpieczeństwem użytkowników dróg.

Punkty ładowania zaplanowano na pętłach analizowanych linii, dokładne lokalizacje przedstawiono na rysunkach zamieszczonych na końcu niniejszego opracowania.

Pętla	Liczba linii obsługiwanych przez autobusy elektryczne	Liczba autobusów	Częstotliwość kursowania autobusów elektrycznych	Liczba punktów ładowania
Błonie	3	11	<10min	2
Dworzec Leśne	1	3	20min	2
Morska	1	4	30min	1
Rycerska	1	4	40 min	1

Przykładowy schemat stanowiska ładowania



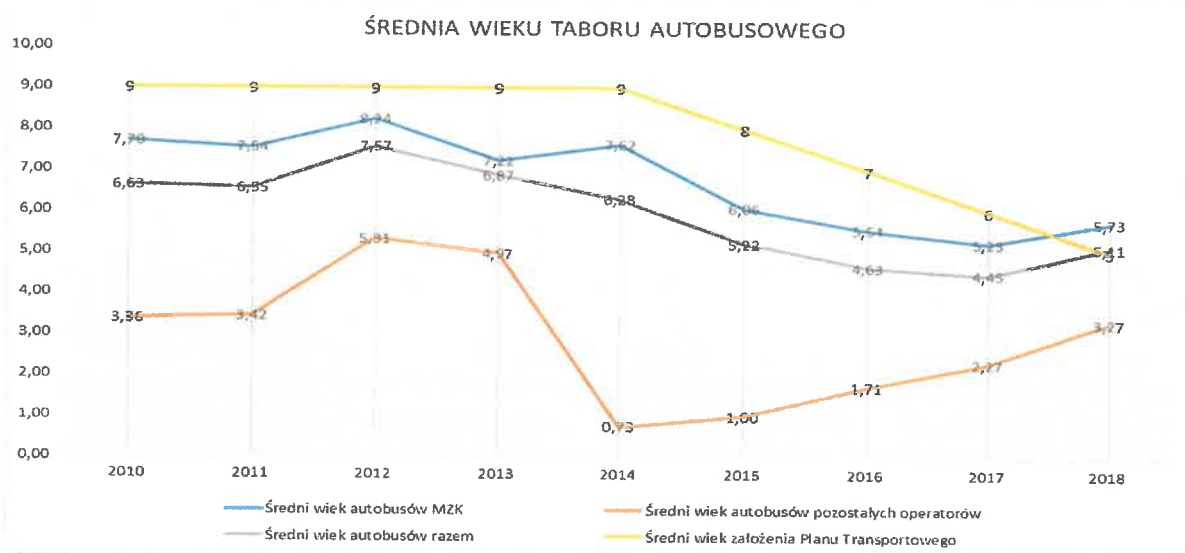
Stanowisko ładowania pojazdów powinno znajdować się pomiędzy przystankiem końcowym a początkowym, aby ładowanie odbywało się bez pasażerów. Progi wyznaczające miejsce zatrzymania pojazdu pozwolą na jednoznaczne określenie pozycji, w której nastąpi skuteczne podłączenie do źródła zasilania. Po zakończeniu ładowania pojazd może przejechać na przystanek początkowy.

6. Warunki przyłączenia:

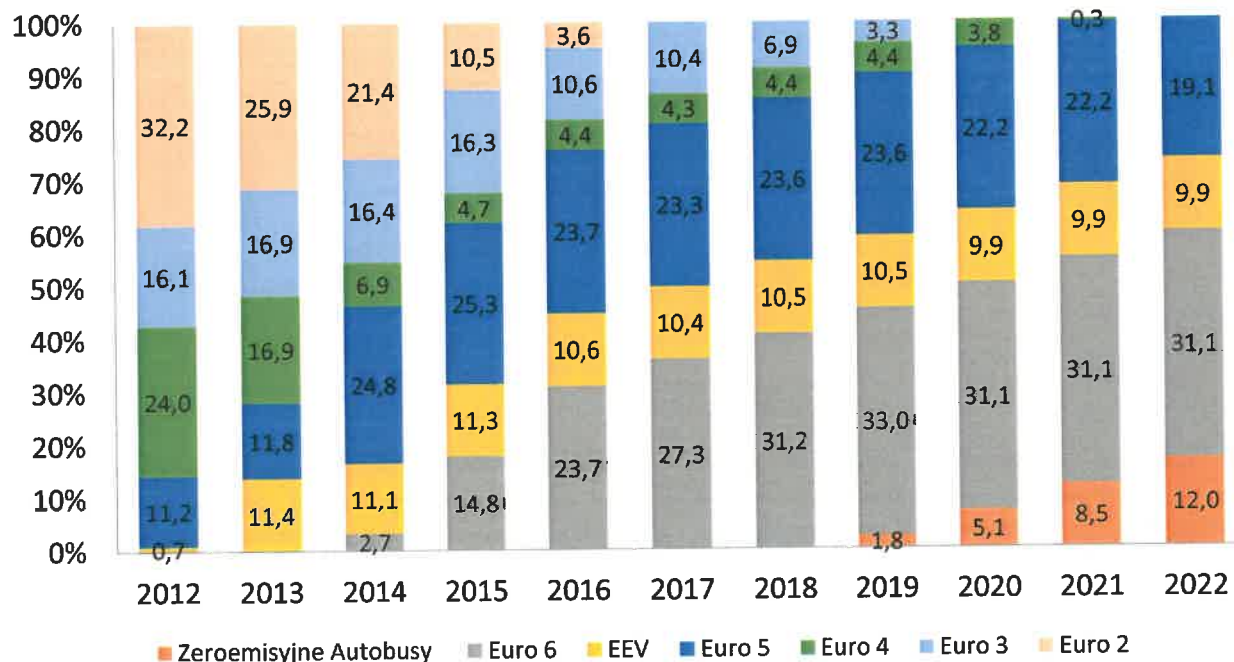
W lipcu 2018 r. złożone zostały wnioski do Rejonu Dystrybucji Bydgoszcz o określenie warunków przyłączenia. Zgodnie z przepisami Rejon Dystrybucji Bydgoszcz od dnia złożenia wniosku ma 50 dni kalendarzowych na podanie warunków. Przewidywany termin otrzymania warunków przyłączenia – ok. 20 sierpnia br.

7. Działania promujące transport publiczny w Bydgoszczy

- a. **taborowe** – systematycznie odmładzany tabor, pojazdy wyposażone w klimatyzację, Wi-Fi, dostosowane do potrzeb osób niepełnosprawnych.



Zestawienie pojazdów zgodnie z normą emisji spalin w poszczególnych latach.



b. inwestycyjne

System ITS

Głównym celem wdrożenia Inteligentnego Systemu Transportowego (ITS) dla komunikacji miejskiej w Bydgoszczy było przede wszystkim dostarczenie pasażerom informacji o rzeczywistych odjazdach pojazdów z przystanków, kontrola i rozliczanie punktualności, umożliwienie prowadzenia różnorodnych analiz statystycznych pozwalających na optymalizację rozkładów jazdy oraz podniesienie bezpieczeństwa poprzez wprowadzenie w pojazdach przycisków alarmowych.



Funkcjonalności

Operatorzy - Nadzór

- Zarządzanie flotą
- Moduł mapowy - nadzór
- Kontrola punktualności

Kierowcy

- Bieżący status punktualności
- Moduł SOS

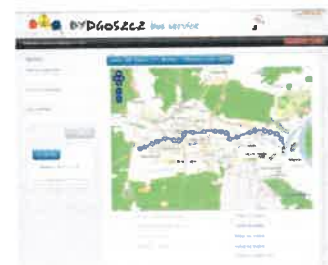


Organizator transportu

- Moduł mapowy - nadzór
- Moduł punktualności
- Moduł czasy jazdy
- Zdalne zarządzanie informacją pasażerską

Pasażer

- Informacja o odjazdach w czasie rzeczywistym
- Serwis internetowy
- Serwis komórkowy



System został tak zaprojektowany, że swym zasięgiem obejmuje całe miasto. Rozwiązanie takie powoduje, że system, jako taki nie wymaga rozbudowy na etapie wyposażania kolejnych przystanków w tablice informacyjne, włączania kolejnych linii komunikacyjnych czy wymiany taboru. Dodatkowo zaletą systemu są przyjęte rozwiązania w zakresie udostępniania jego wybranych funkcjonalności wielu użytkownikom (operatorom, służbom miejskim i porządkowym czy pasażerom).

BUSpasy

W Bydgoszczy funkcjonuje obecnie ok. 7 km wydzielonych pasów dla autobusów. Najważniejsze z nich to:

- ciąg ulic Paderewskiego – Staszica – 3 Maja (0,65 km),
- ciąg ulic Wojska Polskiego i Zdobywców Wału Pomorskiego (0,75 km),
- ul. Jana Pawła II (0,65 km)
- ul. Wyszyńskiego (1,50 km),
- ciąg ulic Warszawskiej i Zygmunta Augusta (0,63 km).

Do roku 2019 planuje się liczbę tę zwiększyć do 15,5 km. Najważniejsze inwestycje w tym zakresie to:

- ul. Kujawska (0,50 km),
- ciąg ulic Kolbego i Grunwaldzka (4,40 km),
- ul. Wały Jagiellońskie (0,40 km),
- ul. Gdańska (3,0 km).

Wydzielone pasy dla autobusów są jedną z najskuteczniejszych metod usprawnienia i uprzywilejowania transportu publicznego i generują także szeroko pojęte korzyści społeczne i środowiskowe.

Wymierne korzyści z powstawania BUSpasów w szczególności zauważyć można w odniesieniu do:

1. **efektywności ruchowej** – wzrost przepustowości ciągów dróg po wydzieleniu z niego pojazdów transportu publicznego;
2. **efektywności ekonomicznej** - wyznaczenie pasa dla autobusu skutkuje wzrostem prędkości komunikacyjnej, a w efekcie prędkości eksploatacyjnej danej linii autobusowej, która z tego pasa korzysta. Z kolei wzrost prędkości pozwala wykonać daną pracę przewozową w krótszym czasie czyli zredukować koszty pracy;
3. **strat czasu pasażerów transportu publicznego** – wzrost prędkości przejazdu skutkuje zmniejszeniem strat czasu poświęconego na pokonanie założonej odległości;
4. **punktualności** - poprawa punktualności, dzięki wyznaczeniu pasa dla autobusów, wynika w głównej mierze z ustabilizowania warunków ruchu i w ślad za tym czasów przejazdu. Im większy udział długości pasa w całkowitej długości trasy i im większy odsetek kursów niepunktualnych na danej linii, tym wprowadzenie wydzielonego pasa da większą poprawę punktualności.

c. biletowe

System taryfowo-biletowy obowiązujący w komunikacji miejskiej w Bydgoszczy oparty jest na biletach jednorazowych, czasowych i okresowych.

Wykaz uprawnień do ulg w opłatach za usługi przewozowe w publicznym transporcie zbiorowym w Bydgoszczy obejmuje osoby uprawnione:

- do ulgi 100% - 25 grup uprawnionych,
- do ulgi 50 % - 12 grup uprawnionych,
- do ulgi 75 % - 2 grupy uprawnionych.

W Bydgoszczy realizowany jest program „Bydgoska Rodzina 3+” kierowany do rodzin wielodzietnych. Program Bydgoska Rodzina 3+ jest jednym z elementów polityki społecznej Miasta. Ma on na celu przede wszystkim promowanie modelu dużej rodziny i kształtowanie jej pozytywnego wizerunku oraz dążenie do tworzenia w mieście klimatu sprzyjającego wychowywaniu dzieci i docenienie trudu podejmowanego przez rodziców. W programie uczestniczą duże rodziny mieszkające na terenie Miasta Bydgoszczy. Przyznanie Rodzinom 3+ uprawnień do ulg w opłatach za usługi przewozowe miało na celu wyrobienie nawyku regularnego podróżowania środkami transportu zbiorowego.

Rodziny objęte programem „Bydgoska Rodzina 3+” uprawnione są do następujących ulg w opłatach za usługi przewozowe w publicznym transporcie zbiorowym w Bydgoszczy:

do korzystania z bezpłatnych przejazdów uprawnione są:

- dzieci i młodzież oraz ich rodzice lub opiekunowie z rodzin posiadających na utrzymaniu czworo i więcej dzieci objętych programem "Bydgoska Rodzina 3+”
- dzieci i młodzież oraz ich rodzice lub opiekunowie z rodzin posiadających na utrzymaniu troje dzieci objętych programem "Bydgoska Rodzina 3+” w soboty, niedziele i święta,

do korzystania z przejazdów na podstawie biletów miesięcznych lub 30 dniowych z ulgą 50% uprawnieni są:

- rodzice lub opiekunowie z rodzin posiadających na utrzymaniu troje dzieci objętych programem "Bydgoska Rodzina 3+”,

do korzystania z przejazdów na podstawie biletów miesięcznych lub 30 dniowych z ulgą 75% uprawnione są:

- dzieci i młodzież z rodzin posiadających na utrzymaniu troje dzieci objętych programem "Bydgoska Rodzina 3+”.

W ofercie biletowej w Bydgoszczy dostępne są również również bilety BiT City.

Informacje ogólne:

- bilet BiT City jest biletem aglomeracyjnym uprawniającym do przejazdu pociągami REGIO i interREGIO na trasie Bydgoszcz – Toruń oraz na określonych zasadach środkami komunikacji miejskiej w Bydgoszczy i Toruniu,
- bilet można nabyć w kasach na stacjach kolejowych na wymienionej trasie lub w pociągach REGIO,
- bilet aglomeracyjny Bit City występuje jako bilet jednorazowy i bilet okresowy miesięczny,

- Stacje kolejowe w Bydgoszczy objęte systemem BiT City: Bydgoszcz Główna, Bydgoszcz Leśna, Bydgoszcz Bielawy, Bydgoszcz Wschód, Bydgoszcz Łęgnowo, Bydgoszcz Zachód, Bydgoszcz Osowa Góra, Bydgoszcz Błonie.
- Stacje kolejowe w Toruniu objęte systemem Bit City: Toruń Główny, Toruń Miasto, Toruń Wschodni, Toruń Kluczyki, Toruń Czerniewice.

Uprawnienia

- **aglomeracyjny bilet jednorazowy BiT City**
 - zakupiony na przejazd pociągiem w relacji Toruń - Bydgoszcz uprawnia także do podróżowania, przez 60 minut w czasie wskazanym na bilecie, dowolnymi liniami komunikacji miejskiej w Bydgoszczy (I strefa biletowa),
 - zakupiony na przejazd pociągiem w relacji Bydgoszcz - Toruń uprawnia także do podróżowania, przez 60 minut w czasie wskazanym na bilecie, dowolnymi liniami komunikacji miejskiej w Toruniu,
- **aglomeracyjny bilet miesięczny imienny BiT City**
 - zakupiony na przejazdy pociągiem w relacji Bydgoszcz – Toruń (tam i z powrotem) uprawnia także do podróżowania w danym miesiącu dowolną linią dzienną wskazaną na bilecie w komunikacji miejskiej w Bydgoszczy (I strefa biletowa) lub dowolną linią autobusową dzienną wskazaną na bilecie albo wszystkimi liniami tramwajowymi w komunikacji miejskiej w Toruniu (I strefa biletowa) albo odpowiednio łącznie w Bydgoszczy (I strefa biletowa) i Toruniu (I strefa biletowa).

Należy dodać, że z dniem 1 lutego 2012 r. w Bydgoszczy dokonane zostało obniżenie biletu sieciowego na linie miejskie z 100,00 zł do 88,00 zł w celu zachęcenia do szerszego korzystania z usług komunikacji miejskiej. Pasażerom którzy kupowali bilet na 1 linię lub 2 linie zaproponowano zakup biletu na całą sieć miejską za 88,00 zł z możliwością nieograniczonego korzystania z wszystkich linii dziennych

na terenie miasta, bez konieczności kasowania biletów jednorazowych w sytuacji podróżowania innymi liniami. Należy zaznaczyć, że obniżona cena najbardziej popularnego biletu sieciowego utrzymywana jest do dzisiaj.

DZIAŁANIA PROMOCYJNE:

1. Rok 2015 - W ramach działań promujących komunikację miejską wprowadzono bilet miesięczny imienny, obowiązujący w miesiącu czerwcu 2015 r. - „bilet nowego pasażera”, przysługujący osobom niekorzystającym z usług komunikacji miejskiej w Bydgoszczy, na podstawie biletu okresowego imiennego, co najmniej 2 lata przed dniem 1 czerwca 2015 r. lub wcale. „Bilet nowego Pasażera”, oferowany w obniżonej cenie 45 zł bilet normalny i 22,50 zł bilet ulgowy. Wprowadzenie „biletu nowego pasażera” miało na celu zachęcenie potencjalnych nowych pasażerów, bądź takich którzy z różnych powodów zaprzestali korzystania z komunikacji do

zapoznania się w bardzo atrakcyjnej cenie z aktualną ofertą przewozową, jej wygodą, jakością itp., a tym samym przekonanie się do stałego lub częstego korzystania z komunikacji miejskiej.

2. Rok 2016 – Promocja powtórzona wzorem roku 2015 - „Bilet nowego Pasażera”, oferowany w obniżonej cenie 45 zł bilet normalny i 22,50 zł bilet ulgowy. Bilet ten miał charakter promocyjny i przeznaczony był dla osób, które nie korzystały z usług komunikacji miejskiej co najmniej dwa lata, przed dniem 1 sierpnia 2016 r. lub wcale. Bilet był ważny od 1 sierpnia 2016 r. do 31 sierpnia 2016 r. na wszystkich liniach dziennych i nocnych w granicach I strefy biletowej.

3. Rok 2016 - W związku z uruchomieniem nowego połączenia tramwajowego do dzielnicy F w ramach działań promujących komunikację miejską ustalono uprawnienie do bezpłatnych przejazdów środkami publicznego transportu zbiorowego w Bydgoszczy, w dniach 16 i 17 stycznia 2016 roku.

Uprawnienie obowiązywało na następujących liniach tramwajowych:

- na linii Nr 3 w relacji od pętli pn. Wilczak do pętli pn. Łoskoń,
- na linii Nr 5 w relacji od pętli pn. Rycerska do pętli pn. Łoskoń,
- na linii Nr 7 w relacji od pętli pn. Kapuściska do pętli pn. Niepodległości,
- na linii Nr 10 w relacji od pętli pn. Las Gdański do pętli pn. Niepodległości.

Działanie to miało na celu zwiększenie zainteresowania mieszkańców Miasta transportem publicznym, a tym samym ograniczenie ruchu uciążliwego transportu indywidualnego. Miało to również na celu poznanie przez mieszkańców Fordonu nowej siatki połączeń.

4. Od 2016 r. corocznie przyznawane jest 1 listopada w dniu Wszystkich Świętych prawo do darmowych przejazdów wszystkim pasażerom komunikacji miejskiej. Ma to na celu zachęcenie osób dojeżdżających do nekropolii indywidualnym transportem do skorzystania z oferty transportu publicznego. Działanie to ma również pokazać, że nawet w tak obciążonym komunikacyjnie dniu można swobodnie dojechać do miejsca docelowego, bez konieczności stania w korkach oraz bez poszukiwania miejsc parkingowych.

5. Rok 2018 - wprowadzenie do cennika opłat tańszych biletów: dla bydgoskich maluchów oraz uczniów szkół podstawowych i gimnazjalnych zamieszkałych na terenie Bydgoszczy. Bilet miesięczny sieciowy na linie dzienne dla Bydgoskiego Malucha w cenie 10,00 zł oraz bilet miesięczny sieciowy na linie dzienne uczniowski również w cenie 10,00 zł. Celem wprowadzenia biletów Bydgoskiego Malucha i biletów uczniowskich jest promowanie od najmłodszych lat możliwości transportu publicznego, jako sprawnego, wygodnego i ekologicznego środka transportu. Działanie to ma na celu wyrobienie, w młodych pasażerach, nawyku regularnego podróżowania środkami transportu zbiorowego. Jednocześnie bilety te, jako przeznaczone wyłącznie dla mieszkańców Bydgoszczy, mają na celu zachętę do osiedlania się lub pozostania w Bydgoszczy.

6. Rok 2018 - ustanowienie bezpłatnych przejazdów dla uczniów, którym przyznano stypendium szkolne o charakterze socjalnym oraz będących wychowankami Bydgoskiego Zespołu Placówek Opiekuńczo-Wychowawczych. Przyznane uprawnienie ma na celu umożliwienie tym uczniom dojazd do różnych aktywności szkolnych i pozaszkolnych, jak również wyrobienia nawyku do

regularnego podróżowania komunikacją publiczną. Rozszerzony został katalog osób uprawnionych do bezpłatnych przejazdów o grupę:

- Zasłużonych Dawców Przeszczepu,
- Osoby, o potwierdzonym statusie działacza opozycji antykomunistycznej lub osoby represjonowane z powodów politycznych, o których mowa w ustawie z dnia 20 marca 2015 r. o działaczach opozycji antykomunistycznej oraz osobach represjonowanych z powodów politycznych (Dz.U. z 2015 r. poz. 693 i 1220 oraz z 2017 r. poz. 1386), według brzmienia tej ustawy w dniu podjęcia niniejszej uchwały,
- Osoby, które świadczyły pracę po 1956 r. na rzecz organizacji politycznych i związków zawodowych, nielegalnych w rozumieniu przepisów obowiązujących do kwietnia 1989 r. i osoby, które nie wykonywały pracy w okresie przed dniem 31 lipca 1990 r. na skutek represji politycznych w brzmieniu nadanym odpowiednio w art. 6 ust. 1 pkt 10 i art. 6 ust. 2 pkt 6a ustawy z dnia 17 grudnia 1998 r. o emeryturach i rentach z Funduszu Ubezpieczeń Społecznych (Dz. U. z 2017 r. poz. 1383, poz. 1386, poz. 38, poz. 2120 oraz z 2018 r. poz. 1321 i poz. 138)

DZIAŁANIA INWESTYCYJNE:

Aktualnie sieć sprzedaży biletów komunikacji miejskiej w Bydgoszczy obejmuje następujące kanały dystrybucji:

- Sieć biletomatów stacjonarnych
- Punkty sprzedaży-sieć około 400 punktów (punkty handlowe)
- Punkty kasowe własne
- Obsługa pojazdów komunikacji miejskiej
- Sieć biletomatów mobilnych
- Telefon komórkowy
- Internet
- Infokioski
- Internet

INWESTYCJE:

1. Rozszerzenie kanałów dystrybucji biletów o Infokioski – 20 szt.

Opis:

- Całodobowa dostępność wszystkich rodzajów biletów jednorazowych i czasowych
- Płatność bilonem i banknotami (wkrótce także kartami płatniczymi)

Lokalizacje infokiosków:

- Fordońska – Bałtycka (pętla)
- Rondo Fordońskie
- Fordońska – Kazimierza Wielkiego
- Fordońska – Wyścigowa
- Gdańska – Mickiewicza

- Gdańska – Artyleryjska
- Gdańska – Dworcowa
- Focha – Królowej Jadwigi
- Plac Poznański
- Sułkowskiego – Chodkiewicza (przy UKW)
- Powstańców Wielkopolskich – Lelewela
- Skłodowskiej Curie – Jurasza
- Solskiego – Ugory
- Rondo Grunwaldzkie (przystanek przy centrum handlowym)
- Wojska Polskiego – Trasa Uniwersytecka
- Wojska Polskiego – Ujejskiego (przystanek po stronie szpitala)
- Rycerska (pętla)
- Rondo Jagiellonów (przystanki przy ul. Bernardyńskiej)
- Szubińska – Piękna
- Solskiego – Skorupki

2. Rozszerzenie kanałów dystrybucji biletów o biletomaty mobilne zamontowane w nowych tramwajach. Sieć biletomatów mobilnych będzie sukcesywnie rozszerzana wraz z nowymi inwestycjami w transporcie publicznym.

Automaty mobilne znajdują się aktualnie tylko w pojazdach tramwajowych PESY typu SWING-18 pojazdów.

Opis funkcjonalności:

- dostępne wszystkie rodzaje biletów jednorazowych i czasowych,
- płatność tylko kartą płatniczą zbliżeniowo lub z autoryzacją kodem PIN,
- honorowane karty płatnicze.

3. Wymiana biletomatów stacjonarnych.

Opis:

- całodobowa dostępność wszystkich rodzajów biletów jednorazowych, czasowych i okresowych,
- płatność bilonem, banknotami, kartami płatniczymi.

Lokalizacja automatów:

- Rondo Jagiellonów
- Plac Kościeleckich
- Rondo Grunwaldzkie
- Szarych Szeregów
- Plac Teatralny
- Jagiellońska PKS
- Twardzickiego/Skarżyńskiego
- Rondo Toruńskie
- Nowy Rynek
- Dworzec PKP Bydgoszcz Główna
- Dworzec PKP Bydgoszcz Leśna

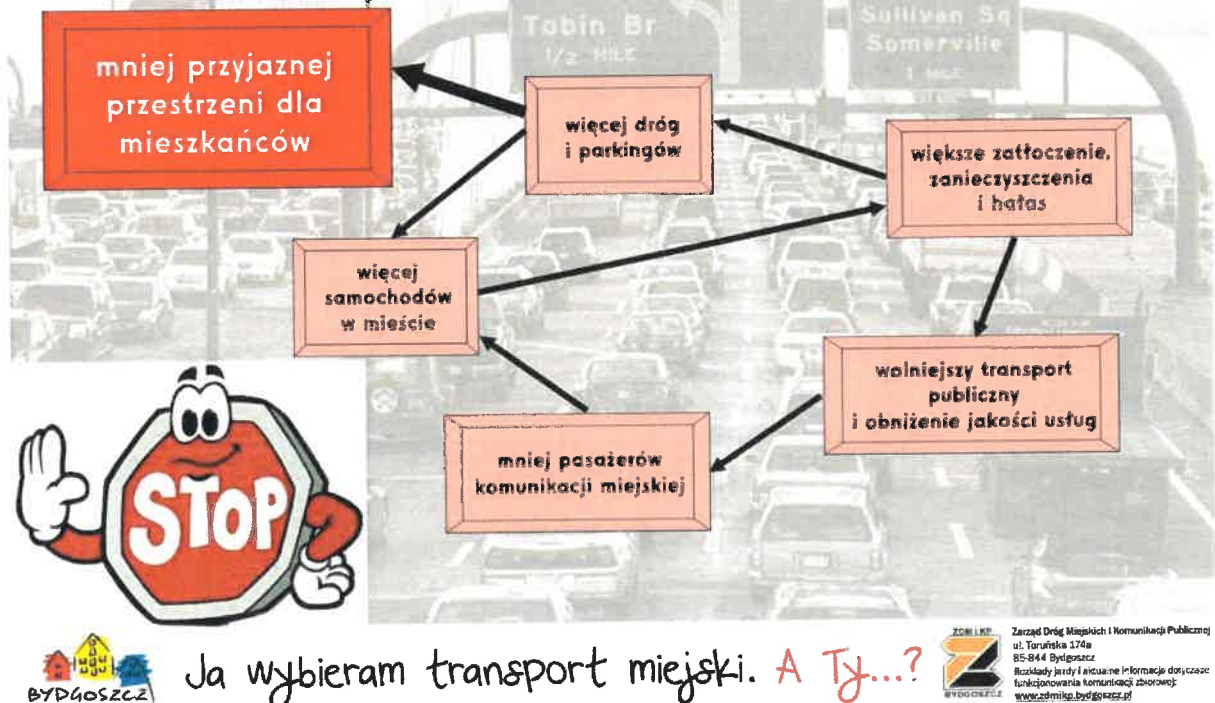
4. OPS - aktualnie w Bydgoszczy trwają prace wdrożeniowe nowego kanału dystrybucji biletów komunikacji miejskiej, jaką jest możliwość dokonania zakupu biletu w każdym pojeździe przy użyciu

karty płatniczej. Umożliwi to pasażerom wniesienie opłaty za przejazd bezpośrednio w pojeździe. W efekcie płacenie za przejazdy stanie się szybsze, prostsze i wygodniejsze, a przede wszystkim dostępne o każdej porze.

- d. **Edukacyjne** – lekcje „wychowania komunikacyjnego”, na których najmłodszy pasażerowie dowiadują się jakie zasady panują w pojazdach komunikacji publicznej, jak kulturalnie podróżować oraz jak za pomocą internetowych rozkładów jazdy lub portalu JakDojade.pl zaplanować podróż.
- e. **Informacja pasażerska** – za pośrednictwem kanałów informacji pasażerskiej przeprowadzono akcje promujące transport zbiorowy. Przedstawiano pasażerom pozytywne skutki wybierania komunikacji publicznej zamiast prywatnego samochodu.



Błędne koło stałego zwiększania się ruchu samochodowego

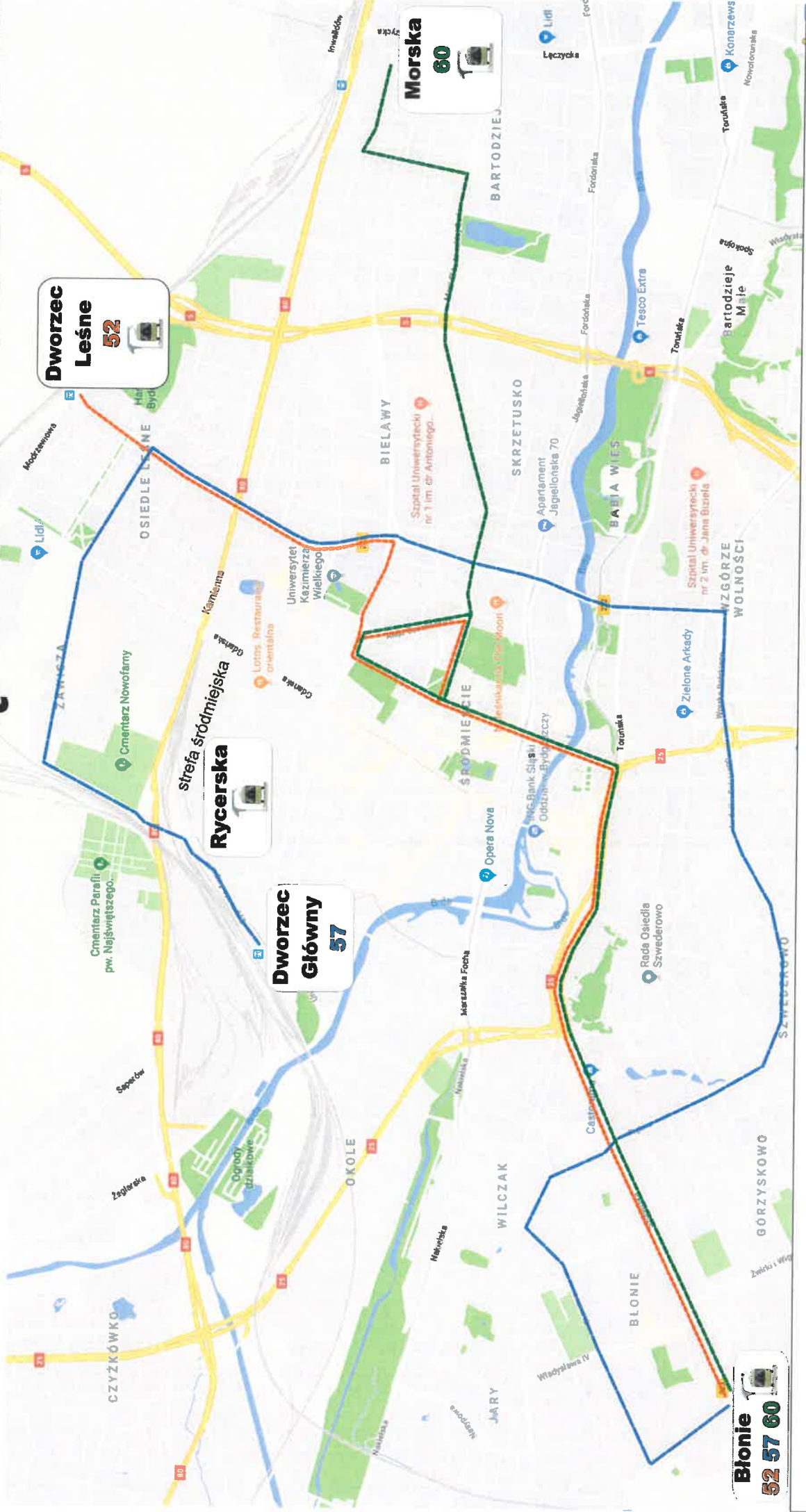


ZDMiKP korzysta z następujących kanałów informacji pasażerskiej:

1. Rozkłady jazdy, schematy sieci na przystankach,
2. Rozkłady jazdy, schematy na stronie internetowej,
3. Informacje na stronie internetowej,
4. Dynamiczna Informacja Pasażerska na przystankach oraz na smartfony,
5. System informacji w pojazdach (drukowany i elektroniczny),
6. Infokioski,
7. Biletomaty stacjonarne i w pojazdach,
8. Strona Bydgoskiej Karty Miejskiej i Bydgoskiego Roweru Aglomeracyjnego,
9. Facebook, Twitter.

ZATACZNIK NR 3 DO OP2

PRZEBIEG LINII OBJĘTYCH PROJEKTEM



Błonie - nazwa pętli

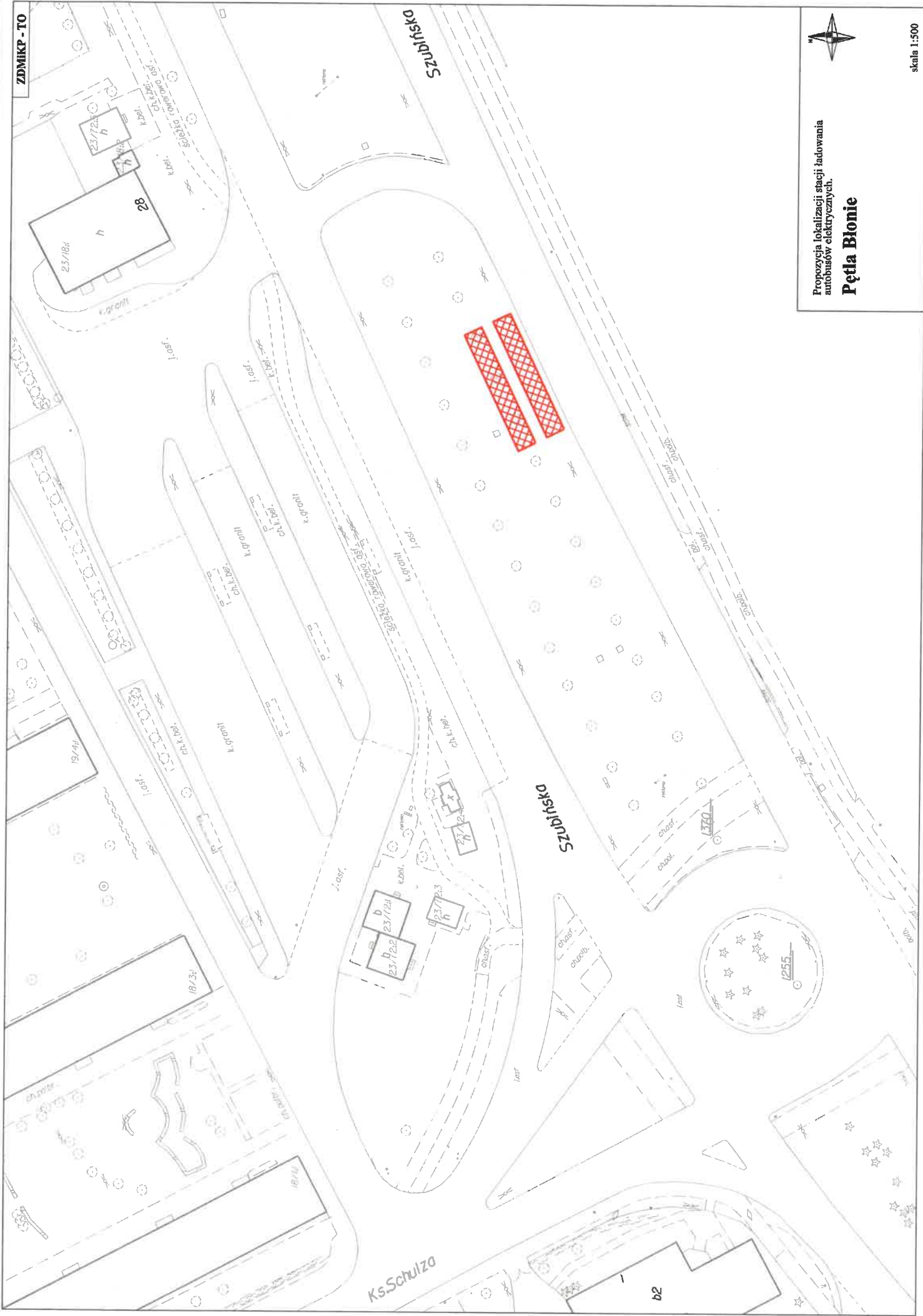
52 57 60 - numery linii autobusowych

 - punkt ładowania

Błonie
52 57 60

ZAT NR 4 DO 0P2

ZDMKP - TO



Propozycja lokalizacji stacji ładowania autobusów elektrycznych.

Pętla Błonie

skala 1:500

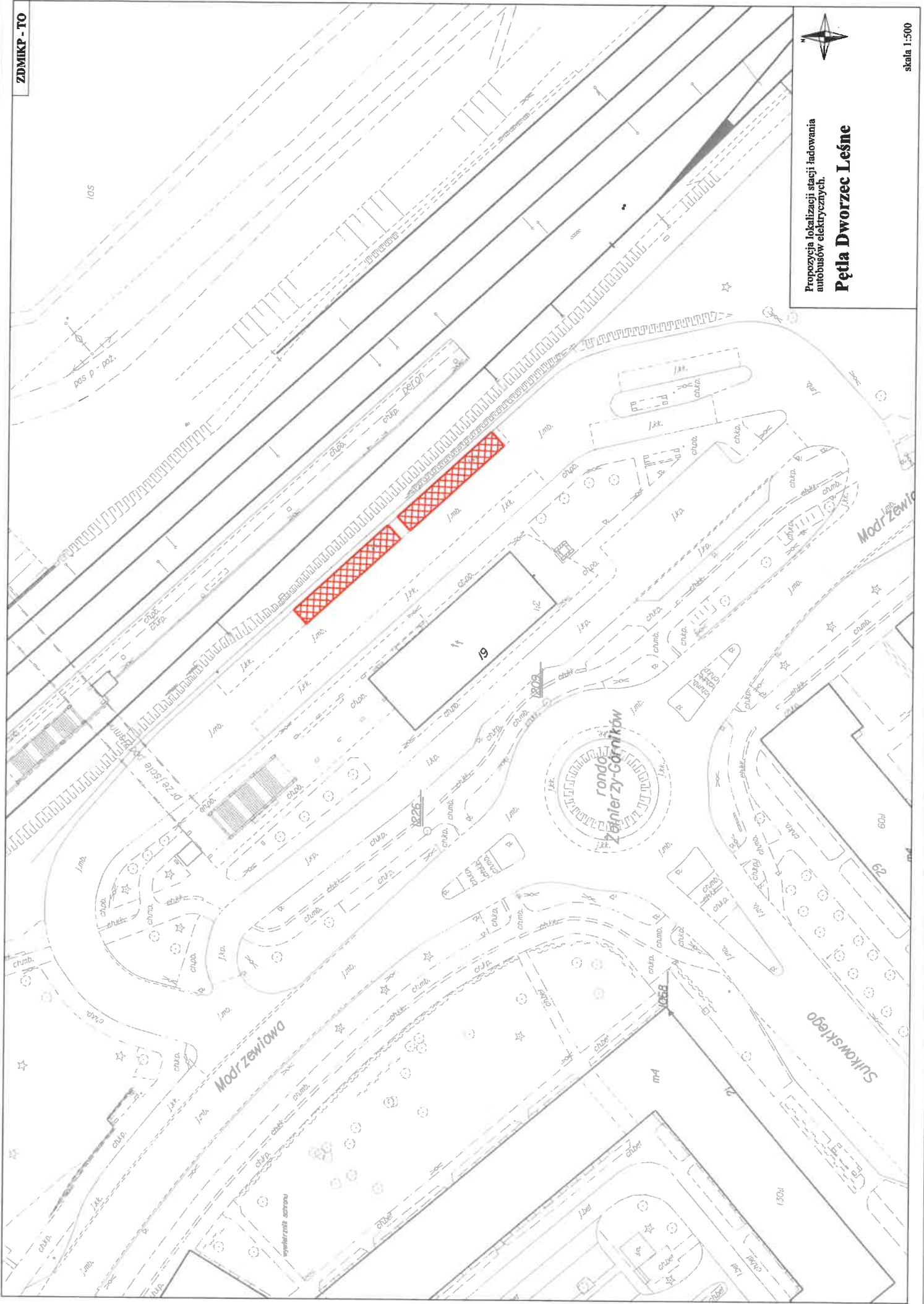
ZAT. NR 6 DO OPZ

ZDMKP - TO

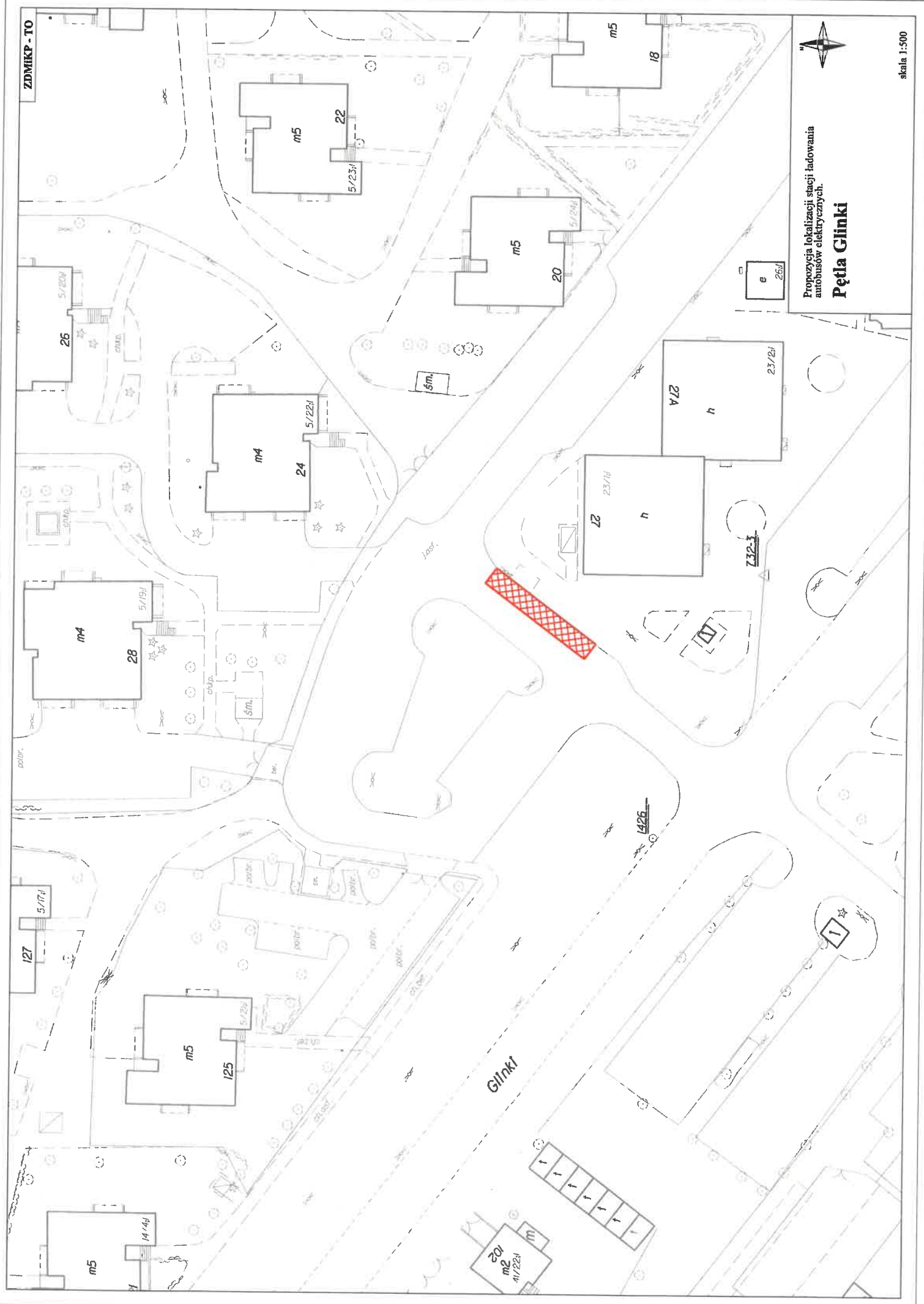


skala 1:500

Propozycja lokalizacji stacji ładowania autobusów elektrycznych.
Pętla Dworzec Leśne



PLAN NR 9 DO OP2



ZDMKP - TO

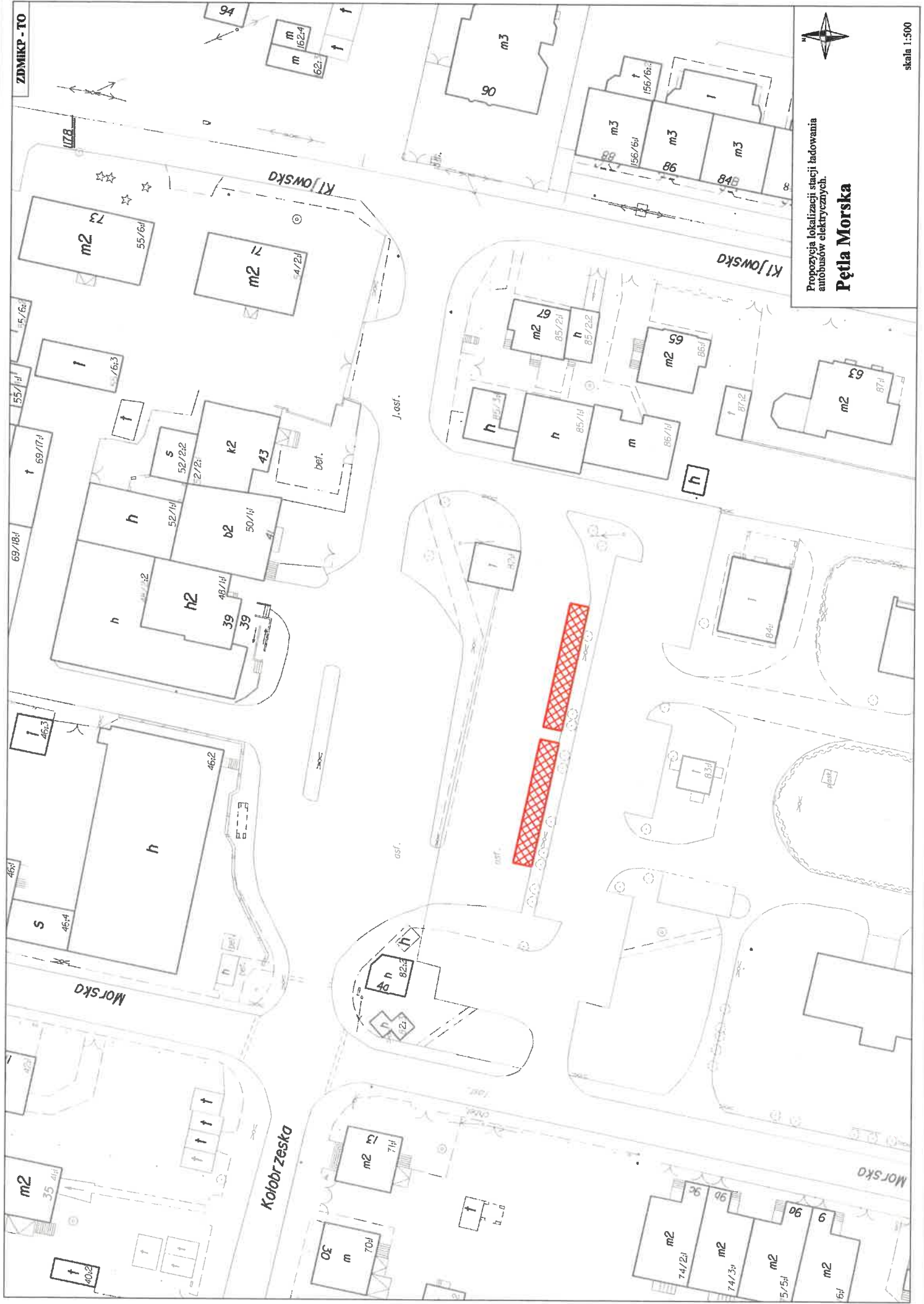


Propozycja lokalizacji stacji ładowania autobusów elektrycznych.

Pętla Glinki

skala 1:500

ZAT nr 8 DO OP2



Propozycja lokalizacji stacji ładowania autobusów elektrycznych.
Pętla Morska

skala 1:500

Autobusy elektryczne Bydgoszcz – wstępne założenia techniczne

Autobus:

Liczba autobusów 12 szt.

Długość: 11.900 – 12.100 mm

Wysokość maksymalna: 3.350 mm

Pojemność akumulatorów: 160kWh

Wtyczka plug-in: Combo 2

Komunikacja:

Urządzenie zgodne z normami IEC 61851-1, 61851-23, 61851-24, ISO 15118, DIN 70121

Pojemność pasażerów: siedzące min. 25 miejsc, razem min. 80

Miejsca dostępne z niskiej podłogi min. 6 - max.: 8 miejsc (7 i 8 punktowane)

Pantograf: do 250kW

Moc silnika: 160 KW, centralny

Hamulce: elektrodynamiczne

Ładowarki zajezdniowe

Liczba ładowarek:

plac - 40/60 kW - 5 szt. (podwójna),

plac - 80/120 kW – 2 szt. (podwójna)

plac - pantografowa 200 - 250kW – 1 szt.

hala mała – 80/120 kW 1 szt. (podwójna)

hala duża – 40/60 kW 1 szt. (podwójna)

Wsp. jednoczesności przy założeniu ładowania na urządzeniach o największym prądzie ładowania przy nastawie minimalnych prądów ładowania, maksymalnej liczby autobusów:

plac – 5 x 40 kW + 2 x 80 kW = 360 kW

pantograf – 1 x 200 kW = 200 kW

hala mała – 2 x 80 kW = 160 kW

hala duża – 2 x 40 kW = 80 kW

Razem: 800 kW przy 600V DC

Ładowarki na pętłach krańcowych

pantografowa 200- 250kW - 6 szt.

Założenia eksploatacyjne:

Maksymalne (obliczeniowe – niekorzystne) zużycie energii: 2,0 kWh/km

Projektowa prędkość eksploatacyjna; 14 km/h

Ładowarka – min. 200 kW

Cykl dzienny eksploatacji:

Wyjazd z zajezdni autobus w pełni naładowany.

Co 2,5 godz. pracy (40% rozładowania baterii) doładowanie (20min. – postój 30min.) 35% pojemności baterii. Ubytek energii na cykl 3 godzinny (praca 2,5 godz. +postój do 30min.) przy w/w założeniach wynosi 5%. Przy założeniu pracy do 18 godz. Ostatni cykl bez ładowania. Autobus powinien zjechać do zajezdni z poziomem naładowania $100\% - 5 \times 5\% - 40\% = 35\%$. Pozwoli to na wykonanie czynności obsługowych i podstawienie autobusu na stanowisko ładowania nocnego plug-in.

Schemat 18 godzinny (Przy V_e 14 km/h) ok. 250 km:

Wyjazd z zajezdni	100%	
2,5 godziny pracy	60%	
Ładowanie I (+35%)	95%	po 3 godzinach
2,5 godziny pracy	55%	
Ładowanie II (+35%)	90%	po 6 godzinach
2,5 godziny pracy	50%	
Ładowanie III (+35%)	85%	po 9 godzinach
2,5 godziny pracy	45%	
Ładowanie IV (+35%)	80%	po 12 godzinach
2,5 godziny pracy	40%	
Ładowanie V (+35%)	75%	po 15 godzinach
2,5 godziny pracy + zjazd	35%	po 18 godzinach