



T R A N S P R O J E K T G D A Ń S K I spółka z o.o.

80 -254 GDAŃSK, ul. Partyzantów 72 A
tel: (058) 341 40 38, fax: (058) 341 30 65
sekretariat: (058) 345 42 37
e-mail: biuro@transprojekt.gdansk.pl

Pracownia Projektowa w Warszawie, 02-699 Warszawa, ul. Kłobucka 25
tel. (22) 829 41 10, fax (22) 468 41 11
e-mail: biuro.w-wa@tgd.pl

Studium przebiegu końcowego odcinka II linii metra na terenie dzielnic Targówek i Białołęka

Raport końcowy

Zamawiający:



*Urząd m. st. Warszawy
Biuro Drogownictwa i Komunikacji
ul. Solec 48, 00-382 Warszawa*



data: listopad 2013

Autorzy opracowania:

mgr inż. Michał Bryszewski

mgr inż. Renata Domańska

mgr Magdalena Fitak

inż. Marcin Kuszyk

mgr inż. Krzysztof Sarna

mgr inż. Ewa Zaręba

Spis treści

Wstęp	3
Etap I.....	9
1 Analiza uwarunkowań	10
1.1 Charakterystyka obecnego użytkowania i zagospodarowania terenu.....	10
1.2 Ustalenia Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz planów miejscowych	14
1.3 Analiza uwarunkowań środowiskowych	23
1.4 Uwarunkowania geologiczne	31
1.5 Analiza danych z zakresu demografii i prognoz rozwoju zagospodarowania przestrzennego	34
1.6 Identyfikacja infrastruktury technicznej.....	46
1.7 Charakterystyka i syntetyczna ocena istniejącego systemu transportowego.....	56
1.8 Analiza dotychczasowych ustaleń i opracowań dotyczących systemu transportowego	58
2 Identyfikacja możliwych przebiegów metra i lokalizacji stacji	63
3 Identyfikacja możliwych wariantów rozwoju komunikacji tramwajowej	82
4 Wnioski dotyczące wyboru wariantów metra i linii tramwajowych do dalszych opracowań szczegółowych	91
5 Analiza uwarunkowań przestrzennych, infrastrukturalnych i środowiskowych dla wybranych wariantów.....	94
5.1 Inwentaryzacja zabudowy	94
5.2 Analiza wydanych decyzji administracyjnych.....	94
5.3 Analiza uwarunkowań w zakresie infrastruktury technicznej.....	97
5.4 Analiza uwarunkowań środowiskowych	102
5.5 Ocena stanu własności oraz planów miejscowych.....	104
6 Założenia dotyczące rozwoju systemu transportowego oraz rozwoju demograficznego	107
6.1 Rozwój systemu transportu publicznego	107
6.2 Rozwój układu drogowego	110

6.3	Rozwój demograficzny miasta.....	114
7	Prognozy ruchu.....	125
7.1	Wyniki prognoz ruchu	128
7.2	Podsumowanie.....	128
8	Koncepcje rozwiązań sytuacyjno-wysokościowych.....	131
9	Szacowane nakłady inwestycyjne na budowę metra i tramwaju	132
10	Analiza i ocena wariantów Etapu I	136
11	Wnioski z Etapu I	158
	Etap II.....	165
12	Warianty wynikowe obsługi analizowanego obszaru	166
13	Prognozy ruchu i przewozów dla wariantów wynikowych	168
13.1	Rozwój demograficzny miasta.....	168
13.1	Wyniki prognoz ruchu	173
14	Analiza i ocena projektowanych rozwiązań	173
14.1	Długość sieci komunikacji zbiorowej.....	173
14.2	Wysokość nakładów inwestycyjnych.....	173
14.3	Kolizje przestrzenne	175
14.4	Kolizje infrastrukturalne i środowiskowe	177
14.5	Ocena wariantów pod względem funkcjonalno-ruchowym	178
14.6	Ocena pod względem techniczno- eksploatacyjnym	188
14.7	Istotne kolizje i problemy mogące mieć wpływ na budowę i eksploatację metra i tramwaju	195
15	Wnioski.....	196
	Spis rysunków.....	199
	Spis tabel	201
	Spis zdjęć	204
	Spis załączników	204

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest „**Studium przebiegu końcowego odcinka II linii metra na terenie dzielnic Targówek i Białołęka**”.

Podstawa opracowania

Niniejsze opracowanie sporządzone zostało na zlecenie miasta stołecznego Warszawy, na podstawie umowy nr BD/B-I-1-4/B/U-003/13 zawartej w dniu 27 maja 2013 roku pomiędzy miastem stołecznym Warszawą oraz Transprojektem Gdańskim Sp. z o.o.

Cel i zakres opracowania

Głównym celem zamówienia jest sprawdzenie celowości i możliwości zmiany dotychczas ustalonego przebiegu końcowego odcinka wschodniego-północnego drugiej linii metra (IIA), który wraz z liniami tramwajowymi i autobusowymi tworzyć będzie spójny system komunikacji publicznej w sąsiadujących ze sobą obszarach dzielnic Targówek i Białołęka.

Celami szczegółowymi zamówienia są:

- a. uzyskanie spójnej koncepcji obsługi komunikacją publiczną obszarów j.w.,
- b. ustalenie na podstawie analiz funkcjonalno-przewozowych, przestrzennych i technicznych optymalnego przebiegu końcowego odcinka wschodniego-północnego drugiej linii metra (IIA) od stacji C18 „Trocka” do końca tej linii w sąsiadujących ze sobą obszarach dzielnic Targówek i Białołęka, przy następujących założeniach:
 1. kontynuacji budowy metra po wybudowaniu stacji C18 „Trocka” w dotychczas ustalonym przebiegu lub w przebiegu wskazanym w niniejszym zamówieniu,
 2. pozostawieniu bez zmian ustalonej lokalizacji stacji C18 „Trocka” w rejonie skrzyżowania ulic Trockiej i Pratulńskiej, zgodnie z *Koncepcją Architektoniczno-Budowlaną I etapu realizacji odcinka wschodniego-północnego II linii metra w Warszawie* i opracowywanym projektem budowlanym tej stacji,
 3. lokalizacji obiektów i urządzeń metra w granicach m.st. Warszawy, ewentualne odstępstwa od tej zasady mogą dotyczyć lokalizacji stacji końcowej i ewentualnej stacji techniczno-postojowej, które jednak przynajmniej w części powinny być zlokalizowane w obszarze m.st. Warszawy.
- c. uzyskanie w w.w. obszarze koncepcji rozwiązań sytuacyjno-wysokościowych wybranych w trakcie realizacji zamówienia wariantów końcowego odcinka wschodniego-północnego drugiej linii metra (IIA), wraz z koncepcją rozwiązań drogowych i naziemnej komunikacji publicznej w korytarzach metra, poza dotychczas ustalonym przebiegiem metra na odcinku od stacji C18 „Trocka” do stacji C21 „Bródno” (dawniej „Rembielińska”), dla którego rozwiązania takie nie będą wymagane, poza miejscami, gdzie zmiany takie wynikać będą z wariantów wybranych do analiz w niniejszym zamówieniu, np. w miejscach gdzie następować będzie zmiana przebiegu z dotychczas ustalonego na nowy, w miejscach ewentualnych rozgałęzień linii lub o ile konieczne okaże się przesunięcie

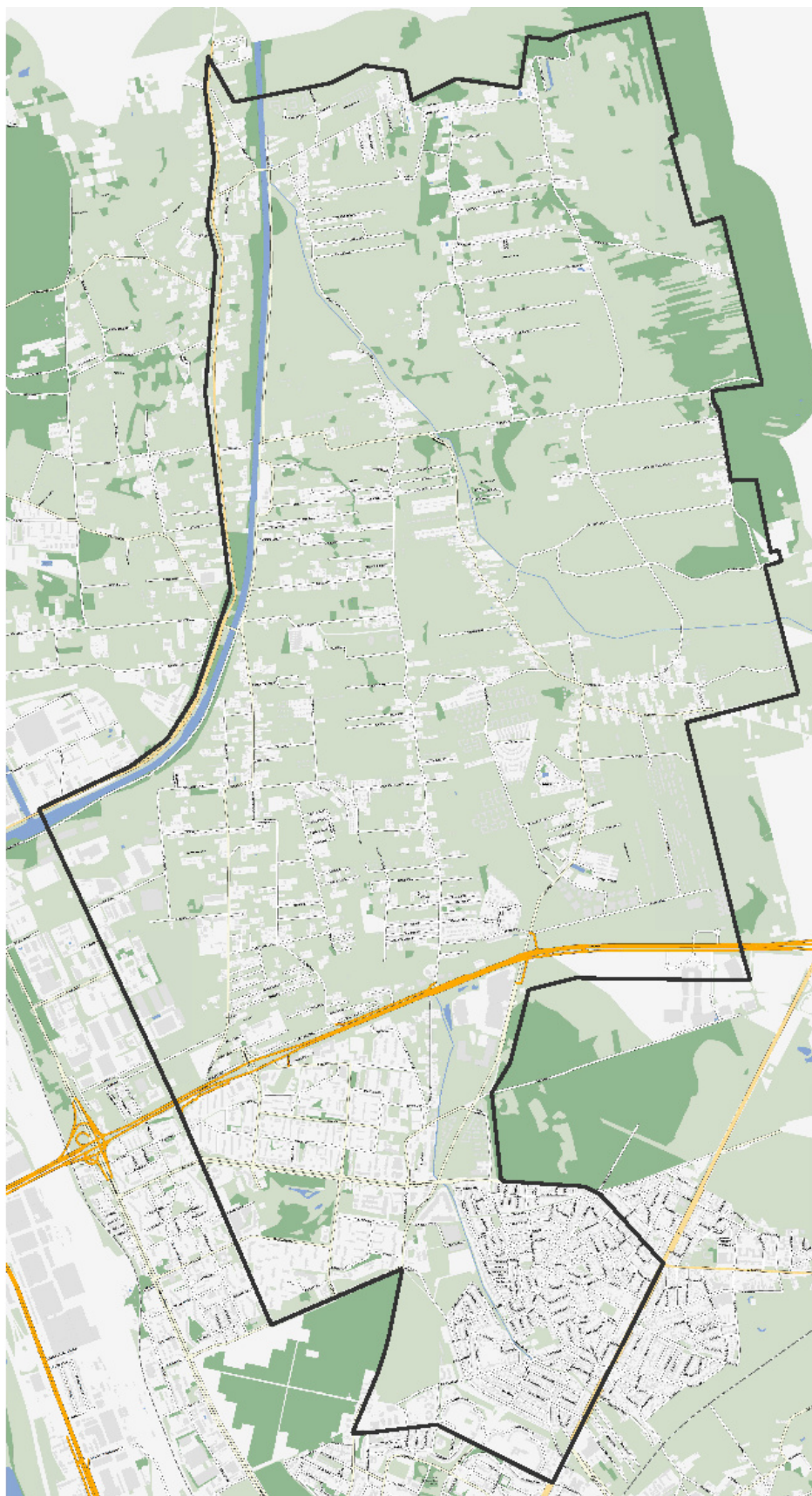
jednej z dotychczas ustalonych lokalizacji stacji C19 „Zacisze”, C20 „Kondratowicza” lub C21 „Bródno”,

- d. uzyskanie koncepcji rozwiązań wybranych węzłów przesiadkowych, których część stanowić będą stacje przedmiotowego odcinka II linii metra, poza stacjami w dotychczas ustalonym przebiegu t.j. stacji C18 „Trocka”, C19 „Zacisze”, C20 „Kondratowicza” i C21 „Bródno”,
- e. uzyskanie koncepcji rozwiązań odcinków linii tramwajowych i pętli tramwajowych, dla których konieczność wykonania analiz szczegółowych, określających możliwości ich realizacji może wynikać z prac przeprowadzonych w trakcie realizacji zamówienia, należy założyć, że koncepcje takie i analizy szczegółowe będą dotyczyć linii i pętli, związanych z analizowanymi wariantami metra (w szczególności mogą to być linie tramwajowe alternatywne dla linii metra oraz linie tramwajowe dowozowe do węzłów przesiadkowych przy stacjach metra), przy czym nie będą wymagane koncepcje i analizy szczegółowe dla linii istniejących, linii o ustalonym przebiegu i rozwiązaniach oraz innych potencjalnych linii, wymienionych poniżej, z wyjątkiem przypadków, gdy konieczność opracowania rozwiązań dla fragmentów tych linii tramwajowych, będzie wynikać z analizowanych przebiegów metra poza jego dotychczas ustalonym przebiegiem, np. w miejscach przecięć osi linii metra i tramwaju lub ich przebiegów we wspólnym korytarzu, do linii tramwajowych, dla których opracowanie koncepcji rozwiązań i wykonania analiz szczegółowych nie będzie wymagane (z wyjątkiem opisanych powyżej przypadków) zalicza się:
 1. istniejące odcinki linii tramwajowych i ich pętle, t.j. linię w ulicach Rembielińskiej i Annopol od ulicy Matki Teresy z Kalkuty do istniejącej pętli „Żerań Wschodni”,
 2. linie, dla których wykonano koncepcje lub projekty, albo których przebieg jest ustalony w inny sposób (np. istniejące rezerwy terenowe, projekty planów miejscowych), t.j:
 - i. linię w ulicach Matki Teresy z Kalkuty - Św. Wincentego - Głębockiej i Trasie Olszynki Grochowskiej od ulicy Rembielińskiej do Trasy Mostu Północnego z pętlą przy Trasie Toruńskiej i ewentualną etapową przy Trasie Mostu Północnego,
 - ii. linię w Trasie Mostu Północnego z pętlą przy ulicy Ostródzkiej,
 3. potencjalne linie na przedłużeniu ulicy Annopol, t.j. w szczególności:
 - i. linię w osi przedłużenia ulicy Annopol z nowym mostem nad Kanalem Żerańskim i dalej na północ przez przekształcane tereny przemysłowe w rejonie ulicy Płytowej,
 - ii. linię wykorzystującą istniejącą bocznice kolejową wraz z mostem nad Kanalem Żerańskim,

- iii. linię w korytarzu, w którym znajdują się Kanał Żerański, ulica Płochocińska, ulica Proletariackich oraz odcinek ulicy Białołęckiej na północ od ulicy Warzelniczej,
- f. uzyskanie danych dla potrzeb sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego, wydawania decyzji administracyjnych (warunków zabudowy, lokalizacji inwestycji celu publicznego, pozwoleń na budowę, zezwolenia na realizację inwestycji drogowej), koncepcji zagospodarowania terenu itp.,
- g. dostarczenie danych do podjęcia decyzji inwestorskiej o przystąpieniu do dalszych prac przygotowawczych do budowy metra i linii tramwajowych, w tym studiów wykonalności, projektów koncepcyjnych i budowlanych.

Wstęp

Przedmiotowe opracowanie obejmuje dzielnicę Targówek w obszarze ograniczonym ulicami Rembielińską – Matki Teresy z Kalkuty – Św. Wincentego – Borzymowską – Trocką – Radzymińską – Młodzieńczą – Kondratowicza (wraz z tymi ulicami), Parkiem Leśnym Bródno (wraz z częścią tego Parku, bezpośrednio przy jego granicy, w pasie terenu o szerokości min. 50,0 m), ulicą Głębocką (wraz z tą ulicą i przylegającymi do niej terenami Parku Leśnego w pasie j.w.), istniejących ogrodów działkowych (w pasie o szerokości min. 300 m od osi Trasy Toruńskiej/drogi S8) i Trasą Toruńską/drogą S8 (wraz z tą trasą) oraz dzielnicę Białołęka w obszarze ograniczonym ulicą Annopol (wraz z tą ulicą i jej potencjalnym przedłużeniem w stronę północną i przekroczeniem Kanału Żerańskiego), ulicą Płochocińską (wraz z tą ulicą) i granicą administracyjną dzielnicy.



Rysunek 1 Obszar objęty analizą

Targówek

Targówek to dzielnica Warszawy położona na prawym brzegu Wisły, ograniczona od południa i zachodu liniami kolejowymi nr 9 i nr 2, od wschodu linią ul. Skorpiona oraz granicą z Żąbkami i Markami, a od północy ul. Toruńską. Zajmuje teren o powierzchni 24,3 km², czyli około 5% powierzchni miasta. Według danych GUS dzielnica liczy 123 464 mieszkańców (stan na dzień 31.12.2012r.). Średnia gęstość zaludnienia wynosi 5080 osób/km².

W dzielnicy Targówek wyróżniono siedem obszarów Miejskiego Systemu Informacji, w skład których wchodzi szereg mniejszych osiedli, czasem projektowanych od nowa, czasem będących kontynuacją dawnych wsi i osad. Wiele dawnych osad także już nie istnieje, a ich nazwy coraz szybciej zacierają się w świadomości mieszkańców. Obszarami MSI są:

- Bródno – stanowi zachodni fragment właściwego osiedla Bródno, dawnej wsi, położony w rejonie ulic Wysockiego, Rembielińskiej i Kondratowicza, obszar ten obejmuje także Park Bródnowski i Cmentarz Bródnowski,
- Bródno-Podgrodzie – stanowi wschodni fragment właściwego osiedla Bródno wraz z terenem parku leśnego z pozostałościami grodu, w skład tego obszaru wchodzi także osiedla Stare Bródno i Lewicpol,
- Zacisze – obejmuje dzielnicę willową w rejonie Radzymińskiej, Łodygowej i Młodzieńczej, w jego skład wchodzi także dawna osada Lewinów,
- Targówek Mieszkaniowy – obejmuje właściwą część Targówka między ul. Radzymińską a ul. św. Wincentego, zdominowaną przez zabudowę wielkoblokową poprzeplataną dawną zabudową, w skład obszaru wchodzi także Cmentarz Żydowski na Bródnie,
- Targówek Fabryczny – obejmuje przemysłową, wschodnią część Targówka, w rejonie ul. Ks. Ziemowita, Zabranieckiej i Rzecznej,
- Elsnerów – obejmuje obszar dawnego folwarku "Elsnerów", współcześnie o zróżnicowanych funkcjach, gdyż mieszkają się tu tereny przemysłowe, domy jednorodzinne oraz ogródki działkowe,
- Utrata – skrajnie wschodnia część Targówka, dawna wieś, dzisiaj całkowicie zdominowaną przez funkcję przemysłową.

Analizowany obszar dzielnicy Targówka zajmuje około 7 km² co stanowi 28% powierzchni dzielnicy Targówek. Zamieszkuje go około 85 000 osób (na podstawie opracowania doc. dr hab. Przemysława Śleszyńskiego, 2010) co stanowi 69% mieszkańców całej dzielnicy Targówek. Gęstość zaludnienia zdecydowanie przewyższa średnią dla dzielnicy i wynosi ponad 12 100 osób/km².

Białołęka

Dzielnica Białołęka znajduje się w północnej części Warszawy, zajmuje powierzchnię około 73 km². Położona jest przy trasach wylotowych na Białystrak, Ostrołękę, Suwałki i nad Zalew Zegrzyński. Dzielnicę Białołęka zamieszkuje 100 226 osób (dane GUS na dzień 31.12.2012r.). Średnia gęstość wynosi ponad 1300 osób/km² i jest bardzo zróżnicowana przestrzennie.

Na terenie Białołęki istnieją z jednej strony obszary wysokiego budownictwa (Tarchomin i Nowodwory), gdzie liczba mieszkańców zbliża się do około 2000 osób/km², z drugiej strony są obszary dotychczas wykorzystywane rolniczo, gdzie liczba mieszkańców nie przekracza 300 osób/km².

Około dwie trzecie mieszkańców Białołęki mieszka na osiedlach o charakterze budownictwa wysokiego, są to: Tarchomin Nowy i Kościelny, Nowodwory i Nowe Świdry. Zajmują one teren między Wisłą a wydmami porośniętymi lasem sosnowym.

Najwięcej mieszkańców liczy osiedle Tarchomin, którego budowa została rozpoczęta w latach 70. Następne duże skupiska ludności znajdują się w zabudowie wielorodzinnej osiedli: Nowodwory, przy ul. Portowej, Marywilskiej i Ciupagi oraz Kowalczyka.

Na północ od ul. Sprawnej oraz na wschód od wydm Tarchomińskich do Trasy Mostu Północnego a następnie ul. Białołęckiej to osiedla o charakterze zabudowy jednorodzinnej. Wśród nich gęściej zabudowane i zaludnione to: Żerań, Piekietko, Wiśniewo, Henryków, Buchnik, Choszczówka, Anecin, Winnica, Płudy i Białołęka Dworska.

Tereny Kątów Grodziskich, Grodziska, Lewandowa, Białołęki, Wojdów - Mańków, Augustówka, Olesina, Kobiałki, Marcelina, Brzezina i Szamocina to obszary o mniejszym zaludnieniu. W sąsiedztwie tych terenów znajdują się osiedla domów jednorodzinnych oparte o oś ulicy Modlińskiej i Marywilskiej przedzielone parkiem leśnym Dąbrówki Szlacheckiej, Płud, Choszczówki i Białołęki Dworskiej, z szeregiem zabudowy jednorodzinnej.

Zgodnie z uchwałą nr XX/126/04 Rady Dzielnicy Białołęka m. st. Warszawy z 18 marca 2004r. dokonano podziału terenu dzielnicy Białołęka na 11 obszarów:

1. Żerań- obejmujący obszar Starych Świdrów, Piekietka, Tarchomina Fabrycznego, Żerania Wschodniego, Anopolu i Marcelina. Jest to obszar ograniczony ulicami: od strony południowej Trasą Toruńska, od wschodniej ul. Białołęcką, ul. Włodkowica, ul. Szlachecką, ul. Płochocińską, od północy projektowaną Trasą Mostu Północnego, od zachodu Wisłą.
2. Tarchomin- zawiera Nowy Tarchomin, Anecin i Nowe Świdry. Obszar ograniczony jest od południa projektowaną Trasą Mostu Północnego, od wschodu ul. Modlińską, od północy Mehoffera, od zachodu rzeką Wisłą.
3. Nowodwory- Tarchomin Kościelny, Winnica, Kępa Tarchomińska, Kalenica i Buchnik. Granicę obszaru wyznaczają: od południa ul. Mehoffera, od wschodu ul. Modlińska, od północy granica miasta i od zachodu rzeka Wisła.

4. Dąbrówka Szlachecka- obszar ograniczony jest od południa ul. Mehoffera, od wschodu ul. Łąkową, ul. Czajki i ul. Skierdowską, od zachodu ul. Modlińską a od północy ul. Chlubną. Do Dąbrówki Szlacheckiej włączono Buków.
5. Henryków- to obszar położony pomiędzy: od południa projektowaną Trasą Mostu Północnego, od wschodu torami kolejowymi, od północy ul. Mehoffera, od zachodu ul. Modlińską. W północnej części tego obszaru znajdują się Płudy, w południowej Wiśniewo.
6. Choszczówka- Obecnie oprócz terenu pierwotnej Choszczówki, który zlokalizowany jest na zachód od linii kolejowej, do granic osiedla Choszczówka wlicza się zazwyczaj Choszczówka-Kolonia, tereny oczyszczalni ścieków *Czajka* i wokół niej, Łapigrosz, Brzeziny Nowe, Różopole, Góry Skierdowskie. Ten duży obszar ograniczony jest od południa ul. Chlubną, ul. Czajki, ul. Skierdowską, ul. Łąkową, ul. Polnych Kwiatów oraz granicą między lasem a linią zabudowy wzdłuż osiedla Polnych Kwiatów, od wschodu ul. Insurekcji, od północy granicą miasta a od zachodu ul. Modlińską.
7. Białołęka Dworska- Białołęka Dworska zawiera w sobie Dąbrówkę Grzybowską – na południu i Michałówek w północno-wschodniej części. Granicą obszaru są: na zachodzie tory kolejowe, na północy projektowana Trasa Mostu Północnego, od wschodu ul. Ornecka a od północy granica miasta i ul. Insurekcji.
8. Szamocin- od zachodu granicę obszaru stanowi ul. Ornecka, od południa projektowana Trasa Mostu Północnego, od wschodu ul. Płochocińska a od północy granica miasta.
9. Brzeziny – to tereny położone pomiędzy ulicami Białołęką, Włodkowica, Szlachecką i Płochocińską od zachodu a ul. Ostródzka od wschodu. Na północy granicę wyznacza ul. Zdziarska a na południu Trasa Toruńska. Brzeziny znajdują się w północnej części obszaru o tej samej nazwie, na zachodzie znajduje się Konstantynów, na południu Aleksandrów w centrum zaś lokuje się Białołęka, leżąca również na terenach obecnego Grodziska.
10. Grodzisk- to obszar ograniczony od południa Trasa Toruńską, od zachodu ul. Ostródzką, od północy ul. Zdziarską a od wschodu granica miasta. Grodzisk zawiera w sobie między innymi Kąty Grodziskie, Lewandów i Augustów.
11. Kobiałka- W granicach Kobiałki, która faktycznie zajmuje jedynie północny skrawek obszaru, znajdują się Ruskowy Bród, Olesin zachodnia część wsi Mańki-Wojdy (kiedyś Mańki), Augustówek i wschodnia część Maniek-Wojdów (kiedyś Wojdy). Granice obszaru wyznaczają od południa ul. Zdziarska, od zachodu ul. Płochocińska a od północy i wschodu granica miasta.

Podział ten funkcjonuje także w Miejskim Systemie Informacyjnym (MSI).

Obszar objęty analizą obejmuje tereny Szamocina, Kobiałki, Grodziska, Brzezin oraz wschodnią część Żerania. Większość tych obszarów jeszcze w pierwszej połowie XX w. była

podwarszawskimi wsiami. Brzeziny zostały włączone do granic Warszawy w 1951r., a Szamocin, Kobiałka oraz Grodzisk wraz z innymi sąsiadującymi wsiami w 1976 roku.

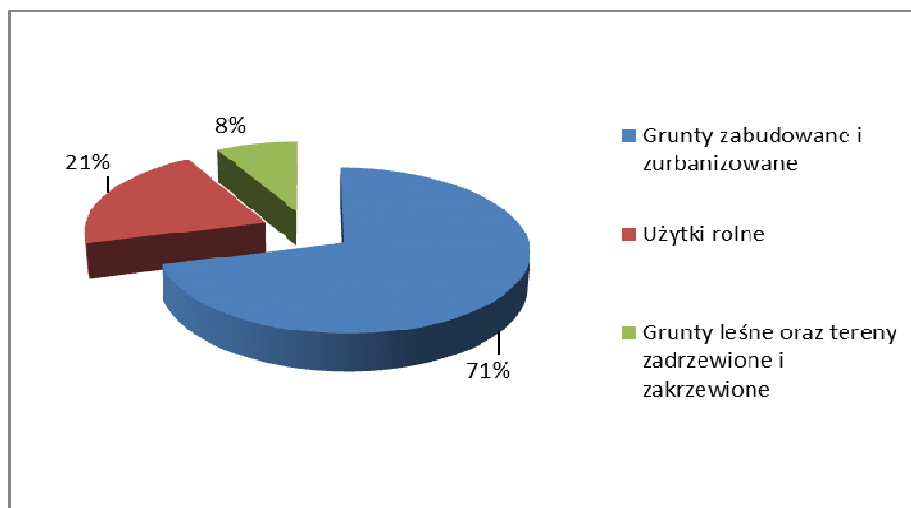
Analizowany obszar zajmuje około 25 km² co stanowi 34% powierzchni dzielnicy Białołęka. Zamieszkuje go prawie 19 000 osób (na podstawie opracowania doc. dr hab. Przemysława Śleszyńskiego, 2010) co stanowi ponad 19% mieszkańców dzielnicy Białołęka. Gęstość zaludnienia wynosi 750 osób/km².

Etap I

1 Analiza uwarunkowań

1.1 Charakterystyka obecnego użytkowania i zagospodarowania terenu

Dzielnica Targówek zajmuje ok 24,2 km². Około 30 procent obszaru zajmują tereny zielone, m.in. Lasek Bródnowski, Park Bródnowski i Park Wiecha oraz liczne ogródki działkowe.



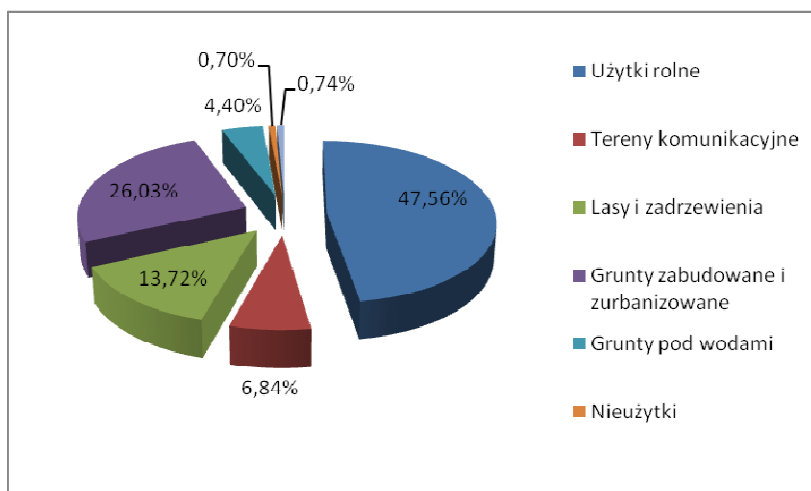
Rysunek 1.1 Struktura gruntów Dzielnicy Targówek.

Dzielnica Białołęka zajmuje powierzchnię około 73 km² w północnej części Warszawy. Podział przestrzenny dzielnicy oparty jest na istniejącej sieci drogowej oraz dolinie rzeki Długiej wraz z licznymi kanałami. Układ ten stanowi czytelny system funkcjonalny, w którym poszczególne elementy stanowią granice stref strukturalnych.

Jedną z podstawowych cech krajobrazu dzielnicy Białołęka jest zagospodarowanie przestrzenne wykorzystujące tereny cieków wodnych do kształtowania ogólnie dostępnych terenów zieleni, będących w sposób naturalny ozdobą zagospodarowania przestrzennego dzielnicy. Dolina rzeki Długiej oraz kanały wraz z terenami zielonymi stanowią lokalne wartości środowiska przyrodniczego.

Teren dzielnicy Białołęka posiada bardzo zróżnicowaną strukturę obszarów podzieloną ze względu na sposób użytkowania. Występują tu miejskie formy zagospodarowania terenów, takie jak:

- zabudowa mieszkaniowa,
- obiekty usługowe,
- obiekty produkcyjno usługowe,
- układy drogowe
- oraz znaczne areale terenów rolnych, lasów i łąk.



Rysunek 1.2 Struktura gruntów Dzielnicy Białołęka.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Przegląd Statystyczny Warszawy – listopad 2009 wydany przez Urząd Statystyczny w Warszawie

Tabela 1.1 Struktura gruntów Dzielnicy Białołęka [ha].

Zagospodarowanie	Powierzchnia
Użytki rolne	3729
· grunty orne	2246
· sady	87
· łąki i pastwiska trwałe	1140
· grunty rolne zabudowane, grunty pod stawami i rowami	256
Tereny komunikacyjne	536
· drogi	400
· tereny kolejowe i inne	136
Lasy i zadrzewienia	1076
· lasy i grunty leśne	906
· grunty zadrzewione i zakrzewione	170
Grunty zabudowane i zurbanizowane	2041
· tereny mieszkaniowe	615
· tereny przemysłowe	579
· inne tereny zabudowane	191
· zurbanizowane tereny niezabudowane	116
· tereny rekreacyjno - wypoczynkowe	4
Grunty pod wodami	345
· tereny różne	58
· nieużytki	55
RAZEM	7 304

Źródło: Przegląd Statystyczny Warszawy–2009 wydany przez Urząd Statystyczny w Warszawie

Południowo-zachodnia część dzielnicy w przeważającej mierze ma charakter przemysłowo-techniczny, w tym osiedla Stare Świdry, Konstątnów, Różopol, Tarchomin, Annopol, Żerań i Żerań Wschodni. Tereny te są już częściowo zagospodarowane, a w pozostałej części czekają na nowych inwestorów. Dynamiczny rozwój dzielnicy powoduje poszukiwanie

nowych terenów budowlanych i ciągle zmniejszanie się obszarów wolnych od zabudowy. Dotyczy to w szczególności doliny rzeki Długiej i terenów wzdłuż cieków wodnych - Kanał Żerański i Bródnowski, co powoduje lokalne zagrożenia środowiskowe.

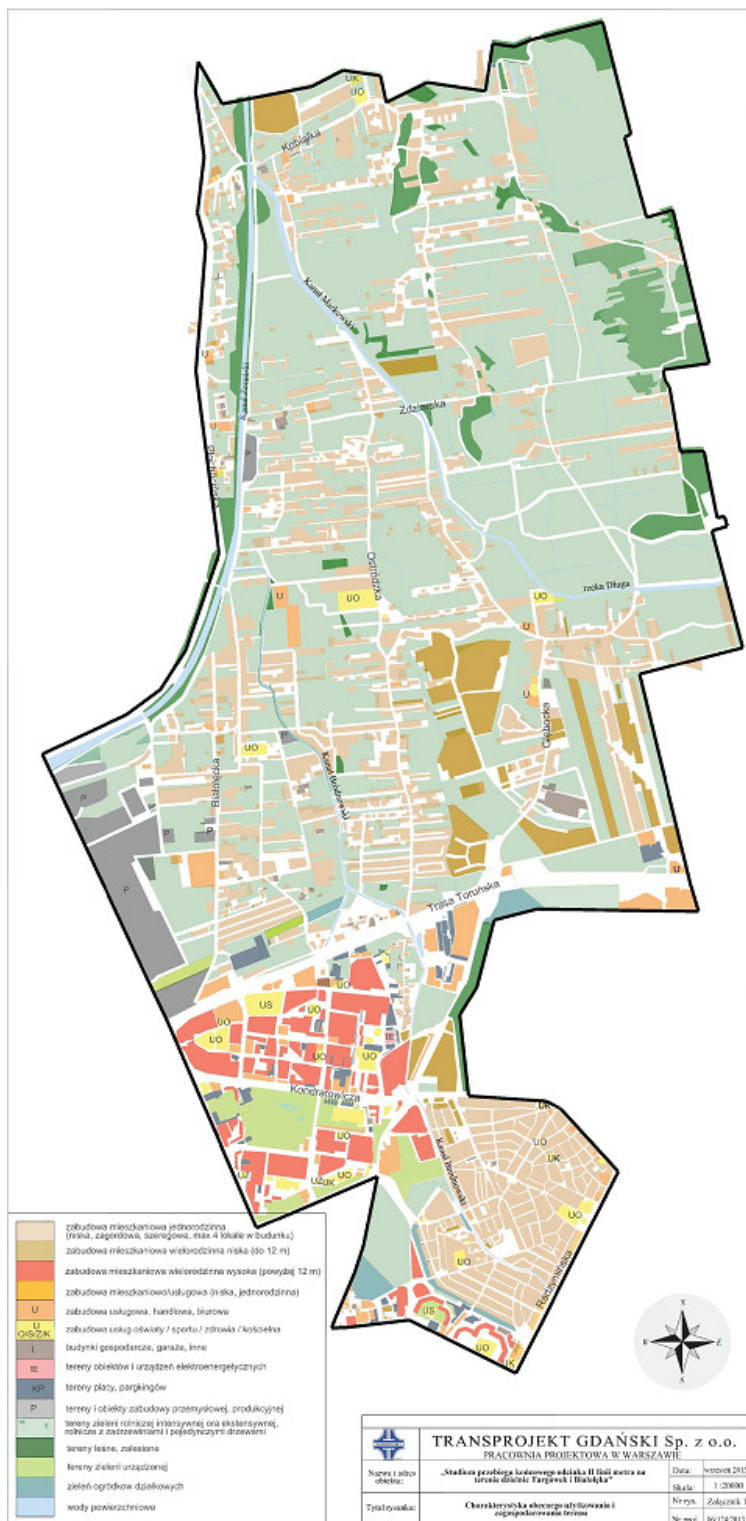
Położone w części północno - wschodniej części dzielnicy Białołęka kompleksy leśne, są terenami zapewniającymi bogactwo bioróżnorodności systemu przyrodniczego oraz zapewniają możliwość wypoczynku i rekreacji mieszkańcom miasta.

Znaczna część analizowanego obszaru wschodniej części dzielnicy Białołęka to tereny zielone, głównie rolnicze z pojedynczą zabudową mieszkaniową. Intensywna zabudowa mieszkaniowa występuje w południowo wschodniej części obszaru, pomiędzy ulicami Ostródzką, Berensona i Trasa Toruńską. Występują tu głównie osiedla zabudowy wielorodzinnej między innymi osiedle Derby, osiedle Lewandów i Skarbka z Gór. Intensywna zabudowa mieszkaniowa znajduje się także na północ od ulicy Kobiałka jest to przede wszystkim osiedle Regaty.

W północnej i wschodniej części analizowanego obszaru oraz wzdłuż kanału Żerańskiego położone są liczne tereny leśne. Kompleksy leśne występują także we wschodniej części obszaru.

Wzdłuż ulicy Płochocińskiej oraz Trasy Toruńskiej to obszary o zabudowie pojedynczej, głównie usługowej. Obszar pomiędzy Kanałem Bródnowskim, kanałem Żerańskim i Trasą Toruńską to przede wszystkim tereny przemysłowe rozciągające się wzdłuż ul. Annopol, terenu kolejowego oraz ul. Szlacheckiej.

Charakterystykę obecnego użytkowania i zagospodarowania przestrzennego przedstawiono na poniższym rysunku oraz w skali 1:20000 w Załączniku 1.

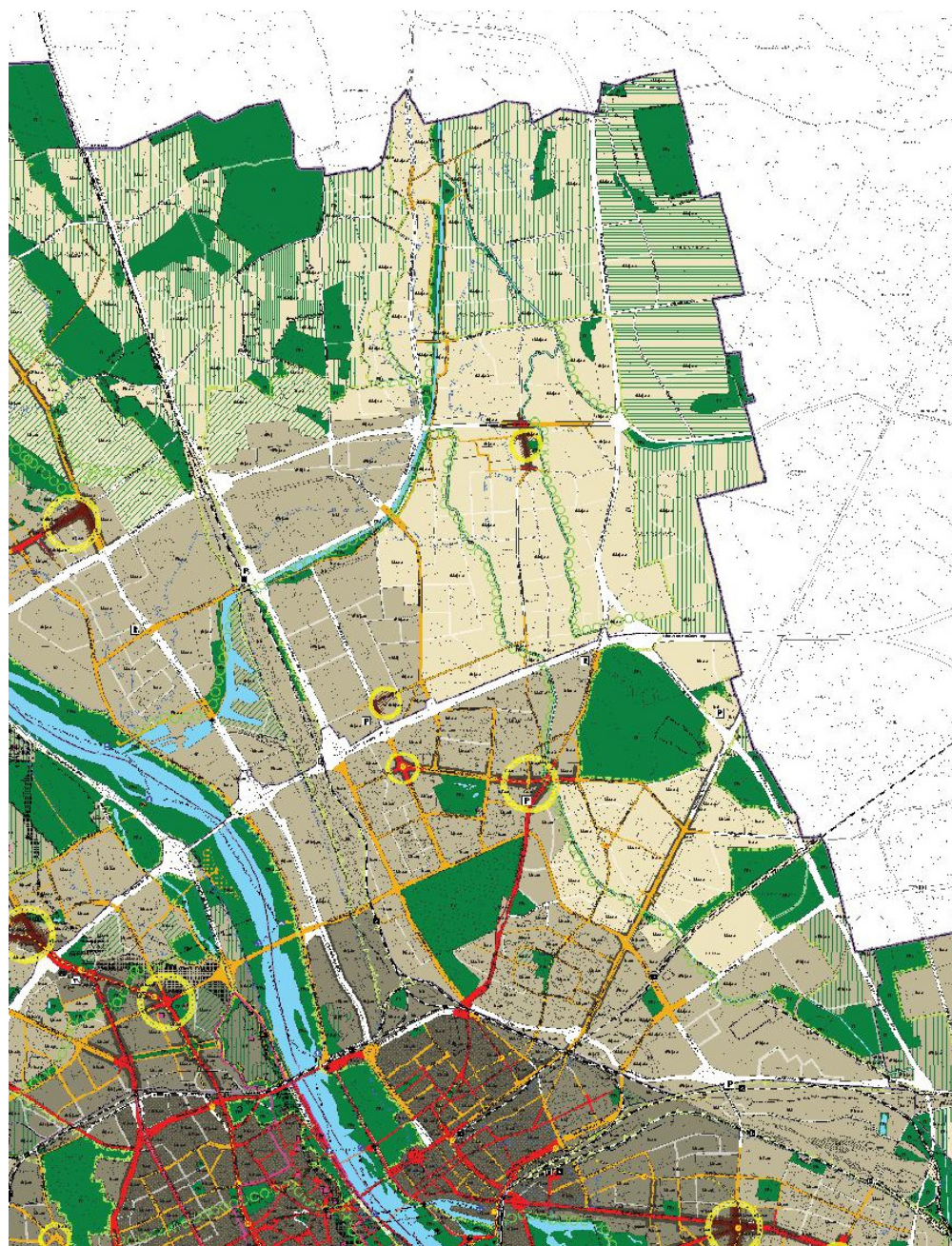


Rysunek 1.3 Charakterystyka obecnego użytkowania i zagospodarowania przestrzennego

1.2 Ustalenia Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz planów miejscowych

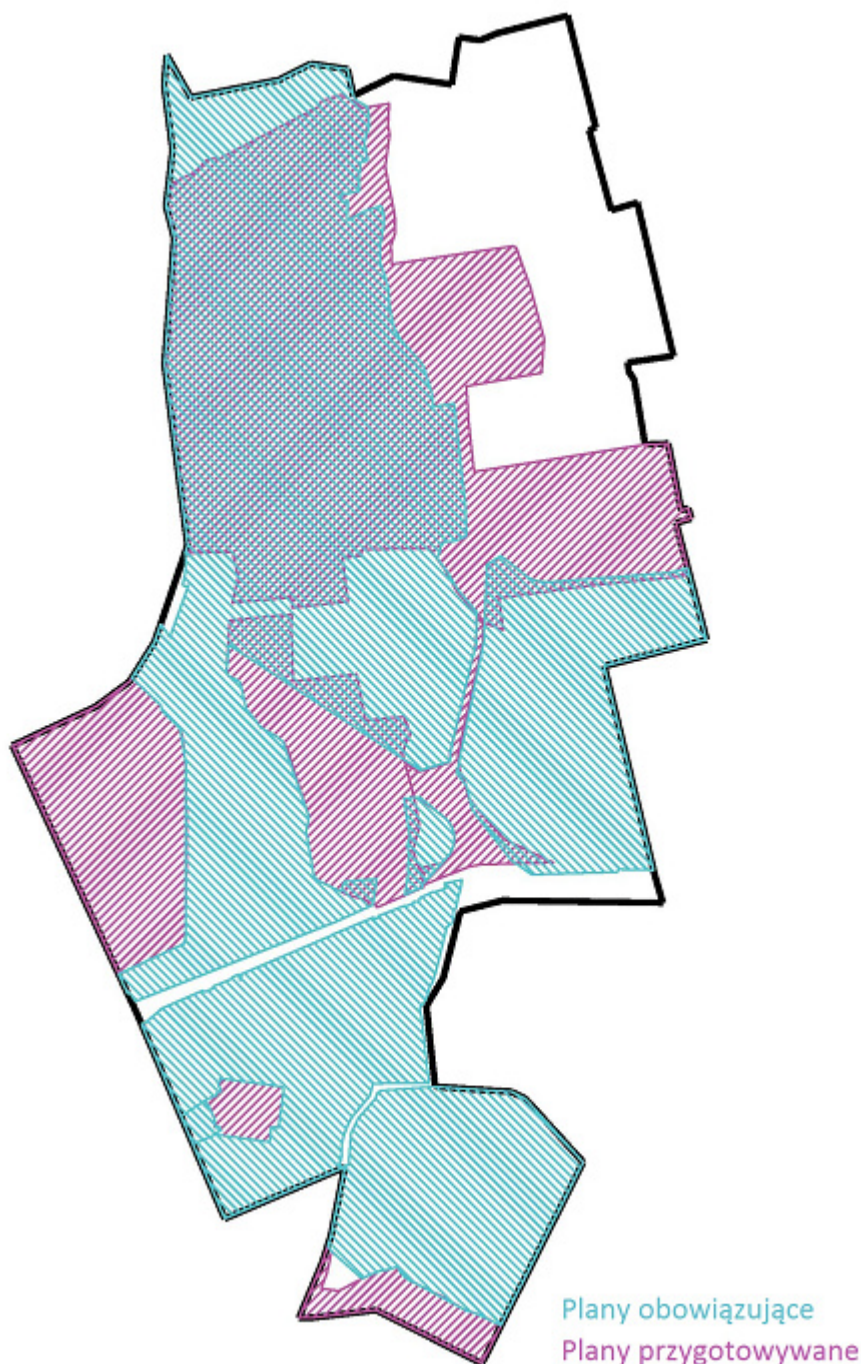
Zgodnie ze Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego m. st. Warszawy obszar dzielnicy Targówek objęty przedmiotowym zamówieniem to przede wszystkim tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej wysokiej (20-30m) – osiedla Podgórze, Nowe Bródno i Wysockiego. Jedynie w rejonie planowanej stacji Zacisze występuje zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna (do 12m).

Obszar Białołęki Wschodniej objęty analizami to wg SUIKZP tereny głównie zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (do 12m), w rejonie Trasy Toruńskiej i osiedla Derby przewidziano zabudowę wielorodzinną do 20m.

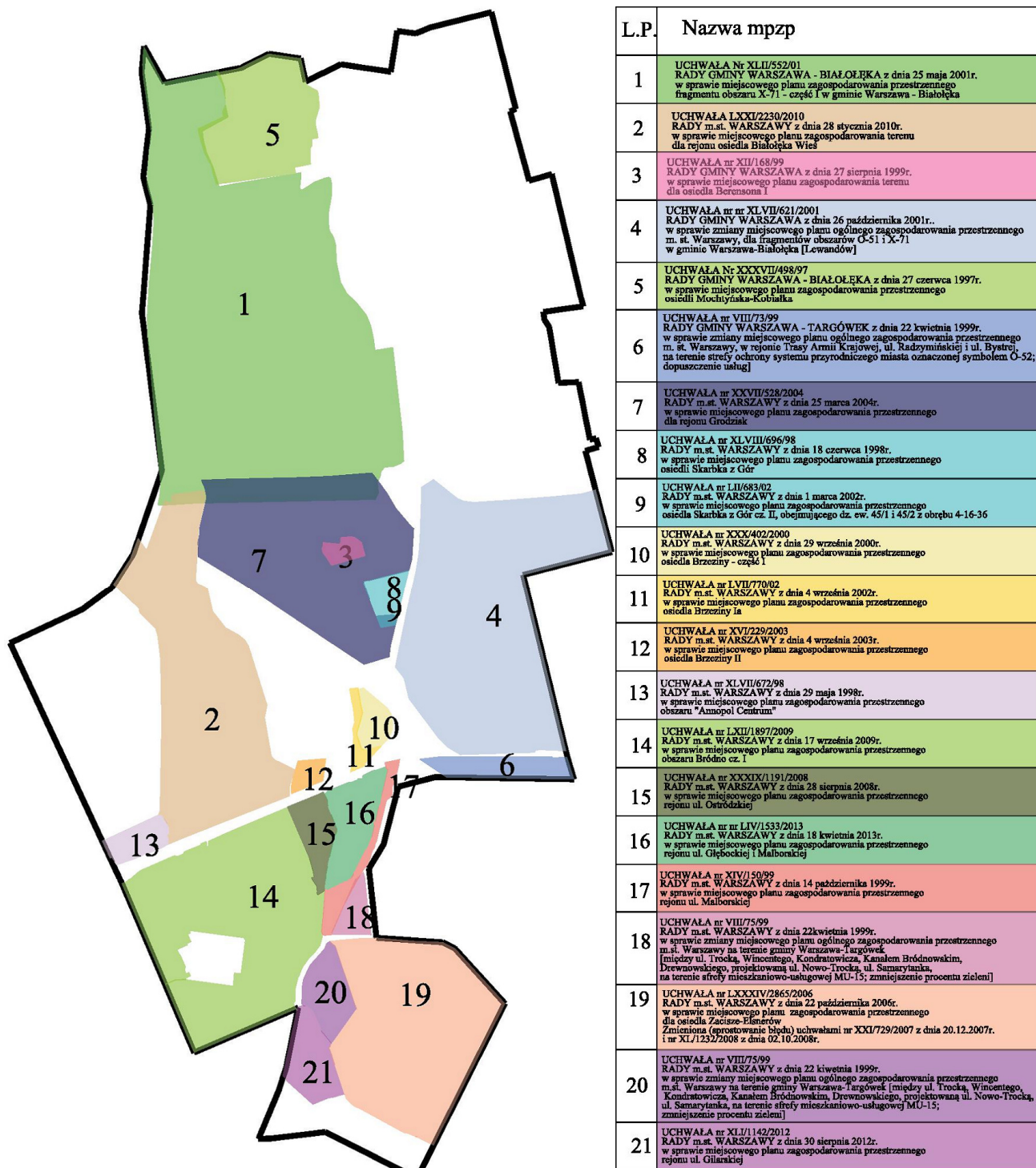


Rysunek 1.4 Kierunki zagospodarowania przestrzennego wg SUIKZP

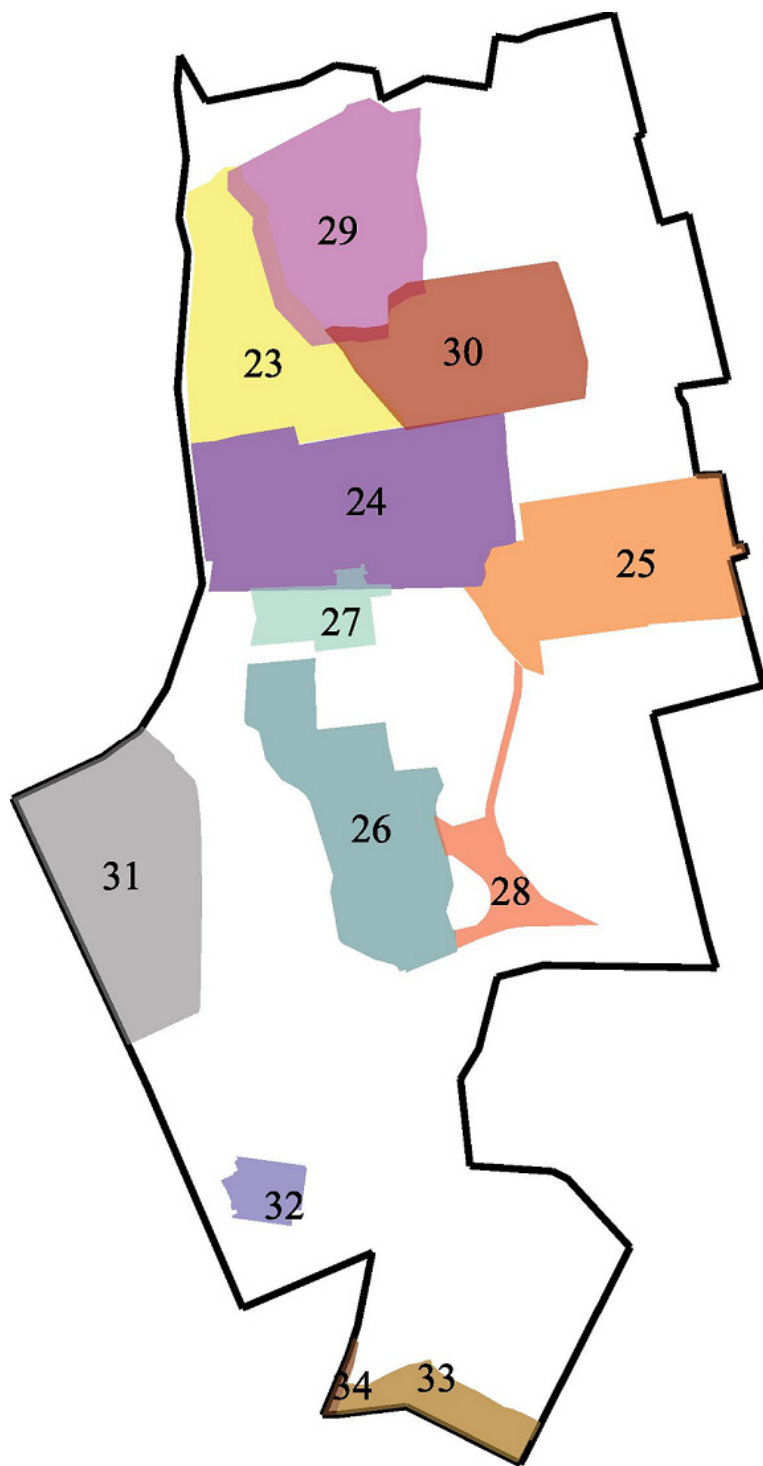
Analizowany obszar jedynie częściowo pokryty jest planami zagospodarowania przestrzennego. Jednocześnie na części obszarów przygotowuje się aktualizację tych planów. Na poniższym rysunku przedstawiono obszary, które posiadają plany miejscowe oraz obszary, dla których takie plany są sporządzane. Na rysunkach przedstawiono szczegółowy wykaz tychże planów. Na rysunku oraz w skali 1:20000 w Załączniku 2 zaprezentowano ustalenia poszczególnych planów miejscowych.



Rysunek 1.5 Obszary z zatwierdzonymi i sporządzanymi planami zagospodarowania.



Rysunek 1.6 Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego na analizowanym obszarze.



L.P.	Nazwa mpzp
23	UCHWAŁA nr LXXXVI/2538/2010 RADY m.st. WARSZAWY z dnia 15 lipca 2010r. o przystąpieniu do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania terenu dla obszaru Małki - część zachodnia (plan obejmuje dwa tereny oznaczone I A i I B) Uchwała zmieniająca nr LIV/1536/2013 z dnia 18.04.2013r. (zmiana granic)
24	UCHWAŁA nr XLI/1281/2008 RADY m.st. WARSZAWY z dnia 2 października 2008r. o przystąpieniu do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania terenu dla osiedla Kąty Grodziskie część I i II Uchwały zmieniające: nr LII/1396/2009 z dnia 16.04.2009r. (sprostowanie błędu), nr LIV/1539/2013 z dnia 18.04.2013r. (podział)
25	UCHWAŁA nr XIII/215/2011 RADY m.st. WARSZAWY z dnia 9 listopada 2010r. o przystąpieniu do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania terenu dla rejonu Augustowa
26	UCHWAŁA nr LXXVIII/2460/2006 RADY m.st. WARSZAWY z dnia 19 lipca 2006r. o przystąpieniu do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania terenu dla rejonu Brzezin
27	UCHWAŁA XXXI/651/2004 RADY m.st. WARSZAWY z dnia 27 maja 2004r. o przystąpieniu do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania terenu Trasy Mostu Północnego na odc. od ul. Modlińskiej do Trasy Olszynki Grochowskiej Uchwały zmieniające: nr XXV/843/2008 z dnia 28.02.2008r. (zmiana granic planu) nr XXI/397/2011 z dnia 25.08.2011r. (zmiana granic planu)
28	UCHWAŁA nr XXXII/696/2004 RADY m.st. WARSZAWY z dnia 24.06.2004r. o przystąpieniu do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania terenu dla rejonu węzła komunikacyjnego Trasy Toruńskiej i prof. Trasy Olszynki Grochowskiej
29	UCHWAŁA nr XCIV/2813/2010 RADY m.st. WARSZAWY z dnia 9 listopada 2010r. o przystąpieniu do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania terenu dla rejonu ulicy Kobałka Uchwała zmieniająca: nr LXI/1673/2013 z dnia 11.07.2013 (zmiana granic)
30	UCHWAŁA XCIV/2812/2010 RADY m.st. WARSZAWY z dnia 9 listopada 2010r. o przystąpieniu do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania terenu dla obszaru Małki - część wschodnia Uchwała zmieniająca: nr LXI/1673/2013 z dnia 11.07.2013 (zmiana granic)
31	UCHWAŁA nr XLVII/668/98 RADY m.st. WARSZAWY z dnia 29 maja 1998r. o przystąpieniu do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania terenu dla obszaru TP-41 cz. pld.
32	UCHWAŁA nr XLV/1083/2005 RADY m.st. WARSZAWY z dnia 20 stycznia 2005r. o przystąpieniu do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego obszaru Bródno cz. II
33	UCHWAŁA nr XXX/627/2004 RADY m.st. WARSZAWY z dnia 13 maja 2004r. o przystąpieniu do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania obszaru Targówek Mieszkalniowy
34	UCHWAŁA nr XVVI/1083/2005 RADY m.st. WARSZAWY z dnia 3 marca 2005 o przystąpieniu do sporządzenia miejscowego planu zagospodarowania rejonu ul. św. Wincentego

Rysunek 1.7 Sporządzane miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego na analizowanym obszarze.

Na terenie Targówka objętym studium planowane jest w większości utrzymanie istniejącej zabudowy: dla os. Zacisze- Elsnerów mieszkaniowej jednorodzinnej, a dla Bródna i rej. Ul. Malborskiej mieszkaniowej wielorodzinnej wysokiej (20-30m).

Rejon obszaru Bródna zakłada utrzymanie na przeważającej części zabudowę wielorodzinną wysoką MW, w rejonie ul. Kondratowicza także wielorodzinną/usługową MW/U. Zabudowę charakteryzuje dość luźny rozkład zabudowy, co pozwala na utrzymanie terenów zieleni między blokami. Najwięcej terenów o funkcji usługowej zaplanowano wzdłuż Trasy Toruńskiej.

Obszar Bródna II stanowi obecnie teren Parku Bródnowskiego, plan nie został jak dotąd uchwalony, natomiast Studium (...) zakłada utrzymanie tego terenu jako Zieleń Parkową ZP.

Obszar w rejonie ul. Głębockiej i Malborskiej przewiduje utrzymanie istniejącej zabudowy usługowej U. Teren między CH Targówek, ul. Głębocką, Malborską i Kanałkiem Bródnowskim przewidziano pod zabudowę mieszkaniową wielorodzinną wysoką z dopuszczalną funkcją usługową MW(U), oraz U-O Usługową Oświaty.

MPZP rejonu ul. Malborskiej w rejonie ul. Św. Wincentego, Malborskiej oraz Kanałku Bródnowskiego przewiduje zabudowę UP Usług publicznych. Jednakże zabudowa usługowa powstała jedynie wzdłuż ul. Św. Wincentego, natomiast za nią w kierunku kanałku zabudowa wielorodzinną wysoką MW (4 kondygnacje).

Plan w rejonie ul. Św. Wincentego, Przy Grodzisku oraz Kondratowicza (zm. Mpszp m.st. Warszawy (korekta granicy)) przewiduje wprowadzenie w całości na te tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej do 4 kondygnacji z możliwymi usługami MU.

Rejon ulicy Ostródzkiej zakłada utrzymanie istniejącej zabudowy jednorodzinnej niskiej MN.

Zupełnie odmiennym typem przeznaczenia terenu charakteryzuje się rejon Zacisza Elsnerów. Planowane jest tam utrzymanie oraz wprowadzanie nowej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z ograniczonym dopuszczeniem budynków wielorodzinnych zawierających 3-4 lokale mieszkalne MNK, oraz MNI zabudowy mieszkaniowej intensywnej.

Rejon ulicy Gilarskiej przewiduje wprowadzenie zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej, wysokiej oraz usług oświaty/ usług sportu UO/US.

Targówek mieszkaniowy to rejon przewidziany w granicach opracowania głównie jako teren zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej MW, usługowo mieszkaniowej U/MW, a także usługowej z zabudowa mieszkaniową jednorodziną niską U/MN, jednorodziną MN w rejonie ul. Radzymińskiej, oraz usług obiektów sakralnych U-Ks. Zabudowa wielorodzinną ma charakter luźny z dużą ilością zieleni osiedlowej.

Na terenie Białołęki objętym studium planowane jest w większości utrzymanie istniejącej zabudowy, głównie jednorodzinnej. Planuje się wprowadzenie zabudowy jednorodzinnej, jednakże preferowanej w formie szeregowej i bliźniaczej oraz zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej niskiej, tj. 3-5 kondygnacji (12 – 15m.n.p.t.).

Obszar wyznaczony od północy i wschodu granicą opracowania, od południa Kanałem Markowskim (rzeką Długa), od zachodu ul. Leśny Potok, Ruskowy Bród oraz planowaną Trasą Olszynki Grochowskiej niemalże w całości przeznaczony został pod zabudowę mieszkaniową jednorodziną (MN). Ponieważ brak na tym terenie MPZP nie ma dokładnych informacji o charakterze tej zabudowy, ani o możliwości wprowadzania usług itp.

Na kolejnym fragmencie, zamkniętym od północy granicą opracowania, od południa Trasą Mostu Północnego, od wschodu ul. Leśny Potok, Ruskowy Bród oraz planowaną Trasą Olszynki Grochowskiej, od zachodu Kanałem Żerańskim planowanym, dominującym sposobem zagospodarowania będzie zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i wielorodzinna niska (MN/MW). Zabudowa wielorodzinna została tu wpisana w większości, jako jedno z przeznaczeń podstawowych, natomiast jako przeznaczenie dopuszczalne tylko w rejonie ul. Mochtyńskiej, Kobiałka, Projektowanej 3 (MN(MW)).

Pod usługi (U) w całości zostały przeznaczone tereny wzdłuż Trasy Mostu Północnego, w rejonie węzła Trasy Mostu Pn. z Trasą Olszynki Grochowskiej, wzdłuż Trasy Olszynki Grochowskiej do ul. Zdziarskiej, przy ul. Ruskowy Bród (w rejonie skrzyżowania z ul. Oleńki), przy ul. Mańkowskiej oraz w rejonie skrzyżowania ul. Słonecznej i Kobiałka. Zagospodarowanie mieszane, tzn. zabudowa mieszkaniowa i usługowa (MN/MW/U) zostanie wprowadzona w rejonie ulic Kobiałka, Projektowanej 3 (przedłużenie ul. Frachtowej), na południe od ul. Zdziarskiej do terenów usług przy Trasie Mostu Pn. oraz w rejonie ul. Dudka i Wyszowskiej.

Obszar zawarty między północną i zachodnią granicą opracowania, Trasą Mostu Pn., Kanałem Żerańskim przeznaczony został w większości pod zabudowę mieszkaniową mieszaną. Wzdłuż Trasy Mostu Pn. planuje się wprowadzenie usług. Na północ od terenów usług do ul. Cieślowskich, jak i wzdłuż niej po północnej stronie, od ul. Innej oraz wzdłuż ul. Płochocińskiej zaplanowano zabudowę mieszkaniową mieszaną, tj. jednorodziną i wielorodziną niską wraz z usługami (MN/MW/U). W rejonie ul. Kobiałka (po półn. stronie) wzdłuż ul. Płochocińskiej oraz od ul. Projektowanej 20 na wsch. w kierunku Kanału Żerańskiego zaplanowano zabudowę mieszkaniową jednorodziną i wielorodziną (MN/MW).

Tereny o funkcji usługowej wraz z zabudową mieszkaniową mieszaną zaplanowano w rejonie węzła Trasy Mostu Pn. i ul. Płochocińskiej (U/MN/MW). Pozostałe tereny przeznaczone zostały pod zabudowę mieszkaniową jednorodziną i wielorodziną (MN/MW), oraz jednorodziną z dopuszczalną wielorodziną (MN(MW)). Wyżej opisany fragment opracowania charakteryzuje się największym udziałem terenów zieleni, zarówno urządzonej jak i naturalnej. Na terenach obecnie funkcjonujących, jako ogórki działkowe od ul. Osieki do ul. Wilkowieckiej, wzdłuż zachodniej granicy opracowania w planach jest, jako przeznaczenie dopuszczalne zachowanie istniejącej i możliwość budowy nowej zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (ZD(MN)).

Teren zamknięty od północy Trasą Mostu Pn., od południa i zachodu granicą opracowania, a od wschodu Kanałem Żerańskim w niemalże całości przeznaczony został pod tereny usług i

przemysłu. Zabudowa mieszkaniowa, jako przeznaczenie dopuszczalne została zaplanowana do utrzymania na terenach usługowo-technicznych w rejonie między ulicami Szklarniową i Bruszewską oraz w rejonie Zakładów Zbożowo-Młynarskich przy ul. Płochocińskiej. Zapisy MPZP dla tego rejonu określają, iż dopuszcza się remonty, przebudowę i wymianę istniejącej zabudowy mieszkaniowej oraz wprowadzenie funkcji mieszkaniowej w formie aneksów mieszkalnych przy istniejących lub projektowanych usługach, bądź budynków jednorodzinnych do wysokości 2,5 kondygnacji (12 m od poziomu terenu do kalenicy dachu).

W rejonie skrzyżowania ulic Bruszewskiej i Płochocińskiej (ulicy lokalnej) zaplanowano utrzymanie i możliwość wprowadzenia zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej wraz z usługami (MN/U).

Obszar ograniczony od północy ul. Proletariackich, fragmentem zachodniej granicy opracowania, od południa ul. Inowłodzką i jej przedłużeniem w kierunku ul. Białołęckiej, od wschodu ulicą Białołęcką, Łabiszyńską i jej przedłużeniem w kierunku Białołęckiej, natomiast od zachodu granicą opracowania to w około 70% rejon przeznaczony do utrzymania terenów o funkcji przemysłowo-usługowej (PU). Tereny o funkcji usługowo-przemysłowej (UP) i usługowej (U) w rejonie ul. Annopol, Zasieki i Artyleryjskiej zostaną zachowane. Utrzymanie i dalsze wprowadzanie zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (MN) zaplanowano wzdłuż ul. Białołęckiej, w rejonie ul. Przykoszarowej, ul. Danusi.

Obszar zawarty między Kanałem Żerańskim, południową granicą opracowania, Kanałem Bródnowskim na wschodzie i ul. Białołęcką na zachodzie stanowić będzie w dominującym stopniu zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna (MN). Znaczną część tej zabudowy stanowić będą jednak tereny o funkcji mieszanej, tj. zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej i usługowej (MN/U) i usługowo mieszkaniowej (U/MN), szczególnie w rejonie Trasy Toruńskiej, wzdłuż ul. Echa Leśna w rejonie ul. Łuczniaków, Danusi, Juranda ze Spychowa, Przydrożnej i Twórczej. Utrzymanie obecnych i wprowadzenie nowych obiektów na terenach przemysłowo usługowych (P-S/U) i usługowych (U) wskazano w południowo zachodnim oraz centralnym rejonie tego terenu.

Na obszarze ograniczonym od północy planowaną Trasą Mostu Pn., od południa granicą opracowania, od wschodu ul. Ostródzką, od zachodu Kanałem Bródnowskim w przewadze zaplanowano wprowadzenie zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (MN). Rejon ograniczony fragmentami ulic Dobka z Oleśnicy, Kamykową, planowaną ulicą równoległą do powyżej położonej ul. Bohuna, Ostródzką, Maćka z Bogdańca, ulicami bez nadanej nazwy w pobliżu skrzyżowania ul. Ostródzkiej i Maćka z Bogdańca oraz Kanałem Bródnowskim niemalże w całości przeznaczony jest pod tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. W kilku miejscach zaplanowano wprowadzenie zabudowy mieszkaniowej wraz z usługami i w jednym miejscu usług oświaty (MN/U). Zabudowę mieszkaniową jedno i wielorodzinną niską (MN/MW) planuje się utrzymać i wprowadzać wzdłuż ul. Warzelniczej, powyżej ul. Dobka z Oleśnicy (bliżej Kanału Bródnowskiego), po zachodniej stronie Ostródzkiej na wysokości od ul. Porannej Rosy do planowanej ulicy równoległej do powyżej położonej ul. Bohuna. Zabudowa mieszkaniowa mieszana wraz z usługami (MN/MW/U) będzie funkcjonować

wzdłuż ul. Ostródzkiej, poniżej ul. Warzelniczej (tuż powyżej ul. Dobka z Oleśnicy), a powyżej ul. Porannej Rosy i na wsch. od ul. Leona Berensona. Tereny usług skupione będą wzdłuż Kanału Bródnowskiego poniżej skrzyżowania ul. Nowo-Kowalskiego z projektowaną ulicą Inowłodzką w kierunku pd. - wsch. do Trasy Toruńskiej.

Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna (MW), bez innego przeznaczenia dopuszczalnego zaplanowana została w rejonie poniżej planowanej ul. Inowłodzkiej (przed skrzyżowaniem z istniejącą ul. Małej Brzozy) w kierunku Trasy Toruńskiej.

W zakresie terenu ograniczonego od północy Trasą Mostu Pn., od południa granicą opracowania (Trasa Toruńska), od wschodu planowaną Trasą Olszynki Grochowskiej, a od zachodu ul. Ostródką dominującym sposobem zagospodarowania będzie zabudowa mieszkaniowa mieszana tj. jedno i wielorodzinna niska (MN/MW) oraz zabudowa jednorodzinna z dopuszczeniem zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej niskiej (MN(MW)). Tereny o funkcji mieszkaniowej połączonej z usługową (MN/MW/U, MN/U) występować będą w rejonie planowanego węzła Trasy Toruńskiej i Trasy Olszynki Grochowskiej, wzdłuż ul. Skarbka z Gór w rejonie osiedla pod tą samą nazwą, ul. Ostródzkiej na wysokości ul. Warzelniczej i Dobka z Oleśnicy, wzdłuż Trasy Olszynki od ul. Leona Berensona.

Tereny o funkcji usługowej zlokalizowane będą wzdłuż Trasy Mostu Pn., w rejonie węzła Trasy Olszynki Grochowskiej z Trasą Mostu pn. oraz węzła Trasy Olszynki Grochowskiej i Toruńskiej. Zabudowa mieszkaniowa wielorodzinna, bez innego przeznaczenia dopuszczalnego zaplanowana została w rejonie tuż poniżej osiedla Skarbka z Gór, na wysokości ul. Gościnniej i Rodowej.

Obszar wyznaczony od północy przez Kanał Markowski, od południa (Trasę Toruńską) i wschodu przez granicę opracowania, od zachodu planowaną Trasę Olszynki Grochowskiej to w znacznej większości tereny przeznaczone pod zabudowę mieszkaniową jedno i wielorodzinną (MN/MW), oraz jednorodzinną z dopuszczalną wielorodzinną MN (MW). Dotyczy to rejonu ograniczonego Kanałem Markowskim, wschodnią granicą opracowania, ulicami Geodezyjną, Geometryczną, Sieczną, Głębocką, Zaułek. Na pozostałym obszarze m.in. zaplanowano tereny usługowe wraz z zabudową mieszkaniową mieszaną (U/MN/MW) wzdłuż Trasy Olszynki Grochowskiej, na wschód do ulic Głębockiej i Geometrycznej. Tereny usług zaplanowano wzdłuż Trasy Olszynki Grochowskiej, na wysokości ul. Leona Berensona i osiedla Derby oraz ul. Zaułek. Zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna wraz z usługami wprowadzona jest w rejonie ulic Zaułek i Leona Berensona.

1.3 Analiza uwarunkowań środowiskowych

i. Obszary cenne przyrodniczo

Najcenniejszymi obszarami przyrodniczymi omawianego terenu, o najwyższych walorach krajobrazowych są fragmenty lasów i parków na gruntach leśnych, zieleń nadwodna oraz łąki i pastwiska. Najwięcej wartościowych lasów, parków, zadrzewień występuje we wschodniej części Białołęki, wzdłuż ul. Orneckiej Las Białołęcki, wzdłuż Kanału Żerańskiego, po jego zachodniej stronie oraz wschodniej, poniżej ujścia Kanału Bródnowskiego, a także rejonie osiedli Szamocin, Kobiałka, Ruskowy Bród, Olesin, Mańki Wojdy, Augustów, Kąty Grodzkie. Większość lasów, zadrzewień w północno wschodniej i wschodniej części Białołęki stanowią fragment Lasów Drewnickich.

Na obszarze Targówka znajduje się Park Bródnowski położony w centrum dużego Osiedla Bródno, pomiędzy ulicami Kondratowicza, Chodecką, Wyszogrodzką i ciągiem pieszym będącym przedłużeniem ulicy Łabiszyńskiej. Jest to jedno z większych założeń parkowych Warszawy, gdyż zajmuje powierzchnię aż 25,4 ha. Park powstał w latach 1976-1978, wg projektu inż. Stefanii Traczyńskiej, na terenie dawnych upraw rolnych i ogrodniczych, jako obiekt zaspokajający potrzeby mieszkańców tej części stolicy na różnorodne formy wypoczynku.

Dodatkowo w zasięgu całego terenu wschodniej Białołęki występują łąki i pastwiska. Obecnie jednak ze względu na rosnącą presję antropogeniczną, jest tych terenów, co raz mniej.

ii. System Przyrodniczy Warszawy

Środowisko przyrodnicze omawianego obszaru, w szczególności wschodniej części Białołęki, odznacza się znacznym udziałem terenów mających istotne znaczenie dla funkcjonowania podsystemu biologicznego, hydrologicznego i klimatycznego Systemu Przyrodniczego Warszawy (SPW), a także niezbędnych dla funkcjonowania podsystemów oraz terenów wspomagających SPW.

W granicach omawianego terenu, w skład Systemu Przyrodniczego Warszawy wchodzi elementy środowiska tworzące wzajemnie powiązane obszary, tj.:

a) Obszary podstawowe SPW, na które składają się tereny o najwyższych walorach przyrodniczych i krajobrazowych, wchodzące w skład ponadregionalnych powiązań przyrodniczych.

b) Obszary wspomagające SPW, na które składają się tereny o wysokich walorach przyrodniczych i krajobrazowych, uzupełniające strukturę obszarów podstawowych i zachowujące ich ciągłość przestrzenno-funkcjonalną.

d) Układ powiązań przyrodniczych o charakterze:

– powiązań głównych, w tym przypadku złożonych z terenów położonych wzdłuż obu brzegów kanałów, Żerańskiego, Bródnowskiego, Markowskiego.

– powiązań lokalnych, mających zachować ciągłość z obszarami SPW i powiązaniem głównymi – ustalonych w istniejących planach miejscowych. Ze względu na byłe, rolnicze wykorzystanie większości terenu Białołęki, obszar ten nadal charakteryzuje się dużą ilością rowów melioracyjnych pól i łąk, porośniętych roślinnością nadwodną, które stanowią lokalne powiązania przyrodnicze.

W skład elementów środowiska tworzących SPW wchodzi również obszary korytarzy wymiany powietrza. W rejonie niniejszego opracowania nie wyróżniono takiego korytarza. Określony w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego m.st. Warszawy (SUiKZP) planistyczny system wymiany i regeneracji powietrza składa się m.in. z Korytarza Bródnowskiego – przebiegającego przez Białołękę i Targówek, terenami otwartymi Rynny Nieporęckiej. W bardzo dobrej i dobrej klasie przewietrzania znajduje się tylko 67% powierzchni korytarza. Znaczny udział terenów pokrytych zielenią decyduje o przewadze funkcji regeneracyjnej w procesie wymiany powietrza. Z uwagi na mały udział wiatrów z kierunku północnego i północno-wschodniego korytarz odgrywa ważną rolę w skali lokalnej – szczególnie w okresie wiosny i lata, zaś jego rola w systemie ogólnomiejskim jest mniejsza. Ograniczenie jego roli wynika również z wprowadzenia zwartej zabudowy w rejonie ul. Św. Wincentego i przejęcie funkcji przewietrzania przez ciągi uliczne od Lasku Bródnowskiego do ronda Żaba.

Obszary podstawowe SPW tworzą tu tereny położone w rejonie osiedli Olesin, Mańki Wojdy oraz Augustów oraz wschodniej części Szamocin. Obecnie tereny te funkcjonują w przewadze, jako tereny rolnicze, zalesione oraz z zabudową jednorodzinną (zajmującą, co raz większe tereny). Z obszarów tych wyłączone są tereny dróg.

Obszarami wspomagającymi są tereny położone w rejonie osiedli Szamocin, Kobiałka, Lewandów, Augustów. Są to w znacznej mierze tereny rolnicze, łąki, pastwiska oraz fragmenty lasów, zadrzewienia.

Dużą wartość i ważną rolę w SPW i w strukturze zieleni pełnią również tereny użytkowane rolniczo – łąki i pastwiska z przewagą ziołorośli, łąk świeżych i nadrzecznych oraz muraw, położone m.in. na terenie Białołęki (rejon osiedli Szamocin, Kobiałka, Mańki-Wojdy, Augustów).

- iii. Obszary podlegające ochronie na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody znajdujące się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia

➤ Obszar Natura 2000

Na omawianym terenie nie występują żadne obszary należące do sieci Natura 2000. Jednakże w bezpośrednim sąsiedztwie w rejonie osiedla Olesin (pn. - wsch. kraniec dzielnicy Białołęka) znajduje się obszar Natura 2000 - Łęgi Czarnej Strugi PLH140009. Jest to SOO, czyli Specjalny Obszar Ochrony (siedlisk). Obszar w granicach rezerwatu przyrody Łęgi Czarnej Strugi (39,5 ha).

Obszar został utworzony w celu ochrony siedliska, wymienionego w Załączniku I Dyrektywy Rady 92/43/EWG - 91E0 Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion*).

Praktycznie cały obszar (97%) zajmują łęgi i nadrzeczne zarośla wierzbowe będące rodzajem siedliska z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG. Największą wartość przyrodniczą ma środkowa część obszaru z górnym piętnem drzewostanu wykształconym przez olszę czarną i wiąź szypułkowy. Ponadto stwierdzono tu 3 gatunki zwierząt z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG.

Rezerwat otwarty jest dla ruchu turystycznego, głównie po drodze biegnącej przez jego część środkową i po drogach wytyczających jego granice. Potencjalne zagrożenie dla wartości przyrodniczych tego obiektu stanowi nasilenie ruchu turystycznego, a także ewentualne zmiany stosunków wodnych.

Status ochronny

➤ Rezerwat przyrody

Na omawianym terenie nie występuje żaden rezerwat przyrody. Podobnie jak w przypadku obszaru Natura 2000, omawiany teren graniczy z rezerwatem Łęgi Czarnej Strugi. Obszar ten w linii styku z granicą dzielnicy Białołęka pokrywa się w całości z obszarem Natura 2000 – Łęgi Czarnej Strugi PLH140009.

Nazwa rezerwatu pochodzi od przepływającej opodal rzeki zwanej Czarną Strugą. Powierzchnia rezerwatu wynosi 39,53 ha. Największą wartość przyrodniczą ma środkowa część z górnym piętnem drzewostanu w postaci olszy czarnej i wiązu szypułkowego, jesionu. Wyrosły drzewostan liczy 80 lat. Lasy rezerwatu są ostoją zwierzyny- dzików, saren, łosi, a także ptaków w tym drapieżnych. W bujnym runie występują zioła niezwykle rzadko spotykane w rejonie warszawskim: wawrzynek wilcze tyko i jaskier kosmaty.

Rezerwat otwarty jest dla ruchu turystycznego, głównie po drodze biegnącej przez jego część środkową i po drogach wytyczających jego granice.

➤ Obszar Chronionego krajobrazu

W granicach omawianego terenu znajdują się fragmenty Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (WOChK). Obszar ten funkcjonuje na mocy Rozporządzenia nr 3 Wojewody Mazowieckiego z dnia 13 lutego 2007r. w sprawie Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu.

W granicach Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu dla m. st. Warszawy Dzielnicy Białołęka oraz terenu stanowiącego przedmiot opracowania znajdują się obszary:

- III (rejon Serwitutów).
- IV (rejon ul. Kroczewskiej).

Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na

możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem, a także pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych.

Mając na uwadze zróżnicowanie jego walorów przyrodniczych i krajobrazowych, na terenie Obszaru wyróżnia się następujące strefy:

- Strefę szczególnej ochrony ekologicznej obejmującą tereny, które decydują o potencjale biotycznym obszarów oraz o istotnym znaczeniu dla migracji zwierząt, roślin i grzybów.
- Strefę ochrony urbanistycznej obejmującą wybrane tereny miast i wsi oraz grunty o wzmożonym naporze urbanizacyjnym, posiadające szczególne wartości przyrodnicze.
- Strefę „zwykłą” obejmującą pozostałe tereny.

W granicach WOChK położonego w rejonie osiedla Olesin, w północno-wschodniej części wyznaczono dwie strefy szczególnej ochrony ekologicznej.

Kolejny fragment WOChK znajduje się w rejonie osiedla Augustów, wzdłuż ul. Kroczewskiej (na wysokości ul. Wyszowskiej).

Dla poszczególnych stref określono zakazy, a także ustalenia dotyczące czynnej ochrony ekosystemów leśnych, lądowych i wodnych. Nadzór nad Obszarem sprawuje Wojewódzki Konserwator Przyrody.

Obszar objęty niniejszym studium po stronie północno zachodniej i zachodniej graniczy z WOChK Obszar II (rejon osiedla Choszczówka, Dąbrówka Szlachecka, Henryków, Białołęka Dworska).

➤ Pomniki przyrody

Na obszarze dzielnicy Targówek, w granicach objętych opracowaniem, nie znajdują się żadne pomniki przyrody wpisane do rejestru Wojewody Mazowieckiego.

Jedyny pomnik przyrody, jaki znajduje się na terenie dzielnicy Białołęka, w rejonie określonym granicami niniejszego zamówienia to dąb szypułkowy *Quercus robur*.

Drzewo rośnie na terenie osiedla Lewandów, w rejonie ul. Kartograficznej. Drzewo oznaczono w rejestrze wojewódzkim, jako nr 149. Wysokość drzewa wynosi 24m, obwód 504 cm, a średnica korony 24m.

Drzewo objęte ochroną na mocy Orzeczenia Nr 126 z dnia 26.11.1960r. o uznaniu za pomnik przyrody (znak: R.XV-466/9/60).

Dodatkowo na granicy obszaru objętego zamówieniem, przy ul. Annopol (po zachodniej stronie, w odległości 100m na północ od Trasy Toruńskiej), znajduje się dąb szypułkowy *Quercus robur*. Wysokość drzewa wynosi 18m, obwód 250 cm.

W sąsiedztwie analizowanego obszaru zlokalizowane są ponad to: przy ul. Głębockiej (róg ul. Malborskiej) w rejonie zabytkowego grodziska znajdują się dwa głazy narzutowe granit

różowy i gnejs różowy, przy ul. Św. Wincentego 83 w alei głównej Cmentarza Bródnowskiego rośnie grupa drzew- dęby szypułkowe- stanowiących pomnik przyrody.

iv. Obszary i obiekty o wysokich walorach kulturowych

➤ Zabytki archeologiczne

W granicach omawianego terenu znajduje się jeden zabytek archeologiczny, w rejonie ul. Kobiałka i Cudnej. Informacja o jego występowaniu potwierdza jedynie Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego dla osiedli Mochtyńska-Kobiałka, natomiast SUIKZP Warszawy nie.

➤ Zabytki nieruchome

Ochroną Mazowieckiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków objęty jest Kościół p.w. Św. Michała Archanioła wraz z cmentarzem przykościelnym, przy ul. Głębockiej 119, o numerze rej.: 1250-A. Kościół został wpisany do rejestru 01.07.1965r., cmentarz 16.10.1984r. Jest to Kościół barokowy, z 1717r.

v. Planowane formy ochrony, zmiany w systemie przyrodniczym

➤ Ochrona archeologiczna

Wg zapisów SUIKZP na terenie Białołęki i Targówka, w granicach niniejszego opracowania wskazano strefy ochrony archeologicznej, w szczególności w rejonach Białołęka, Brzezin, Konstancynowa, Aleksandrowa, Tomaszewa, Kanału Bródnowskiego i ul. Kowalskiego.

➤ Odtworzenie systemu wodnego

W kierunkach zagospodarowania przestrzennego, wg SUIKZP system wodny tworzony przez Kanał Markowski, który faktycznie jest skanalizowaną i uregulowaną rzeką Długa ma być poddany odtworzeniu.

W ramach opracowania dokonano analizy środowiskowej przedmiotowego obszaru także pod kątem kolizji z realizowanymi w przyszłości inwestycjami.

Nie stwierdzono istotnych kolizji, które byłyby zagrożeniem planów rozbudowy układu ulicznego i elementów transportu publicznego.

Inwentaryzacja zieleni wysokiej

Na terenie opracowania obejmującego dwie dzielnice Warszawy: Targówek i Białołękę występuje zieleń w pasach wyznaczających korytarzy planowanego przebiegu II linii metra.

Zinwentaryzowana zieleń jest bardzo zróżnicowana pod względem funkcji jaką pełni. Z jednej strony są to funkcje ekologiczne, klimatyczne i ochronne, z drugiej zaś estetyczne i rekreacyjne.

Struktura terenów zieleni jest niejednorodna.

Na terenie opracowania występują:

- obszary zieleni leśnej
- obszary zieleni osiedlowej
- obszary zieleni ogrodów prywatnych
- obszary zieleni śródpolnej
- obszary zieleni towarzyszącej ciekom wodnym

W charakterystyce zieleni zaznacza się duże zróżnicowanie zieleni ze względu na podział administracyjny. Na terenie dzielnicy Targówek, tereny mają ścisłą zabudowę domków jednorodzinnych z ogródkami przydomowymi oraz tereny osiedli wielorodzinnych z zielenią osiedlowa.

Na terenie Białołęki natomiast występują grunty użytkowane w formie niewielkich gospodarstw. W ostatnim okresie, charakteryzującym się dynamicznymi zmianami struktury funkcjonalno – przestrzennej, widać ograniczenie i odchodzenie od działalności rolniczej, fragmentaryzacji i degradacji terenów rolnych, a w konsekwencji wyłączenie ich z użytkowania i przeznaczanie na cele nierolnicze.

Charakterystycznym zjawiskiem jest znaczny wzrost powierzchni odłogów oraz zadrzewień śródpolnych będących wynikiem naturalnej sukcesji i powolnego zarastania terenów otwartych.

Inwentaryzacja cieków wodnych

Warszawa położona jest w dorzeczu Środkowej Wisły, która pełni główną rolę w układzie hydrograficznym o znaczeniu ponadregionalnym, stanowiąc główny korytarz ekologiczny kraju o długości 1047 km. Wisła na odcinku warszawskimi (ok. 31 km) charakteryzuje się dużą zmiennością stanów i przepływów wody.

Wisła w połączeniu z Bugiem i Narwią stanowi główny ekosystem wodny środkowej części Mazowsza. Wisła jest głównym źródłem zaopatrzenia Warszawy w wodę, lecz około 30% zaopatrzenia wodociągów miejskich pochodzi z ujęcia z Jeziora Zegrzyńskiego w Wieliszewie.

Zbiornik retencyjny Jezioro Zegrzyńskie utworzony poprzez spiętrzenie dolnej Narwi jest połączony z Wisłą żeglownym Kanałem Żerańskim.

Największym warszawskim kanałem jest Kanał Żerański (9,24 km w Warszawie) wybudowany w połowie lat 50, jako fragment wielkiej drogi wodnej Wschód – Zachód, służącej przewozom krajowym jak i tranzytowym. Maksymalna głębokość Kanału Żerańskiego wynosi 3m, a szerokość od 25-41,4m.

Kanał jest wykorzystywany, jako połączenie Wisły z Jeziorem Zegrzyńskim i dalej z Jeziorami Mazurskimi.

Ponadto jego funkcją jest odwadnianie doliny Nieporęcko – Bródnowskiej oraz zaopatrzenie w wodę terenów sąsiadujących z Kanałem. Służy mieszkańcom, jako miejsce rekreacji i wypoczynku, uprawiania sportów wodnych i wędkowania.

Kanał Żerański przebiega w przybliżeniu z północy na południe. Około połowa długości kanału znajduje się w granicach administracyjnych Warszawy. Z Jeziorem Zegrzyńskim kanał łączy się w skrajnie południowym punkcie, z Wisłą na terenie Żerania, na południu dzielnicy Białołęka. Służy kanału znajdują się w Warszawie, przy samej Wiśle. Nad kanałem jest 10 mostów drogowych i 3 kolejowe.

Kanał ma też duże znaczenie lokalne. W miejscu połączenia z Wisłą jest druga, co do wielkości warszawska elektrociepłownia - Elektrociepłownia Żerań. Zakład ten używa kanału jako zbiornika wody technologicznej. Przy śluzie jest też port o stałym poziomie lustra wody służący m.in. jako magazyn dla barek transportowych. Kanał jest też jednym z największych (jeśli nie największym) w Warszawie skupiskiem wędkarzy. Z powodu zrzutu wody technologicznej z elektrociepłowni do portu woda w kanale jest zdecydowanie cieplejsza niż np. w Wiśle, co wpływa na liczebność ryb.

W bezpośrednim sąsiedztwie przepływa Kanał Bródnowski odprowadzający wody do Kanału Żerańskiego na wysokości warszawskiego osiedla Brzeziny. Odprowadza wody opadowe i melioracyjne z terenów Bródna, Zacisza, Targówka Przemysłowego, Ząbek i Utraty. Długość Kanału wynosi ok. 11 km, nie posiada żadnych naturalnych dopływów, a jedynie zasilany jest w wodę przez kanały odwadniające, z których do największych zalicza się Kanał Żąbkowski, struga z Zacisza i Kanał Lewandów. W dolnym biegu na terenie dzielnicy Białołęka płynie korytem, które zostało zmienione podczas budowy Kanału Żerańskiego. Uchodzi do niego na wysokości mostu drogowego w osiedlu Brzeziny. Ślady po dawnym korycie są wyraźnie widoczne w rejonie ulic Białołęcka i Zdziarska (zasypany most drogowy).

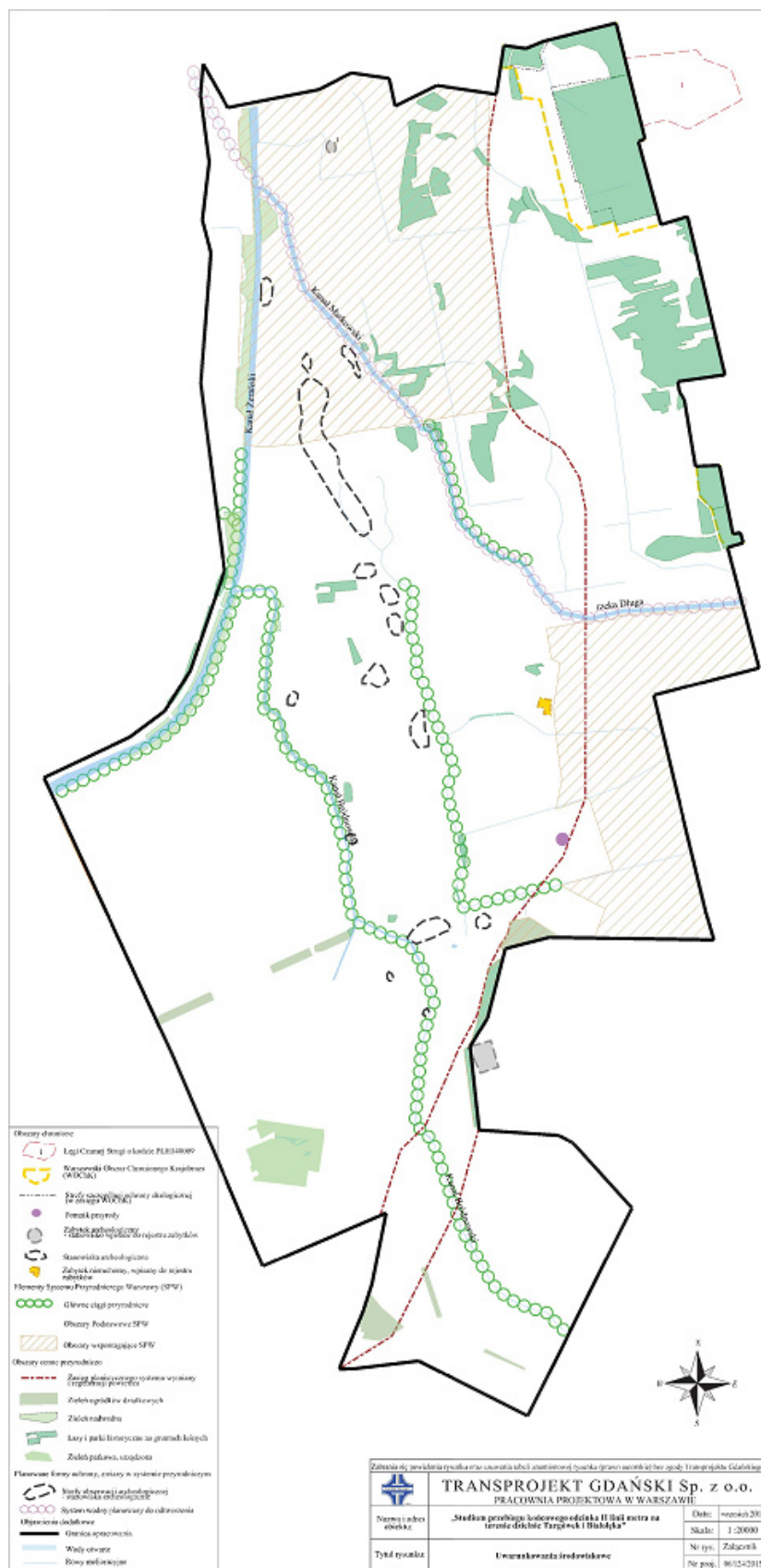
Kanał Bródnowski przepływa przez: warszawskie osiedla dzielnicy Targówek – Targówek Fabryczny, Elsnerów, Zacisze i Stare Bródno; w dzielnicy Białołęka – Brzeziny i Białołękę.

Pierwotnie Kanał Bródnowski stanowił naturalny ciek wodny, który uchodził do rzeki Długiej.

Rzeka Długa wypływa w okolicy m. Dłużki na wysokości ca 170,0 m npm. Dolina niewyraźna, wyerodowana, częściowo zabagniona. Poniżej wodowskazu Zielonka Długa przechodzi w Kanał Markowski. Rzeka Długa uchodzi do Kanału Żerańskiego, całkowita powierzchnia zlewni wynosi 254,22km².

Kanał Markowski (znany także jako Długa, Ząza) – rzeka o długości około 47 kilometrów mająca swoje źródła w okolicach Mińska Mazowieckiego, a biorąca swoje ujście na terenie Warszawy. Długa przekracza granice stolicy w okolicach ul. Stanisława Chudoby i płynie na zachód wśród łąk i ugorów Białołęki, przecinając kolejno ulice: Wyszowską, Zdziarską, Ostródzką i Białołęcka, wpadając do Kanału Żerańskiego tuż przy moście w ciągu ul. Kobiałka. Na terenie stolicy kanał nosi nazwę Kanału Markowskiego, zaś poza nią zwyczajowo nazwę rzeka Długa.

Uwarunkowania środowiskowe przedstawiono na poniższym rysunku oraz w skali 1:20000 w Załączniku 3.



Rysunek 1.9 Uwarunkowania środowiskowe

1.4 Uwarunkowania geologiczne

Warszawa położona jest w centralnej części jednostki geologicznej zwanej niecka mazowiecka. Ta struktura geologiczna utworzona została w osadach ery mezozoicznej i wypełniona jest wieloma warstwami osadów równego wieku. Głębokie podłoże budują skały mezozoiczne – jury i kredy, tworzące charakterystyczne nieckowate zagłębienie. Na morskie utwory kredy składają się margle i mułowce górnego mastrychtu, których strop w centralnej części niecki znajduje się na głębokości od 260 do 290 m p.p.t. Na nich zalegają osady trzeciorzędowe reprezentowane przez osady oligocenu, miocenu i pliocenu.

Osady oligocenu tworzą ciągłą pokrywą wyściełającą strop utworów kredowych. Są to morskie osady okruczowe: głównie piaski z glaukonitem, lokalnie z wkładkami żwirów oraz mułki i ily. Poziom oligoceński charakteryzuje się cennymi zasobami wód podziemnych. Miąższość osadów tego okresu waha się od 50 do 60 m. Na warstwie oligoceńskiej leżą osady miocenu, występujące na terenie całej Warszawy. Powstały one w wodnych zbiornikach śródlądowych i wykształciły się jako piaski, ily i mułki z przewarstwieniami węgla brunatnego (facja lignitowa).

Osady pliocenu – obecne w podłożu niemal całej Warszawy – to głównie ily „pstre” – zwięzłe, tłuste i wielokolorowe ily oraz mułki ilaste i piaszczyste, a także piaski występujące w formie soczew w osadach spoistych. W wielu miejscach miasta wychodzą one na powierzchnię (zbrocza Skarpy Warszawskiej) lub występują pod cienką warstwą osadów czwartorzędowych.

W holocenie Wisła wykształciła dolinę o szerokości dochodzącej do 4 km z wyższym tarasem zalewowym. Podczas wylewów powodziowych Wisła wykraczała poza obręb doliny osadzając na tarasie praskim mady pylasto-piaszczyste o miąższości kilku cm. W swojej dolinie rzeka zdeponowała również piaski różnoziarniste z domieszką żwirów o miąższości do 5 m oraz mady ciężkie (o grubości do 2 m, w starorzeczach do 4,5 m) pokrywającej niemal całą powierzchnię wyższego tarasu zalewowego. Podczas optimum klimatycznego w holocenie nastąpiło wcięcie Wisły poniżej tarasu zalewowego.

Po okresie erozji rzeka nagromadziła w swej dolinie piaski drobnoziarniste z licznymi przewarstwieniami mad pylastych i piaszczystych, o miąższości ok. 1,5 m. Osady te budują niższy taras zalewowy, a także mielizny i kępy współczesnego koryta Wisły. W licznych starorzeczach na tarasie zalewowym wyższym osadziły się torfy. Występują one u podnóża krawędzi wysoczyzny w Wilanowie i przy Idzikowskiego, u podnóża tarasu praskiego na Czerniakowie, u podnóża tarasu falenickiego w Drewnicy oraz w zagłębieniu bezodpływowym w Zielonce, gdzie mają największą miąższość. Działalność człowieka (budowa wałów przeciwpowodziowych) ograniczyła częściowo sedymentacje mad powodziowych na tarasach zalewowych, a prowadzona obecnie rozbudowa miasta i osiedli podmiejskich zmienia ich pierwotną morfologię i strukturę osadów powierzchniowych.

Współczesne osady Wisły powstają w obrębie koryta wielkiej wody, sztucznie ograniczonego wałami przeciwpowodziowymi. Są to piaski średnie i drobne, z niewielką domieszką piasków grubych, żwiru i otoczków w spągu warstwy. W rejonie Bielania i Żerania współczesne osady facji korytowej leżą bezpośrednio na iłach plioceńskich.

Budowa geologiczna oraz parametry fizyczne i mechaniczne gruntów budujących podłoże mają decydujące znaczenie dla warunków posadowienia budynków i budowli.

Na znacznym obszarze Warszawy wierzchnia warstwę tworzą grunty nasypowe. Są one zróżnicowane pod względem składu granulometrycznego i pochodzenia materiału. Grunty te zostały złożone w różnych częściach miasta w różnym okresie. Można wśród nich wyróżnić nasypy stare – pochodzące sprzed II wojny światowej i młode – powstałe po II wojnie światowej.

Na terenie dawnej zabudowy Starego i Nowego Miasta znajdują się stare nasypy pochodzące nawet sprzed kilkuset lat. Część z nich uległa znacznej kompaktacji. Inną strukturę mają młode nasypy znajdujące się na stoku i u podnóża Skarpy Warszawskiej oraz na Powiślu. Pochodzą one z rozbiórek powojennych, były sypane luźno i nigdy niebyły obciążone. Nasypy na tarasach Wisły to gruz i grunt pochodzący z wykopów budowlanych i regulacji Wisły wypełniający obniżenia i dawne starorzecza.

Znaczny obszar zajmują nasypy na terenie Śródmieścia. Przeważają tu nasypy młode złożone z gruzu i ziemi. Nasypy z przewagą składników organicznych występują tu rzadko. Miąższość gruntów antropogenicznych wynosi ok. 4 m, lokalnie dochodzi do 10 m.

Mniejszą powierzchnię zajmują nasypy na prawym brzegu u Wisły. Największy z nich o miąższości ponad 30 m uformowany został z gruzu i ziemi pod Stadion X-lecia. Mniejsze nasypy znajdują się w rejonie Portu Praskiego, Starej Pragi i Wybrzeża Helskiego. Tworzą one również inne sztuczne formy terenu po obu stronach Wisły jak stadiony, forty, hałdy i wysypiska, składowiska popiołów, nasypy pod trasami komunikacyjnymi. Grunty nasypowe wypełniają liczne zagłębienia terenu spowodowane eksploatacją iłów i glin oraz piasków.

Z mapy obszarów o niekorzystnych warunkach budowlanych, opracowanej przez Państwowy Instytut Geologiczny w 2000r. wynika, że zdecydowanie najgorszymi warunkami geologiczno-inżynierskimi odznaczają się rejon występowania gruntów słabonośnych i płytkich wód gruntowych. Po stronie praskiej są to tereny:

- Skrzypek, Wólki Zerzeńskiej i Kuligowa – w dzielnicy Wawer,
- Zakola Wawerskiego,
- osiedla Orlik i północnej części Goławia,
- rejon od ul. Zamoyskiego, Grochowskiej, do osiedla Kinowa,
- Utraty i Targówka Fabrycznego,
- Lewandowa, Kobiałki i Bukowa, Starych i Nowych Świdrów i Kępy Tarchomińskiej – w dzielnicy Białołęka.

W części lewobrzeżnej niekorzystne warunki budowlane stwierdzono w rejonach:

- tarasu zalewowego i podskarpia w Wilanowie,
- między Jeziorkiem Czerniakowskim a ul. Czerniakowska,
- Doliny Służewieckiej i podskarpia u wylotu doliny,
- podskarpia od ul. Idzikowskiego do ul. Dolnej,
- rynny Żoliborskiej od terenu lotniska na Okęciu do skarpy w okolicy Cytadeli,
- Kępy Potockiej, Nowego Wawrzyszewa i Parku Młocińskiego na Bielanach.

Bardzo złymi warunkami posadowienia odznaczają się również tereny tarasu zalewowego Wisły, zbudowane z gruntów organicznych (torfów, namułów i mad), występujących w rejonie Wilanowa, Łuku Siekierkowskiego, Goławia, Saskiej Kępy i Kępy Tarchomińskiej.

Niekorzystne warunki budowlane stwierdzono w miejscach występowania młodych nasypów powojennych w różnych miejscach miasta. Ich miąższość dochodzi do 10 m. Ich skład jest zróżnicowany, od czystego gruzu ceglanego lub betonowego do wymieszanych gruntów o różnym składzie i uziarnieniu (grunty organiczne, niespoiste i spoiste), pochodzących z wykopów budowlanych.

Bardzo słabe grunty antropogeniczne (nasypy gruzowe i ziemne) stwierdzono w rejonie: Kawęczyna, ulic Ostrobramskiej i Płowieckiej, między al. Waszyngtona a ul. Grochowska, w rejonie Starej Pragi i Portu Praskiego, Targówka Przemysłowego, EC Żerań i Piekietka – po stronie praskiej. Po stronie warszawskiej pokrywają one znaczna część Skarpy Warszawskiej, część Śródmieścia i Powiśla.

Nasypy wzdłuż Wisły powstały przez zasypanie niskiego tarasu i zbocza skarpy gruzem i ziemią z wykopów budowlanych. Lokalnie stwierdzono nasypy z dużą domieszką frakcji organicznych, pochodzące z wywiezionych śmieci i odpadów komunalnych.

1.5 Analiza danych z zakresu demografii i prognoz rozwoju zagospodarowania przestrzennego

Aktualne i spodziewane tendencje demograficzne rozwoju obszaru metropolitalnego Warszawy

W opracowaniu wykorzystano aktualne i prognostyczne dane demograficzne zawarte w opracowaniu doc. dr hab. Przemysława Śleszyńskiego, *Aktualne i spodziewane tendencje demograficzne rozwoju obszaru metropolitalnego Warszawy* (czerwiec 2010), przekazane przez Zamawiającego.

Zgodnie z opracowaniem Przemysława Śleszyńskiego w roku 2010 Warszawę zamieszkiwało, zarówno osoby zameldowane jak i niezameldowane, ponad 1 930 tys. osób.

W poniższej tabeli przedstawiono zbiorcze dane demograficzne dla roku 2010 dla dzielnic Warszawy zgodnie z opracowaniem P. Śleszyńskiego.

Tabela 1.2 Dane demograficzne dla dzielnic Warszawy w 2010 roku.

Dzielnica	Liczba mieszkańców	Całkowita liczba miejsc pracy	Liczba miejsc pracy w usługach	Liczba miejsc na uczelniach wyższych	Liczba miejsc w szkołach ponad - podstawowych
Bemowo	135 284	48 790	30 977	18 717	5 543
Białołęka	101 626	43 780	18 236	1 730	3 533
Bielany	146 198	57 417	31 625	20 616	12 175
Mokotów	254 920	151 408	99 835	51 475	25 063
Ochota	93 440	76 800	54 471	28 261	10 949
Praga Południe	205 819	92 237	58 575	13 510	19 254
Praga Południe	75 511	41 839	25 255	14 920	9 550
Rembertów	24 781	14 092	6 321	4 109	2 247
Śródmieście	143 677	218 973	169 302	100 282	30 316
Targówek	140 489	53 876	32 052	1 544	5 902
Ursus	64 358	18 159	9 551	0	2 328
Ursynów	174 914	69 229	40 476	36 095	8 273
Wawer	71 891	42 070	22 623	1 300	4 908
Wesoła	24 590	10 045	5 688	0	1 622
Wilanów	28 407	11 212	5 717	0	1 530
Włochy	42 156	60 785	35 309	3 600	2 214
Wola	148 888	121 551	74 177	32 972	19 105
Żoliborz	53 532	31 694	20 246	2 774	6 982
Warszawa	1 930 481	1 163 957	740 435	331 905	171 494

Źródło: *Aktualne i spodziewane tendencje demograficzne rozwoju obszaru metropolitalnego Warszawy*

Analizowany obszar jest bardzo zróżnicowany pod względem zabudowy co znajduje swoje odzwierciedlenie w liczbie mieszkańców poszczególnych obszarów. Cały obszar można

podzielić na trzy charakterystyczne podobszary: Zacisze, Bródno oraz teren Białołęki wschodniej, na której z kolei można wyznaczyć kolejne mniejsze podobszary.

Na terenie Zacisza, ograniczonego ulicami Kondratowicza, Św. Wincentego, Gilarską oraz Radzymińską, przeważa intensywna zabudowa jednorodzinna. Teren o wielkości ponad 2 km² zamieszkuje ponad 12 tys. osób – gęstość zaludnienia wynosi 5400 osób/km². Na obszarze tym, poza terenem koło skrzyżowania ulic Św. Wincentego i Gilarskiej, praktycznie brak jest możliwości dodatkowej zabudowy.

Obszar Bródna, ograniczonego ulicami Św. Wincentego, Budowlaną, Rembielińską i Trasą Toruńską, zamieszkuje ponad 53 tys. osób. Obszar ten cechuje się zabudową wielopiętrową (10 – 15 kondygnacji). Gęstość zaludnienia wynosi prawie 16 tys. osób/km². Na obszarze tym, poza terenem wzdłuż ulicy Ostródzkiej oraz Głębockiej, praktycznie nie ma możliwości budowy nowych inwestycji. Należy również wspomnieć, że analizowany obszar nie obejmuje równie zurbanizowanego obszaru Bródna między ulicami Rembielińską a Wysockiego, który zamieszkuje prawie 25 tys. osób.

Obszar Zielonej Białołęki (o powierzchni prawie 25km²) zamieszkuje 18609 osób. O ile Bródno i Zacisze charakteryzowało się dość spójnym sposobem zabudowy o tyle ta część Białołęki jest bardzo zróżnicowana. Występują tu liczne osiedla wielokondygnacyjne skupione głównie na obszarze Lewandowa (w pobliżu ulicy Skarbka z Gór (5 kondygnacyjne), Jesiennych Liści (3 kondygnacyjne) oraz Geodezyjnej (5 kondygnacyjne)) oraz tuż przy granicy Warszawy między kanałem Żerańskim a ulicami Kobiałka i Frachtowa (4 kondygnacyjne). Na pozostałym obszarze występuje głównie zabudowa jednorodzinna. Średnia gęstość zaludnienia wynosi 700 osób/km².

Rozpatrując natomiast obszar analizowanej części Białołęki w podziale na obszar skupiony wokół ulicy Skarbka z Gór i pozostały widać zróżnicowanie tego obszaru. Teren wzdłuż ulicy Skarbka z Gór o powierzchni ponad 2,5 km² zamieszkuje 10737 osób (gęstość zaludnienia 4100 osób/km²). Natomiast na pozostałym obszarze ponad 22 km² mieszka 7872 osoby (gęstość zaludnienia 400 osób/km²).

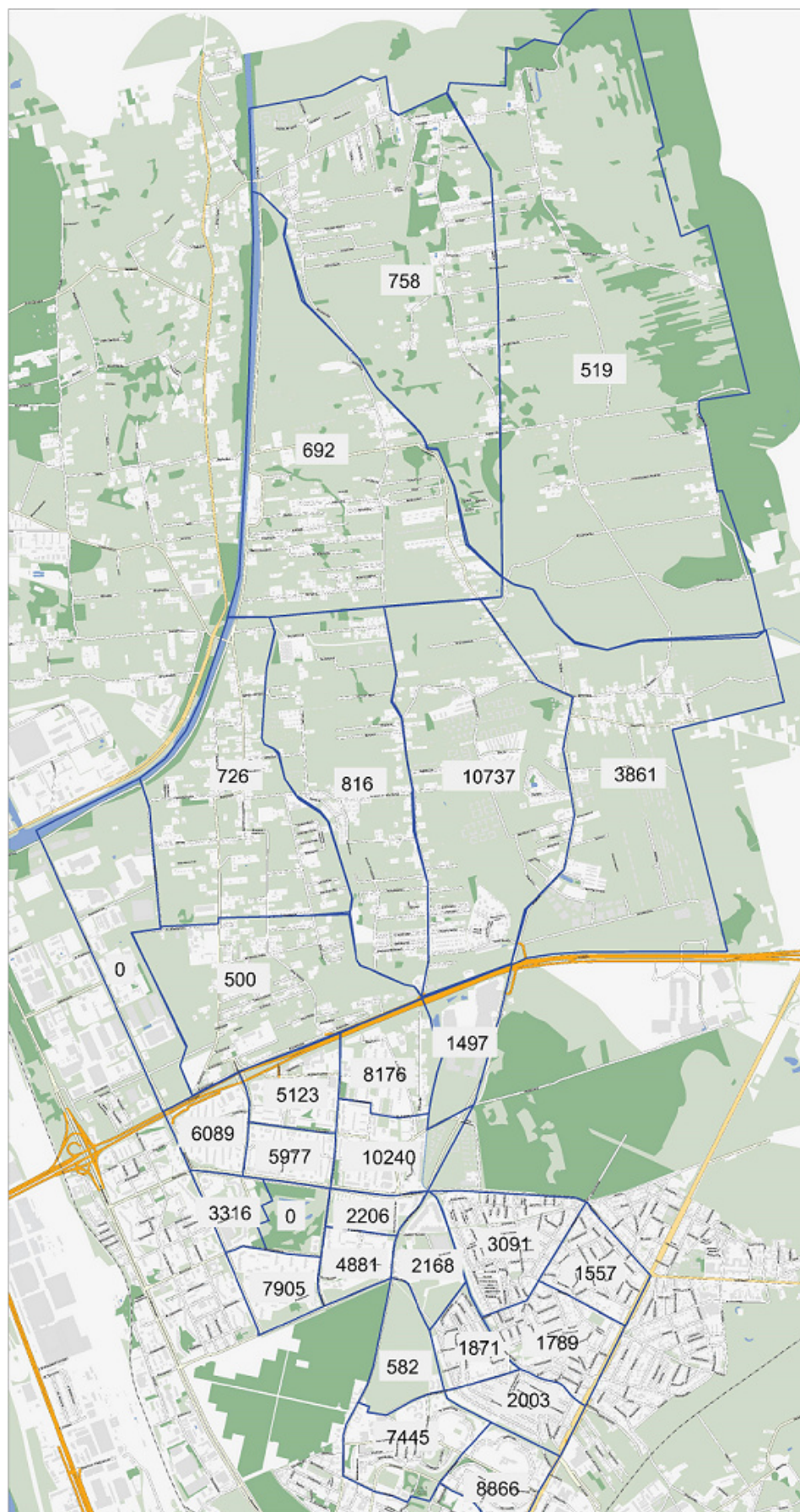
Szczegółowe zestawienie liczby mieszkańców w poszczególnych obszarach przedstawiono w poniższych tabelach oraz na rysunku (w podziale na rejony komunikacyjne).

Tabela 1.3 Dane demograficzne dla analizowanego obszaru w 2010 roku.

	Liczba mieszkańców	Obszar [km ²]	Gęstość zaludnienia
Zielona Białołęka	18609	24,894	700
Zacisze	12479	2,324	5400
Bródno	53913	3,396	15900

Tabela 1.4 Dane demograficzne dla obszaru analizowanej części Białołęki w 2010 roku.

	Liczba mieszkańców	Obszar [km ²]	Gęstość zaludnienia
wzdłuż Skarbka z Gór	10737	2,593	4100
Pozostały obszar Zielonej Białołęki	7872	22,301	400



Rysunek 1.10 Liczba mieszkańców w roku 2010 w rejonach analizowanego obszaru.

Zgodnie z opracowaniem Przemysława Śleszyńskiego w roku 2015 liczba mieszkańców miasta wzrośnie do 2 002 tyś. mieszkańców, w 2025 do 2 080 tyś., a w 2035 do 2 104 tyś.

Zgodnie z opracowaniem przyrost liczby mieszkańców w ciągu najbliższych 25 lat w całej Warszawie będzie wynosił 174 tyś. osób.

Główny Urząd Statystyczny

Zgodnie z danymi Głównego Urzędu Statystycznego (stan na dzień 31.12.2012r.) w Warszawie mieszkało 1 715 517 mieszkańców

Tabela 1.5 Dane demograficzne dla dzielnic Warszawy w 2012 roku.

Dzielnica	Liczba mieszkańców
Bemowo	116676
Białołęka	100226
Bielany	132366
Mokotów	219812
Ochota	84614
Praga-Południe	178662
Praga-Północ	68699
Rembertów	23441
Śródmieście	121570
Targówek	123464
Ursus	54745
Ursynów	146895
Wawer	70846
Wesoła	23265
Wilanów	26011
Włochy	38278
Wola	137651
Żoliborz	48296
Warszawa	1715517

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Tabela 1.6 Dane demograficzne dla Warszawy w latach 2000-2012 roku.

Rok	Liczba mieszkańców
2000	1 672 418
2001	1 671 727
2002	1 688 194
2003	1 689 559
2004	1 692 854
2005	1 697 596
2006	1 702 139
2007	1 706 624
2008	1 709 781
2009	1 714 446
2010	1 700 112
2011	1 708 491
2012	1 715 517

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

Według prognozy demograficznej Głównego Urzędu Statystycznego z 2008 r. liczba mieszkańców Polski do roku 2015 powinna być stabilna z niewielką tendencją malejącą. Szybki spadek liczby ludności ma rozpocząć się po 2015 r. Do 2035 r. liczba ludności Polski ma się zmniejszyć z 38,1 mln (2009 r.) do 36,0 mln tj. o 2,1 mln (5,6%). Ubytek ludności nie będzie jednak równomierny w przestrzeni regionalnej kraju. Ocenia się, że tylko w czterech regionach dojdzie do zwiększenia liczby ludności, tj. Wielkopolskie, Małopolskie, Pomorskie i Mazowieckie. We wszystkich tych regionach na wzrost ludności będzie składać się oddziaływanie silnych ośrodków metropolitalnych przyciągających ludność. Na zwiększanie się liczby mieszkańców województwa mazowieckiego największy wpływ mają migracje międzywojewódzkie, których saldo od kilkunastu lat jest dodatnie. Jest to wynikiem napływu ludności do Warszawy i ościennych powiatów głównie w poszukiwaniu pracy. Również migracje zagraniczne mają wpływ na tendencję wzrostową liczby ludności, tj. liczba imigrantów przewyższa liczbę emigrantów. Od 1995 r. tendencja ta uległa odwróceniu tylko w latach 2006 i 2007 (wówczas saldo było ujemne). Kolejny element – przyrost naturalny – do 2005 r. wpływał na spadek liczby ludności w Warszawie. Dopiero ostatnie kilka lat przyniosło nadwyżkę liczby urodzeń nad liczbą zgonów i w rezultacie dodatni przyrost naturalny. W ciągu tych lat stan ludności stolicy ukształtowany został przez dodatni przyrost naturalny oraz dodatnie saldo migracji wewnętrznych i zagranicznych.

Zgodnie z założeniami długookresowej prognozy ludności GUS w województwie mazowieckim w 2035 r. będzie zamieszkiwało 5 469,5 tys. osób. W okresie do 2035 r. nastąpi istotne przesunięcie w strukturze ludności według ekonomicznych grup wieku. W stosunku do danych rzeczywistych z 2008 r., zwiększy się odsetek osób w wieku poprodukcyjnym (z 17,4% do 25,7%), zmniejszy się natomiast udział ludności w wieku produkcyjnym (z 63,8% do 58,1%) oraz udział dzieci i młodzieży (z 18,8% do 16,2%).

Zgodnie z prognozą demograficzną Głównego Urzędu Statystycznego w 2025 r. w Warszawie mieszkać będzie około 1 834 tyś. mieszkańców, a w 2035 r. 1 880 tyś. (wzrost o 165 104 osób w stosunku do stanu z 2012 roku).

Prognozę demograficzną na kolejne lata przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 1.7 Prognoza liczby ludności m. st. Warszawy do 2035r. wg danych GUS.

Rok	Liczba mieszkańców	Współczynnik wzrostu liczby ludności
2013	1 749 919	100,000%
2014	1 758 356	100,482%
2015	1 766 784	100,479%
2016	1 775 061	100,468%
2017	1 783 109	100,453%
2018	1 790 476	100,413%
2019	1 797 475	100,391%
2020	1 804 402	100,385%
2021	1 811 002	100,366%
2022	1 817 278	100,347%
2023	1 823 229	100,327%
2024	1 828 884	100,310%
2025	1 834 283	100,295%
2026	1 839 406	100,279%
2027	1 844 346	100,269%
2028	1 849 082	100,257%
2029	1 853 681	100,249%
2030	1 858 182	100,243%
2031	1 862 622	100,239%
2032	1 867 026	100,236%
2033	1 871 465	100,238%
2034	1 875 983	100,241%
2035	1 880 621	100,247%

Źródło: Główny Urząd Statystyczny

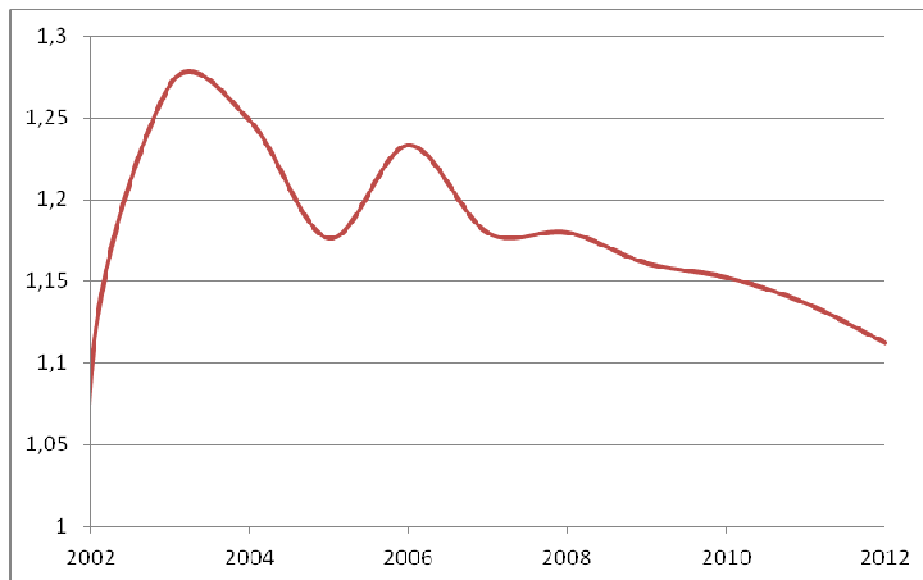
Ponieważ do ludności faktycznie zamieszkałej zalicza się wyłącznie ludność zameldowaną na pobyt stały i faktycznie tam zamieszkałą oraz ludność przebywającą tam czasowo (zameldowaną w danej jednostce podziału terytorialnego na pobyt czasowy ponad 2 miesiące, od 2006 r. – ponad 3 miesiące), dane demograficzne prezentowane przez Główny Urząd Statystyczny nie uwzględniają m. in. niezarejestrowanych mieszkańców Warszawy, są więc danymi zaniżonymi. Pomimo tych oczywistych niedoszacowań dane GUS pokazują pewne trendy i tendencje dotyczące zjawisk demograficznych w całej Warszawie oraz poszczególnych dzielnicach.

Dane statystyczne z Urzędu Dzielnicy Białołęka

Zgodnie z danymi otrzymanymi od Urzędu Dzielnicy Białołęka liczba mieszkańców na analizowanym obszarze Białołęki na przestrzeni ostatnich lat systematycznie wzrastała. W roku 2012 analizowany obszar zamieszkiwało 21392 osoby. Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli i rysunku.

Tabela 1.8 Wzrost liczby mieszkańców na obszarze analizowanej części Białołęki.

Rok	Liczba mieszkańców	Wzrost [%]	Wzrost [mieszkańców]
2001	3619	-	-
2002	3950	1,09	331
2003	5018	1,27	1068
2004	6265	1,25	1247
2005	7369	1,18	1104
2006	9088	1,23	1719
2007	10720	1,18	1632
2008	12648	1,18	1928
2009	14684	1,16	2036
2010	16921	1,15	2237
2011	19232	1,14	2311
2012	21392	1,11	2160



Rysunek 1.11 Zmiana wskaźnika wzrostu liczby mieszkańców na analizowanym obszarze Białołęki.

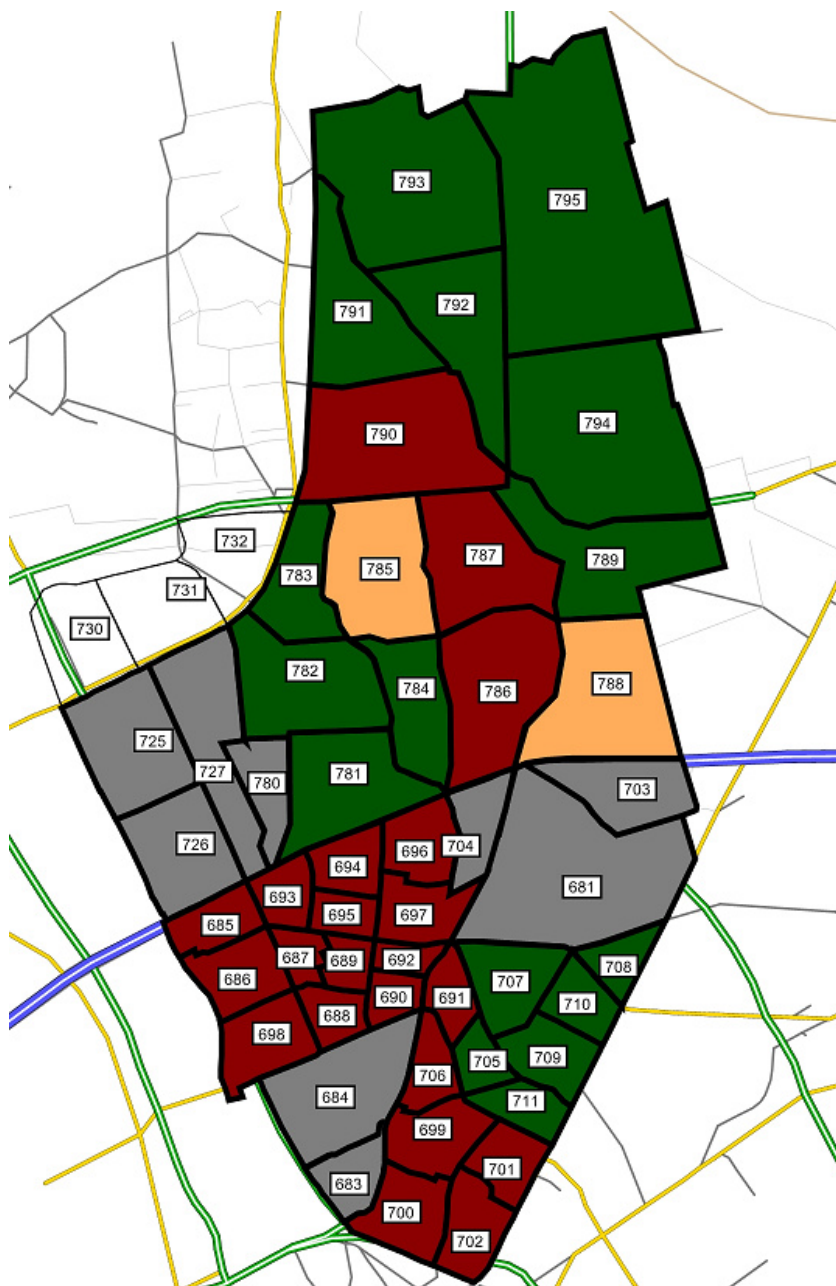
Zgodnie z wyliczeniami Urzędu Dzielnicy w roku 2025 analizowany obszar będzie zamieszkiwało 83 071 osób natomiast w 2040 – 229 195 osób. Oznacza to że w najbliższych 13 latach przybędzie na tym obszarze ponad 60 tyś. osób, natomiast w kolejnych 15 latach aż 146 tyś. osób. Wzrost od 2012 do 2040 to 208 tyś. osób. Gęstość zaludnienia w 2040 roku będzie wynosiła ponad 9000 osób/km². Stanie się tym samym przeszło dwukrotnie większa niż występująca obecnie na Bielanach, Bemowie czy Żoliborzu. Przewyższy pod względem zagęszczenia mieszkańców wszystkie dzielnice (Ochota 8700, Śródmieście 7800, Wola 7100 osób/km²).

Opracowanie BPRW dotyczące chłonności terenu Zielonej Białołęki

Na zlecenie Urzędu Dzielnicy Białołęka Biuro Planowania i Rozwoju Warszawy SA przygotowało wyliczenia dotyczące chłonności analizowanych rejonów na terenie Białołęki „Analiza potencjalnej chłonności wybranych terenów w dzielnicy Białołęka”. Wyliczenia zostały przygotowane dla dwóch scenariuszy – potencjalna liczba mieszkańców i maksymalna hipotetyczna liczba mieszkańców. Szczegółowe dane zostały przedstawione w poniższej tabeli.

Tabela 1.9 Chłonność rejonów na obszarze Białołęki przygotowane przez BPRW.

Numer rejonu	Potencjalna liczba mieszkańców	Maksymalna hipotetyczna liczba mieszkańców
725	0	0
726	300	300
727	22	22
730	729	729
731	87	87
732	125	125
743	21 943	58 410
744	25 613	42 230
780	0	0
781	3 983	3 983
782	4 704	4 704
783	2 735	2 736
784	2 425	2 472
785	9 128	24 730
786	11 687	18 043
787	15 636	27 028
788	8 102	12 588
789	8 869	11 951
790	29 614	41 134
791	6 560	6 622
792	7 789	8 221
793	12 111	23 858
794	14 874	14 546
795	15 156	18 059
Razem	202 192	322 578



Rysunek 1.12 Charakter obszarów zgodnie z opracowaniem BPRW.

Jak pokazuje powyższy rysunek (kolor czerwony przeważająca zabudowa wielorodzinna, zielony – jednorodzinna, beżowy – mieszana, szary – tereny niezamieszkałe) wykonany na podstawie tabeli 5 opracowania dot. chłonności terenu, większość terenu przeznaczona jest na zabudowę niską.

Porównanie danych demograficznych

Porównując dane demograficzne dla roku obecnego dotyczące obszaru Zielonej Białołęki (na wschód od ulicy Płochocińskiej) należy stwierdzić że wszystkie dane są praktycznie takie same (P. Śleszyński – 18 609 osób, UD Białołęka – 21 392 osób).

Zdecydowane różnice występują w danych dotyczących rozwoju demograficznego miasta i analizowanego obszaru.

Zgodnie z prognozami GUS liczba mieszkańców Warszawy wzrośnie do 2035 roku do poziomu 1 880 tyś. osób (przyrost liczby mieszkańców wyniesie 165 tyś.).

Według opracowania P. Śleszyńskiego liczba mieszkańców Warszawy w 2035 będzie wynosiła 2 104 tyś. (wzrost o 174 tyś.).

Natomiast według prognoz UD Białołęka tylko na obszarze Zielonej Białołęki do 2040 roku zamieszka ponad 208 tyś. osób (razem z obecnie mieszkającymi liczba mieszkańców wyniesie 229 195 osób). Oznacza to przyrost na terenie Zielonej Białołęki większy niż na terenie całej Warszawy.

Zdaniem autorów warianty obliczenia chłonności analizowanego obszaru Białołęki, zarówno te przedstawione w WBR 2005 jak i wykonane na zamówienie UD Białołęki przez BPRW w 2013 roku, są zbyt optymistycznie.

Należy podkreślić, że chłonność obszaru jest wielkością wirtualną i praktycznie nigdy nie osiągalną, szczególnie w przypadku zabudowy jednorodzinnej. Podczas jej obliczania przyjmuje się wartości skrajne w celu osiągnięcia maksymalnego wyniku – minimalne wielkości zarówno działek jak i zabudowy, które w rzeczywistości praktycznie nie mają miejsca.

Jako przykład porównania liczby mieszkańców silnie zurbanizowanych rejonów z ich chłonnością, mogą służyć zabudowane obszary Targówka, zarówno z zabudową jednorodziną Zacisza jak i wysoką na Bródnie.

Na Zaciszu rejon:

360 – między kanałem Bródnowskim, ulicami Kondratowicza i Codzienną, zabudowa jednorodzinna, praktycznie brak miejsc do dodatkowej zabudowy, obecna liczba ludności to 3091 osoby, chłonność terenu została określona na 4700

362 – między kanałem Bródnowskim, ulicami Samarytanki, Radzymińską, Młodzieńczą i Codzienną, zabudowa jednorodzinna, praktycznie brak miejsc do dodatkowej zabudowy, obecna liczba ludności to 3346 osoby, chłonność terenu została określona na 7300

363 – między ulicami NowoTrocką (Gilarską), Samarytanki, Radzymińską, zabudowa jednorodzinna, brak miejsc do dodatkowej zabudowy, obecna liczba ludności to 2003 osoby, chłonność terenu została określona na 2500

Na Bródnie rejon:

350 – między ulicami Rembielińską, Kondratowicza, Chodecką i Trasą Toruńską, zabudowa wysoka wielorodzinna, brak miejsc do dodatkowej zabudowy, obecna liczba ludności to 17189 osoby, chłonność terenu została określona na 20800

352 – między ulicami Bartnicza, Rembielińska, Matki Teresy z Kalkuty i torami kolejowymi, zabudowa wysoka wielorodzinna oraz niska, praktycznie brak miejsc do dodatkowej zabudowy, obecna liczba ludności to 9554 osoby, chłonność terenu została określona na 11400

Ponadto należy mieć na uwadze, iż chłonność obszaru dla terenu Białołęki została wykonana dla potrzeb WBR 2005 na podstawie Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz planów miejscowych wówczas obowiązujących dopuszczających na przeważającym terenie zabudowę wielorodzinną do 12 metrów. Należy podkreślić, iż nowe plany oraz te, nad którymi trwają obecnie prace, na przeważającym obszarze określają rodzaj zabudowy, jako jednorodziną dostosowując się do charakteru obszaru oraz istniejącej zabudowy.

Jeszcze większe chłonności terenu określono w przygotowanym na zlecenie Urzędu Dzielnicy Białołęka opracowaniu „Analiza potencjalnej chłonności wybranych terenów w dzielnicy Białołęka”. Otrzymane wyniki są zdecydowanie wyższe od wyliczeń wykonanych na potrzeby Warszawskiego Badania Ruchu 2005 (WBR2005). W części rejonów analizowanego obszaru uwzględniono obecny przemysłowo-handlowy charakter terenu oraz plany miejscowe wskazujące na zabudowę jednorodziną – nastąpił spadek chłonności terenu. O tyle na pozostałych nastąpił drastyczny wzrost pomimo braku zmian w planach bądź studium. Jednocześnie nie uwzględniono ani charakteru obecnej zabudowy ani sporządzanych planów miejscowych, które praktycznie na całym obszarze wskazują na zabudowę jednorodziną. Tak drastyczny wzrost chłonności niektórych rejonów bez zmiany jakichkolwiek czynników budzi wątpliwości. Dodatkowo wyniki zaprezentowane w ramach WBR2005 są w dalszym ciągu podtrzymywane przez Biuro Architektury m. st. Warszawy.

Tabela 1.10 Chłonności rejonów analizowanej części Białołęki wyliczone w ramach WBR2005 i opracowania dla UD Białołęka.

Rejon	Chłonność WBR 2005	Chłonność UD Białołęka	Zmiana o	
373	15200	322	-98%	rejon przemysłowy
374	21300	11423	-46%	MPZP zabudowa jednorodzinna
375	14100	941	-93%	rejon handlowo-przemysłowy
382	18500	100 640	444%	
383	23000	112 440	389%	
384	29300	96 812	230%	
Razem	121400	322578	166%	

Do wyliczenia chłonności w ramach prac BPRW SA dla UD Białołęka zastosowano wskaźnik gęstości zamieszkania o wartości 380 osób/ha. Wskaźnik taki nie występuje w żadnym miejscu Warszawy. Maksymalny wynik w chwili obecnej to 337 osób/ha. Obszar ten charakteryzuje się bardzo zwartą zabudową, brakiem jakiegokolwiek wolnej przestrzeni. Na obszarze tym nie przewidziano możliwości lokalizacji żadnego parku, obiektu sportowego (boiska, place do gry w koszykówkę, baseny), dużego sklepu, przychodnie lekarskie czy parkingi (na kilkadziesiąt tysięcy pojazdów) a takie na pewno wielokrotnie wystąpią na analizowanym obszarze Białołęki przy tak dużej zabudowie mieszkaniowej. Jak pokazuje analiza innych rejonów miasta o zabudowie wielorodzinnej średnia gęstość zaludnienia obszarów waha się między 150 a 200 osób/ha czyli około 50% mniej od przyjętych w opracowaniu. Również niższa jest gęstość zaludnienia w obszarach jednorodzinnych, co pokazuje przykład zwarto zabudowanego obszaru Zacisza – 40 osób/ha.

Rejon 21 – obszar ograniczony ulicami Polna, Koszykowa, Waryńskiego, zabudowa 5-6 kondygnacji – 337 osób/ha – maksymalne zagęszczenie mieszkańców na obszarze Warszawy

Rejon 103 – obszar ograniczony ulicami Rakowiecka, Św. Andrzeja Boboli, Madalińskiego, Niepodległości, zabudowa 4-6 kondygnacji – 163 osób/ha

Rejon 104 – obszar ograniczony ulicami Rakowiecka, Niepodległości, Madalińskiego, Puławska, zabudowa 4-6 kondygnacji – 205 osób/ha

Rejon 3 – obszar ograniczony ulicami Stawki, Jana Pawła II, Anielewicza, Andersa, zabudowa 4-9 kondygnacji – 217 osób/ha

Rejon 193 – obszar ograniczony ulicami Maczka, Armii Krajowej, Broniewskiego, Reymonta, zabudowa 4-8 kondygnacji – 186 osób/ha

Bródno

Rejon 350 – obszar ograniczony ulicami Rembielińska, Kondratowicza, Chodecka, Trasa Toruńska, zabudowa 4-11 kondygnacji – 186 osób/ha

Rejon 351 – obszar ograniczony ulicami Kondratowicza, Chodecka, Trasa Toruńska, Kowalskiego, zabudowa 5-11 kondygnacji – 167 osób/ha

Zacisze

Rejon 362 – obszar ograniczony ulicami Radzymińska, Młodzieńcza, Codzienna, Żyzna, zabudowa gęsta jednorodzinna – 40 osób/ha

Należy mieć bardzo mocno na uwadze, że zawyżenie chłonności powoduje, że podczas analiz ruchowych, do których wykorzystuje się dane demograficzne, znacznie większe znaczenie mają obszary, które są jeszcze niezabudowane, a na których może w nieokreślonej perspektywie zostanie coś wybudowane (Białołęka) niż obecnie już zamieszkane (Bródno).

1.6 Identyfikacja infrastruktury technicznej

Na podstawie *Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego* przygotowano wyszczególnienie potencjalnych konfliktów z istniejącymi i projektowanymi sieciami: wodociągową, kanalizacyjną, gazowniczą, ciepłowniczą oraz elektroenergetyczną w analizowanym obszarze.

i. Konflikty z siecią wodociągową

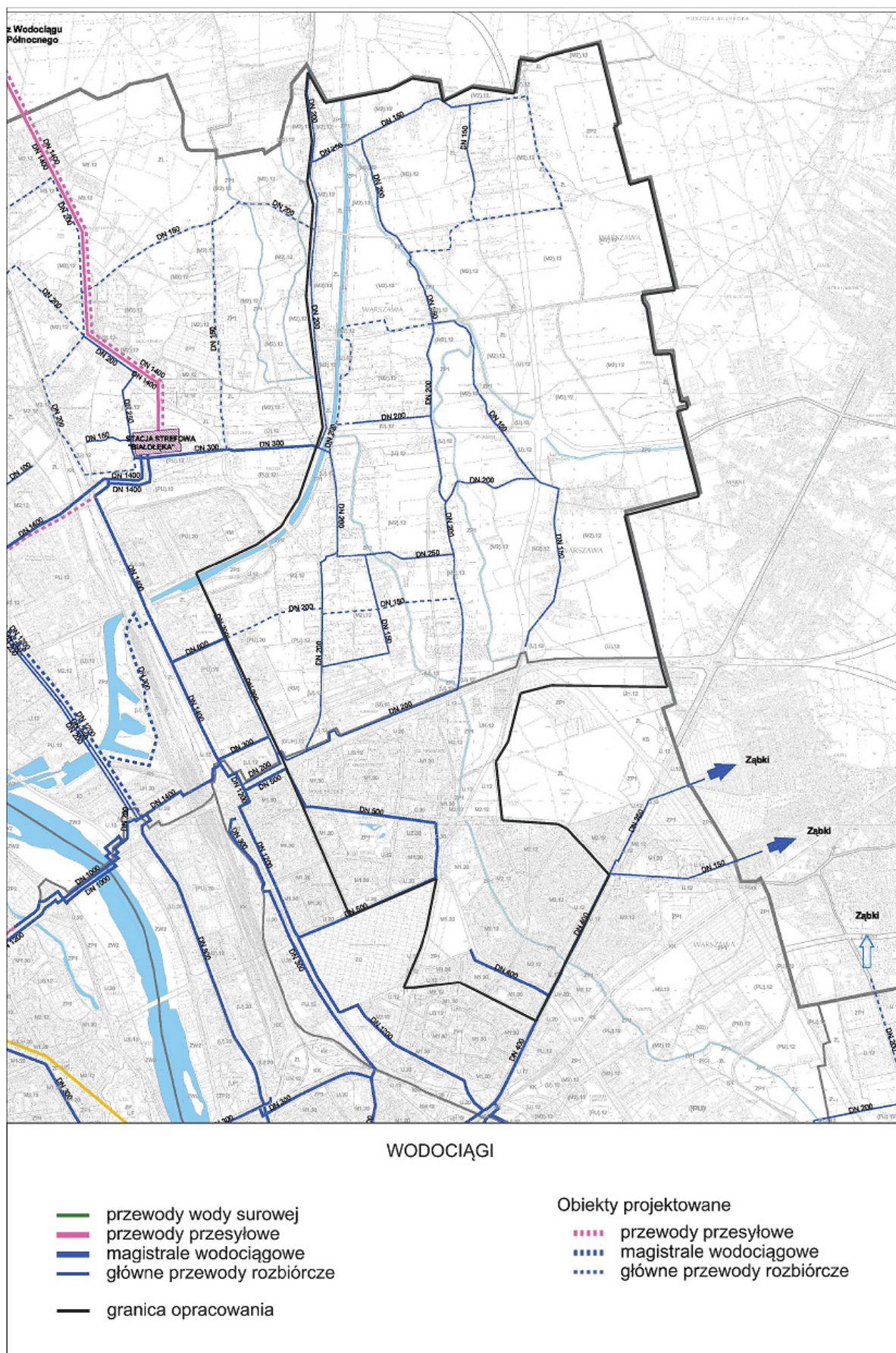
Na obszarze objętym analizą znajdują się następujące elementy związane z infrastrukturą wodociągową:

- magistrala wodociągowa o średnicy DN 400mm w ulicy Nowo-Trockiej,
- magistrala wodociągowa o średnicy DN 400mm w ulicy Radzymińskiej,
- magistrala wodociągowa o średnicy DN 500mm w ulicy Matki Teresy Z Kalkuty, św. Wincentego, L. Kondratowicza i Rembielińskiej,
- magistrala wodociągowa o średnicy DN 200mm w Trasie Toruńskiej,
- magistrala wodociągowa o średnicy DN 200mm w ulicy Białołęckiej,
- magistrala wodociągowa o średnicy DN 200mm w ulicy Annopol,
- magistrala wodociągowa o średnicy DN 150mm w ulicy Wielkiego Dębu i Echa Leśne,
- magistrala wodociągowa o średnicy DN 250mm w ulicy Juranda ze Spychowa,
- magistrala wodociągowa o średnicy DN 200mm w ulicy Ostródzka,
- magistrala wodociągowa o średnicy DN 200mm w ulicy Berensona,
- magistrala wodociągowa o średnicy DN 200mm w ulicy Brzeziny,
- magistrala wodociągowa o średnicy DN 150mm w ulicy Głębockiej i Kąty Grodzieńskie,
- magistrala wodociągowa o średnicy DN 250mm w ulicy Kobiałka,
- magistrala wodociągowa o średnicy DN 150mm w ulicy Kobiałka i Ruskowy Bród,
- magistrala wodociągowa o średnicy DN 200mm w ulicy Płochocińskiej.

Ponadto na analizowanym obszarze planowane są następujące elementy związane z infrastrukturą wodociągową:

- magistrala wodociągowa o średnicy DN 200mm w planowanej ulicy Daniszewskiej,
- magistrala wodociągowa o średnicy DN 200mm w ulicy Białołęckiej,
- magistrala wodociągowa o średnicy DN 200mm w ulicy Zdziarskiej,
- magistrala wodociągowa o średnicy DN 150mm w ulicy Olesin,
- magistrala wodociągowa o średnicy DN 150mm w ulicy Mańkowska.

Istniejące oraz projektowane elementy infrastruktury wodociągowej przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 1.13 Sieci wodociągowe znajdujące się na analizowanym obszarze.

ii. Konflikty z infrastrukturą techniczną kanalizacją

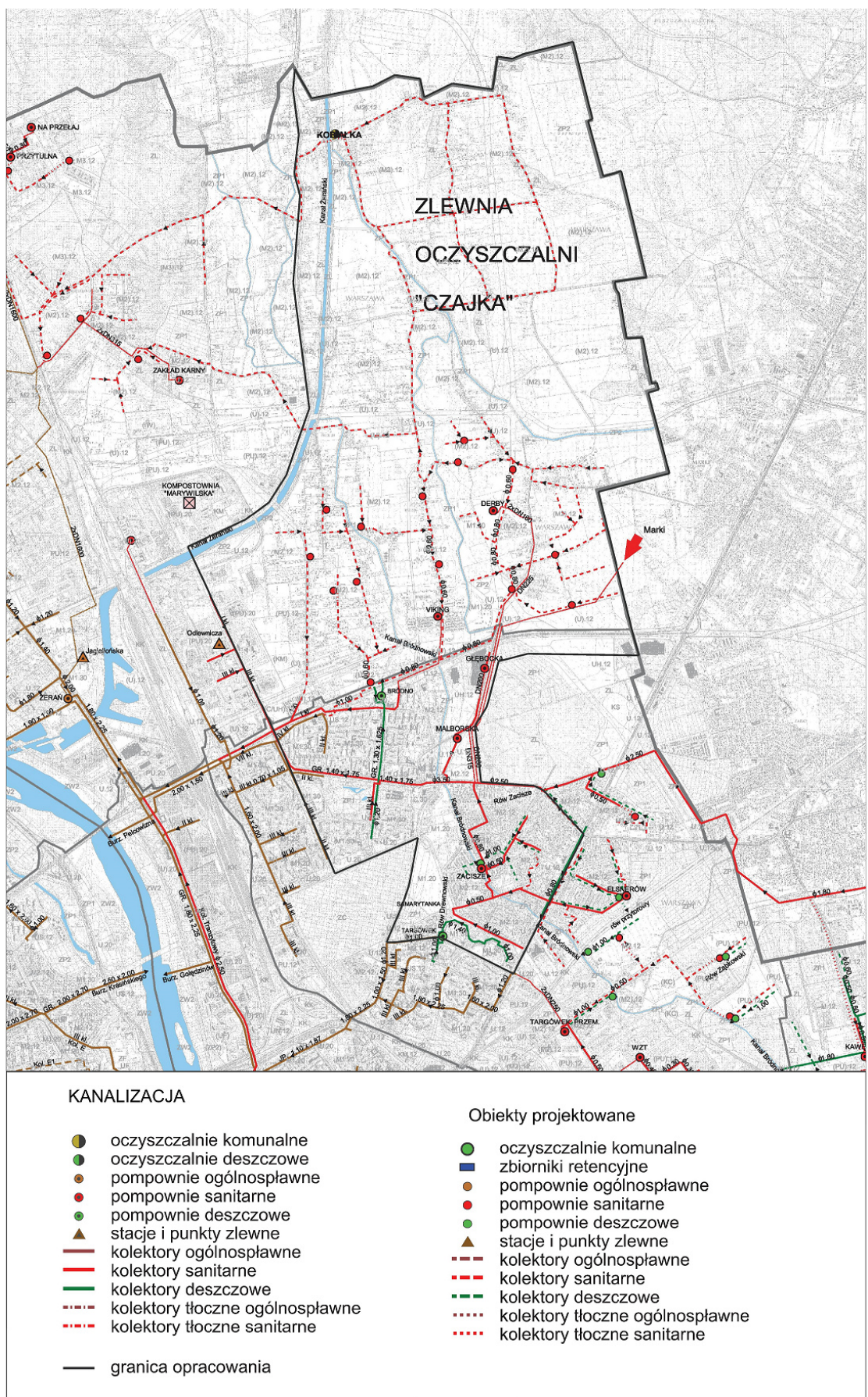
Na obszarze objętym analizą znajdują się następujące elementy związane z infrastrukturą kanalizacyjną:

- kolektor deszczowy przy ulicy Radzymińskiej, Trockiej i Chodeckiej,
- kolektor ogólnospławny wzdłuż ulicy Kondratowicza, Rembielińskiej i Trasy Toruńskiej,
- kolektory sanitarne wzdłuż ulicy Gilarskiej, Samarytanki, Krośniewickiej, Kościeliskiej, Wojskowej, Rajmunda, Lecha, Figara, Codzienna, Blokowa, Na Grobli, Kondratowicza, Chodeckiej, Św. Wincentego, Trasy Toruńskiej, Krasnobrodzkiej, Annopol, Białołęckiej, Ostródzkiej, Głębockiej, Geodezyjnej.

Ponadto na analizowanym obszarze planowane są następujące elementy związane z infrastrukturą kanalizacyjną:

- kolektor deszczowy przy ulicy Młodzieńczej, Rolanda, Codziennej, Spójni,
- kolektor sanitarny przy ulicy Gliwickiej, Dyngusa, Czarnej Drodze, Radzymińskiej, Trasie Toruńskiej, Białołęckiej, Przykoszarowej, Juranda ze Spychowa, Echa Leśne, Zbyszka z Bogdańca, Ojca Aniceta, Kuszniaków, Ostródzkiej, Twórczej, Magicznej, Głębockiej, Skarbka z Gór, Geodezyjnej, Gościnnej, Jasiniec, Lewandów, Berensona, Kąty Grodzkie, Warzelniczej, Zdziarskiej, Mańkowskiej, Ruskowy Bród, Olesin, Kobiałka, Mochtyńska, Płochocińska, Szamocin.

Istniejące oraz projektowane elementy infrastruktury kanalizacyjnej przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 1.14 Sieci kanalizacyjne znajdujące się na analizowanym obszarze.

iii. Konflikty z infrastrukturą elektroenergetyczną.

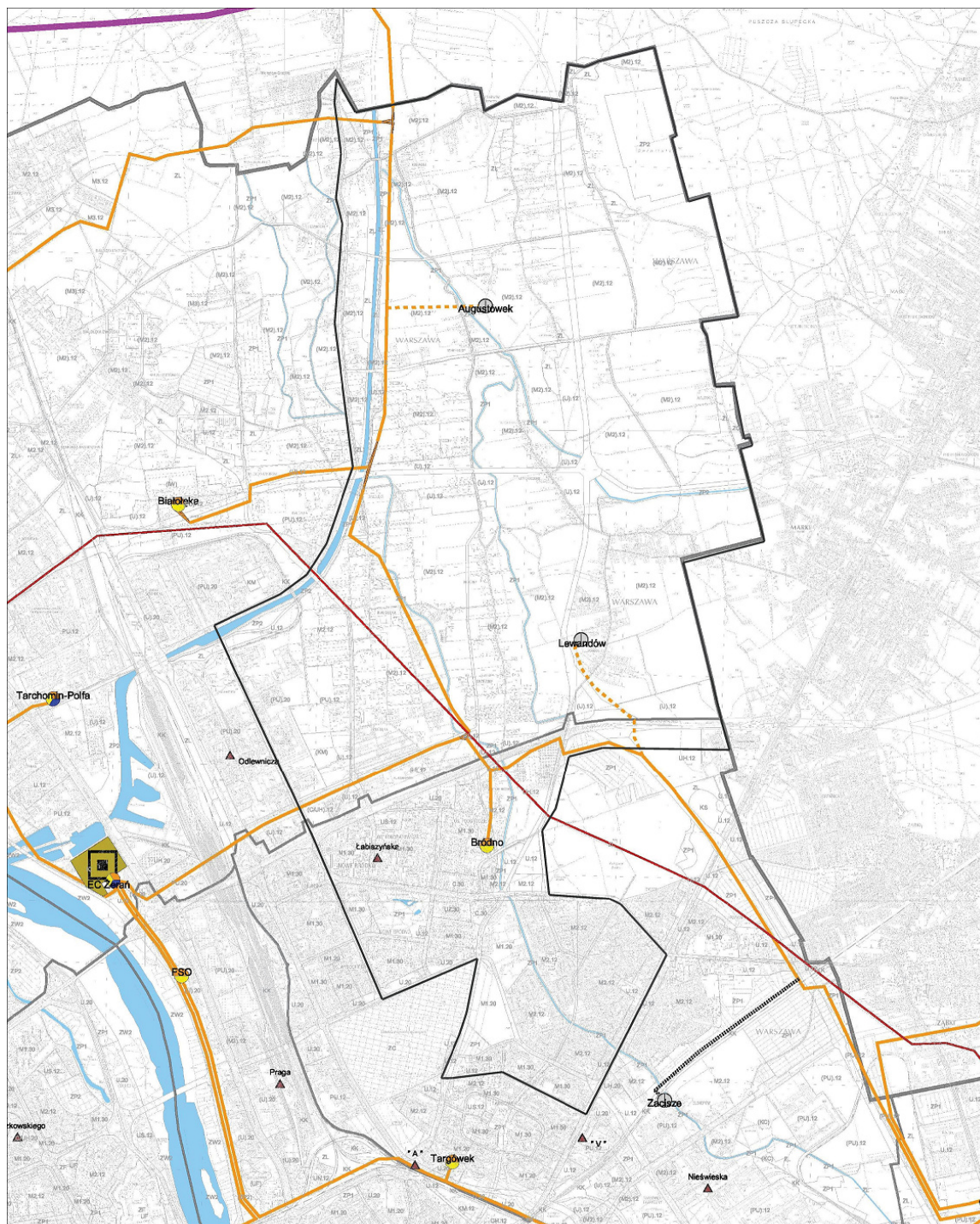
Na obszarze objętym analizą znajdują się następujące elementy związane z infrastrukturą elektroenergetyczną:

- dwutorowa napowietrzna linia elektroenergetyczna 220 kV wzdłuż kanału Bródnowskiego,
- dwutorowa napowietrzna linia elektroenergetyczna 110 kV wzdłuż trasy Toruńskiej, ul. Ostródzkiej, kanału Bródnowskiego, ul. Białołęckiej i Kobiałka.

Ponadto na analizowanym obszarze planowane są następujące elementy związane z infrastrukturą elektroenergetyczną:

- dwutorowa napowietrzna linia elektroenergetyczna 110 kV pomiędzy ul. Zdziarską a Mochtyńską i wzdłuż planowanej Trasy Olszynki Grochowskiej.

Istniejące oraz projektowane elementy infrastruktury elektroenergetycznej przedstawiono na poniższym rysunku.



ELEKTROENERGETYKA

Linie elektroenergetyczne
(oznaczenie napięcie)

- 400 kV
- 220 kV
- 110 kV
- 30 kV
- 15 kV
- 6 kV
- ▲ RSM

— granica opracowania

Linie elektroenergetyczne

- napowietrzna dwutorowa 400 kV
- napowietrzna dwutorowa 220 kV
- napowietrzna jednotorowa 220 kV
- napowietrzna czterotorowa 110 kV
- napowietrzna dwutorowa 110 kV
- napowietrzna jednotorowa 110 kV
- kablowa 110 kV

Obiekty projektowane

- ⊕ GPZ
- RPZ
- ▲ RSM
- napowietrzna czterotorowa 110 kV
- napowietrzna dwutorowa 110 kV
- napowietrzna jednotorowa 110 kV
- kablowa 110 kV

Rysunek 1.15 Sieci elektroenergetyczne znajdujące się na analizowanym obszarze.

iv. Konflikty z siecią gazową

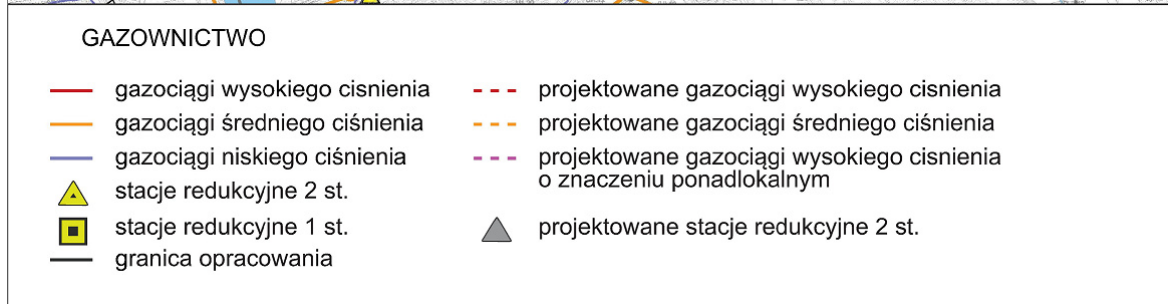
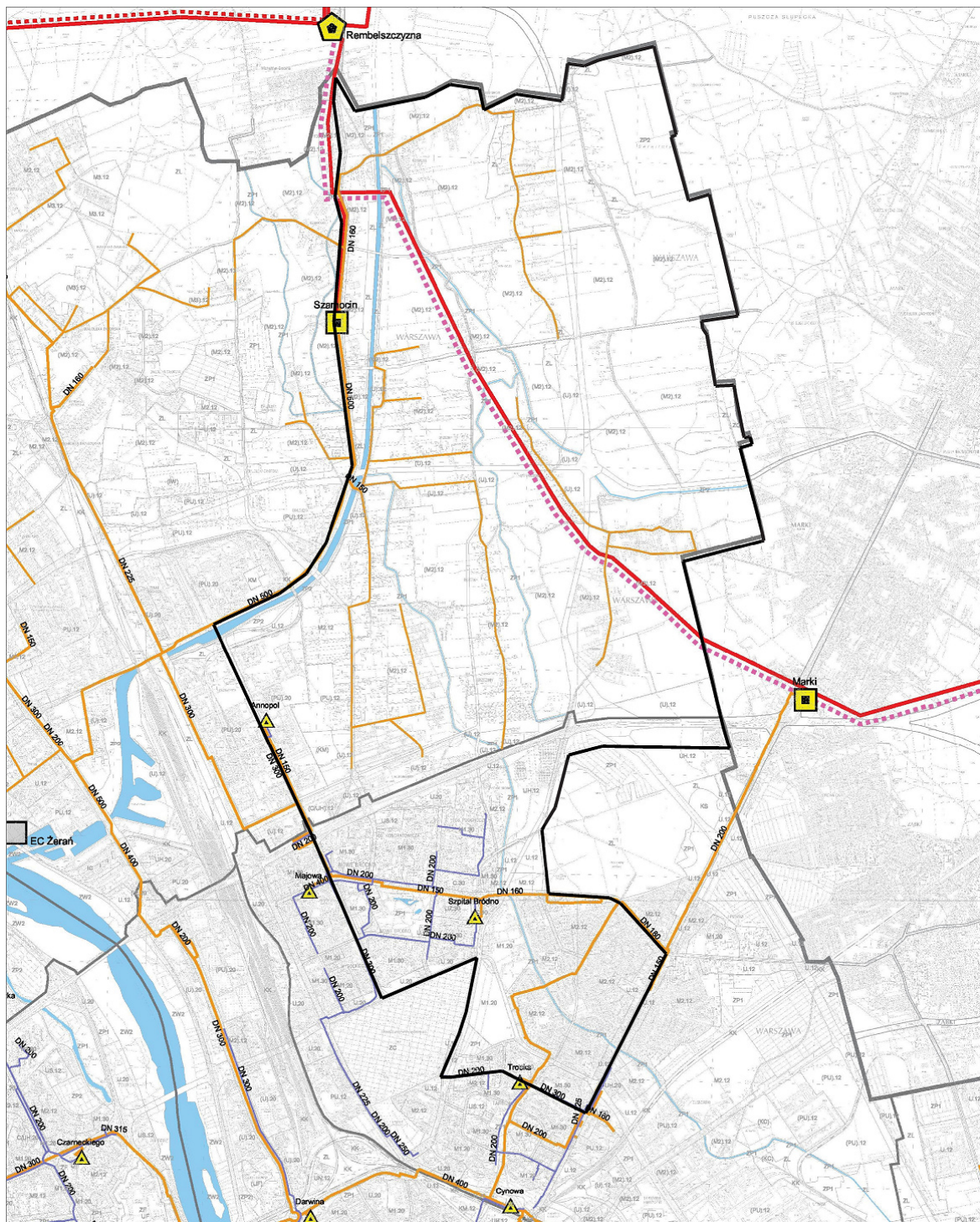
Na obszarze objętym analizą znajdują się następujące elementy związane z siecią gazową:

- gazociąg wysokiego ciśnienia wzdłuż kanału Markowskiego i Płochocińskiej,
- gazociąg średniego ciśnienia wzdłuż ul. Radzymińskiej, Pratulńskiej, Nowo-Trockiej, Rolanda, Codziennej, Kondratowicza, Młodzieńczej, Rembielińskiej, Annopol, Białołęckiej, Echa Leśne, Wielkiego Dębu, Ojca Aniceta, Ostródzkiej, Warzelniczej, Brzeziny, Oleńki, Zdziarskiej, Głębockiej, Lewandów, Berensona, Kąty Grodzkie, Płochocińskiej, Kobiałka, Ruskowy Bród, Tymotki, Mańkowskiej,
- gazociąg niskiego ciśnienia w ulicy Radzymińskiej, Rembielińskiej, Wyszogrodzkiej, Ochockiej, Groera, Malborskiej, Kondratowicza, Tokarza i Krasiczyńska.

Ponadto na analizowanym obszarze planowane są następujące elementy związane z infrastrukturą gazową:

- dobudowa gazociągu wysokiego ciśnienia o znaczeniu ponadlokalnym do obecnie istniejącego gazociągu wysokiego ciśnienia.

Istniejące oraz projektowane elementy infrastruktury gazowej przedstawiono na poniższym rysunku.



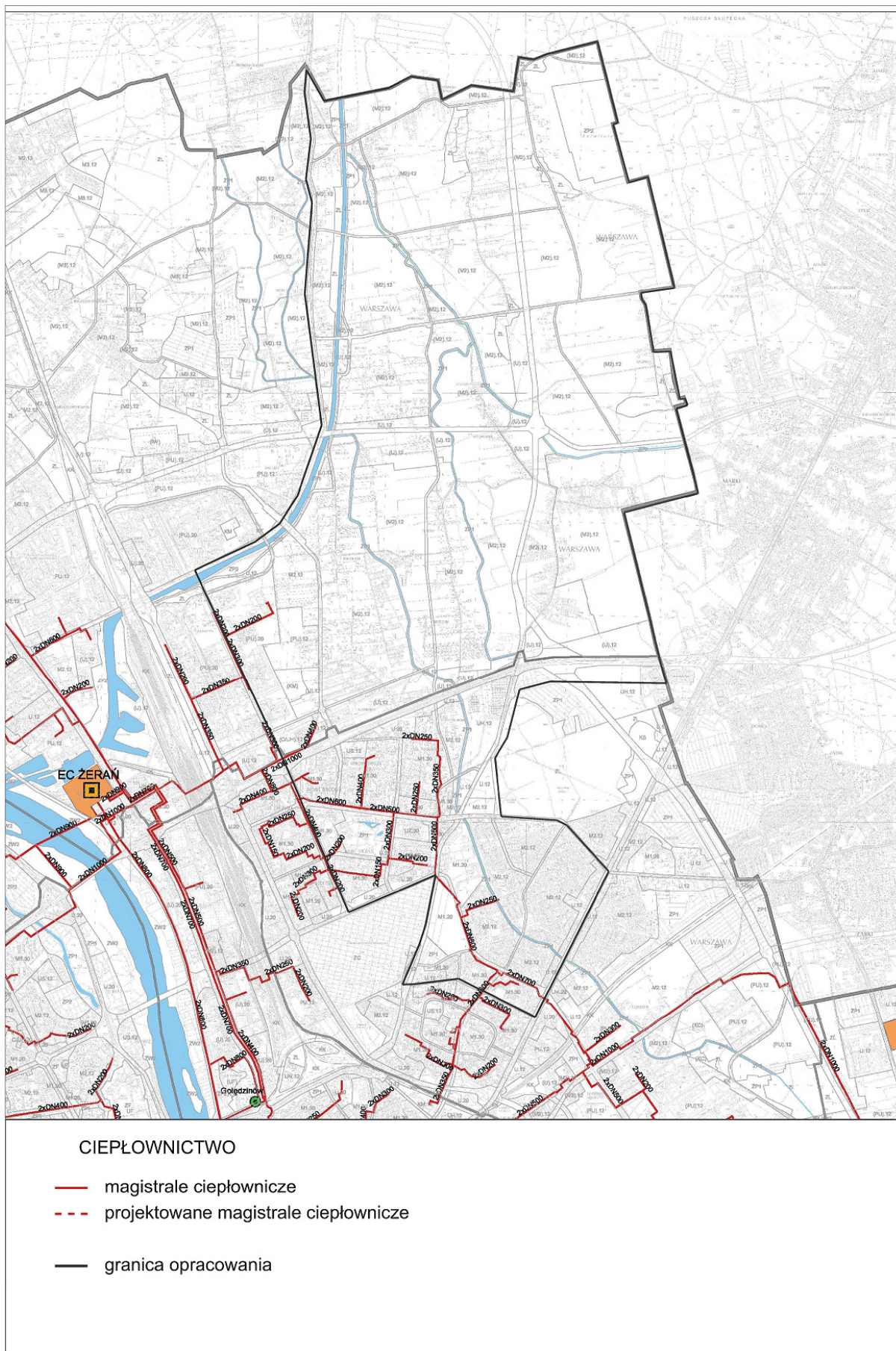
Rysunek 1.16 Sieci gazowe znajdujące się na analizowanym obszarze.

v. Konflikty z siecią ciepłą

Na obszarze objętym analizą znajdują się następujące elementy związane z siecią ciepłą:

- magistrala ciepłownicza w ulicy Pratulńskiej, Nowo-Trockiej, Rolanda, Św. Wincentego, Malborskiej, Groera, Chodeckiej, Kondratowicza, Krasiczyńskiej, Rembielińskiej, Trasie Toruńskiej, Annopol, Daniszewskiej,

Istniejące oraz projektowane elementy infrastruktury ciepłej przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 1.17 Sieci ciepne znajdujące się na analizowanym obszarze.

1.7 Charakterystyka i syntetyczna ocena istniejącego systemu transportowego

Analiza systemu drogowego

Sieć uliczna na analizowanym terenie jest niezwykle zróżnicowana. O ile na obszarze Zacisza czy Bródna można powiedzieć, że jest satysfakcjonująca o tyle zdecydowanie gorzej sytuacja wygląda w północnej części analizowanego terenu.

Na Zaciszu występuje gęsta sieć małych ulic, bez ograniczenia w dostępności, umożliwiającą sprawny dojazd do zabudowy jednorodzinnej. W obszarze tym brak jest ulic o znaczeniu ponadlokalnym. Dojazd do centrum miasta zapewniony jest przez dwie ulice – Radzywińską oraz Św. Wincentego, ograniczających obszar Zacisza od wschodniej oraz zachodniej strony.

Obszar Bródna charakteryzuje się, poza występowaniem ulic o małym znaczeniu, ulicami o ograniczonej dostępności i większym przekroju – ulica Kondratowicza czy Św. Wincentego, po których oprócz mieszkańców Bródna poruszają się również mieszkańcy Białołęki czy Marek. Ponadto między Targówkiem a Białołęką znajduje się Trasa Toruńska (droga ekspresowa), która jest kluczową drogą w analizowanym obszarze. Umożliwia ona poruszanie się zarówno pomiędzy dzielnicami miasta jak i stanowi połączenie z autostradą A2.

Infrastruktura drogowa na obszarze Zielonej Białołęki jest najgorsza w całym analizowanym obszarze. Zarówno biorąc pod uwagę jej gęstość jak i stan techniczny. Widoczny jest, pomimo rozwoju mieszkaniowego w tym obszarze, brak nowych inwestycji drogowych.

Układ uliczny tej części Białołęki opiera się na dwóch ulicach – Trasie Toruńskiej oraz ulicy Płochocińskiej, prowadzącej ruch do Trasy Toruńskiej. Poza ulicą Głębocką oraz ulicą Annapol, które są drogami zbiorczymi i prowadzą ruch przez osiedla mieszkaniowe, brak jest innych, alternatywnych połączeń z centrum Warszawy. Od strony południowej barierą trudną do pokonania zarówno dla pieszych jak i zmotoryzowanych jest Trasa Toruńska, natomiast od strony zachodniej Kanał Żerański. W chwili obecnej analizowany obszar łączy się z pozostałą częścią Białołęki dwoma mostami, co powoduje, że połączenie z głównym ośrodkiem dzielnicy (urząd dzielnicy, przychodnie lekarskie, policja, straż pożarna) jest znacząco utrudnione. Kolejnym problemem sieci drogowo-ulicznej w analizowanym obszarze Białołęki jest brak faktycznego podziału dróg z uwagi na ich klasę, który jest czysto teoretyczny. W rzeczywistości bardzo trudno odróżnić ulicę zbiorczą (ul. Białołęcka) od lokalnej (ul. Juranda ze Spychowa). Poszczególne ulice nie spełniają wymagań technicznych dla odpowiadających im klas. Dostępność czy odległości między skrzyżowaniami są podobne niezależnie od klasy. Wyjazdy z posesji prywatnych, z osiedli mieszkaniowych bezpośrednio na ulicę wyższej klasy (G – ul. Płochocińska, Z – ul. Białołęcka), są powszechne, stanowią problem dla użytkowników i potencjalne zagrożenie bezpieczeństwa oraz wpływają na

płynność ruchu. Również stan techniczny ulic jest niezadowolający. Większość z nich nie posiada odwodnienia i kanalizacji, czego skutkiem są liczne zniszczenia po okresie zimowym. Ponadto znaczna część ulic ma powierzchnię gruntową, co szczególnie utrudnia poruszanie się w okresie opadów i roztopów.

Analiza komunikacji zbiorowej

Analizując obszar pod względem stanu komunikacji zbiorowej również należy podzielić go na mniejsze podobszary.

O poziomie jakości obsługi komunikacją zbiorową danego obszaru decyduje:

- zróżnicowanie środków transportu,
- dostępność do komunikacji miejskiej w czasie i przestrzeni (częstotliwość kursowania, lokalizacja przystanków),
- bezpośredniość połączeń,
- standard podróży,
- wyposażenie przystanków.

Transport zbiorowy na obszarze Zacisza zapewniony jest przez transport autobusowy kursujący ulicami Kondratowicza-Młodzieńczą, Radzywińską, Gilarską i Codzienną. Stan przystanków jest niezadowolający – brak jest wiat przystankowych oraz zatok autobusowych. Dobrze natomiast można ocenić linie autobusowe – 512 łączy centrum Zacisza ze stacją Metra Ratusz-Arsenał, częstotliwość co 10 min w szczycie i co 15 poza szczytem.

Również pozytywnie należy ocenić stan komunikacji transportowej na obszarze Bródna. Gęsta sieć i dużo linii umożliwiają skomunikowanie z innymi obszarami miasta. Stan przystanków również jest zadowolający – wiaty przystankowe, a na głównych ulicach również zatoki autobusowe. Dodatkowo zachodnia część Bródna skomunikowana jest za pomocą linii tramwajowych.

Najgorzej należy ocenić stan komunikacji zbiorowej na terenie Zielonej Białołęki. Transport zbiorowy zapewniony jest przez połączenia autobusami. Dojazd do linii tramwajowych w ulicy Annopol jest praktycznie niemożliwy. Również stan przystanków jest zły. Wiaty praktycznie nie występują. O ile brak zatok autobusowych w pozostałych obszarach był mało istotny o tyle na tym obszarze każdorazowy postój autobusu spowalnia ruch pojazdów komunikacji indywidualnej. Dodatkowo jest niezadowolająca dostępność do komunikacji autobusowej wynikająca z małej gęstości sieci oraz niskiej częstotliwości kursowania pojazdów, (częstotliwość kursowania wynosi nawet 30 min – linia 104, 134). Linie rzadko

kursujące, wydłużają czas oczekiwania na przystanku, zwiększając całkowity czas podróży pasażerów. Skutkuje to zmniejszeniem atrakcyjności transportu zbiorowego względem transportu indywidualnego. Ponadto jest niezadowalająca dostępność do komunikacji autobusowej w przestrzeni, charakteryzowana przez lokalizację przystanków, istnieją obszary nie obsługiwane komunikacją miejską, ograniczenia te wynikają z braku infrastruktury drogowej.

1.8 Analiza dotychczasowych ustaleń i opracowań dotyczących systemu transportowego

Rozwój sieci ulicznej

Analizowany obszar, mając na uwadze plany rozwoju sieci ulicznej, można podzielić na dwie części – Targówek i Białołękę.

Siec uliczna Targówka jest praktycznie ukształtowana. Zgodnie ze Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego na analizowanym obszarze, poza ulicą Nowo-Trocką, nie planuje się nowych inwestycji. Planuje się natomiast jej usprawnienie przez zwiększenie przepustowości głównych ciągów – przebudowa przekroju do 2x2 ulicy Św. Wincentego. W pobliżu, lecz poza zakresem opracowania, planuje się dwie duże inwestycje, które zmienią sposób poruszania się po Warszawie oraz dzielnicy Targówek – Obwodnica Śródmiejska oraz Most Krasińskiego. Budowa Trasy Mostu Krasińskiego będzie łączyła się z modernizacją ulicy Matki Teresy z Kalkuty, co poprawi komunikację Bródna z Żoliborzem. Z kolei budowa Obwodnicy Śródmiejskiej ograniczy ruch międzydzielnicowy na przyległych ulicach. Obwodnica Śródmiejska zostanie skomunikowana z Targówkiem za pomocą ulicy Nowo-Trockiej przebiegającej wzdłuż ulicy Gilarskiej.

W chwili obecnej trwają prace nad projektem przebudowy ulicy Św. Wincentego na odcinku od Trasy Toruńskiej do Ronda Żaba jednak termin realizacji tej inwestycji jest nieznan.

Sieć uliczna Białołęki na przestrzeni ostatnich lat praktycznie nie uległa zmianie. Jednak w przeciwieństwie do obszaru Targówka zgodnie z planami ma powstać szereg nowych inwestycji, które mają usprawnić komunikację drogową w obszarze analizy. Zgodnie ze Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego (SUiKZP), na analizowanym terenie dzielnicy Białołęka ma powstać kilka inwestycji mających znaczenie ponadlokalne oraz wiele obsługujących jedynie przyległy teren.

Do inwestycji o znaczeniu miejskim zapisanych w SUiKZP można zaliczyć:

- budowa Trasy Olszynki Grochowskiej, klasa trasy - GP,
- budowa Trasy Mostu Północnego, klasa trasy - GP/G,
- przebudowa ulicy Marywilskiej, klasa trasy - GP/G,

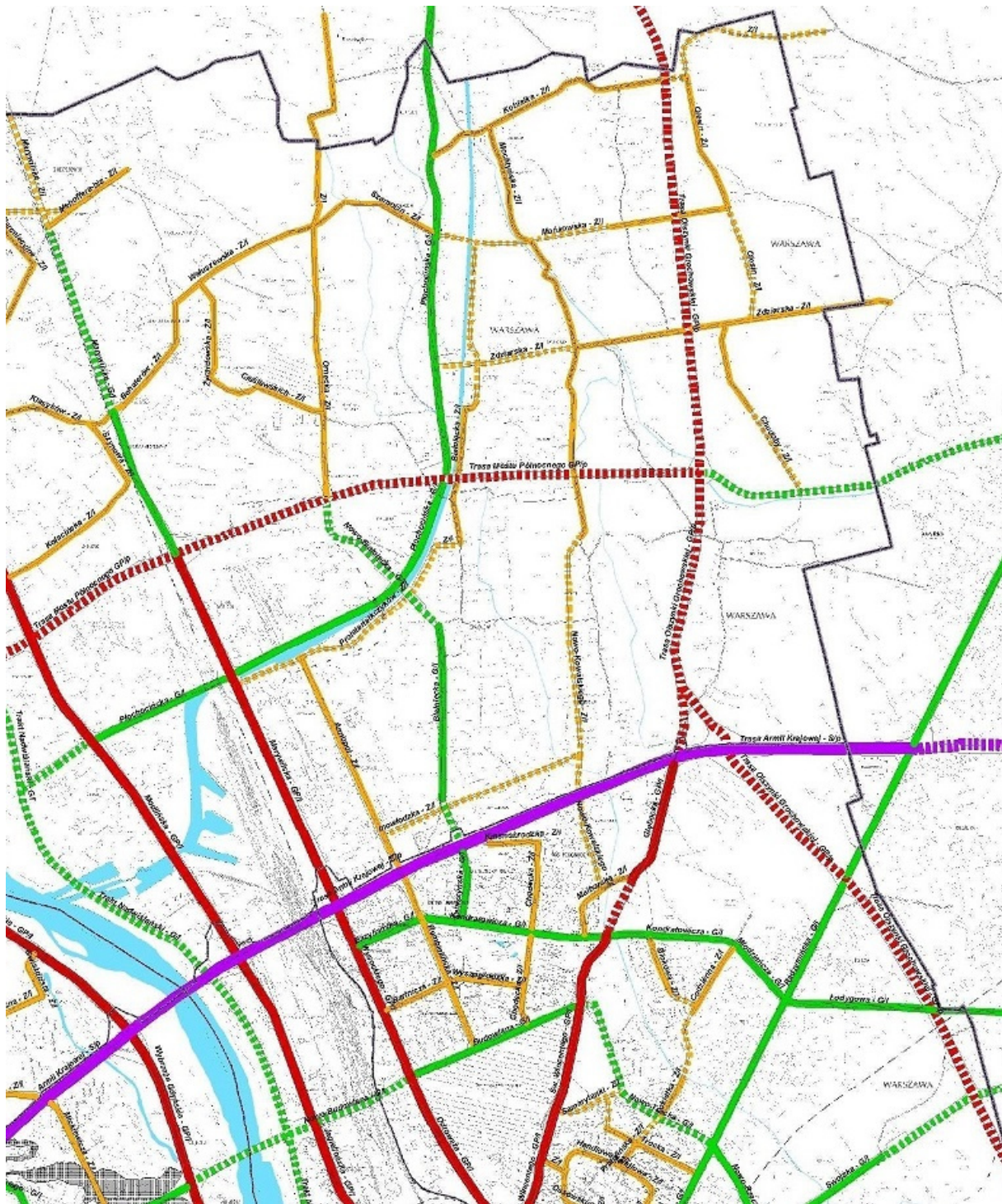
- budowa ulicy Nowo-Białołęckiej oraz nowego mostu nad kanałem Żerańskim w ciągu tej ulicy, klasa trasy - G.

Drogi te będą stanowiły znaczące połączenia z innymi rejonami Warszawy a wymagania techniczne, jakie muszą spełnić drogi klasy GP i G (minimalne odległości między skrzyżowaniami, sposób obsługi terenów przyległych) spowodują, że podróżowanie po nich będzie charakteryzowało się większymi prędkościami, komfortem oraz bezpieczeństwem. Jednakże dostęp do nich będzie ograniczony i możliwy jedynie przez węzły oraz skrzyżowania.

Do inwestycji lokalnych, służących w znacznej mierze mieszkańcom i obsłudze terenów Białołęki wschodniej, zapisanych w SUIKZP zaliczyć można:

- budowa ulicy Nowo-Kowalskiego, klasa ulicy Z,
- budowa ulicy Inowłodzkiej, klasa ulicy Z,
- budowa ulicy Proletariaczyków, klasa ulicy Z,
- budowa ulicy Zdziarskiej wraz z mostem nad kanałem Żerańskim, klasa ulicy Z,
- budowa ulicy Mańkowskiej wraz z mostem nad kanałem Żerańskim, klasa ulicy Z,
- budowa ulicy Olesin, klasa ulicy Z,
- budowa ulicy Chudoby, klasa ulicy Z,

Ilustrację planów rozbudowy infrastruktury drogowej w analizowanym obszarze, zgodnie ze SUIKZP, przedstawia poniższy rysunek.



Rysunek 1.18 Rozwój sieci ulicznej w północno-wschodniej części Warszawy według SUiKZP.

Rozwój komunikacji zbiorowej

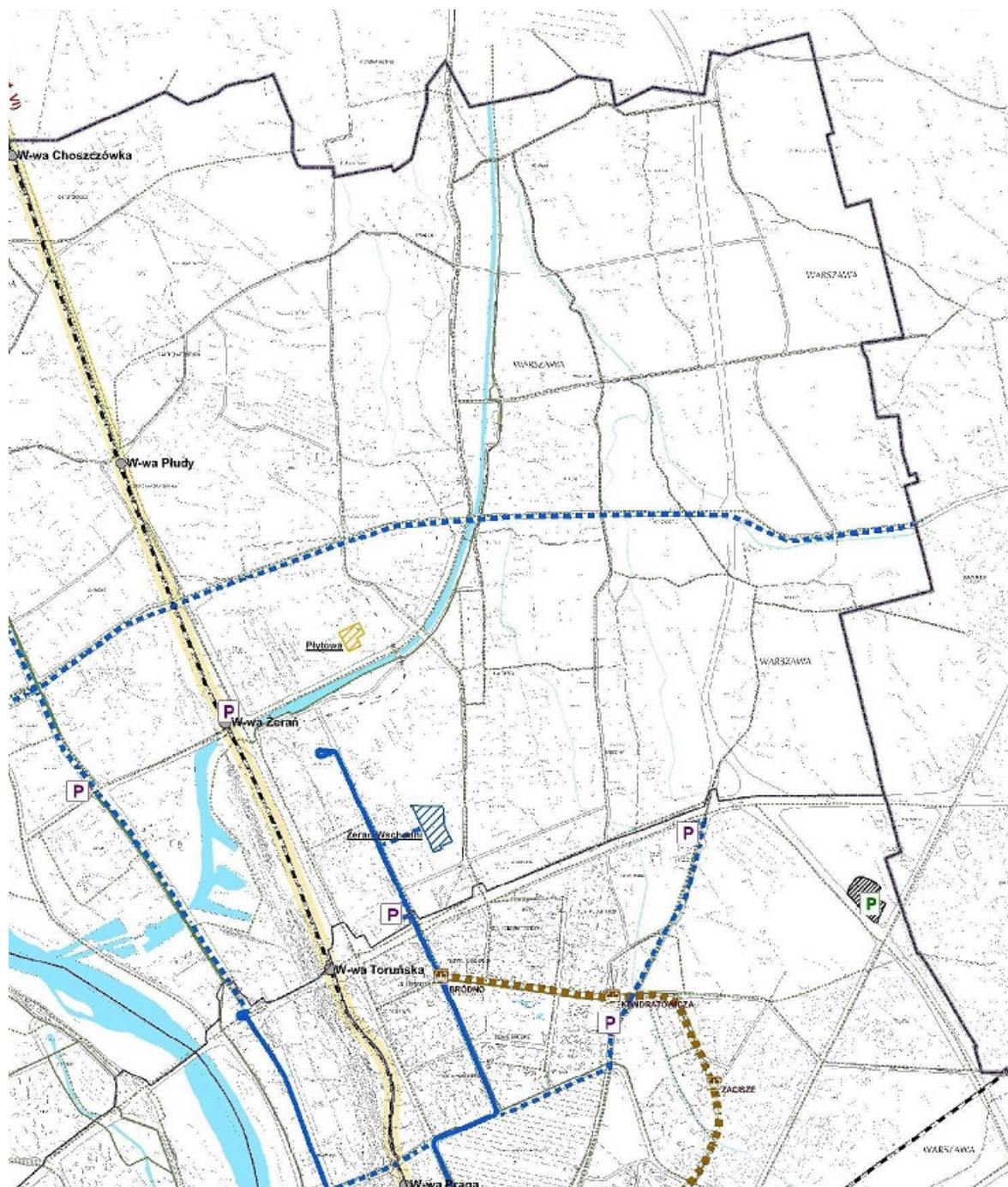
Najważniejszą inwestycją w układ komunikacji zbiorowej na analizowanym obszarze będzie doprowadzenie II linii metra na teren Bródna. Metro Warszawskie Sp. z o.o. jest znaczącym przewoźnikiem pasażerów komunikacji zbiorowej. Dzięki wysokiemu komfortowi podróży, bezpieczeństwu, niezawodności oraz, co chyba najistotniejsze, skróceniu czasu podróżowania po Warszawie, I linia metra cieszy się ogromną popularnością. Zakłada się, że również kolejne, planowane linie będą wykorzystywane z taką samą intensywnością.

W 2010 roku rozpoczęto budowę centralnego odcinka II linii metra warszawskiego. Termin ukończenia prac i oddania do eksploatacji linii na odcinku od Ronda Daszyńskiego do Dworca Wileńskiego przewidziano na 2014 rok. Po ukończeniu prac, nastąpi, zgodnie z deklaracjami, przedłużenie odcinka o 3 stacje w kierunku zachodnim (docierając do Woli i Bemowa) i wschodnim (na Pragę i Targówek Zachodni). Budowa ta nie obejmie bezpośrednio swym zasięgiem analizowanego obszaru, jednakże bliskość linii sprawi, że stanie się bardzo popularnym środkiem lokomocji również dla mieszkańców zarówno Bródna jak i Białołęki.

W Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego przewidziano rozbudowę sieci tramwajowej w dzielnicy Targówek oraz Białołęka. W chwili obecnej na terenie dzielnicy Targówek i Białołęka istnieje jedynie torowisko wzdłuż Odrowęża-Budowlanej- Rembielińskiej- Annopol. Zgodnie z SUIKZP zostaną wybudowane trasy wzdłuż Trasy Mostu Krasińskiego od placu Wilsona, przez most Krasińskiego, ulicę Matki Teresy z Kalkuty i Św. Wincentego do centrum handlowego położonego przy ulicy Głębockiej/Trasie Toruńskiej oraz wzdłuż Trasy Mostu Północnego od Tarchomina (oddanej w 2013 roku trasy tramwajowej) do granic miasta w okolicach Marek.

Oddanie kolejnych stacji I linii metra zawsze pociągało za sobą „rewolucje” w liniach autobusowych, nieraz bardzo odległych (w wyniku oddania stacji Marymont zmianie uległy linie jeżdżące na Tarchomin, Bródno, Pragę Północ oraz Bielany), podkreślając tym samym priorytetowe znaczenie metra w przewozie osób w mieście. Podobnie stanie się w przypadku oddawania stacji metra na prawobrzeżnej części Warszawy, zachęcając warszawiaków do korzystania z transportu zbiorowego.

Planowaną oraz istniejącą sieć metra, torowisko tramwajowe oraz lokalizację parkingów Parkuj & Jedź w analizowanym oraz najbliższym obszarze przedstawiono na rysunku



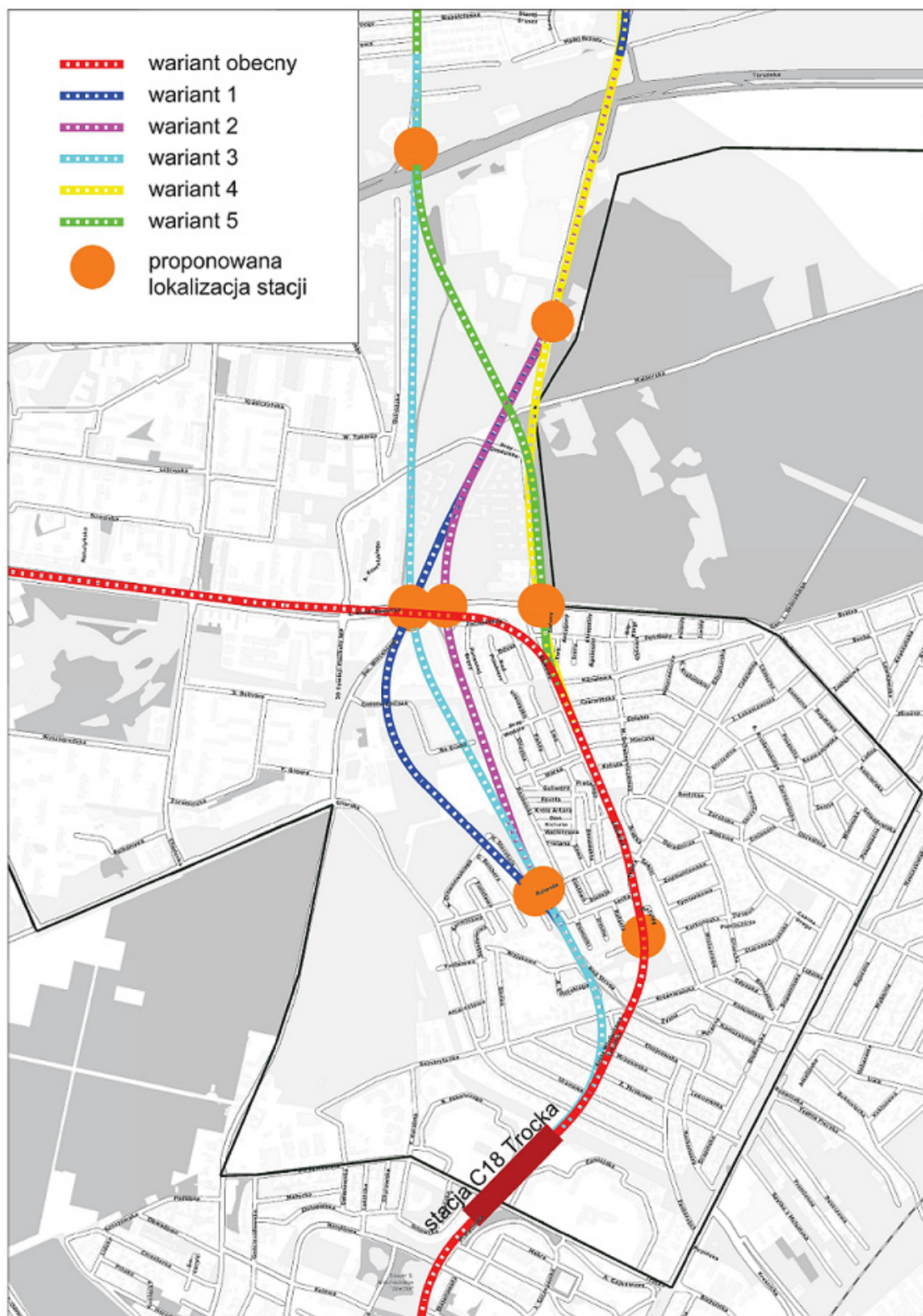
Rysunek 1.19 Rozwój sieci transportu zbiorowego w północno wschodniej części Warszawy według SUiKZP.

2 Identyfikacja możliwych przebiegów metra i lokalizacji stacji

Przy wyborze możliwych wariantów przyjęto następujące założenia:

- Brak zamian w położeniu stacji C18 Stocka. Stacja ta jest obecnie projektowana i wszelkie propozycje muszą uwzględniać rozwiązania projektowanej stacji oraz w szczególności stacji techniczno-odstawczej (koniec stacji tej znajduje się pod planowaną ulicą NowoTrocką).
- Zlokalizowanie stacji przy skrzyżowaniu ulic Św. Wincentego i Kondratowicza. Miejsce to jest jednym z ważniejszych punktów Targówka. Znajduje się w bezpośrednim sąsiedztwie Urzędu Dzielnicy oraz blisko Szpitala Bródnowskiego. Znajduje się również na przecięciu ważnych szlaków podróży mieszkańców Warszawy i miejscowości podmiejskich (Ząbki) umożliwiających dojazd do Centrum miasta oraz innych dzielnic Warszawy.
- Utworzenie centrum komunikacyjno-przesiadkowego przy Trasie Toruńskiej, z możliwością budowy pętli autobusowej oraz parkingu Parkuj&Jedź.
- Utworzenie centrum komunikacyjno-przesiadkowego przy Trasie Mostu Północnego umożliwiającego skomunikowanie z innymi obszarami i zapewniającego dobrą możliwość przesiadki.
- Zapewnienie obsługi metrem najbardziej zaludnionego obszaru Zielonej Białołęki. W chwili obecnej zabudowa jest bardzo zróżnicowana z przewagą zabudowy jednorodzinnej. Jedynie obszar południowo-wschodni cechuje się zabudową wielokondygnacyjną wielorodzinną i zapewnienie obsługi tego terenu jest kluczowym zadaniem.
- Na przeważającej części Zielonej Białołęki brak jest planów zagospodarowania przestrzennego. Projekty planów dla zachodnich obszarów na zdecydowanej większości wskazują na zabudowę jednorodziną, co przełoży się na niewielkie potoki pasażerskie.
- Możliwość realizacji torów odstawczych w przypadku etapowania budowy metra w kierunku Białołęki (po 3 lub 4 stacjach)
- Możliwość realizacji stacji techniczno-odstawczej w przypadku budowy metra w kierunku Białołęki na końcach linii.
- Analiza możliwych wariantów metra została wykonana osobno dla dzielnicy Targówek i Białołęka (do Trasy Toruńskiej)

Warianty przebiegu na terenie dzielnicy Targówek niezakładające rozgałęzienia linii metra w kierunku Bródna i Białołęki



Rysunek 2.1 Warianty poprowadzenia linii metra na terenie dzielnicy Targówek niezakładające rozgałęzienia.

Wariant 1 - granatowy

Wariant ten zakłada poprowadzenie linii metra od projektowanej stacji C18 Trocka do skrzyżowania ulic Kondratowicza i Św. Wincentego po zachodniej stronie kanału Bródnowskiego a następnie pod ulicą Św. Wincentego do przecięcia z Trasą Toruńską.

Proponuje się lokalizację stacji:

- Zacisze na skrzyżowaniu ulic Rolanda i Sternhela, z uwagi na liczną i gęstą zabudowę stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Kondratowicza na skrzyżowaniu ulic Św. Wincentego i Kondratowicza, z uwagi na Kanał Bródnowski stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Malborska w pobliżu skrzyżowania ulic Św. Wincentego i Malborskiej oraz centrum handlowego, z uwagi na położenie pobliskich stacji konieczność zlokalizowana na poziomie -2,

Wadami tego wariantu są:

- Brak linii metra w kierunku Bródna
- Przejście pod zabudową jednorodzinną przy ulicach Łokietka i Wojskowa
- Budowa stacji Zacisze koło/pod kanałem Bródnowskim
- Kolidacja z Kanałem Bródnowskim – konieczność ulokowania linii metra poniżej poziomu kanału Bródnowskiego
- Przejście pod zabudową jednorodzinną wzdłuż kanału Bródnowskiego
- Przejście pod zabudową jednorodzinną przy ulicach Sternhela i Drewnowskiego
- Przejście pod zabudową wielopiętrową przy skrzyżowaniu ulic Św. Wincentego i Zielone Zacisze

Z uwagi na gęstą zabudowę, kolizje z kanałem Bródnowskim oraz niewystarczająco szeroki pas drogowy ulicy Św. Wincentego, stacje muszą być ulokowane na poziomie -2. Jednocześnie ich realizacja będzie kłopotliwa z budowlanego punktu widzenia –bezpośrednie sąsiedztwo kanału Bródnowskiego, co wymagać będzie zastosowania specjalnych zabezpieczeń przed wodami gruntowymi i potencjalnymi skutkami zalania stacji w czasie występowania wód powodziowych. Odkrywkowa budowa stacji będzie wymagała zamknięcia ulic, co przełoży się na trudne warunki podróżowania w przyległym obszarze.

Z uwagi na posadowienie wiaduktów w ciągu ulicy Św. Wincentego/Głębockiej nad Trasą Toruńską, konieczne jest odgięcie linii metra w kierunku wschodnim.

Przyjęto, iż w przypadku realizacji metra w kierunku Białołęki wschodniej tramwaj w ciągu Głębockiej i Trasy Olszynki Grochowskiej nie zostanie zrealizowany.

Proponuje się realizację tramwaju w ciągu ulicy Kondratowicza od Rembielińskiej do Bystrej a następnie do Marek.

Wariant 2 - fioletowy

Wariant ten zakłada poprowadzenie linii metra od projektowanej stacji C18 Trocka do skrzyżowania ulic Kondratowicza i Św. Wincentego a następnie pod ulicą Św. Wincentego do przecięcia z Trasą Toruńską.

Proponuje się lokalizację stacji:

- Zacisze na skrzyżowaniu ulic Rolanda i Sternhela, z uwagi na liczną i gęstą zabudowę stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Kondratowicza na skrzyżowaniu ulic Św. Wincentego i Kondratowicza, z uwagi na Kanał Bródnowski stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Malborska w pobliżu skrzyżowania ulic Św. Wincentego i Malborskiej oraz centrum handlowego, z uwagi na położenie pobliskich stacji konieczność zlokalizowana na poziomie -2,

Wadami tego wariantu są:

- Brak linii metra w kierunku Bródna
- Przejście pod zabudowa jednorodzinna przy ulicach Łokietka i Wojskowa
- Budowa stacji Zacisze koło/pod kanałem Bródnowskim
- Kolidacja z Kanałem Bródnowskim – konieczność ulokowania linii metra poniżej poziomu kanału Bródnowskiego
- Przejście pod zabudową jednorodziną wzdłuż kanału Bródnowskiego
- Przejście pod zabudową jednorodzinna przy ulicach Sternhela i Drewnowskiego
- Przejście pod zabudową wielopiętrową przy skrzyżowaniu ulic Św. Wincentego i Zielone Zacisze
- Odsunięcie stacji Kondratowicza od skrzyżowania ulic Św. Wincentego i Kondratowicza
- Ulokowanie stacji Kondratowicza na łuku poziomym

Z uwagi na gęstą zabudowę, kolizje z kanałem Bródnowskim oraz niewystarczająco szeroki pas drogowy ulicy Św. Wincentego, stacje muszą być ulokowane na poziomie -2. Jednocześnie ich realizacja będzie kłopotliwa z budowlanego punktu widzenia –bezpośrednie sąsiedztwo kanału Bródnowskiego, co wymagać będzie zastosowania specjalnych zabezpieczeń przed wodami gruntowymi i potencjalnymi skutkami zalania stacji w czasie występowania wód powodziowych. Odkrywkowa budowa stacji będzie wymagała zamknięcia ulic, co przełoży się na trudne warunki podróży w przyległym obszarze.

Z uwagi na posadowienie wiaduktów w ciągu ulicy Św. Wincentego/Głębockiej nad Trasą Toruńską konieczne jest odgięcie linii metra w kierunku wschodnim.

Przyjęto, iż w przypadku realizacji metra w kierunku Białołęki wschodniej tramwaj w ciągu Głębockiej i Trasy Olszynki Grochowskiej nie zostanie zrealizowany.

Proponuje się realizację tramwaju w ciągu ulicy Kondratowicza od Rembielińskiej do Bystrej a następnie do Marek.

Wariant 3 - Jasnoniebieski

Wariant ten zakłada poprowadzenie linii metra od projektowanej stacji C18 Trocka obok kanału Bródnowskiego do skrzyżowania ulic Kondratowicza i Św. Wincentego a następnie wzdłuż kanału Bródnowskiego do przecięcia z Trasą Toruńską na wysokości ulicy Ostródzkiej.

Proponuje się lokalizację stacji:

- Zacisze na skrzyżowaniu ulic Rolanda i Sternhela, z uwagi na liczną i gęstą zabudowę stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Kondratowicza na skrzyżowaniu ulic Św. Wincentego i Kondratowicza, z uwagi na Kanał Bródnowski stacja zlokalizowana na poziomie -2,

Wadami tego wariantu są:

- Przejście pod zabudową jednorodziną przy ulicach Łokietka i Wojskowej
- Kolizja z Kanałem Bródnowskim na dużej długości – konieczność ułożenia linii metra poniżej poziomu kanału Bródnowskiego
- Przejście pod zabudową jednorodziną wzdłuż kanału Bródnowskiego
- Przejście pod zabudową wielopiętrową przy skrzyżowaniu ulic Św. Wincentego i Zielone Zacisze
- Kolizja z Kanałem Bródnowskim powyżej ul. Kondratowicza – konieczność ułożenia linii metra poniżej poziomu kanału Bródnowskiego
- Przejście pod zabudową jednorodziną i wielorodzinną wzdłuż kanału Bródnowskiego powyżej ul. Kondratowicza

Z uwagi na gęstą zabudowę, kolizje z kanałem Bródnowskim oraz niewystarczająco szeroki pas drogowy ulicy Św. Wincentego, stacje muszą być ułożone na poziomie -2. Jednocześnie ich realizacja będzie kłopotliwa z budowlanego punktu widzenia – bezpośrednie sąsiedztwo kanału Bródnowskiego, co wymagać będzie zastosowania specjalnych zabezpieczeń przed wodami gruntowymi i potencjalnymi skutkami zalania stacji w czasie występowania wód powodziowych. Odkrywkowa budowa stacji będzie wymagała zamknięcia ulic, co przełoży się na trudne warunki podróżowania w przyległym obszarze.

Z uwagi na posadowienie wiaduktów w ciągu ulicy Św. Wincentego/Głębockiej nad Trasą Toruńską konieczne jest odgięcie linii metra w kierunku wschodnim.

Przyjęto, iż w przypadku realizacji metra w kierunku Białołęki wschodniej tramwaj w ciągu Głębockiej i Trasy Olszynki Grochowskiej nie zostanie zrealizowany.

Proponuje się realizację tramwaju w ciągu ulicy Kondratowicza od Rembielińskiej do Bystrej a następnie do Marek.

Wariant 4 - Żółty

Wariant ten zakłada poprowadzenie linii metra od projektowanej stacji C18 Trocka do skrzyżowania ulic Kondratowicza i Św. Wincentego a następnie pod ulicą Św. Wincentego do przecięcia z Trasą Toruńską.

Proponuje się lokalizację stacji:

- Zacisze zgodnie z planowaną lokalizacją, z uwagi na liczną i gęstą zabudowę stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Safony na skrzyżowaniu ulic Kondratowicza, Blokowej i Safony, z uwagi na Kanał Bródnowski stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Malborska w pobliżu skrzyżowania ulic Św. Wincentego i Malborskiej oraz centrum handlowego, z uwagi na położenie pobliskich stacji konieczność zlokalizowana na poziomie -2,

Wadami tego wariantu są:

- Brak linii metra w kierunku Bródna
- Przejście pod zabudowa jednorodzinna na Zaciszu
- Lokalizacja stacji 400 metrów od skrzyżowania Św. Wincentego z Kondratowicza

Z uwagi na posadowienie wiaduktów w ciągu ulicy Św. Wincentego/Głębockiej nad Trasą Toruńską konieczne jest odgięcie linii metra w kierunku wschodnim.

Przyjęto, iż w przypadku realizacji metra w kierunku Białołęki wschodniej tramwaj w ciągu Głębockiej i Trasy Olszynki Grochowskiej nie zostanie zrealizowany.

Proponuje się realizację tramwaju w ciągu ulicy Kondratowicza od Rembielińskiej do Bystrej a następnie do Marek.

Wariant 5 - Zielony

Wariant ten zakłada poprowadzenie linii metra od projektowanej stacji C18 Trocka planowanym obecnie przebiegiem do skrzyżowania ulic Kondratowicza, Blokowej i Safony (przy Lesie Bródnowskim) a następnie wzdłuż Lasu Bródnowskiego, pod centrum handlowym do przecięcia z Trasą Toruńską na wysokości ulicy Ostródzkiej.

Proponuje się lokalizację stacji:

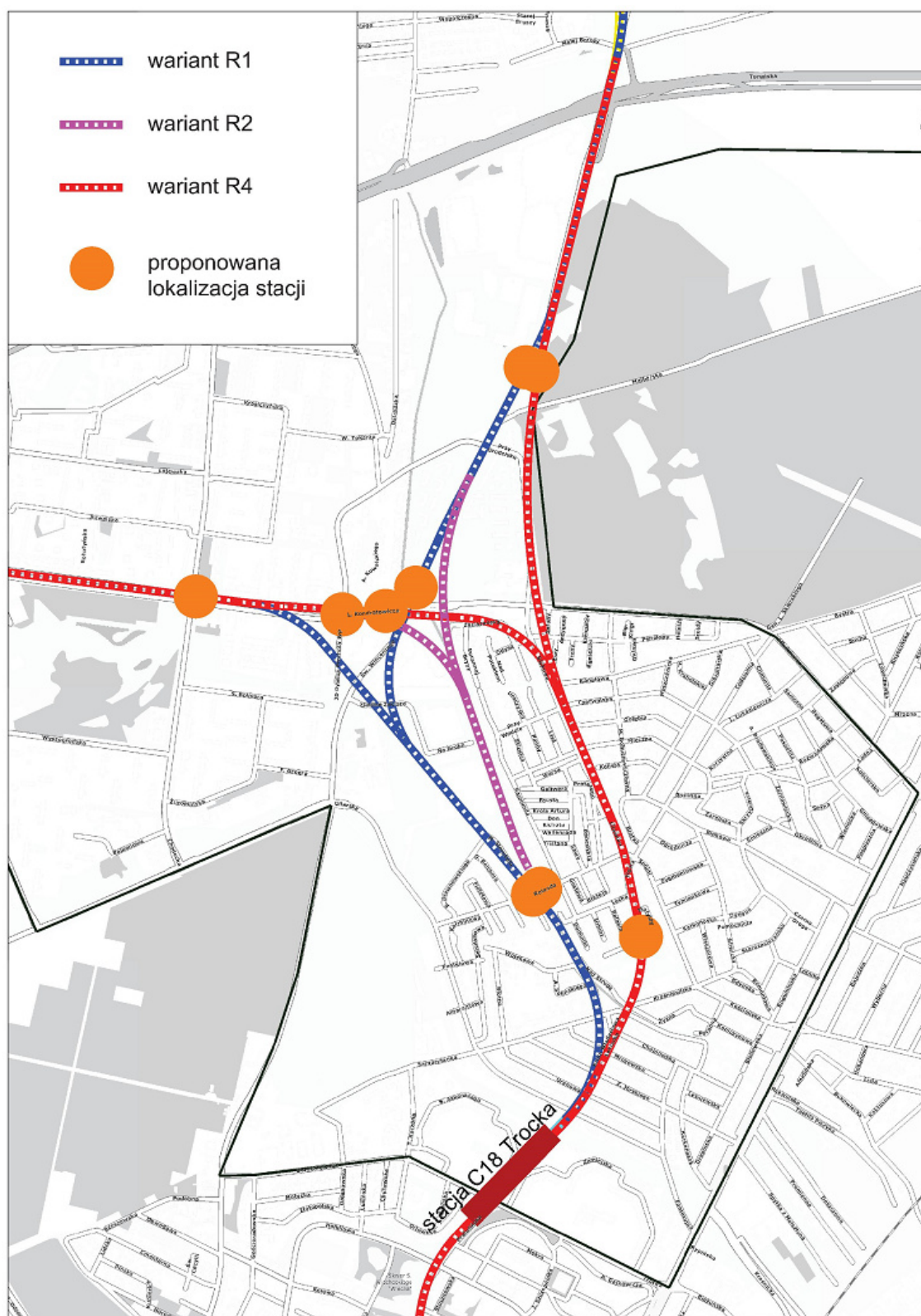
- Zacisze zgodnie z planowaną lokalizacją, z uwagi na liczną i gęstą zabudowę stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Safony na skrzyżowaniu ulic Kondratowicza, Blokowej i Safony, z uwagi na liczną i gęstą zabudowę stacja zlokalizowana na poziomie -2,

Wadami tego wariantu są:

- Przejście pod zabudowa jednorodzinna na Zaciszu
- Lokalizacja stacji 400 metrów od skrzyżowania Św. Wincentego z Kondratowicza
- Przejście pod centrum handlowym
- Kolizja z kanałem Bródnowskim przy trasie Toruńskiej – konieczność ulokowania linii metra poniżej poziomu kanału Bródnowskiego

Przyjęto, iż w przypadku realizacji metra w kierunku Białołęki wschodniej tramwaj w ciągu Głębockiej i Trasy Olszynki Grochowskiej nie zostanie zrealizowany.

Warianty przebiegu na terenie Dzielnicy Targówek zakładające rozgałęzienie linii metra



Rysunek 2.2 Warianty poprowadzenia linii metra na terenie dzielnicy Targówek zakładające rozgałęzienie.

Rozgałęzienie R1 – Granatowy

Budowa rozgałęzienia za stacją Zacisze – w kierunku Bródna pod ulicą Kondratowicza oraz w kierunku Białołęki pod ulicą Św. Wincentego.

Proponuje się lokalizację stacji:

- Zacisze na skrzyżowaniu ulic Rolanda i Sternhela
- Chodecka na linii 2 na skrzyżowaniu ulic Kondratowicza oraz Chodeckiej
- Bródno na linii 2 na skrzyżowaniu ulic Kondratowicza oraz Rembielińskiej
- Kondratowicza na odgałęzieniu w kierunku Białołęki przy skrzyżowaniu ulic Św. Wincentego i Kondratowicza
- Malborska w pobliżu skrzyżowania ulic Św. Wincentego i Malborskiej oraz centrum handlowego,

Zaletami tego rozwiązania są:

- doprowadzenie metra zarówno na Bródno jak i Białołękę.
- Budowa stacji C19 Zacisze o wspólnym peronie w kierunku Bródna i Białołęki, brak konieczności przechodzenia między stacjami.
- Możliwość etapowania budowy – po wybudowaniu II linii metra na Bródno możliwość realizacji linii w kierunku Białołęki

Wadami tego wariantu są:

- Zmniejszenie o połowę częstotliwości kursów na odcinkach po rozgałęzieniu (częstotliwość kursowania I linii metra – co około 3 min w szczycie, metro na Bródno i Białołękę co 6 minut w szczycie)
- Rozwiązanie bezkolizyjne – jeden tunel musi zejść na poziom -3
- Konieczność zmiany/przebudowy systemu sterowania ruchem, dopuszczającego łączenia się torów szlakowych,
- wprowadzenie informacji pasażerskiej uwzględniającej, że pociągi na jednej linii mogą jeździć w różne miejsca
- Kolizja z Kanałem Bródnowskim – konieczność ulokowania linii metra poniżej poziomu kanału Bródnowskiego
- Brak bezpośredniego połączenia metrem Bródna z Urzędem Dzielnicy Targówek
- Konieczność przejścia pod budynkami Szpitala Bródnowskiego
- Przejście pod zabudową jednorodziną przy ulicach Łokietka i Wojskowej
- Przejście pod zabudową jednorodziną wzdłuż kanału Bródnowskiego
- Przejście pod zabudową jednorodziną przy ulicach Sternhela i Drewnowskiego

- Przejście pod zabudową wielopiętrową przy skrzyżowaniu ulic Św. Wincentego i Zielone Zacisze

Rozgałęzienie R2 – Fioletowy

Budowa linii metra pod kanałem Bródnowskim oraz rozgałęzienia za stacją Zacisze – w kierunku Bródna pod ulicą Kondratowicza oraz w kierunku Białołęki pod ulicą Św. Wincentego.

Proponuje się lokalizację stacji:

- Zacisze na skrzyżowaniu ulic Rolanda i Sternhela
- Kondratowicza na linii 2 przy skrzyżowaniu ulic Kondratowicza oraz Św. Wincentego pod Urzędem Dzielnicy Targówek
- Bródno na linii 2 na skrzyżowaniu ulic Kondratowicza oraz Rembielińskiej
- Malborska w pobliżu skrzyżowania ulic Św. Wincentego i Malborskiej oraz centrum handlowego

Zaletami tego rozwiązania są:

- doprowadzenie metra zarówno na Bródno jak i Białołękę.
- Budowa stacji C19 Zacisze o wspólnym peronie w kierunku Bródna i Białołęki, brak konieczności przechodzenia między stacjami.
- Możliwość etapowania budowy – po wybudowaniu II linii metra na Bródno możliwość realizacji linii w kierunku Białołęki

Wadami tego wariantu są:

- Zmniejszenie o połowę częstotliwości kursów na odcinkach po rozgałęzieniu (częstotliwość kursowania I linii metra – co około 3 min w szczycie, metro na Bródno i Białołękę co 6 minut w szczycie)
- Rozwiązanie bezkolizyjne – jeden tunel musi zejść na poziom -3
- Konieczność zmiany/przebudowy systemu sterowania ruchem, dopuszczającego łączenia się torów szlakowych,
- Wprowadzenie informacji pasażerskiej uwzględniającej, że pociągi na jednej linii mogą jeździć w różne miejsca
- Kolizja z Kanałem Bródnowskim na dużej odległości
- Odsunięcie o około 100 metrów od skrzyżowania ulic Św. Wincentego z Kondratowicza
- Przejście pod zabudową jednorodziną przy ulicach Łokietka i Wojskowej
- Przejście pod zabudową jednorodziną wzdłuż kanału Bródnowskiego

- Przejście pod zabudową jednorodziną przy ulicach Sternhela i Drewnowskiego
- Przejście pod zabudową wielopiętrową przy skrzyżowaniu ulic Św. Wincentego i Zielone Zacisze
- Przejście pod Urzędem Dzielnicy Targówek

Rozgałęzienie R4 – Czerwony

Rozgałęzienie od przebiegu II linii metra, ustalonego we wcześniejszych opracowaniach (SUIKZP). Zachowanie przebiegu w kierunku Bródna oraz poprowadzenie odgałęzienia w kierunku Białołęki, skrajem lasu Bródnowskiego oraz pod ulicą Św. Wincentego, w kierunku Trasy Toruńskiej

Proponuje się lokalizację stacji:

- Zacisze zgodnie z planowaną lokalizacją, z uwagi na liczną i gęstą zabudowę stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Kondratowicza na linii 2 na skrzyżowaniu ulic Kondratowicza oraz Św. Wincentego, z uwagi na Kanał Bródnowski stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Bródno na linii 2 na skrzyżowaniu ulic Kondratowicza oraz Rembielińskiej, stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Malborska w pobliżu skrzyżowania ulic Św. Wincentego i Malborskiej oraz centrum handlowego z uwagi na konieczność zagłębienia metra w celu rozdzielenia linii na Bródno i Białołękę konieczność zagłębienia na poziom -2.

Zaletami tego rozwiązania są:

- doprowadzenie metra zarówno na Bródno jak i Białołękę.
- Budowa stacji C19 Zacisze o wspólnym peronie w kierunku Bródna i Białołęki, brak konieczności przechodzenia między stacjami.
- Możliwość etapowania budowy – po wybudowaniu II linii metra na Bródno możliwość realizacji linii w kierunku Białołęki

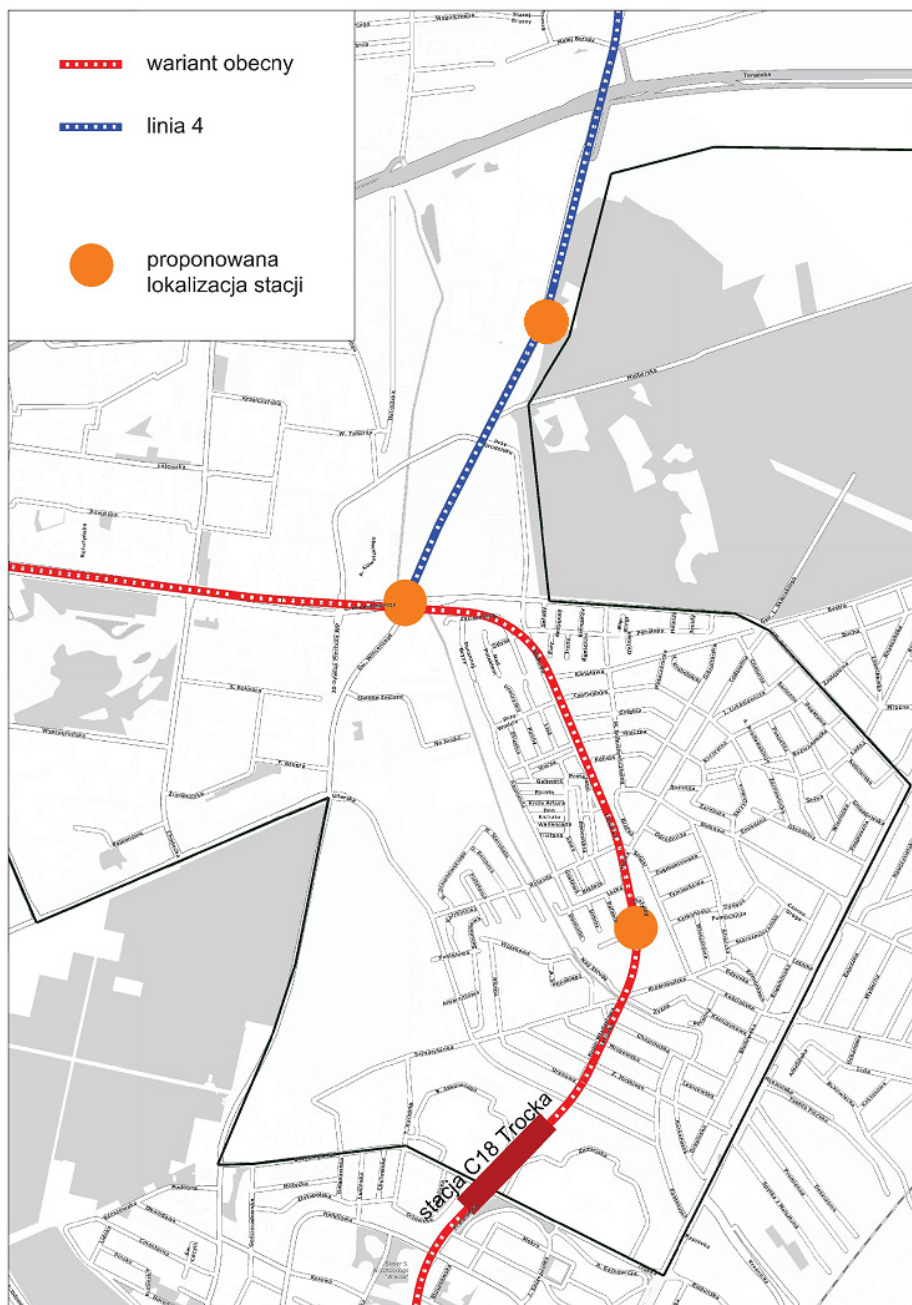
Wadami tego wariantu są:

- Zmniejszenie o połowę częstotliwości kursów na odcinkach po rozgałęzieniu (częstotliwość kursowania I linii metra – co około 3 min w szczycie, metro na Bródno i Białołękę co 6 minut w szczycie)
- Rozwiązanie bezkolizyjne – jeden tunel musi zejść na poziom -3
- Konieczność zmiany/przebudowy systemu sterowania ruchem, dopuszczającego łączenia się torów szlakowych,
- wprowadzenie informacji pasażerskiej uwzględniającej, że pociągi na jednej linii mogą jeździć w różne miejsca

Z uwagi na posadowienie wiaduktów w ciągu ulicy Św. Wincentego/Głębockiej nad Trasą Toruńską konieczne jest odgięcie linii metra w kierunku wschodnim.

Przyjęto, iż w przypadku realizacji metra w kierunku Białołęki wschodniej tramwaj w ciągu Głębockiej i Trasy Olszynki Grochowskiej nie zostanie zrealizowany.

Wariant budowy dodatkowej 4 linii metra



Rysunek 2.3 Wariant poprowadzenia linii metra na terenie dzielnicy Targówek zakładający budowę dodatkowej linii metra.

Wariant zakłada budowę II linii metra zgodnie z planowanym przebiegiem oraz budowę nowej linii w kierunku Białołęki od stacji Kondratowicza pod ulicą Św. Wincentego

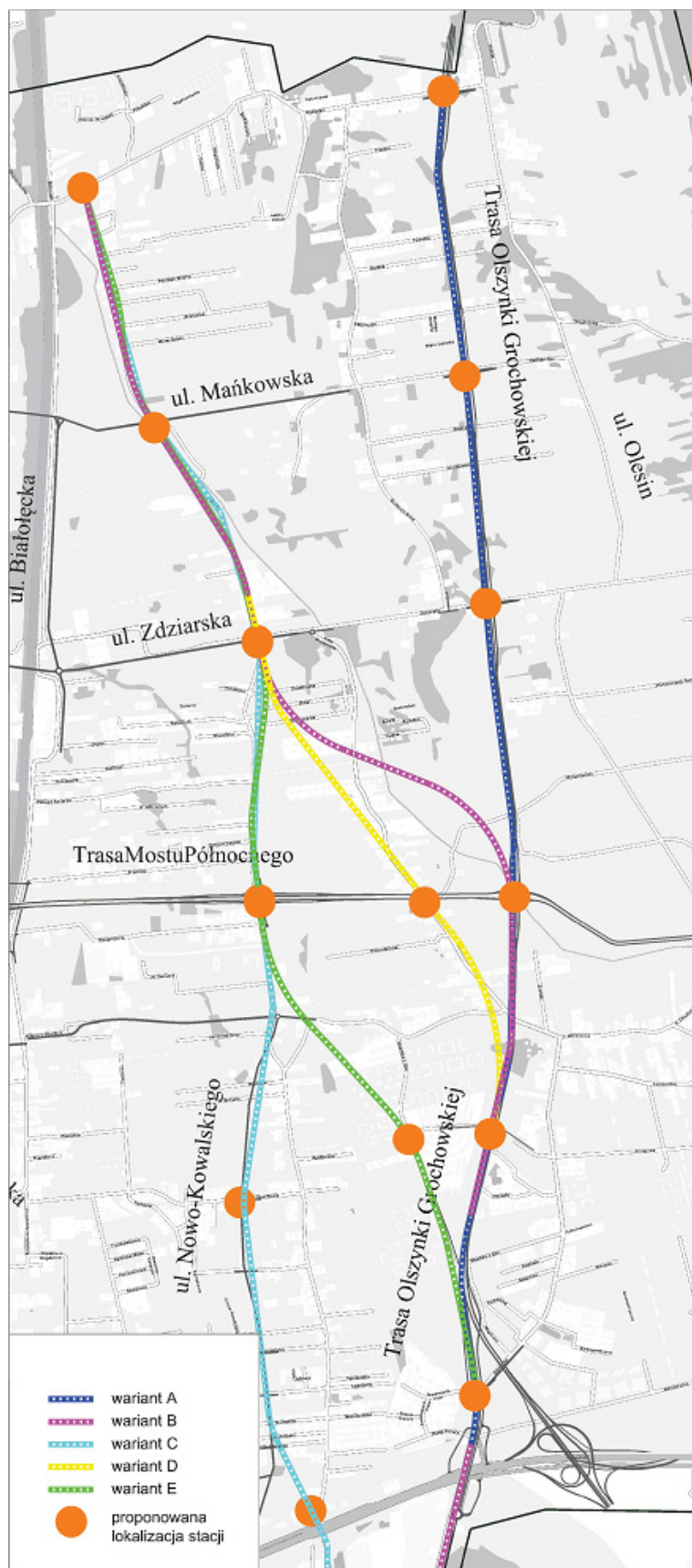
Proponuje się lokalizację stacji:

- Zacisze zgodnie z obecnymi planami
- Kondratowicza na linii 2 zgodnie z obecnymi planami przy skrzyżowaniu ulic Kondratowicza oraz Św. Wincentego
- Bródno na linii 2 zgodnie z obecnymi planami na skrzyżowaniu ulic Kondratowicza oraz Rembielińskiej
- Kondratowicza na linii 4 przy stacji II linii metra Kondratowicza przy skrzyżowaniu ulic Kondratowicza oraz Św. Wincentego
- Malborska w pobliżu skrzyżowania ulic Św. Wincentego i Malborskiej oraz centrum handlowego

Wadami tego wariantu są:

- Konieczność technicznego połączenia 2 i 4 linii metra (możliwość przejazdu pociągów)
- Ulokowanie stacji Kondratowicza i torów odstawczych na poziomie -3 z uwagi na Kanał Bródnowski i II linię metra
- Konieczność budowy torów odstawczych pod Św. Wincentego

Warianty przebiegu linii metra na terenie Dzielnicy Białołęka



Rysunek 2.4 Warianty poprowadzenia linii metra na terenie dzielnicy Białołęka.

Wariant A - Granatowy

Wariant ten zakłada poprowadzenie linii metra od Trasy Toruńskiej korytarzem zarezerwowanym pod budowę Trasy Olszynki Grochowskiej.

Proponuje się lokalizację stacji:

- Głębocka na skrzyżowaniu ulic Głębocka i Jesiennych Liści, z uwagi na przejście pod trasą Toruńską oraz położenie pod ulicą stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Derby na skrzyżowaniu planowanej Trasy Olszynki Grochowskiej i ulicy Derby, z uwagi na położenie pod ulicą i konieczność lokalizacji przejść dla pieszych poza jezdnią stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Most Północny na skrzyżowaniu planowanej Trasy Olszynki Grochowskiej i Trasy Mostu Północnego, z uwagi na rzekę Długą stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Zdziarska na skrzyżowaniu planowanej Trasy Olszynki Grochowskiej i ulicy Zdziarskiej, z uwagi na położenie pod Trasą Olszynki Grochowskiej stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Mańkowska na skrzyżowaniu planowanej Trasy Olszynki Grochowskiej i ulicy Mańkowskiej, z uwagi na położenie pod Trasą Olszynki Grochowskiej stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Kobiałka na skrzyżowaniu planowanej Trasy Olszynki Grochowskiej i ulicy Kobiałka, stacja zlokalizowana na poziomie -2,

Wadami tego wariantu są:

- Wzdłuż przebiegu linii metra w północnej części Białołęki zabudowa ekstensywna jednorodzinna, co przełoży się na niskie potoki pasażerskie
- Cieki wodne, liczna zabudowa, wąski pas drogowy uniemożliwiają budowę metra w płytkim wykopie. Konieczna jest realizacja metodą „tarczową” na poziomie -2
- Konieczność zlokalizowania stacji techniczno-postojowej poza granicami Warszawy

Zalety tego wariantu są:

- Rezerwa terenu w MPZP dla Trasy Olszynki Grochowskiej
- Planowana Trasa Olszynki Grochowskiej zapewni oś dla komunikacji zbiorowej autobusowej oraz samochodowej.

Wariant B - Fioletowy

Wariant ten zakłada poprowadzenie linii metra od Trasy Toruńskiej korytarzem zarezerwowanym pod budowę Trasy Olszynki Grochowskiej do przecięcia Trasy Mostu Północnego a następnie pod ulicą Ostródzka i Mochtyńską do skrzyżowania z ulicą Kobiałka. Wariant ten może być przedłużeniem każdego wariantu na terenie Targówka.

Proponuje się lokalizację stacji:

- Głębocka na skrzyżowaniu ulic Głębocka i Jesiennych Liści, z uwagi na przejście pod trasą Toruńską oraz położenie pod ulicą stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Derby na skrzyżowaniu planowanej Trasy Olszynki Grochowskiej i ulicy Derby, z uwagi na położenie pod ulicą i konieczność lokalizacji przejść dla pieszych poza jezdnią stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Most Północny na skrzyżowaniu planowanej Trasy Olszynki Grochowskiej i Trasy Mostu Północnego, z uwagi na rzekę Długą stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Zdziarska na skrzyżowaniu ulicy Ostródzkiej i Zdziarskiej, z uwagi na rzekę Długą stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Mańkowska na skrzyżowaniu ulicy Mochtyńskiej i planowanej ulicy Mańkowskiej, z uwagi na rzekę Długą stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Kobiałka na skrzyżowaniu planowanej ulicy Mochtyńskiej i Kobiałka, z uwagi na zabudowę osiedla Regaty stacja zlokalizowana na poziomie -2,

Wadami tego wariantu są:

- Wzdłuż przebiegu linii metra w północnej części Białołęki zabudowa ekstensywna jednorodzinna, co przełoży się na niskie potoki pasażerskie
- Zgodnie z projektami MPZP po zachodniej stronie proponowanego przebiegu metra wskazana głównie zabudowa jednorodzinna, co przełoży się na niskie potoki pasażerskie
- Linia metra będzie przebiegać pod licznymi posesjami prywatnymi
- Wąski korytarz ulicy Mochtyńskiej - odkrywkowa budowa stacji będzie wiązała się z licznymi wyburzeniami
- Tuż za ostatnią stacją metra B6 Kobiałka zlokalizowane jest osiedle Regaty. Brak jest możliwości bezpośredniej lokalizacji stacji postojowo-technicznej za ostatnią stacją. Wydłuży to długość linii metra.
- Konieczność zlokalizowania stacji techniczno-postojowej poza granicami Warszawy
- Cieki wodne, liczna zabudowa, wąski pas drogowy uniemożliwiają budowę metra w płytkim wykopie.
- Brak planów rozbudowy sieci drogowej oraz brak miejsca na nią spowoduje trudne warunki ruchu komunikacją samochodową

Wariant C – Jasnoniebieski

Wariant ten zakłada poprowadzenie linii metra od Trasy Toruńskiej korytarzem zarezerwowanym pod budowę Trasy Olszynki Grochowskiej do przecięcia Trasy Mostu Północnego a następnie pod ulicą Nowo-Kowalskiego i Mochtyńską do skrzyżowania z ulicą Kobiałka.

Proponuje się lokalizację stacji:

- Trasa Toruńska na skrzyżowaniu ulic Ostródzka i Trasy Toruńskiej
- Juranda ze Spychowa na skrzyżowaniu ulic Ostródzka i Juranda ze Spychowa
- Most Północny na skrzyżowaniu ulicy Ostródzka i Trasy Mostu Północnego
- Zdziarska na skrzyżowaniu ulicy Ostródzkiej i Zdziarskiej
- Mańkowska na skrzyżowaniu ulicy Mochtyńskiej i planowanej ulicy Mańkowskiej
- Kobiałka na skrzyżowaniu planowanej ulicy Mochtyńskiej i Kobiałka

Wadami tego wariantu są:

- Brak wszystkich relacji skrotnych między ulicą Ostródzką a Trasą Toruńską
- Brak możliwości budowy parkingu Parkuj i Jedź
- Brak obsługi najbardziej zabudowanego i zamieszkałego obszaru Białołęki – południowo-wschodniej części
- Wzdłuż przebiegu linii metra zabudowa ekstensywna jednorodzinna, co przełoży się na niskie potoki pasażerskie
- Zgodnie z projektami MPZP wskazana głównie zabudowa jednorodzinna, co przełoży się na niskie potoki pasażerskie
- Linia metra będzie przebiegać pod licznymi posesjami prywatnymi
- Wąski korytarz ulicy, odkrywkowa budowa stacji będzie wiązała się z licznymi wyburzeniami
- Brak planów rozbudowy sieci drogowej oraz brak miejsca na nią spowoduje trudne warunki ruchu komunikacją samochodową
- Cieki wodne, liczna zabudowa, wąski pas drogowy uniemożliwiają budowę metra w płytkim wykopie. Konieczna jest realizacja metodą „tarczową” na poziomie -2
- Konieczność zlokalizowania stacji techniczno-postojowej poza granicami Warszawy

Wariant D - Żółty

Wariant ten zakłada poprowadzenie linii metra od Trasy Toruńskiej korytarzem zarezerwowanym pod budowę Trasy Olszynki Grochowskiej, za osiedlem Derby kieruje się na zachód pod ulicą Kąty Grodziskie a następnie pod ulicą Ostródzka i Mochtyńską do skrzyżowania z ulicą Kobiałka. Od wariantu B – fioletowego różni się przebiegiem i położeniem stacji przy trasie Mostu Północnego

Proponuje się lokalizację stacji:

- Głębocka na skrzyżowaniu ulic Głębocka i Jesiennych Liści
- Derby na skrzyżowaniu planowanej Trasy Olszynki Grochowskiej i ulicy Derby
- Most Północny na skrzyżowaniu ulicy Kąty Grodziskie i Trasy Mostu Północnego
- Zdziarska na skrzyżowaniu ulicy Ostródzkiej i Zdziarskiej
- Mańkowska na skrzyżowaniu ulicy Mochtyńskiej i planowanej ulicy Mańkowskiej
- Kobiałka na skrzyżowaniu planowanej ulicy Mochtyńskiej i Kobiałka

Wadami tego wariantu są:

- Lokalizacja stacji Trasa Mostu Północnego pomiędzy skrzyżowaniami,
- Wzdłuż przebiegu linii metra w północnej części Białołęki zabudowa ekstensywna jednorodzinna co przełoży się na niskie potoki pasażerskie
- Zgodnie z projektami MPZP w północnej części Białołęki wskazana głównie zabudowa jednorodzinna, co przełoży się na niskie potoki pasażerskie
- linia metra będzie przebiegać pod licznymi posesjami prywatnymi
- Ze względu na wąski korytarz ulicy Mochtyńskiej, odkrywkowa budowa stacji będzie wiązała się z licznymi wyburzeniami
- Brak planów rozbudowy sieci drogowej oraz brak miejsca na nią spowoduje trudne warunki ruchu komunikacją samochodową
- Cieki wodne, liczna zabudowa, wąski pas drogowy uniemożliwiają budowę metra w płytkim wykopie. Konieczna jest realizacja metodą „tarczową” na poziomie -2
- Konieczność zlokalizowania stacji techniczno-postojowej poza granicami Warszawy

Wariant E - Zielony

Wariant ten zakłada poprowadzenie linii metra od Trasy Toruńskiej korytarzem zarezerwowanym pod budowę Trasy Olszynki Grochowskiej, następnie pod ulicą Skarbka z Gór do skrzyżowania Trasy Mostu Północnego z Ostródzką a następnie pod ulicą Ostródzka i Mochtyńską do skrzyżowania z ulicą Kobiałka.

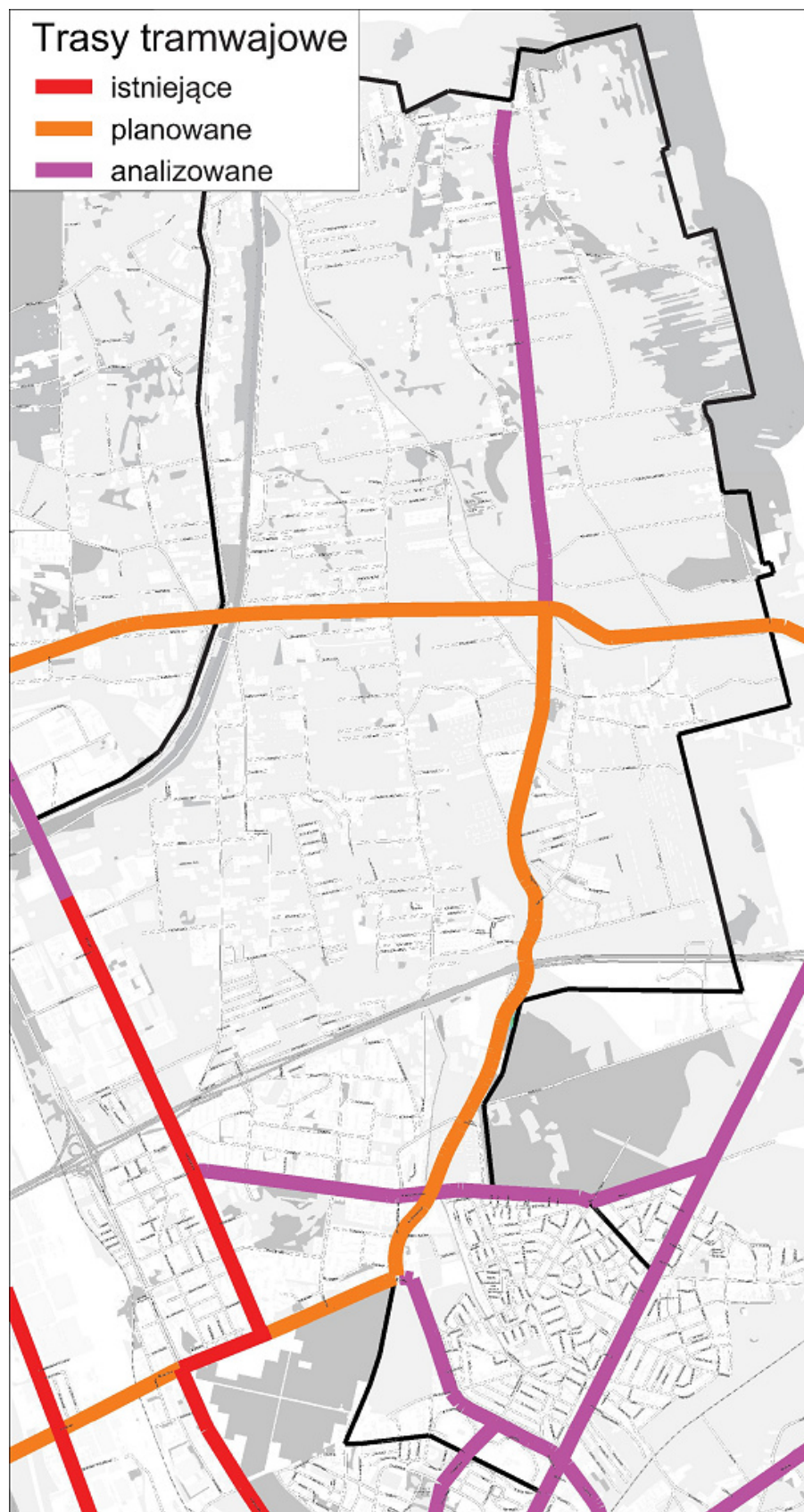
Proponuje się lokalizację stacji:

- Głębocka na skrzyżowaniu ulic Głębocka i Jesiennych Liści, z uwagi na przejście pod trasą Toruńską oraz położenie pod ulicą stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Derby na skrzyżowaniu planowanej Trasy Olszynki Grochowskiej i ulicy Derby, z uwagi na położenie pod ulicą i konieczność lokalizacji przejść dla pieszych poza jezdnią stacja zlokalizowana na poziomie -2, stacja zlokalizowana na niezabudowanym terenie pod parkingami samochodowymi
- Most Północny na skrzyżowaniu ulicy Ostródzka i Trasy Mostu Północnego, z uwagi na położenie pod ulicą stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Zdziarska na skrzyżowaniu ulicy Ostródzkiej i Zdziarskiej, z uwagi na położenie pod ulicą stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Mańkowska na skrzyżowaniu ulicy Mochtyńskiej i planowanej ulicy Mańkowskiej, z uwagi na położenie pod ulicą stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Kobiałka na skrzyżowaniu planowanej ulicy Mochtyńskiej i Kobiałka, z uwagi na położenie pod ulicą stacja zlokalizowana na poziomie -2,

Wadami tego wariantu są:

- Bardzo wąski korytarz ulicy Skarbka z Gór. Odkrywkowa budowa stacji Derby będzie bardzo uciążliwa dla mieszkańców pobliskich osiedli
- Liczne kolizje z zabudową wielokondygnacyjną
- Trudności w połączeniu stacji Derby komunikacją zbiorową i indywidualną z zachodnią częścią obszaru
- Wzdłuż przebiegu linii metra w północnej części Białołęki zabudowa ekstensywna jednorodzinna, co przełoży się na niskie potoki pasażerskie
- Zgodnie z projektami MPZP w północnej części Białołęki wskazana głównie zabudowa jednorodzinna, co przełoży się na niskie potoki pasażerskie
- Linia metra będzie przebiegać pod licznymi posesjami prywatnymi
- Ze względu na wąski korytarz ulicy Mochtyńskiej, odkrywkowa budowa stacji będzie wiązała się z licznymi wyburzeniami
- Brak planów rozbudowy sieci drogowej oraz brak miejsca na nią spowoduje trudne warunki ruchu komunikacją samochodową
- Cieki wodne, liczna zabudowa, wąski pas drogowy uniemożliwiają budowę metra w płytkim wykopie. Konieczna jest realizacja metodą „tarczową” na poziomie -2
- Konieczność zlokalizowania stacji techniczno-postojowej poza granicami Warszawy

3 Identyfikacja możliwych wariantów rozwoju komunikacji tramwajowej



Rysunek 3.1 Istniejące, planowane i analizowane trasy tramwajowe w analizowanym obszarze.

Istniejące trasy tramwajowe:

- Rondo Żaba- Żerań Wschodni

Trasa przebiega w ciągu Odrowąża – Matki Teresy z Kalkuty – Rembielińska – Annopol w Dzielnicy Praga Północ, Targówek i Białołęka m. st. Warszawy.

Analizując stan zagospodarowania przestrzennego otoczenia istniejącej trasy tramwajowej stwierdzono intensywne zagospodarowanie budownictwem mieszkaniowym w obszarze Pragi i Bródna oraz obiektami produkcyjno – usługowymi po wschodniej stronie ul. Odrowąża i wzdłuż ul. Annopol.

Trasa służy głównie obsłudze dojazdów do pracy silnie uprzemysłowionych terenów wzdłuż ul. Annopol.

Na trasie kursują obecnie trzy linie tramwajowe:

1 Annopol- Rembielińska- Matki Teresy z Kalkuty- Odrowąża- Starzyńskiego- Most Gdański- Słomińskiego- Okopowa- Towarowa Grójecka- Pl. Narutowicza- Grójecka-Banacha

4 Annopol- Rembielińska- Matki Teresy z Kalkuty- Odrowąża- Starzyńskiego- Most Gdański- Słomińskiego- Międzyparkowa- Andersa- Pl. Bankowy- Marszałkowska- Puławska- Woronicza- Wołowska- Marynarska

26 Annopol- Rembielińska- Matki Teresy z Kalkuty- Odrowąża-11 Listopada- Targowa- Jagiellońska- Al. Solidarności- Wolska- Połczyńska- Powstańców Śląskich- Górczewska

- Rondo Starzyńskiego- Żerań FSO

Trasa przebiega w ciągu ulicy Jagiellońskiej w Dzielnicy Praga Północ i Białołęka. Trasa przebiega przez obszar głównie o charakterze produkcyjno- usługowym, stanowiąc głównie linię obsługującą dojazdy do pracy.

Trasę obsługują obecnie dwie linie tramwajowe:

18 Jagiellońska- Al. Solidarności- Pl. Bankowy- Marszałkowska- Puławska- Woronicza- Wołowska-

20 Jagiellońska- Al. Solidarności- Młynarska- Obozowa- Dywizjonu 303- Kaliskiego

Planowane trasy tramwajowe:

W Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego przewidziano rozbudowę sieci tramwajowej w dzielnicy Białołęka oraz Praga Północ. W chwili obecnej na terenie dzielnicy Białołęka istnieje jedynie torowisko wzdłuż Trasy Mostu Północnego ulicy Annopol. Zgodnie z SUIKZP na terenie Białołęki wybudowana zostanie trasa:

- wzdłuż ulicy Modlińskiej od Pętli Żerań do osiedla Tarchomin

- wzdłuż Trasy Mostu Północnego od ulicy Modlińskiej do granic miasta w okolicach Marek.

Rozbudowa w dzielnicy Praga Północ obejmuje

- budowę torowiska na planowanym moście Krasińskiego,
- wzdłuż ulicy Budowlanej oraz Św. Wincentego do centrum handlowego „Targówek” położonego przy ulicy Głębockiej.

W SUIKZP nie znalazła się lecz trwają prace nad przygotowaniem trasy tramwajowej w ciągu ul. Głębockiej- Trasy Olszynki Grochowskiej od Trasy Toruńskiej do Trasy Mostu Północnego. Trasa ma przebiegać w ciągu ulic Św. Wincentego- Głębockiej oraz Trasie Olszynki Grochowskiej.

Studium obsługi komunikacyjnej wschodniej części obszaru dzielnicy Białołęka, Transprojekt Gdański Sp. z o.o., Warszawa 2010, wskazało na kluczową rolę tej linii tramwajowej dla obsługi intensywnie rozwijającej się wschodniej części dzielnicy.

W 2012 roku na zlecenie Biura Drogownictwa i Komunikacji m. st. Warszawy wykonane zostało opracowanie „Koncepcja przeprowadzenia linii tramwajowej w ciągu Głębocka – Trasa Olszynki Grochowskiej do Trasy Mostu Północnego z przekroczeniem Trasy Toruńskiej”, DHV Polska Sp. z o.o. Wykonano trzy warianty rozwiązań sytuacyjno-wysokościowych ciągu ul. Świętego Wincentego - ul. Głębocka - Trasa Olszynki Grochowskiej na odcinku od ulicy Malborskiej do planowanej Trasy Mostu Północnego, wraz z przebiegającą w nim linią tramwajową i węzłem przesiadkowym w rejonie drogi S8.

Analizowane trasy tramwajowe:

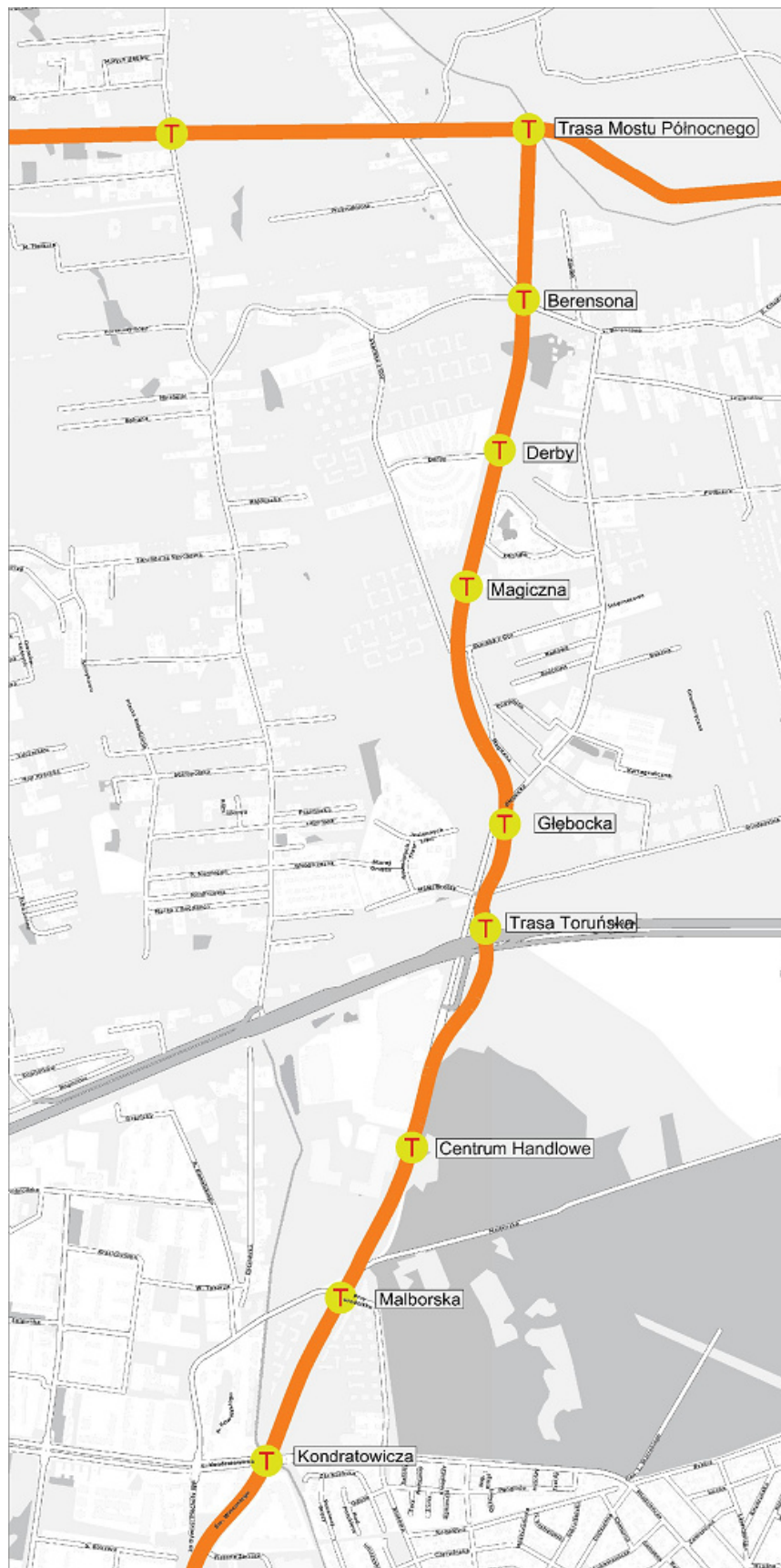
- Trasa tramwajowa w ciągu ulic Kondratowicza – Bystrej – Radzymińskiej od Rembielińskiej do CH Marki
- Trasa tramwajowa w ciągu ulic Św. Wincentego – Głębockiej – Trasie Olszynki Grochowskiej od węzła Żaba do ul. Kobiałka
- Trasa tramwajowa w ciągu ulic Matki Teresy z Kalkuty – Nowo-Trockiej – Nowo-Wiatracznej
- Trasa tramwajowa w ciągu ulic Stalowej, Cynowej, Ossowskiego, Barkocińskiej, Handlowej, Pratułińskiej oraz Radzymińskiej od ulicy Czyszowej do CH Targówek lub/i ulicy Św. Wincentego
- Tramwaj na przedłużeniu ulicy Annopol do rejonu ulicy Płytowej z opcją przedłużenia do ulicy Marywilskiej i Trasy Mostu Północnego,

Zdaniem zespołu autorskiego trasa w ulicy Nowo-Stalowej, Pratulińskiej do Nowo-Trockiej dubluje się z projektowaną II linią metra. Zgodnie z praktykami unika się dublowania dwóch alternatywnych środków komunikacji w jednym korytarzu.

Trasa w ulicy Nowo-Trockiej będzie służyła obsłudze osiedla Zacisze oraz skomunikuje, zgodnie z planami, obszar Bródna i Zacisza z Rondem Wiatraczna. Jednakże mając na uwadze problemy i trudności napotkane przy przejściu ulicy Tysiąclecia przez jedną linię kolejową Warszawa – Małkinia, wystąpią w tym projekcie zdecydowanie większe problemy. Dodatkowo prace realizowane przy projekcie Obwodnicy Śródmiejskiej nie przewidywały budowy tramwaju w tym korytarzu. Ponadto w momencie wybudowania II linii metra Zacisze zyska doskonały środek podróży zarówno w kierunku centrum miasta jak i centrum Targówka.

Trasa w ciągu ulicy Kondratowicza będzie dublowała się z planowaną II linią metra. Budowa w tym szlaku miałaby sens jedynie w przypadku zmiany przebiegu linii metra z Bródna w kierunku Białołęki.

Tramwaj w Trasie Olszynki Grochowskiej



Rysunek 3.2 Przebieg tramwaju w ciągu Św. Wincentego i Trasy Olszynki Grochowskiej.

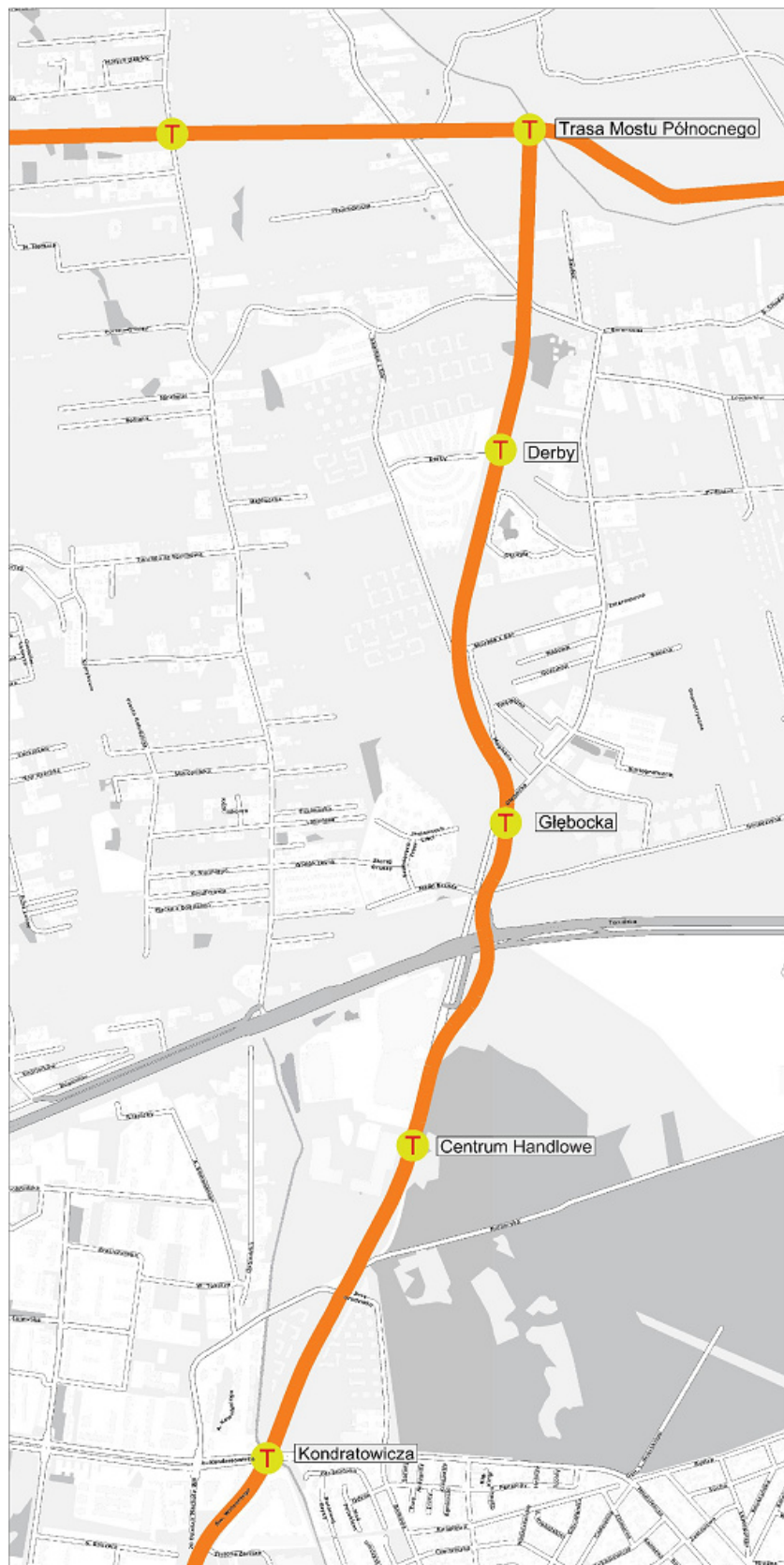
Zgodnie z wykonanymi analizami między Trasą Mostu Północnego a ulicą Kondratowicza znajdowałyby się 9 przystanków:

- Trasa Mostu Północnego
- Berensona
- Derby
- Magiczna
- Głębocka
- Trasa Toruńska
- Centrum Handlowe
- Malborska
- Kondratowicza

Na trasie znajdowałyby się 3 punkty kolizyjne trasy tramwajowej:

- Skrzyżowanie z ulicą Berensona
- Wjazd między jezdnie ulicy Św. Wincentego
- Skrzyżowanie z ulicą Malborską

Szybki tramwaj w Trasie Olszynki Grochowskiej



Rysunek 3.3 Przebieg szybkiego tramwaju w ciągu ul. Św. Wincentego i Trasy Olszynki Grochowskiej.

Alternatywą dla projektowanego tramwaju oraz metra może być szybki tramwaj.

Tramwaj – komunikacja szynowa

Metro – bezkolizyjna komunikacja szynowa o ograniczonej liczbie przystanków

Szybki tramwaj jest rozwiązaniem pośrednim między metrem a tradycyjnym tramwajem. Dąży się do ograniczenia liczby przystanków oraz miejsc kolizyjnych. Prędkość komunikacyjna jest zdecydowanie wyższa od prędkości komunikacyjnej zwykłego tramwaju (18km/h). Przyjmuje się, że szybki tramwajem nazywa się wówczas, gdy prędkość ta jest wyższa od 24km/h jednakże jest ona mocno uzależniona od liczby przystanków i kolizji na trasie tramwaju (np. w Poznaniu wynosi ona 27 km/h, w Szczecinie przewiduje się, że prędkość będzie wynosić od 25 do 35 km/h). Odległości międzyprzystankowe większe niż w przypadku normalnego tramwaju. W przypadku normalnego tramwaju średnia odległość między przystankami wynosi 400-500m. natomiast w przypadku szybkiego tramwaju 500-800m. Współczesne wagony tramwajowe osiągają prędkość maksymalną 60-80 km/. W Poznaniu infrastruktura techniczna pozwala na rozwinięcie prędkości do 70 km/h.

Przyspieszenie tramwaju w Trasie Olszynki Grochowskiej i w Św. Wincentego polegałoby na ograniczeniu liczby przystanków z 9 do 5 lub 4 oraz ograniczeniu liczby kolizji.

Brak jest konieczności wprowadzania dużych zmian do rozwiązań technicznych i przebiegu proponowanego w wykonanych analizach. Zgodnie z wykonanymi planami tramwaj w rozwiązaniu podstawowym przebiega praktycznie bezkolizyjnie zarówno w Trasie Olszynki Grochowskiej oraz pod Trasą Toruńską. Występują natomiast dwie kolizje na ulicy Św. Wincentego: przy wjeździe między jezdnie ulicy Św. Wincentego przy skrzyżowaniu z wjazdem na teren Centrum Handlowego oraz przy skrzyżowaniu ulicy Św. Wincentego z ulicą Malborską.

Proponuje się dwa rozwiązania różniące się zakresem wprowadzanych zmian – liczbą przystanków i kolizji.

Szybki tramwaj wariant 1

Ograniczenie liczby przystanków do:

- Trasa Mostu Północnego
- Derby
- Głębocka
- Centrum Handlowe
- Kondratowicza

Dodatkowo nadanie priorytetu na skrzyżowaniu z ulicą Malborską i przy Centrum Handlowym oraz likwidacja połączenia z ulicą Berensona (wiadukt w ciągu ulicy Berensona nad TOG)

Szybki tramwaj wariant 2

Ograniczenie liczby przystanków do:

- Trasa Mostu Północnego
- Derby
- Głębocka
- Kondratowicza

Likwidacja skrzyżowania z ulicą Malborską – zamiana na prawe skęty oraz bezwzględne pierwszeństwo dla tramwaju przy przejeździe przez ulicę Św. Wincentego przy centrum Handlowym lub też budowa trasy tramwajowej poza ulicą Św. Wincentego, pomiędzy jezdnią a Lasem Bródnowskim i wprowadzenie między jezdnie przy skrzyżowaniu z ulicą Malborską. Likwidacja połączenia z ulicą Berensona (wiadukt w ciągu ulicy Berensona nad TOG).

Ponadto proponuje się likwidację przystanku przy Centrum Handlowym – w godzinach szczytu porannego głównym celem podróży jest praca a nie zakupy. Dodatkowo Centrum Handlowe otwiera się tuż po zakończeniu porannego szczytu.

Tabela 3.1 Porównanie różnych środków komunikacji szynowej na odcinku od Trasy Mostu Północnego do ulicy Kondratowicza

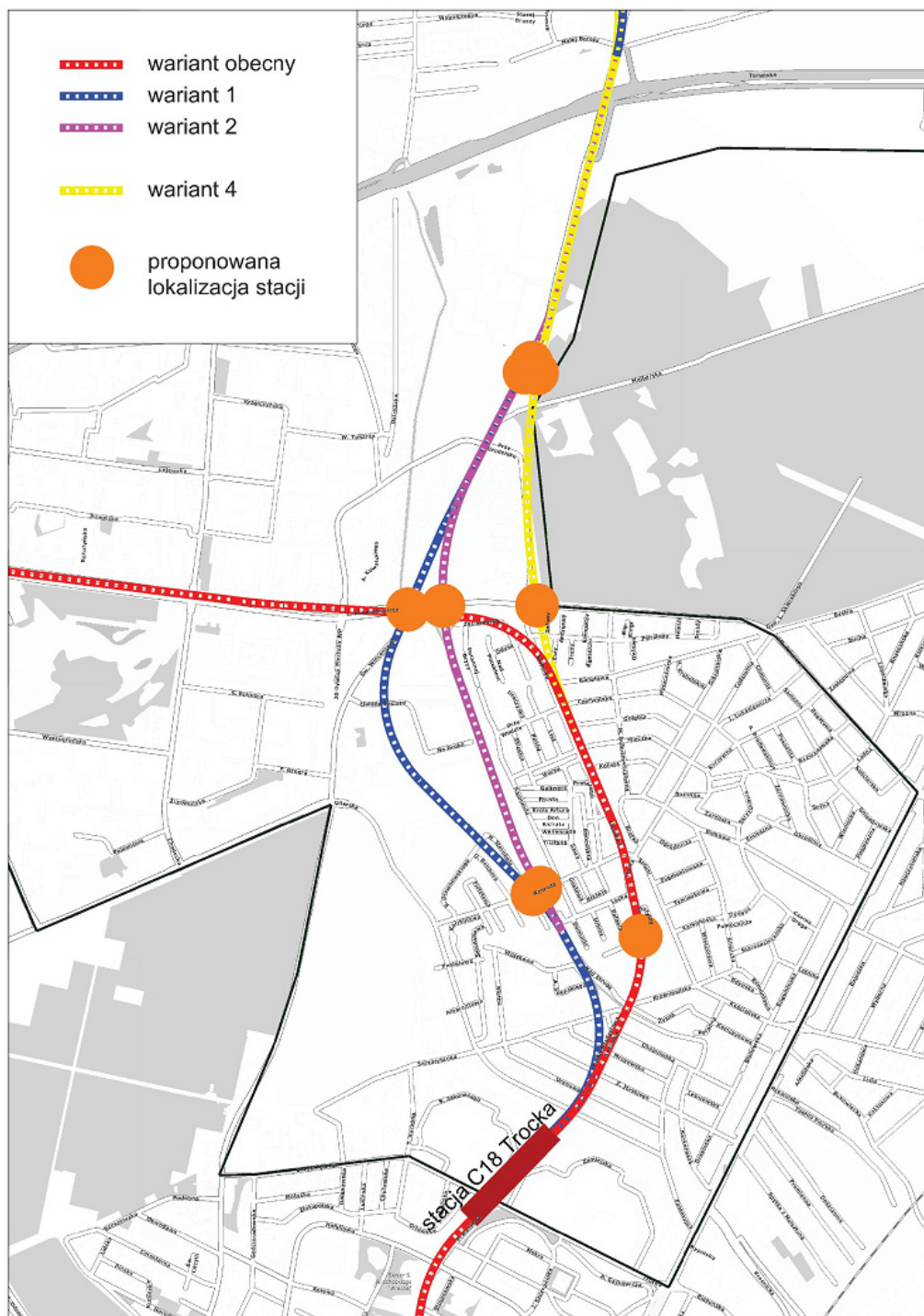
	Tramwaj	Szybki tramwaj war1	Szybki tramwaj war2	Metro
Liczba przystanków	9	5	4	4
liczba kolizji	3	2	1	0
Prędkość maksymalna	do 70 km/h	do 70 km/h	do 70 km/h	do 60 km/h
Prędkość handlowa	18 km/h	25-30 km/h	27-32 km/h	36 km/h
długość linii	4400	4400	4400	4400
odległość między przystankami	550	1100	1467	1467

W przypadku wybudowania szybkiego tramwaju wariantu 2 osiągnię się zbliżone warunki do metra, zarówno pod względem przewozowym jak i obsługi obszaru, zdecydowanie niższym kosztem.

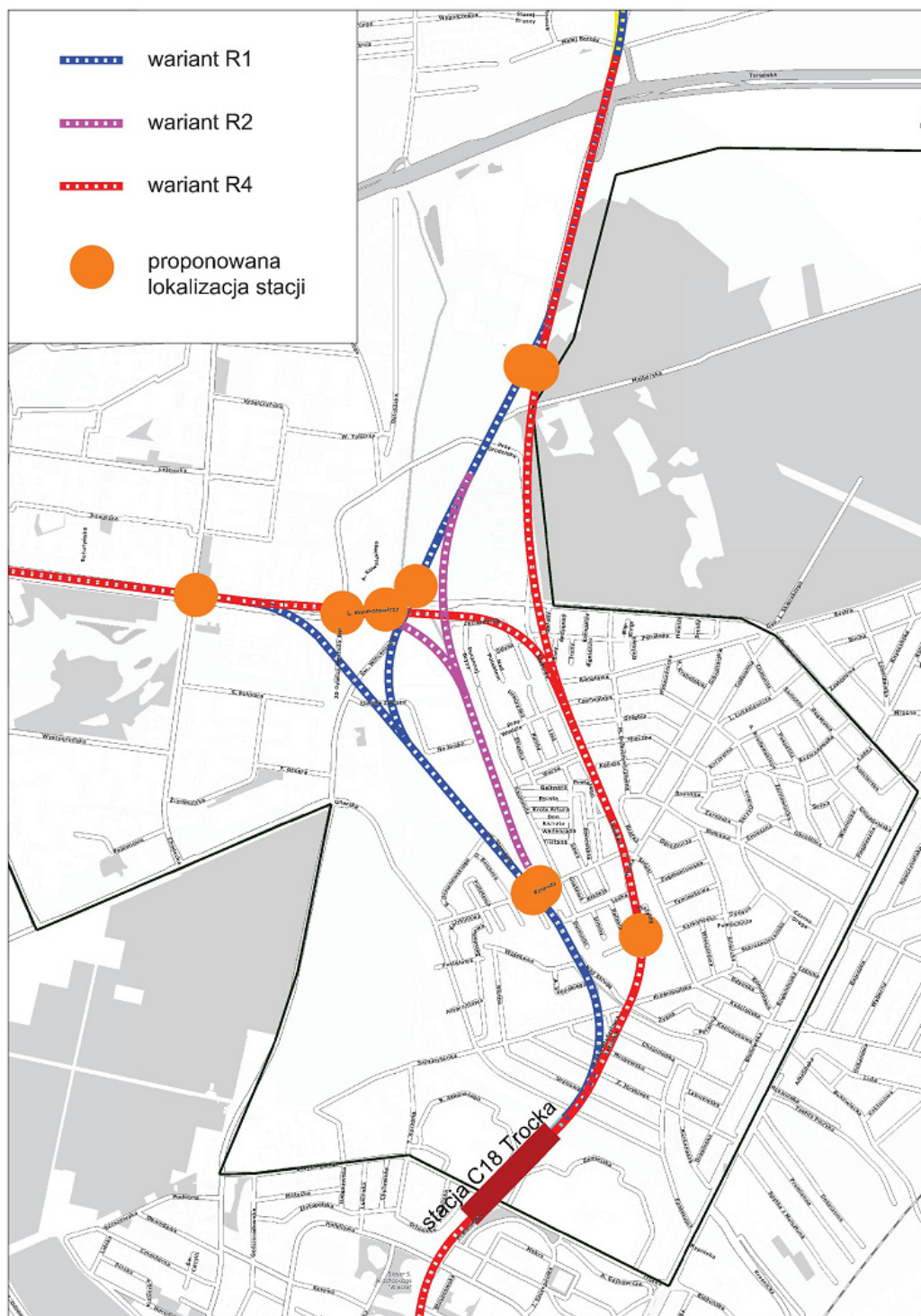
4 Wnioski dotyczące wyboru wariantów metra i linii tramwajowych do dalszych opracowań szczegółowych

W wyniku spotkań i dyskusji do dalszych analiz skierowano:

Na Targówku warianty 1, 2 i 4 oraz warianty uwzględniające rozgałęzienie od od wariantu 1 (R1), 2 (R2) i 4 (R4).

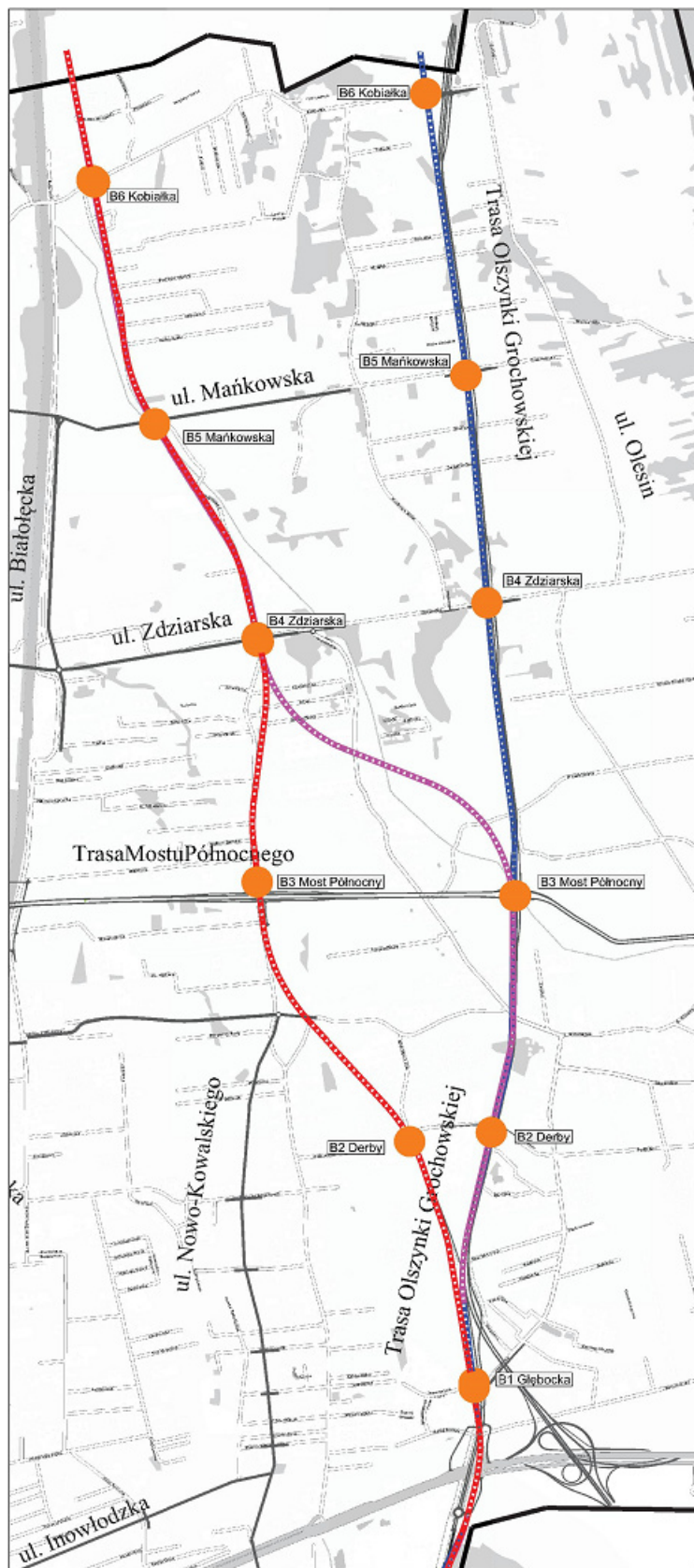


Rysunek 4.1 Warianty przebiegu linii metra na Targówku niezakładające rozgałęzienia.



Rysunek 4.2 Warianty przebiegu linii metra na Targówku zakładające rozgałęzienie.

Na Białołęce warianty A, B i E.



Rysunek 4.3 Warianty przebiegu linii metra na Białołęce.

5 Analiza uwarunkowań przestrzennych, infrastrukturalnych i środowiskowych dla wybranych wariantów

5.1 Inwentaryzacja zabudowy

Zgodnie z Opisem przedmiotu zamówienia wykonana została także uproszczona inwentaryzacja zabudowy w pasie o szerokości 50m od osi linii metra.

W tabeli poniżej przedstawiono zbiorcze zestawienie zabudowy dla poszczególnych wariantów. Pełna inwentaryzacja zabudowy stanowi załącznik 4.

Tabela 5.1 Inwentaryzacja zabudowy- zestawienie zbiorcze

Rodzaj zabudowy	Targówek			Białołęka		
	Wariant 1	Wariant 2	Wariant 4	Wariant A	Wariant B	Wariant E
Mieszkalny jednorodzinny	136	188	218	21	61	80
Mieszkalny wielorodzinny	14	14	16	0	7	32
Usługi / handel	15	12	10	7	10	30
Gospodarczy	0	0	4	3	16	28
Inne	2	2	2	0	0	3
Edukacja	2	2	2	0	0	2
SUMA	169	218	252	31	94	175

Inwentaryzacja zabudowy wskazuje, że największa ilość budynków w pasie 50m od osi linii metra znajduje się w korytarzu wariantu 4 na Targówku oraz wariantu E na Białołęce. Na Targówku zinwentaryzowana zabudowa to głównie budynki jednorodzinne znajdujące się na Zaciszu, a na Białołęce zabudowa jednorodzinna i jednorodzinna szeregowa pomiędzy ulicami Ostródką i Katy Grodziskie oraz zabudowa wielorodzinna osiedla Derby i Regaty.

Dyskwalifikujące wariant R1 jest przebieg w bezpośrednim sąsiedztwie Szpitala Bródnowskiego.

5.2 Analiza wydanych decyzji administracyjnych

Na podstawie danych Biura Architektury i Planowania Przestrzennego dokonano analizy wydanych decyzji administracyjnych o warunkach zabudowy, inwestycjach celu publicznego, pozwoleń na budowę w zakresie decyzji wydanych w latach 2006 – 2013, zgłoszeń wykonania robót budowlanych nie wymagających pozwolenia na budowę z tego okresu oraz wniosków o wydanie decyzji w trakcie rozpatrywania, dotyczących inwestycji kubaturowych i liniowych, z pominięciem inwestycji nie mających istotnego wpływu na koncepcje rozwiązań metra np. drugorzędnych (rozbiornych) sieci infrastruktury inżynierskiej i przyłączy.

Przebieg na Targówku

Analiza wskazuje, że na obszarze Zacisza wydane pozwolenia na budowę dotyczą głównie zabudowy jednorodzinnej. Wydane warunki zabudowy dotyczą zaś rozbudowy budynków jednorodzinnych.

Dodatkowo na skrzyżowaniu ul. Krośniewickiej i ul. Matyldy planowana jest budowa zespołu budynków jednorodzinnych oraz budynku wielorodzinnego. Pomiędzy ulicami Wojskowa i Pastelowa planowana jest budowa hotelu robotniczego.

Przy ulicy Sternhela planowana jest budowa przedszkola oraz kładki dla pieszych nad kanałkiem Bródnowskim.

Na wysokości ulic Przy Wodzie i Zielone Zacisze planowana jest budowa nowych mostków nad kanałkiem Bródnowskim.

Zgodnie z wydanymi pozwoleniami na budowę na skrzyżowaniu ul. Kondratowicza i Św. Wincentego planowane są dodatkowe budynki wielorodzinne.

Przebieg na Białołęce

W południowej części analizowanego obszaru Białołęki planowana jest budowa dodatkowych osiedli wielorodzinnych w rejonie ul. Skarbka z Gór, Głębockiej i Berensona.

Realizacja budynków wielorodzinnych planowana jest także na północy analizowanego obszaru w rejonie osiedla Regaty.

Na pozostałym obszarze wydane decyzje i warunki zabudowy wskazują na rozwój budownictwa jednorodzinnego oraz usługowego.

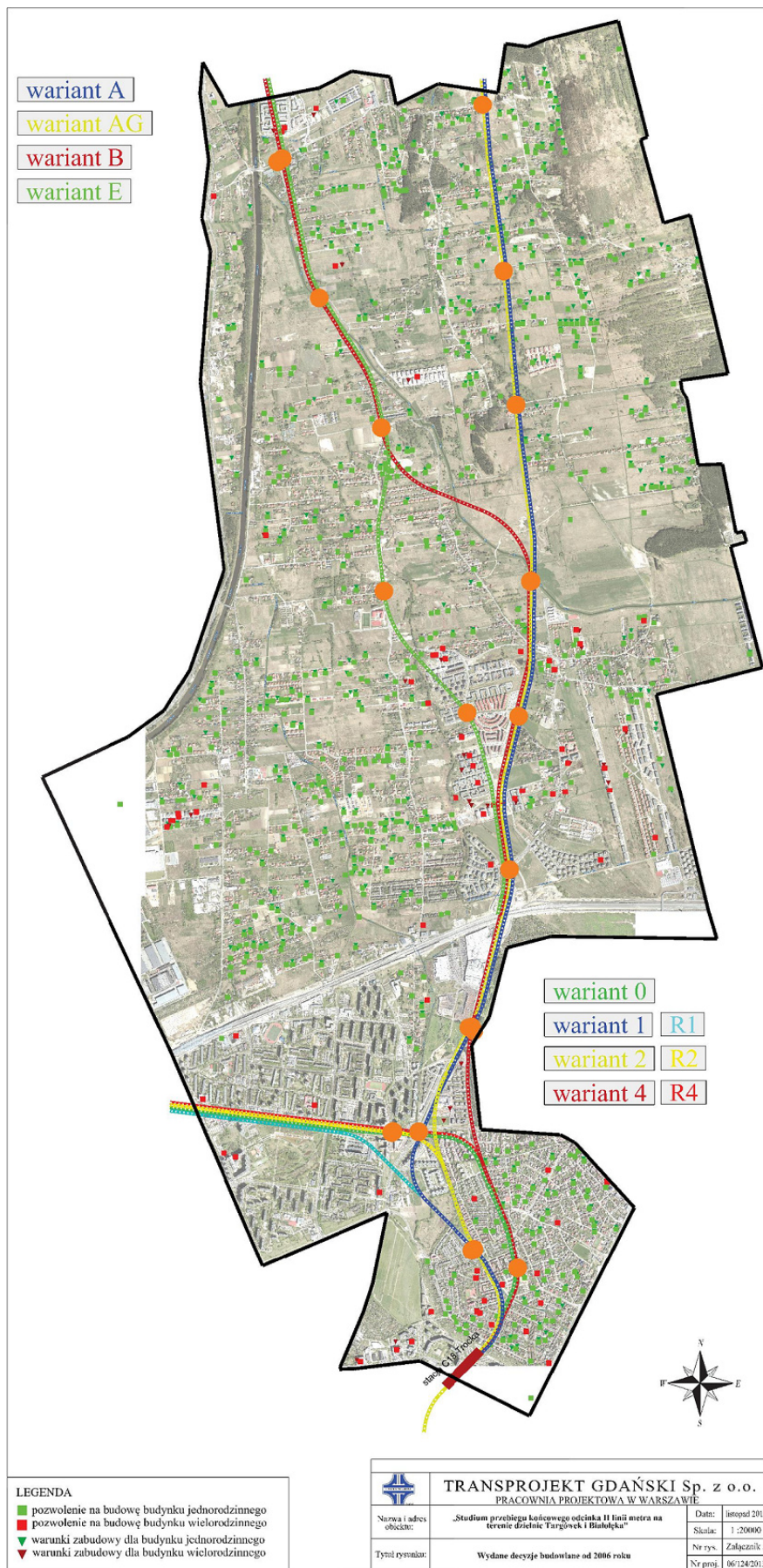
W rejonie ul. Magicznej planowana jest zabudowa związana z usługami sportowymi. Przy ul. Kartograficznej wybudowana zostanie nowa szkoła, a dodatkowe przedszkola powstają przy ul. Skarbka z Gór i Rodowej.

Na obszarze Białołęki wiele decyzji dotyczy budowy i rozbudowy infrastruktury technicznej (kanalizacji sanitarnej, deszczowej, wodociągowej, gazowej i teletechnicznej).

W analizowanych wariantach planowana jest zabudowa o podobnym charakterze i intensywności co uniemożliwia wskazanie najkorzystniejszego wariantu pod względem wydanych decyzji.

Wszystkie wydane pozwolenia na budowę oraz warunki zabudowy od 2006 roku w podziale na zabudowę jednorodzinną (zielone) i wielorodzinną (czerwone) przedstawiono na poniższym rysunku oraz w skali 1:20000 w Załączniku 5.

Mapa przedstawia wydane pozwolenia i warunki zabudowy a nie powstałe zabudowania. Obrazuje tendencje rozwoju obszaru



Rysunek 5.1 Analiza wydanych decyzji administracyjnych.

5.3 Analiza uwarunkowań w zakresie infrastruktury technicznej

i. Konflikty z siecią wodociągową

Analizowane warianty będą krzyżować się z następującymi elementami infrastruktury sieci wodociągowej.

Wariant 1 – brak

Wariant 2 – brak

Wariant 4 – brak

Wariant R1 – magistrala wodociągowa o średnicy DN 500mm w Kondratowicza i Malborskiej,

Wariant R2 – magistrala wodociągowa o średnicy DN 500mm w Kondratowicza i Malborskiej,

Wariant R4 – magistrala wodociągowa o średnicy DN 500mm w Kondratowicza,

Wariant A – magistrala wodociągowa o średnicy DN 200mm w ulicy Berensona, planowanej magistrali wodociągowej o średnicy DN 200mm w planowanej ulicy Daniszewskiej, o średnicy DN 150mm w ulicy Kobiałka

Wariant B – magistrala wodociągowa o średnicy DN 200mm w ulicy Berensona, Ostródzkiej, Mochtyńskiej, magistrala wodociągowa o średnicy DN 150mm w ulicy Kąty Grodzieńskie, Ostródzka i Kobiałka,

Wariant E – magistrala wodociągowa o średnicy DN 200mm w ulicy Berensona, Ostródzkiej, Mochtyńskiej, magistrala wodociągowa o średnicy DN 150mm w ulicy Ostródzka i Kobiałka,

ii. Konflikty z infrastrukturą techniczną kanalizacją

Analizowane warianty będą krzyżować się z następującymi elementami infrastruktury kanalizacyjnej.

Wariant 1 – kolektor sanitarny wzdłuż ulicy Gilarskiej, Samarytanki, Kondratowicza, Św. Wincentego,

Wariant 2 – kolektor sanitarny wzdłuż ulicy Gilarskiej, Samarytanki, Kondratowicza, Św. Wincentego,

Wariant 4 – kolektor sanitarny wzdłuż ulicy Gilarskiej, Samarytanki, Rolanda, Blokowa, Kondratowicza, Św. Wincentego,

Wariant R1 – kolektor sanitarny wzdłuż ulicy Gilarskiej, Samarytanki, Kondratowicza, Św. Wincentego,

Wariant R2 – kolektor sanitarny wzdłuż ulicy Gilarskiej, Samarytanki, Kondratowicza, Św. Wincentego,

Wariant R4 – kolektor sanitarny wzdłuż ulicy Gilarskiej, Samarytanki, Rolanda, Blokowa, Kondratowicza, Św. Wincentego,

Wariant A – kolektor sanitarny wzdłuż ulicy Głębockiej, Geodezyjnej oraz planowanych kolektorów sanitarnych wzdłuż ulicy Skarbka z Gór, Berensona, Zdziarskiej, Mańkowskiej, Kobiałki

Wariant B – kolektor sanitarny wzdłuż ulicy Głębockiej, Geodezyjnej oraz planowanych kolektorów sanitarnych wzdłuż ulicy Skarbka z Gór, Berensona, Zdziarskiej, Mańkowskiej, Kobiałki, Ostródzkiej i Mochtyńskiej

Wariant E – kolektor sanitarny wzdłuż ulicy Głębockiej, Geodezyjnej oraz planowanych kolektorów sanitarnych wzdłuż ulicy Skarbka z Gór, Berensona, Zdziarskiej, Mańkowskiej, Kobiałki, Ostródzkiej i Mochtyńskiej

iii. Konflikty z infrastrukturą elektroenergetyczną.

Analizowane warianty będą krzyżować się z następującymi elementami infrastruktury elektroenergetycznej.

Wariant 1 – dwutorowa napowietrzna linia elektroenergetyczna 220 kV i dwutorowa napowietrzna linia elektroenergetyczna 110 kV wzdłuż trasy Toruńskiej

Wariant 2 – dwutorowa napowietrzna linia elektroenergetyczna 220 kV i dwutorowa napowietrzna linia elektroenergetyczna 110 kV wzdłuż trasy Toruńskiej

Wariant 4 – dwutorowa napowietrzna linia elektroenergetyczna 220 kV i dwutorowa napowietrzna linia elektroenergetyczna 110 kV wzdłuż trasy Toruńskiej

Wariant R1 – dwutorowa napowietrzna linia elektroenergetyczna 220 kV i dwutorowa napowietrzna linia elektroenergetyczna 110 kV wzdłuż trasy Toruńskiej

Wariant R2 – dwutorowa napowietrzna linia elektroenergetyczna 220 kV i dwutorowa napowietrzna linia elektroenergetyczna 110 kV wzdłuż trasy Toruńskiej

Wariant R4 – dwutorowa napowietrzna linia elektroenergetyczna 220 kV i dwutorowa napowietrzna linia elektroenergetyczna 110 kV wzdłuż trasy Toruńskiej

Wariant A – brak

Wariant B – brak

Wariant E – brak

iv. Konflikty z siecią gazową

Analizowane warianty będą krzyżować się z następującymi elementami sieci gazowej.

Wariant 1 – gazociąg średniego ciśnienia wzdłuż ulicy Pratulińskiej, Nowo–Trockiej, Rolanda, Kondratowicza,

Wariant 2 – gazociąg średniego ciśnienia wzdłuż ulicy Pratulińskiej, Nowo–Trockiej, Rolanda, Kondratowicza,

Wariant 4 – gazociąg średniego ciśnienia wzdłuż ulicy Pratulińskiej, Nowo–Trockiej, Rolanda, Kondratowicza,

Wariant R1 – gazociąg średniego ciśnienia wzdłuż ulicy Pratulińskiej, Nowo–Trockiej, Rolanda, Kondratowicza, gazociąg niskiego ciśnienia w ulicy Kondratowicza,

Wariant R2 – gazociąg średniego ciśnienia wzdłuż ulicy Pratulińskiej, Nowo–Trockiej, Rolanda, Kondratowicza, gazociąg niskiego ciśnienia w ulicy Kondratowicza,

Wariant R4 – gazociąg średniego ciśnienia wzdłuż ulicy Pratulińskiej, Nowo–Trockiej, Rolanda, Kondratowicza, gazociąg niskiego ciśnienia w ulicy Kondratowicza,

Wariant A – gazociąg wysokiego ciśnienia wzdłuż kanału Markowskiego, gazociąg średniego ciśnienia wzdłuż ulicy Berensona oraz planowany gazociąg wysokiego ciśnienia o znaczeniu ponadlokalnym,

Wariant B – gazociąg wysokiego ciśnienia wzdłuż kanału Markowskiego, gazociąg średniego ciśnienia wzdłuż ulicy Berensona, Kąty Grodzkie i Kobiałka oraz dwukrotnie planowany gazociąg wysokiego ciśnienia o znaczeniu ponadlokalnym,

Wariant E – gazociąg wysokiego ciśnienia wzdłuż kanału Markowskiego, gazociąg średniego ciśnienia wzdłuż ulicy Ostródzkiej i Kobiałka oraz planowany gazociąg wysokiego ciśnienia o znaczeniu ponadlokalnym,

v. Konflikty z siecią ciepłą

Analizowane warianty będą krzyżować się z następującymi elementami sieci ciepłej.

Wariant 1 – magistrala ciepłownicza w ulicy Pratulińskiej, Nowo–Trockiej,

Wariant 2 – magistrala ciepłownicza w ulicy Pratulińskiej, Nowo–Trockiej,

Wariant 4 – magistrala ciepłownicza w ulicy Pratulińskiej, Nowo–Trockiej,

Wariant R1 – magistrala ciepłownicza w ulicy Pratulińskiej, Nowo–Trockiej, Kondratowicza,

Wariant R2 – magistrala ciepłownicza w ulicy Pratulińskiej, Nowo–Trockiej, Kondratowicza,

Wariant R4 – magistrala ciepłownicza w ulicy Pratulińskiej, Nowo–Trockiej, Kondratowicza,

Wariant A – brak

Wariant B – brak

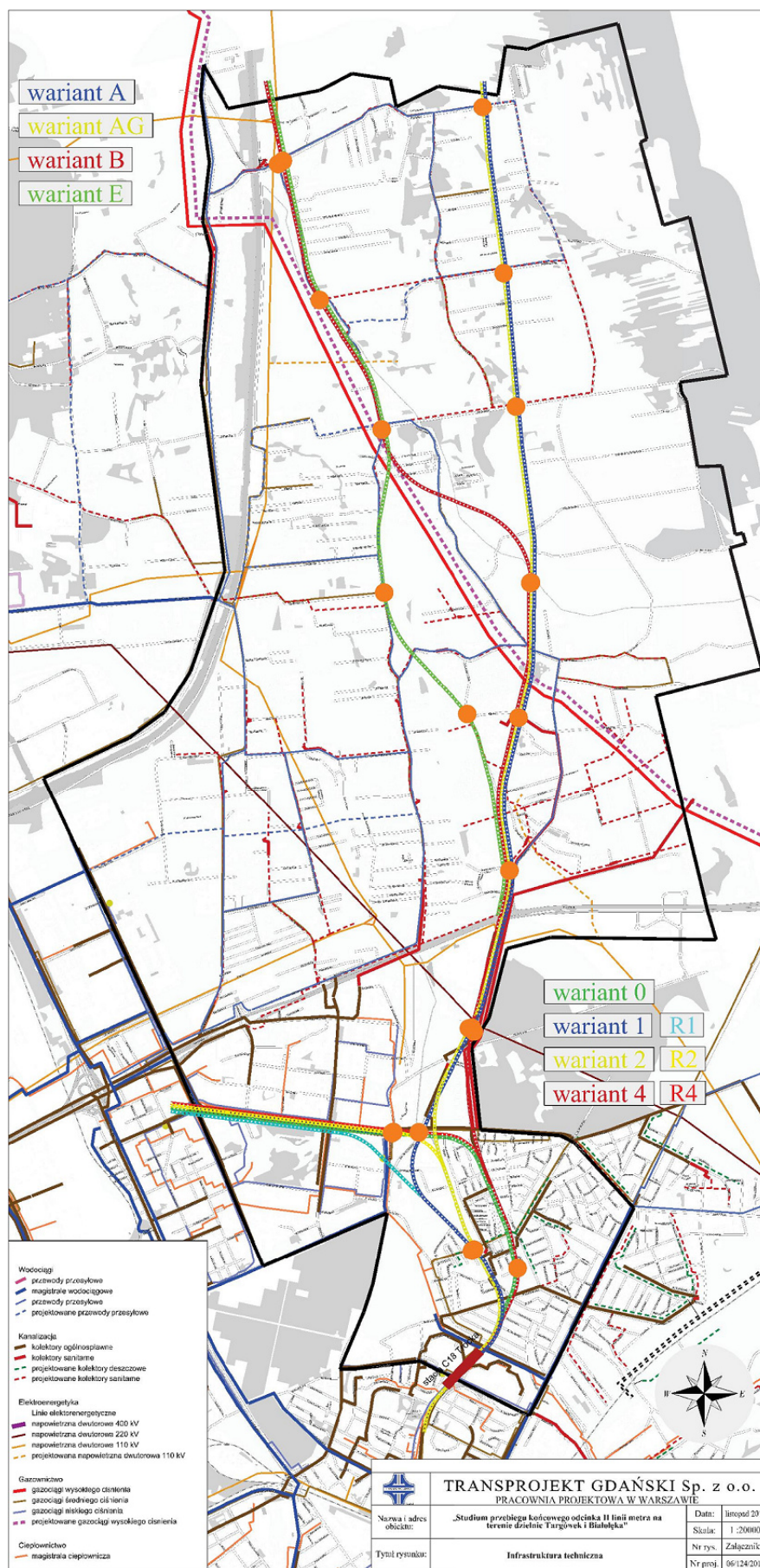
Wariant E – brak

Budowa metra, jak każdej innej budowy liniowej (np.,: drogi lokalnej czy autostrady), przecina liczne elementy infrastruktury technicznej. Na etapie projektowym dokonuje się dokładnej inwentaryzacji, w szczególności położenia w pionie, tych elementów. Jednym z powodów lokalizacji metra na znacznej głębokości jest ograniczenie kolizji. Są to zarówno kolizje z infrastrukturą techniczną taką jak sieci wodociągowe, kanalizacyjne, elektroenergetyczne, gazowe czy ciepłe jak i np. fundamenty posadowienia budynków.

W przypadku realizacji tuneli metodą tarczową zdecydowana większość tych elementów pozostaje nienaruszona. Wymagana jest jedynie kontrola ich stanu.

W przypadku realizacji stacji metodą odkrywkową konieczne jest przełożenie bądź też podwieszenie tych urządzeń na czas budowy.

Przebieg wariantów wraz z sieciami infrastruktury technicznej przedstawiono na poniższym rysunku i w skali 1:20000 w Załączniku 6.



Rysunek 5.2 Kolizje z sieciami technicznymi dla analizowanych wariantów

5.4 Analiza uwarunkowań środowiskowych

Przebiegi poszczególnych wariantów przeanalizowano pod kątem kolizji środowiskowych, w tym także z ciekami wodnymi.

Warianty na Targówku

Wariant 1

Przebieg wariantu 1 na pocztowym odcinku przecina teren ogródków działkowych przy ul. Gilarskiej. Następnie, na odcinku ok. 550m przebiega wzdłuż Kanału Bródnowskiego, przekraczając go na wysokości ul. Kondratowicza. W rejonie ul. Malborskiej i Przy Grodzisku wariant biegnie skrajem Lasu Bródnowskiego oraz ogródków działkowych przy ul. Głębockiej.

Wariant 2

Przebieg wariantu 2 na pocztowym odcinku przecina teren ogródków działkowych przy ul. Gilarskiej. Następnie na odcinku od ul. Nad Strugą do ul. Zaciszańskiej przebiega w śladzie Kanału Bródnowskiego. W rejonie ul. Malborskiej i Przy Grodzisku wariant biegnie skrajem Lasu Bródnowskiego oraz ogródków działkowych przy ul. Głębockiej.

Wariant 4

Przebieg wariantu 1 na początkowym odcinku przecina teren ogródków działkowych przy ul. Gilarskiej. Następnie w rejonie skrzyżowania ul. Krośniewickiej i ul. Samarytanka wariant przekracza Kanał Bródnowski. Na odcinku od ul. Kondratowicza wariant biegnie skrajem Lasu Bródnowskiego. Przebieg wariantu koliduje także z zabytkiem archeologicznym Przy Grodzisku. Następnie wariant przebiega skrajem ogródków działkowych przy ul. Głębockiej.

Warianty na Białołęce

Wariant A

Przebieg Wariantu A w rejonie węzła z Trasa Toruńska przecina Kanał Nr 10 tzw. Rów z Lewandowa, stanowiący element głównych powiązań przyrodniczych w Systemie Przyrodniczym Warszawy (SPW).

Następnie przebiega Doliną Nieporęcką, charakteryzującą się dużym udziałem pól i łąk szczególnie po wschodniej stronie trasy.

W rejonie Grodziska wariant przecina rzekę Długą także stanowiącą element głównych powiązań przyrodniczych SPW.

W rejonie ul. Zdziarskiej przebiega przez tereny zielone, łąki i pola. Od strony zachodniej przebieg graniczy z obszarem wspomagającym SPW, którego granicę wyznacza planowana Trasa Olszynki Grochowskiej.

Na wysokości ul. Calineczki wariant A przecina Nowy Kanał. Na odcinku od ul. Zdziarskiej praktycznie do granic m.st. Warszawy wariant przebiega w zasięgu planistycznego systemu wymiany i regeneracji powietrza.

Wariant B

Przebieg Wariantu B w rejonie węzła z Trasa Toruńska przecina Kanał Nr 10 tzw. Rów z Lewandowa, stanowiący element głównych powiązań przyrodniczych w Systemie Przyrodniczym Warszawy (SPW).

Następnie przebiega Doliną Nieporecką, charakteryzującą się dużym udziałem pól i łąk szczególnie po wschodniej stronie trasy.

W rejonie Grodziska wariant przecina rzekę Długa także stanowiącą element głównych powiązań przyrodniczych SPW.

W rejonie ul. Dudka wariant ponownie przekracza rzekę Długą. Od wysokości ul. Zdziarskiej, wariant przebiega po obszarze wspomagającym SPW. W rejonie ul. Mańkowskiej ponownie przekracza rzekę Długą, która na tym odcinku nosi nazwę Kanału Markowskiego, następnie biegnie po wschodniej jego stronie.

Pomiędzy ul. Kobiałka i Osiedlem Regaty wariant przecina Nowy Kanał.

Wariant E

Przebieg Wariantu E w rejonie węzła z Trasa Toruńska przecina Kanał Nr 10 tzw. Rów z Lewandowa, stanowiący element głównych powiązań przyrodniczych w Systemie Przyrodniczym Warszawy (SPW). Następnie przebiega po wschodniej stronie kanału Bródnowskiego, przecinając go w rejonie ul. Berensona.

Trasa wariantu koliduje także z zabytkami archeologicznymi na wysokości ul. Hemara oraz ul. Warzelniczej.

Od wysokości ul. Zdziarskiej, wariant przebiega po obszarze wspomagającym SPW. W rejonie ul. Mańkowskiej ponownie rzekę Długą, która na tym odcinku nosi nazwę Kanału Markowskiego, następnie biegnie po wschodniej jego stronie.

Pomiędzy ul. Kobiałka i Osiedlem Regaty wariant przecina Nowy Kanał.

Pod względem środowiskowym wariantem najkorzystniejszym na terenie Targówka jest wariant 1, który najmniej koliduje z kanałem Bródnowskim i Lasem Bródnowskim. Wariant 2 przebiega na odcinku od ul. Nad Strugą do ul. Zaciszańskiej przebiega w śladzie Kanału Bródnowskiego, z kolei wariant 4 na długim odcinku przebiega skrajem Lasu Bródnowskiego.

Na terenie Białołęki najkorzystniejszym jest wariant A, który raz przecina rzekę Długą oraz biegnie skrajem obszaru wspomagającego SPW, którego granicę wyznacza planowana Trasa

Olszynki Grochowskiej. Pozostałe warianty przecinają obszar wspomagający SPW, dodatkowo wariant B kilkakrotnie przecina rzekę Długą i Kanał Markowski a wariant E koliduje z Kanałem Bródnowskim oraz zabytkami archeologicznymi na wysokości ul. Hemara oraz ul. Warzelniczej.

Dodatkowo wykonano uproszczoną inwentaryzację zieleni w pasie 50 metrów od osi analizowanych wariantów.

Na terenie Targówka dominuje zabudowa jednorodzinna z ogrodami przydomowymi z: brzozą brodawkowatą, klonem zwyczajnym, robiniami i sumakami. W dalszej części warianty przebiegają przez tereny osiedli z zabudową wielorodzinną. Po przekroczeniu Kanału Bródnowskiego w korytarzu metra znajdują się nowe nasadzenia przyuliczne wykonane z topoli srebrzystej oraz od ul. Malborskiej po prawej stronie korytarza warianty przebiegają pod terenem Lasu Bródnowskiego.

Po przekroczeniu Trasy Toruńskiej korytarze metra przebiegają przez tereny z luźną zabudową jednorodziną.

Tereny rolnicze porastają zadrzewienia śródpolne składające się z: olszy czarnej, topoli, robinii i wierzby białej. Zadrzewienia rosną w nieregularnych zagajnikach będących wynikiem powolnego zarastanie terenów rolniczych.

Na analizowanym obszarze w pasie 50 metrów od osi przebiegu poszczególnych wariantów nie stwierdzono okazów cennych przyrodniczo.

Uproszczoną inwentaryzację zieleni przedstawiono w formie tabelarycznej oraz na mapie w skali 1:20000 w Załączniku 7.

5.5 Ocena stanu własności oraz planów miejscowych

Wszystkie sporządzane plany miejscowe, zarówno już uchwalone jak i obecnie przygotowywane, zakładały, zgodnie z zapisami w SUIKZP, poprowadzenie II linii metra w kierunku Bródna. Jakakolwiek zmiana przebiegu będzie niezgodna z obowiązującymi planami. Konsekwencją wyboru jednego z wariantów w kierunku Białołęki będzie konieczność zmiany planów tak, aby uwzględniały taki przebieg.

Zgodnie z zasadami projektowania konstrukcji metra, obiekty metra należy lokalizować przede wszystkim na gruntach komunalnych, na których nie ustanowiono praw rzeczowych na rzecz innych osób oraz na gruntach Skarbu Państwa, po sprawdzeniu czy istnieje możliwość ustanowienia na rzecz właściciela metra prawa użytkowania części nieruchomości zajętych przez obiekty metra. Dopuszcza się realizowanie obiektów metra na wszystkich

innych gruntach po uregulowaniu prawa własności dla projektowanych obiektów metra na rzecz właściciela metra.

Przeprowadzona analiza przebiegów wariantów II linii metra wykazała, że wszystkie trasy przebiegają na znacznych odcinkach przez prywatne nieruchomości, w tym także pod budynkami mieszkalnymi lub użyteczności publicznej. Zgodnie z obecnym prawem, w przypadku realizowania jakichkolwiek inwestycji na terenach prywatnych, konieczne jest uzyskanie przez Inwestora prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Dotyczy to również przypadku realizowania inwestycji pod ziemią. W związku z tym, w przypadku każdego z wariantów konieczne będzie, przed rozpoczęciem budowy, wykupienie przez Inwestora gruntu nad którym przebiegać będzie linia metra lub uzyskanie zgody wszystkich właścicieli tych terenów. Zdaniem autorów oba rozwiązania są mało realne.

Wykupienie wszystkich działek prywatnych, przez które przebiegają warianty tras, znacząco podrożyłoby inwestycję. Dodatkowo Miasto stołeczne stałoby się właścicielem szeregu nieruchomości, których zbycie mogłoby być dość kłopotliwe.

W przypadku drugiego rozwiązania, o ile można sobie wyobrazić, że część właścicieli wyrazi zgodę na przejście inwestycji przez ich teren, to wystarczy brak jednej takiej zgody żeby wariant stał się niemożliwy do wybudowania w całości lub w znacznej części.

Zdaniem autorów opracowania, jest to obecnie jedno z najpoważniejszych zagrożeń dla budowy kolejnych odcinków metra. Przed wprowadzeniem odpowiednich zmian w prawie, należałoby poszukiwać takich rozwiązań dla nowych odcinków, aby w jaki najmniejszym stopniu naruszały one tereny prywatne.

Warianty na obszarze Białołęki praktycznie na całej długości przebiegają po terenach prywatnych.

Wariant A przebiegający pod planowaną Trasą Olszynki Grochowskiej jest najlepszym rozwiązaniem. Powiązanie realizacji metra z budową tej trasy pozwoli na uzyskanie tych gruntów w ramach tej inwestycji na podstawie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (

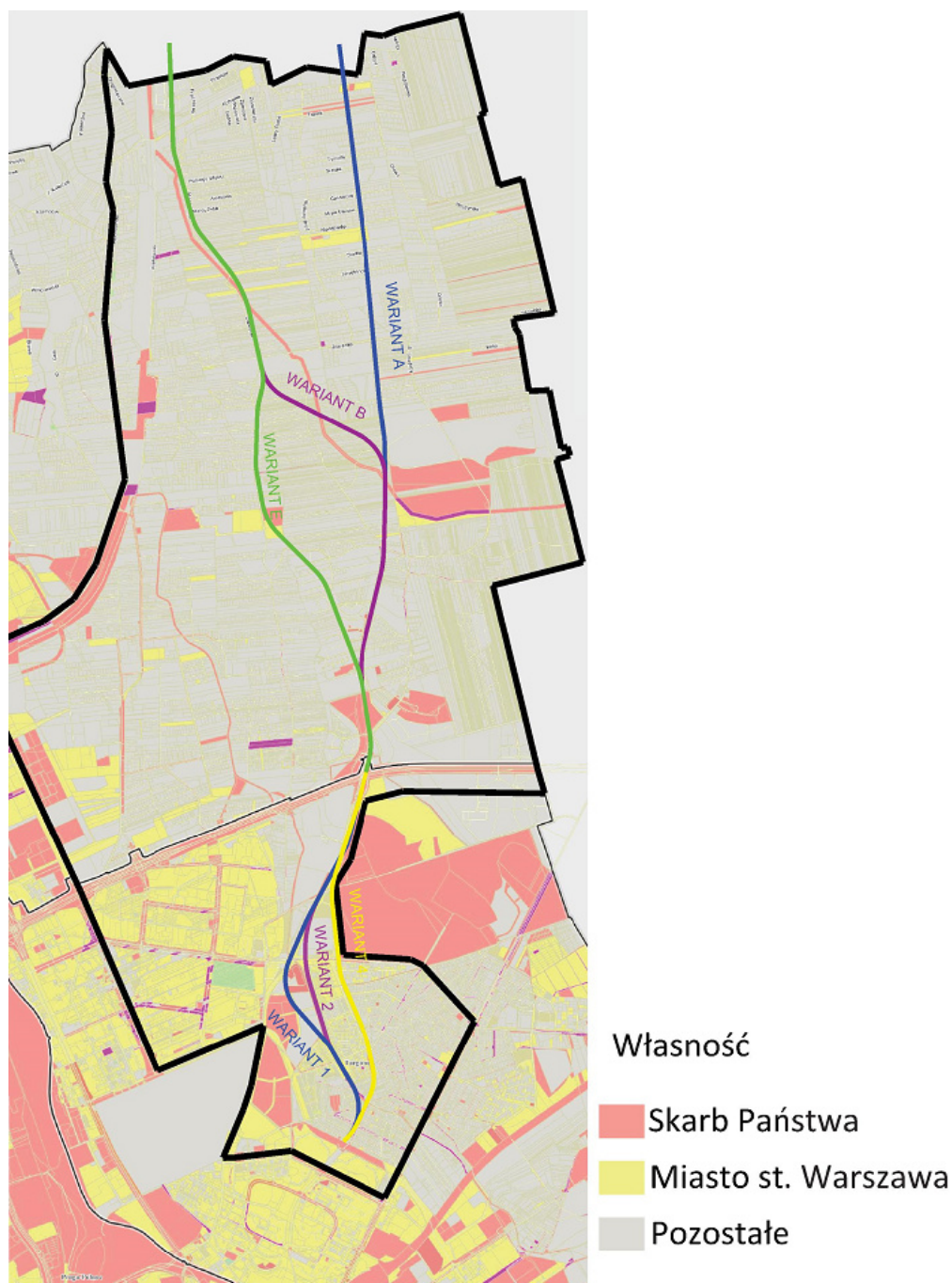
Dz.U. 2003 Nr 80 poz. 721 z póź. zm.)

W przypadku wariantu B przebieg pod trasą Olszynki Grochowskiej występuje jedynie na fragmencie. Na pozostałym odcinku przebiega przez grunty prywatne. Łącznik między ostatnią stacją Kobiałka a torami techniczno-postojowymi przebiega pod zabudową wysoką prywatną (osiedle Regaty)

Wariant E wypada najgorzej pod tym względem. Praktycznie na całej długości (poza początkowym odcinkiem) przebiega przez tereny prywatne. Dodatkowo na odcinku przez osiedle Derby przebiega również przez zabudowę prywatną wielokondygnacyjną. Łącznik

między ostatnią stacją Kobiąłka a torami techniczno-postojowymi przebiega pod zabudową wysoką prywatną (osiedle Regaty)

Warianty na obszarze Targówka są bardzo zbliżone do siebie. Na pierwszym fragmencie wszystkie przebiegają przez tereny prywatne i zabudowę niską. Następnie wpisują się w przebieg ulicy Św. Wincentego. Dodatkowo warianty 1 i 2 przebiegają pod zabudową prywatną wielokondygnacyjną



Rysunek 5.3 Stan własności gruntów na analizowanym obszarze.

W chwili obecnej zdecydowana większość działek, przez które przebiega linia metra stanowi własność Skarbu Państwa lub Miasta. Jednakże problem, jakim jest przejście pod terenami prywatnymi, jest dość istotny. O jego skali świadczy fakt, iż w ramach przygotowania projektu dla II linii metra na odcinku Dw. Wileński – Trocka została wykonana analiza rozwiązania ze stacją C16 jako dwupoziomową w celu wycofania tuneli metra z terenów prywatnych leżących wzdłuż ulicy Strzeleckiej.

6 Założenia dotyczące rozwoju systemu transportowego oraz rozwoju demograficznego

6.1 Rozwój systemu transportu publicznego

Rozwój komunikacji zbiorowej na terenie aglomeracji warszawskiej w latach analizy przedstawiono w poniższej tabeli.

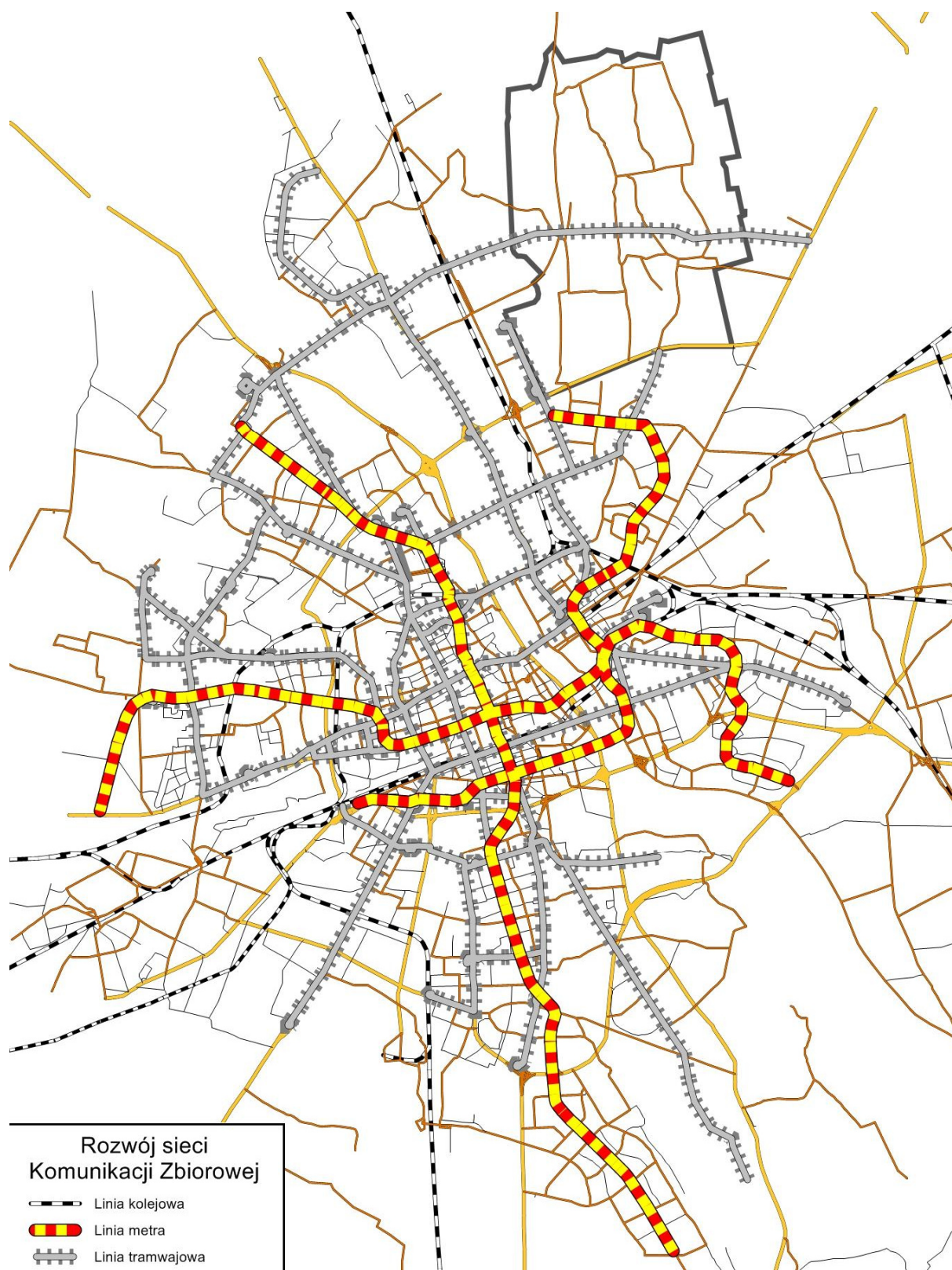
Harmonogram inwestycyjny został przyjęty na podstawie materiałów przekazanych przez Zamawiającego.

Tabela 6.1 Rozwój komunikacji zbiorowej na terenie aglomeracji warszawskiej

LP	Nazwa projektu	2025	2040
	Transport publiczny – szynowy		
1	Dokończenie budowy I linii metra	+	
2	Budowa przejścia podziemnego pomiędzy stacją metra A17 „Dworzec Gdański” i stacją P	+	
3	Budowa stacji metra A12 "Plac Konstytucji" na eksploatowanej I linii metra	+	
4	Budowa stacji metra A16 "Muranowska" na eksploatowanej I linii metra	+	
5	Budowa II linii metra odcinek pomiędzy stacją "Rondo Daszyńskiego" i stacją "Dw.Wileńsk	+	
6	Budowa II linii metra odcinek pomiędzy stacją "Rondo Daszyńskiego " i stacją "Mory "	+	
7	Budowa II linii metra odcinek pomiędzy stacją "Dw.Wileński" i Bródnem	+	
8	Budowa odgałęzienia II linii metra, odcinek od stacji Stadion na Goław .		+
9	Budowa III linii metra		+
10	Modernizacja trasy tramwajowej w al. Jana Pawła II, odcinek pętla Kielecka - pętla Piaski	+	
11	Obsługa osiedla Tarchomin komunikacją tramwajową, odcinek Winnica – Młociny	+	
12	Obsługa osiedla Tarchomin komunikacją tramwajową, odcinek TMP – Żerań	+	
13	Budowa trasy tramwajowej od Dw. Zachodni – Wilanów	+	
14	Modernizacja trasy tramwajowej WZ, odcinek Cmentarz Wolski – Dworzec Wileński	+	
15	Budowa trasy tramwajowej w ul. Kasprzaka – Ordon	+	
16	Budowa trasy tramwajowej do Warszawskiego Parku Technologicznego	+	
18	Modernizacja trasy tramwajowej Dworzec Wileński – Stadion Narodowy – Rondo Waszyng	+	
19	Uruchomienie obsługi kolejowej na lotnisko Okęcie	+	
20	Trasa tramwajowa w ciągu ulic Krasińskiego – Budowlana od Placu Wilsona do skrzyżowa	+	
21	Budowa trasy tramwajowej w ulicach Budowlanej i Sw. Wincentego od ul. Rembielińskiej d	+	
22	Budowa trasy tramwajowej Powstańców Śląskich - Radiowa	+	
23	Trasa tramwajowa w ulicy Radiowej na odcinku Powstańców Śląskich – Sylwestra Kaliskie		+
24	Trasa tramwajowa do Marek		+
25	Rozwój systemu parkingów „Parkuj i Jedź” – etap II Anin SKM, Ursynów, Al. Krakowska, W	+	
26	Trasa tramwajowa w Międzynarodowej i Bora Komorowskiego od Waszyngtona do pętli „G	+	
27	Trasa tramwajowa od Waszyngtona do Kawęczyńskiej		+
28	Trasa tramwajowa w Prymasa Tysiąclecia na odcinku Dworzec Zachodni – Kasprzaka		+
29	Trasa tramwajowa w Grochowskiej do węzła przesiadkowego przy węźle Trasy Siekierkow		+
30	Trasa tramwajowa do Żabek w Kijowskiej – Ziemowita		+



Rysunek 6.1 Układ komunikacji zbiorowej na terenie aglomeracji warszawskiej w roku 2025.



Rysunek 6.2 Układ komunikacji zbiorowej na terenie aglomeracji warszawskiej w roku 2040.

6.2 Rozwój układu drogowego

Rozwój sieci drogowo-ulicznej na terenie aglomeracji warszawskiej w latach analizy przedstawiono w poniższej tabeli i na rysunkach.

Na rysunkach przedstawiono schematy z rozwojem sieci w latach 2025 i 2040 na obszarze objętym analizą.

Harmonogram inwestycyjny został przyjęty na podstawie materiałów przekazanych przez Zamawiającego.

Tabela 6.2 Rozwój sieci drogowo-ulicznej na terenie aglomeracji warszawskiej.

LP	Nazwa projektu	2025	2040
System drogowo – uliczny/inwestycje o charakterze liniowym			
1	17-go Stycznia	+	
2	17-go Stycznia - Cybernetyki	+	
3	Agaty odc. ul. Puławska – granica miasta	+	
4	Andersa wraz z budową nowych wiaduktów nad torami PKP	+	
5	Augustówka przedłużenie do ul. Nowo - Bartyckiej	+	
6	Bakalarska przedłużenie do ul. Popularnej	+	
7	Białołęcka odc. ul. Zdziarska – ul. Mańkowska	+	
8	Bodycha przedłużenie do ul. Orłąt Lwowskich	+	
9	Broniewskiego odc. Ul. Popiełuszki – ul. Nocznickiego – II jezdnia	+	
10	Broniewskiego przedłużenie do ul. Wólczyńskiej	+	
11	Chudoby przedłużenie do Trasy Mostu Północnego	+	
12	Czcionki odc. Ul. Wólczyńska – granica miasta	+	
13	Czerniakowska Bis odc. Czerniakowska – Augustówka (WPT)	+	
14	Czerniakowska Bis odc. Augustówka – POW	+	
15	Czerniakowska Bis odc. POW - granica miasta	+	
16	Człuchowska przedłużenie do ul. Szelińskiej	+	
17	Działkowa przedłużenie do ul. Gałczyńskiego w Raszynie	+	
18	Dzieci Polskich przedłużenie do ul. Granicznej	+	
19	Familijna odc. Modlińska - Trakt Nadwiślański	+	
20	Górczewska odc. pętla Górczewska – granica miasta	+	
21	Hołubcowa Bis – odc. ul. Sporna - ul. Agaty	+	
22	Inowłodzka odc. ul. Annopol – ul. Nowo J. Kowalskiego	+	
23	Iżbicka przedłużenie do ul. Technicznej	+	
24	Janickiego odc. Wólczyńska – granica miasta	+	
25	Jerozolimskie odc. Popularna - Łopuszańska	+	
26	KEN odc. ul. Domaniewska – al. Wilanowska, odc. Dolinka Służewiecka – ul. Wałbrzyska	+	
27	Kłobucka od ul. Poleczki do ul. Spornej	+	
28	Kraśińskiego odc. Powązkowska - ul. Prymasa Tysiąclecia	+	
29	Kraśińskiego odc. Ul. Powązkowska – ul. Popiełuszki	+	
30	Krępowieckiego odc. Ul. Obozowa – ul. Wolska	+	
31	Krzyżanowskiego odc. Ul. Kasprzaka – al. Jerozolimskie	+	
32	Łabiszyńska odc. Ul. Kondratowicza – ul. Białołęka	+	
33	Łodygowa odc. Radzyńska – granica miasta	+	
34	Maczka odc. Reymonta – Trasa N-S	+	
35	Mańkowskiej	+	
36	Marsa – Żołnierska odc. Węzeł Marsa – granica miasta	+	
37	Marywilskiej odc. Mehoffera – gr. Miasta	+	
38	Marywilskiej Trasa Toruńska - Mehoffera	+	
39	Mehoffera Bis ul. Światowida – ul. Marywilska	+	
40	Mineralna na odcinku ul. Działkowa – ul. Jutrzenki.	+	
41	Modlińska Kanał Żerański - Aluzyjna	+	
42	Modlińska Most Grota – Most nad Kanałem Żerańskim	+	
43	Modlińska na odc. Ul. Aluzyjna – granica miasta	+	
44	Mozaikowa odc. ul. Przewodowa – ul. Bysławska	+	
45	Nałęczowska odc. ul. Sobieskiego – al. Wilanowska	+	
46	Nowa Bora Komorowskiego odc. Tr. Siekierkowska – ul. Nowo Zwoleńska	+	
47	Nowo – Łazurowa na odc. Od Trasa AK – al. Jerozolimskie	+	
48	Nowo – Trockiej odc. Budowlana – Radzyńska	+	
49	Nowo Anińska odc. Ul. Ostrobramska – ul. Olszynki Grochowskiej	+	
50	Nowo Bartycka odc. ul Bartycka – ul. Czerniakowska Bis	+	
51	Nowo Białołęcka odc. Trasa Mostu Północnego – ul. Białołęka	+	
52	Nowo Błańska (Nowo-Pokornej) odc. Ul. Powązkowska – ul. Andersa (Stawki)	+	
53	Nowo Chełmżyńska odc. Ul. Chełmżyńska – ul. Żołnierska	+	
54	Nowo J. Kowalskiego odc. ul. Ostródzka – ul. Malborska	+	
55	Nowo Jagiellońska odc. Ul. Jagiellońska – ul. Sokola	+	

56	Nowo Kijowska odc. ul. Kijowska – ul. Zabraniecka	+	
57	Nowo Raclawicka – Beethovena odc. Dolna – Witosą	+	
58	Nowo Stalowa odc. ul. Szwedzka – ul. Ossowskiego	+	
59	Nowo Wirażowa na odcinku od węzła MPL Okęcie na trasie NS do skrzyżowania z ul. Cyb	+	
60	Nowo Wirażowa na odcinku od ul. Kinetycznej do węzła MPL Okęcie na trasie NS	+	
61	Nowo Ziemowita odc. Klukowska – ks. Skorupki w Żąbkach	+	
62	Nowoprojektowana Wschodniej (odcinek od ul. Czerniakowskiej Bis do ul. Bartyckiej	+	
63	Obwodnica Śródmiejska na odcinku od Rondo Wiatraczna do ul. Zabranieckiej	+	
64	Obwodnica Śródmiejska na odcinku od ul. Zabranieckiej do połączenia z węzłem Żaba	+	
65	Obwodnica Śródmiejska zachodnia	+	
66	Olesin odc. ul. Zdziarska – ul. Mańkowska	+	
67	Ordoną przedłużenie do ul. Mszczonowskiej	+	
68	Orłów Piastowskich odc. Ul. Połczyńska – ul. Warszawska	+	
69	Panny Wodnej odc. ul. Trakt Lubelski – ul. Mozaikowa.	+	
70	Plac Zawiszy	+	
71	Płaskowickiej bis odc ul. Płaskowickiej - Al. Rzeczypospolitej	+	
72	Płaskowickiej bis odc. Al. Rzeczypospolitej– ul. Przyczółkowa	+	
73	Poloneza	+	
74	połączenie Rosoła – Przyczółkowa (ul. Nowo-Kabacka)	+	
75	połączenie ul. Obrońców Tobruku z ul. Powstańców Śląskich	+	
76	Południowa Obwodnica Warszawy (odcinek Konotopa – Puławska)	+	
77	Południowa Obwodnica Warszawy (odcinek Puławska – Lubelska S-17)	+	
78	Pratulińska odc. Ul. Trocka – ul. Codzienna	+	
79	Prądzińskiego przedłużenie do ul. Ordoną	+	
80	Proletariackich odc. Ul. Marywilska – ul. Białołęka	+	
81	Raclawicka przedłużenie do ul. Grójeckiej	+	
82	Raszyńska-Wawelska- Żwirki i Wigury	+	
83	Rzeczypospolita (przedłużenia ul. Sobieskiego) od al. Wilanowskiej do ul. Płaskowickiej – b	+	
84	Rzeczypospolita (przedłużenia ul. Sobieskiego) od ul. Płaskowickiej – bis do ul. Nowo-Kaba	+	
85	S-17 na odcinku Zakręt – Wiązowna	+	
86	Samarytanka odc. Ul. Nowo Trocka ul. Św. Wincentego	+	
87	Sowińskiego, Mszczonowska odc. Ul. Wolska – al. Jerozolimskie	+	
88	Sporna odc. ul. Puławska – ul. Kinetyczna	+	
89	Strażacka na odc. Chełmżyńska - Cyrulików	+	
90	Szaserów odc. Ul. Chłopickiego – ul. Olszynki Grochowskiej	+	
91	Szyszkowa przedłużenie odc. al. Krakowska – ul. Na Skraju	+	
92	Św. Wincentego na odc. od Ronda „Żaba” do trasy Toruńskiej	+	
93	Św. Wincentego odc. Trasa Toruńska – Olszynki Grochowskiej	+	
94	Trakt Nadwiślański odc. Most Gdański – Trasa Mostu Północnego	+	
95	Trasa „Kraśnińskiego”, odcinek Plac Wilsona – Budowlana	+	
96	Trasa AK (odcinek od Konotopy A-2 do Trasy NS)	+	
97	Trasa AK (odcinek od Trasy NS do ul. Radzywińskiej) – moder. Do ekspresu	+	
98	Trasa Mostu Północnego od Młocin do ul. Modlińskiej	+	
99	Trasa Mostu Północnego odcinek Młociny - Trasa NS	+	
100	Trasa Mostu Północnego odcinek Modlińska – Płochocińska	+	
101	Trasa Mostu Północnego odcinek Płochocińska – Marki	+	
102	Trasa Mostu Północnego, odcinek od Trasy NS do Trasy AK	+	
103	Trasa na Zaporze, ul. Nowo Zwoleńskiej odc. Zawodzie – Zwoleńska		+
104	Trasa NS odcinek od węzła Marynarska do węzła z Trasą AK		+
105	Trasa NS, odcinek od POW do południowej granicy miasta	+	
106	Trasa NS, odcinek od Trasy AK do granic miasta	+	
107	Trasa NS, odcinek od ul. Marynarskiej do POW	+	
108	Trasa Olszynki Grochowskiej od trasy AK do POW (Wału Miedzeszyńskiego) oraz od Tras		+
109	Trasa Olszynki Grochowskiej odc. od Trasy TMP do Trasy AK.	+	
110	Trasa Salomea (skrzyż z ul. Łopuszańska –Wolica)	+	
111	Trasa Siekierkowska odc. Marsa – Ostrobramska	+	
112	Trasa Siekierkowska skrzyżowanie z DK2	+	
113	Tynkarska odc. Nowo Lazurowa – Bolesława Chrobrego	+	
114	Tysiąclecia na odcinku od al. Stanów Zjednoczonych do Wału Miedzeszyńskiego	+	
115	Tysiąclecia odc. od węzła Żaba do ul. Kijowskiej	+	
116	Tysiąclecia odc. ul. Kijowska – ul. Grochowska	+	
117	Wał Miedzeszyński odc. Trakt Lubelski – granica miasta	+	
118	Wilanowska na odc. Sobieskiego – Dolinka Służewiecka	+	
119	Włoska odc. Rostafińskich – Cybertyki	+	
120	Wólczyńska – Trenów odc. ul. Czcionki – granica miasta	+	
121	Wschodnia Obwodnica Warszawy od węzła Piłsudskiego w Markach do węzła Lubelska	+	
122	Wybrzeże Szczecińskie na odc. od Al. Ks. Poniatowskiego do Mostu Średnicowego	+	
123	Zabraniecka na odc. ZUSOK - Chełmżyńska	+	
124	Zaściankowa przedłużenie do ul. Sytej	+	
125	Zdziarska do ul. Płochocińskiej	+	
126	ZUSOK – Radzywińska	+	
127	Żegańska i Zwoleńska na odc. Od ul. Pożaryskiego do ul. Mrówczej	+	
128	Żołnierska, na północ od WOW	+	
129	Żupnicza odc. Ul. Grochowska – ul. Stanisławowska	+	



Rysunek 6.3 Sieć drogowo-uliczna na terenie aglomeracji warszawskiej w roku 2025.

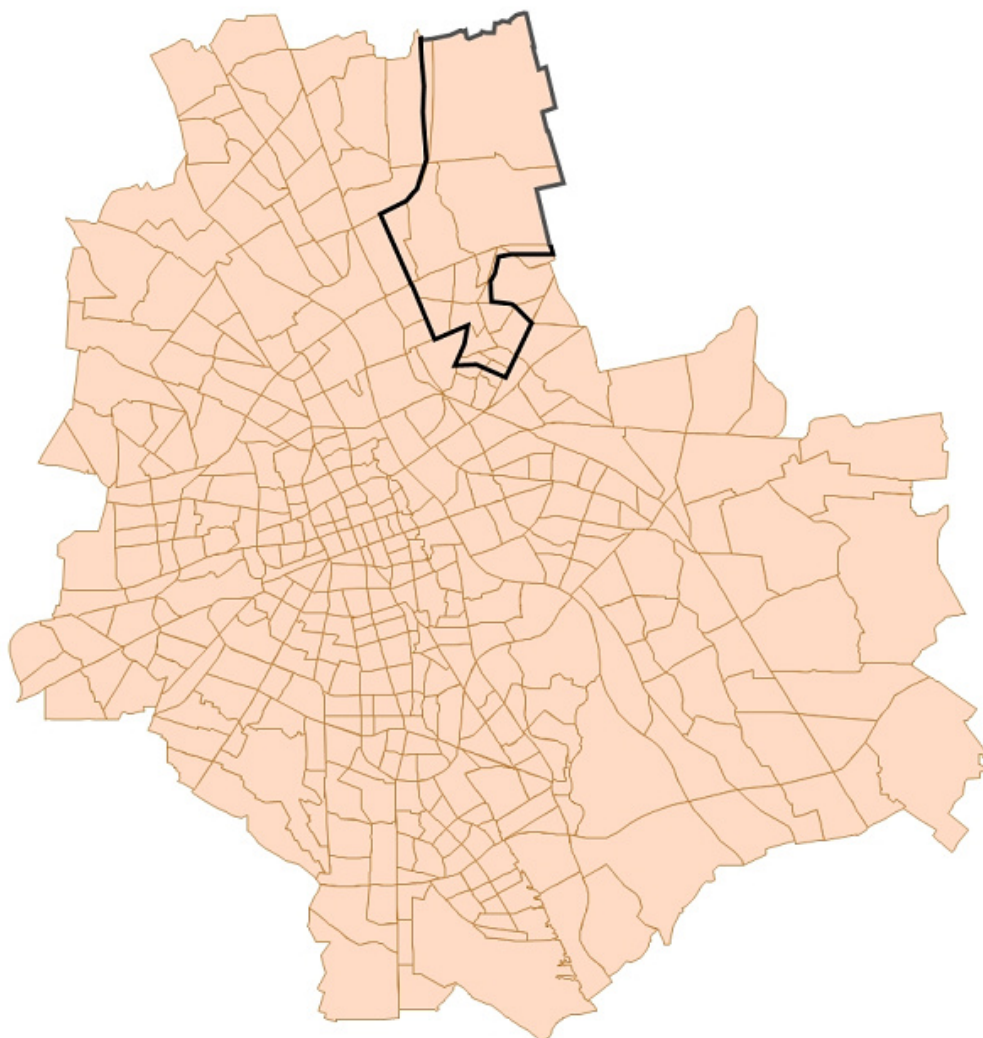


Rysunek 6.4 Sieć drogowo-uliczna na terenie aglomeracji warszawskiej w roku 2040.

6.3 Rozwój demograficzny miasta

Podział na rejony komunikacyjne

Analizy oparto na podziale miasta na 399 rejonów komunikacyjnych. Analizowany obszar składa się z 15 rejonów komunikacyjnych. Podział Warszawy na 399 rejonów komunikacyjne z zaznaczeniem obszaru analizy przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 6.5 Podział Warszawy na rejony komunikacyjne.

Na analizowanym obszarze dokonano zagęszczenia podziału zgodnie ze szczegółowym podziałem miasta na 774 rejony komunikacyjne.

Zgodnie z założeniami do opracowania, z uwagi na obszerne rejony na obszarze Białołęki, dokonano dodatkowego podziału na rejony komunikacyjne.

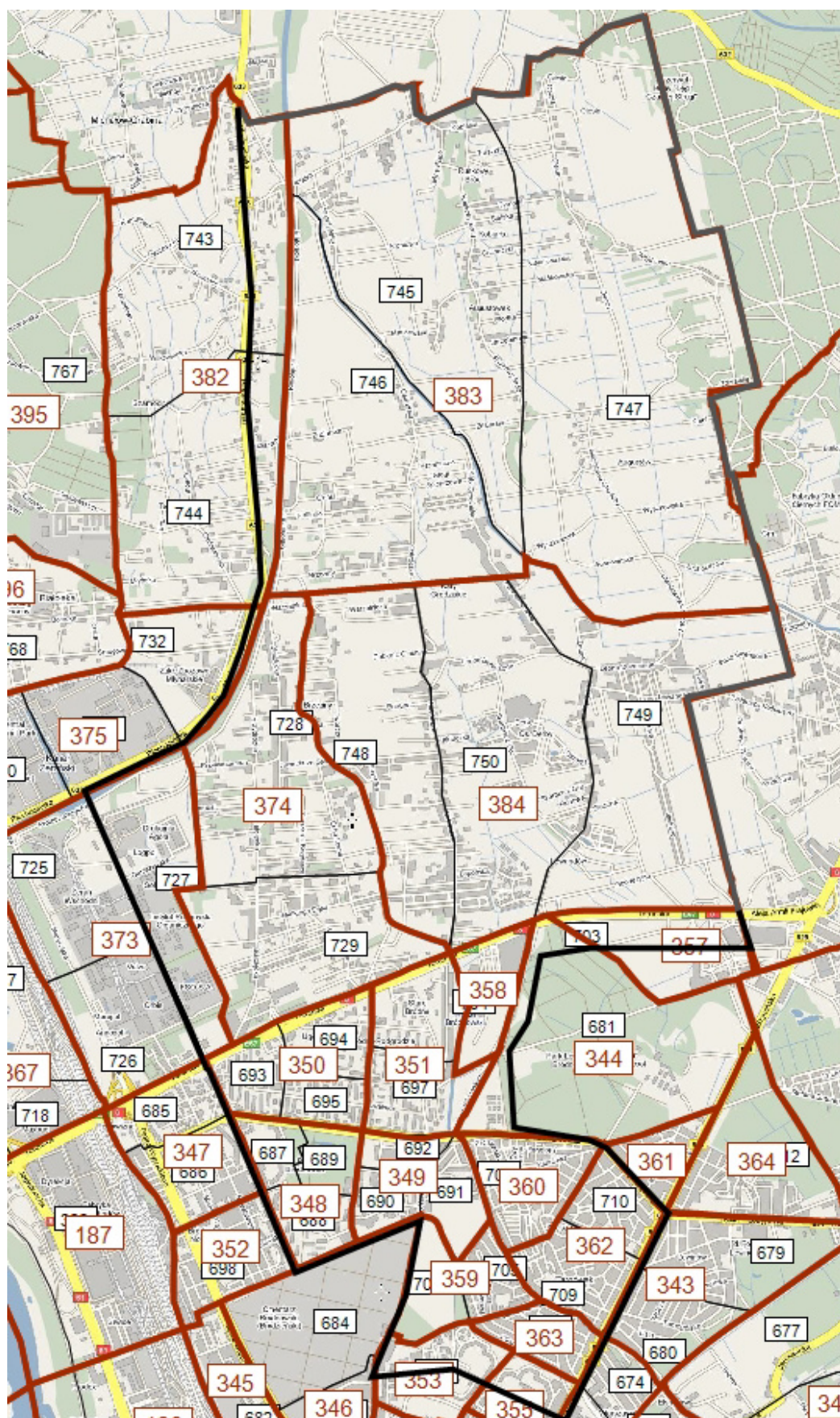
W poniższych tabelach przedstawiono zestawienie numerów rejonów we wszystkich trzech poziomach podziału obszaru analizy na terenie Targówka i Białołęki. Na rysunkach przedstawiono podział obszaru na 399 i 774 rejony oraz zaprezentowano ostateczny podział jaki został wykorzystany w dalszych pracach.

Tabela 6.3 Rejony zlokalizowane w analizowanym obszarze Targówka

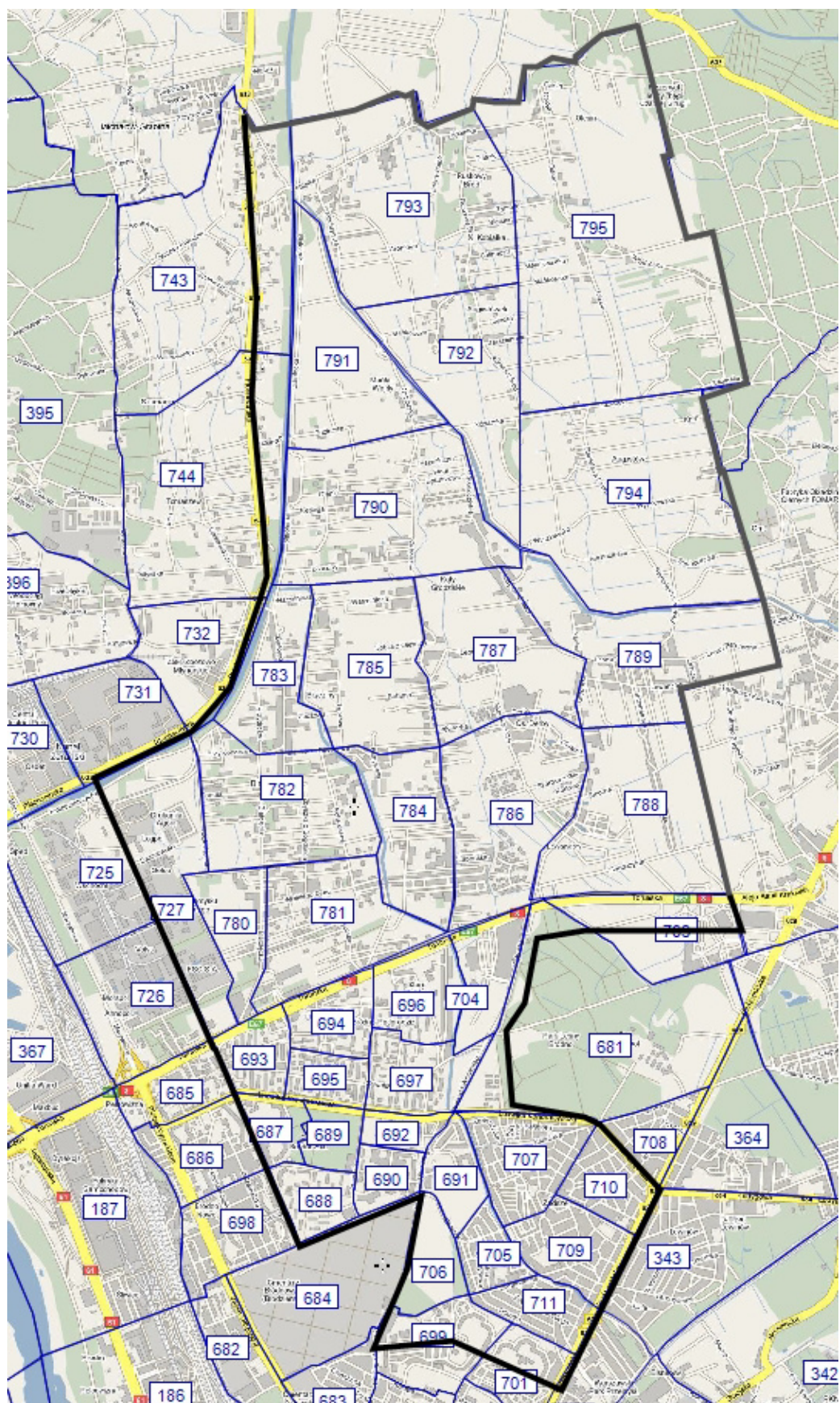
Rejony 399	Rejony 774	Rejony ostatecznie
348	687	687
348	688	688
348	689	689
349	690	690
349	691	691
349	692	692
350	693	693
350	694	694
350	695	695
351	696	696
351	697	697
353	699	699
355	701	701
358	704	704
359	705	705
359	706	706
360	707	707
362	709	709
362	710	710
363	711	711

Tabela 6.4 Rejony zlokalizowane w analizowanym obszarze Białołęki

Rejony 399	Rejony 774	Rejony ostatecznie
373	725	725
373	726	726
373	727	727
374	728	782
374	728	783
374	729	780
374	729	781
375	730	730
375	731	731
375	732	732
382	743	743
382	744	744
383	745	792
383	745	793
383	746	790
383	746	791
383	747	794
383	747	795
384	748	784
384	748	785
384	749	788
384	749	789
384	750	786
384	750	787



Rysunek 6.6 Podział analizowanego obszaru na 399 i 774 rejonów komunikacyjnych



Rysunek 6.7 Podział analizowanego obszaru na rejony komunikacyjne wykorzystany w opracowaniu

Liczba ludności

Dane demograficzne analizowanego obszaru zostały określone przez Zamawiającego.

Jako podstawę danych demograficznych przyjęto prognozę wzrostu demograficznego opracowaną przez doc. dr hab. Przemysława Śleszyńskiego, *Aktualne i spodziewane tendencje demograficzne rozwoju obszaru metropolitarne Warszawy* (czerwiec 2010). Zgodnie z opracowaniem w 2035 liczba ludności osiągnie poziom 2 104 tyś..

Jednocześnie autor opracowania wskazuje, iż do analiz komunikacyjnych należy przyjmować poziom ludności powiększony o „margines bezpieczeństwa” wynoszący 15%. Do analiz przyjęto, więc poziom 2 400 tyś. osób w roku 2040.

Prognozę rozwoju demograficznego miasta przygotowano w 3 scenariuszach.

Scenariusz 1:

Zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym, jako docelową liczbę ludności na analizowanym obszarze przyjęto chłonność terenu określony w ramach WBR 2005. Wyjątek stanowią dwa obszary na terenie Białołęki – 373 (Annopol) oraz 375 (tereny handlowe i przemysłowe przy ulicy Płochocińskiej)

Tabela 6.5 Szacunkowa liczba mieszkańców w dzielnicach Warszawy w latach 2010 – 2040 w 1 scenariuszu rozwoju demograficznego.

Dzielnica Warszawy	Liczba mieszkańców w 2010r.	Szacunkowa liczba mieszkańców w 2015r.	Szacunkowa liczba mieszkańców w 2025r.	Szacunkowa liczba mieszkańców w 2040r.	Chłonność obszarów wg SUIKZP
Bemowo	135 284	140 629	150 742	162 008	195 400
Białołęka	101 626	123 645	175 107	211 713	281 400
Bielany	146 198	152 991	165 843	180 162	222 600
Mokotów	254 920	261 062	272 682	285 629	324 000
Ochota	93 440	94 050	95 204	96 490	100 300
Praga Płd.	205 819	211 187	221 345	232 661	266 200
Praga Pn.	75 511	78 062	82 888	88 265	104 200
Rembertów	24 781	27 654	33 091	39 148	57 100
Śródmieście	143 677	142 176	139 337	136 174	126 800
Targówek	140 489	149 104	165 738	183 566	218 000
Ursus	64 358	69 092	78 048	88 027	117 600
Ursynów	174 914	174 246	172 982	171 574	167 400
Wawer	71 891	81 432	99 483	119 595	179 200
Wesoła	24 590	27 045	31 689	36 864	52 200
Wilanów	28 407	33 670	43 627	54 721	87 600
Włochy	42 156	50 997	67 726	86 364	141 600
Wola	148 888	152 188	158 431	165 386	186 000
Żoliborz	53 532	55 156	58 229	61 653	71 800
Warszawa	1 930 481	2 056 000	2 228 000	2 400 000	2 899 400

Tabela 6.6 Szacunkowa liczba mieszkańców w analizowanych fragmencie Targówka i Białołęki w latach 2010 - 2040 w 1 scenariuszu rozwoju demograficznego.

	Szacunkowa liczba mieszkańców				chłonność wg SUIKZP
	2010	2015	2025	2040	
analizowany obszar Targówka	84 782	87 885	94 091	100 300	100 300
analizowany obszar Białołęki	19 557	34 647	73 000	95 000	121 400

Tabela 6.7 Szacunkowa liczba mieszkańców w analizowanych rejonach Warszawy w latach 2010 – 2040 w 1 scenariuszu rozwoju demograficznego.

	Rejony 399	Rejony 774	Rejony dokładne	Szacunkowa liczba mieszkańców				chloność wg SUiKZP
				2010	2015	2025	2040	
Targówek	348	687	687	3 316	3 262	3 153	3 044	3 044
	348	688	688	7 905	7 775	7 516	7 256	7 256
	348	689	689	0	0	0	0	0
	349	690	690	4 881	4 674	4 582	4 860	4 860
	349	691	691	2 168	3 272	4 582	4 860	4 860
	349	692	692	2 206	1 618	1 018	1 080	1 080
	350	693	693	6 089	6 345	6 856	7 368	7 368
	350	694	694	5 123	5 338	5 769	6 199	6 199
	350	695	695	5 977	6 228	6 730	7 233	7 233
	351	696	696	8 176	8 121	8 012	7 903	7 903
	351	697	697	10 240	10 171	10 034	9 897	9 897
	353	699	699	7 445	7 536	7 718	7 900	7 900
	355	701	701	8 866	9 373	10 386	11 400	11 400
	358	704	704	1 497	1 358	1 079	800	800
	359	705	705	1 871	1 601	1 145	1 500	1 500
	359	706	706	582	1 561	3 436	4 500	4 500
	360	707	707	3 091	3 413	4 056	4 700	4 700
	362	709	709	1 789	2 212	3 057	3 903	3 903
362	710	710	1 557	1 925	2 661	3 397	3 397	
363	711	711	2 003	2 102	2 301	2 500	2 500	
Białołęka	373	725	725	0	0	0	0	0
	373	726	726	337	410	600	700	15 200
	373	727	727	0	0	0	0	0
	374	728	782	327	1 694	5 700	8 094	8 094
	374	728	783	399	1 404	3 150	4 473	4 473
	374	729	780	100	371	900	1 278	1 278
	374	729	781	400	1 772	5 250	7 455	7 455
	375	730	730	67	458	1 288	2 024	12 972
	375	731	731	2	15	42	66	423
	375	732	732	4	25	70	110	705
	382	743	743	296	2 210	6 760	9 620	9 620
	382	744	744	242	1 921	6 240	8 880	8 880
	383	745	792	303	2 100	4 420	5 980	5 980
	383	745	793	455	1 791	3 910	5 290	5 290
	383	746	790	346	679	1 870	2 530	2 530
	383	746	791	346	556	1 360	1 840	1 840
	383	747	794	260	556	2 550	3 450	3 450
	383	747	795	260	494	2 890	3 910	3 910
	384	748	784	449	910	1 560	1 758	1 758
	384	748	785	367	728	2 340	2 637	2 637
384	749	788	2 703	4 184	6 760	7 618	7 618	
384	749	789	1 158	1 273	1 560	1 758	1 758	
384	750	786	5 369	5 821	7 280	8 204	8 204	
384	750	787	5 369	5 275	6 500	7 325	7 325	

Scenariusz 2

Liczbę ludności na analizowanym obszarze Białołęki przyjęto, jako potencjalną liczbę mieszkańców zgodnie z wyliczeniami BPRW SA dotyczących chłonności terenu. Liczbę ludności w pozostałych rejonach miasta utrzymano na poziomie ze scenariusza 1. W efekcie całkowitą liczbę ludności Warszawy przyjęto wyższą niż w scenariuszu 1 – na poziomie 2 507 tys mieszkańców.

Tabela 6.8 Szacunkowa liczba mieszkańców w dzielnicach Warszawy w latach 2010 – 2040 w 2 scenariuszu rozwoju demograficznego.

Dzielnica	Liczba mieszkańców w 2010r.	Szacunkowa liczba mieszkańców w 2015r.	Szacunkowa liczba mieszkańców w 2025r.	Szacunkowa liczba mieszkańców w 2040r.	Chłonność obszarów wg SUIKZP
Bemowo	135 284	140 629	150 742	162 008	195 400
Białołęka	101 626	123 645	175 107	318 905	281 400
Bielany	146 198	152 991	165 843	180 162	222 600
Mokotów	254 920	261 062	272 682	285 629	324 000
Ochota	93 440	94 050	95 204	96 490	100 300
Praga Płd.	205 819	211 187	221 345	232 661	266 200
Praga Pn.	75 511	78 062	82 888	88 265	104 200
Rembertów	24 781	27 654	33 091	39 148	57 100
Śródmieście	143 677	142 176	139 337	136 174	126 800
Targówek	140 489	149 104	165 738	183 566	218 000
Ursus	64 358	69 092	78 048	88 027	117 600
Ursynów	174 914	174 246	172 982	171 574	167 400
Wawer	71 891	81 432	99 483	119 595	179 200
Wesoła	24 590	27 045	31 689	36 864	52 200
Wilanów	28 407	33 670	43 627	54 721	87 600
Włochy	42 156	50 997	67 726	86 364	141 600
Wola	148 888	152 188	158 431	165 386	186 000
Żoliborz	53 532	55 156	58 229	61 653	71 800
Warszawa	1 930 481	2 056 000	2 228 000	2 507 192	2 899 400

Tabela 6.9 Szacunkowa liczba mieszkańców w analizowanych fragmentach Targówka i Białołęki w latach 2010 - 2040 w 2 scenariuszu rozwoju demograficznego.

	Szacunkowa liczba mieszkańców				chłonność wg SUIKZP
	2010	2015	2025	2040	
analizowany obszar Targówka	84 782	87 885	94 091	100 300	100 300
analizowany obszar Białołęki	19 557	34 647	73 000	202 192	121 400

Tabela 6.10 Szacunkowa liczba mieszkańców w analizowanych rejonach Warszawy w latach 2010 – 2040 w 2 scenariuszu rozwoju demograficznego.

	Rejony 399	Rejony 774	Rejony dokładne	Szacunkowa liczba mieszkańców				chłonność wg SUIKZP
				2010	2015	2025	2040	
Targówek	348	687	687	3 316	3 262	3 153	3 044	3 044
	348	688	688	7 905	7 775	7 516	7 256	7 256
	348	689	689	0	0	0	0	0
	349	690	690	4 881	4 674	4 582	4 860	4 860
	349	691	691	2 168	3 272	4 582	4 860	4 860
	349	692	692	2 206	1 618	1 018	1 080	1 080
	350	693	693	6 089	6 345	6 856	7 368	7 368
	350	694	694	5 123	5 338	5 769	6 199	6 199
	350	695	695	5 977	6 228	6 730	7 233	7 233
	351	696	696	8 176	8 121	8 012	7 903	7 903
	351	697	697	10 240	10 171	10 034	9 897	9 897
	353	699	699	7 445	7 536	7 718	7 900	7 900
	355	701	701	8 866	9 373	10 386	11 400	11 400
	358	704	704	1 497	1 358	1 079	800	800
	359	705	705	1 871	1 601	1 145	1 500	1 500
	359	706	706	582	1 561	3 436	4 500	4 500
	360	707	707	3 091	3 413	4 056	4 700	4 700
	362	709	709	1 789	2 212	3 057	3 903	3 903
	362	710	710	1 557	1 925	2 661	3 397	3 397
363	711	711	2 003	2 102	2 301	2 500	2 500	
Białołęka	373	725	725	0	0	0	0	0
	373	726	726	337	410	600	300	15 200
	373	727	727	0	0	0	22	0
	374	728	782	327	1 694	5 700	4 704	8 094
	374	728	783	399	1 404	3 150	2 735	4 473
	374	729	780	100	371	900	0	1 278
	374	729	781	400	1 772	5 250	3 983	7 455
	375	730	730	67	458	1 288	729	12 972
	375	731	731	2	15	42	87	423
	375	732	732	4	25	70	125	705
	382	743	743	296	2 210	6 760	21 943	9 620
	382	744	744	242	1 921	6 240	25 613	8 880
	383	745	792	303	2 100	4 420	7 789	5 980
	383	745	793	455	1 791	3 910	12 111	5 290
	383	746	790	346	679	1 870	29 614	2 530
	383	746	791	346	556	1 360	6 560	1 840
	383	747	794	260	556	2 550	14 874	3 450
	383	747	795	260	494	2 890	15 156	3 910
	384	748	784	449	910	1 560	2 425	1 758
	384	748	785	367	728	2 340	9 128	2 637
384	749	788	2 703	4 184	6 760	8 102	7 618	
384	749	789	1 158	1 273	1 560	8 869	1 758	
384	750	786	5 369	5 821	7 280	11 687	8 204	
384	750	787	5 369	5 275	6 500	15 636	7 325	

Scenariusz 3

Liczbę ludności na analizowanym obszarze Białołęki przyjęto jako maksymalną, hipotetyczną liczbę mieszkańców zgodnie z wyliczeniami BPRW dotyczących chłonności terenu. Liczbę ludności w pozostałych rejonach miasta utrzymano na poziomie ze scenariusza 1. W efekcie całkowitą liczbę ludności Warszawy przyjęto wyższą niż w scenariuszu 1 – na poziomie 2 630 tys. mieszkańców.

Tabela 6.11 Szacunkowa liczba mieszkańców w dzielnicach Warszawy w latach 2010 – 2040 w 3 scenariuszu rozwoju demograficznego.

Dzielnica	Liczba mieszkańców w 2010r.	Szacunkowa liczba mieszkańców w 2015r.	Szacunkowa liczba mieszkańców w 2025r.	Szacunkowa liczba mieszkańców w 2040r.	Chłonność obszarów wg SUIKZP
Bemowo	135 284	140 629	150 742	162 008	195 400
Białołęka	101 626	123 645	175 107	439 291	281 400
Bielany	146 198	152 991	165 843	180 162	222 600
Mokotów	254 920	261 062	272 682	285 629	324 000
Ochota	93 440	94 050	95 204	96 490	100 300
Praga Płd.	205 819	211 187	221 345	232 661	266 200
Praga Pn.	75 511	78 062	82 888	88 265	104 200
Rembertów	24 781	27 654	33 091	39 148	57 100
Śródmieście	143 677	142 176	139 337	136 174	126 800
Targówek	140 489	149 104	165 738	183 566	218 000
Ursus	64 358	69 092	78 048	88 027	117 600
Ursynów	174 914	174 246	172 982	171 574	167 400
Wawer	71 891	81 432	99 483	119 595	179 200
Wesoła	24 590	27 045	31 689	36 864	52 200
Wilanów	28 407	33 670	43 627	54 721	87 600
Włochy	42 156	50 997	67 726	86 364	141 600
Wola	148 888	152 188	158 431	165 386	186 000
Żoliborz	53 532	55 156	58 229	61 653	71 800
Warszawa	1 930 481	2 056 000	2 228 000	2 627 578	2 899 400

Tabela 6.12 Szacunkowa liczba mieszkańców w analizowanych fragmencie Targówka i Białołęki w latach 2010 - 2040 w 3 scenariuszu rozwoju demograficznego.

	Szacunkowa liczba mieszkańców				chłonność wg SUIKZP
	2010	2015	2025	2040	
analizowany obszar Targówka	84 782	87 885	94 091	100 300	100 300
analizowany obszar Białołęki	19 557	34 647	73 000	322 578	121 400

Tabela 6.13 Szacunkowa liczba mieszkańców w analizowanych rejonach Warszawy w latach 2010 – 2040 w 3 scenariuszu rozwoju demograficznego.

	Rejony 399	Rejony 774	Rejony dokładne	Szacunkowa liczba mieszkańców				chłonność wg SUIKZP
				2010	2015	2025	2040	
Targówek	348	687	687	3 316	3 262	3 153	3 044	3 044
	348	688	688	7 905	7 775	7 516	7 256	7 256
	348	689	689	0	0	0	0	0
	349	690	690	4 881	4 674	4 582	4 860	4 860
	349	691	691	2 168	3 272	4 582	4 860	4 860
	349	692	692	2 206	1 618	1 018	1 080	1 080
	350	693	693	6 089	6 345	6 856	7 368	7 368
	350	694	694	5 123	5 338	5 769	6 199	6 199
	350	695	695	5 977	6 228	6 730	7 233	7 233
	351	696	696	8 176	8 121	8 012	7 903	7 903
	351	697	697	10 240	10 171	10 034	9 897	9 897
	353	699	699	7 445	7 536	7 718	7 900	7 900
	355	701	701	8 866	9 373	10 386	11 400	11 400
	358	704	704	1 497	1 358	1 079	800	800
	359	705	705	1 871	1 601	1 145	1 500	1 500
	359	706	706	582	1 561	3 436	4 500	4 500
	360	707	707	3 091	3 413	4 056	4 700	4 700
	362	709	709	1 789	2 212	3 057	3 903	3 903
362	710	710	1 557	1 925	2 661	3 397	3 397	
363	711	711	2 003	2 102	2 301	2 500	2 500	
Białołęka	373	725	725	0	0	0	0	0
	373	726	726	337	410	600	300	15 200
	373	727	727	0	0	0	22	0
	374	728	782	327	1 694	5 700	4 704	8 094
	374	728	783	399	1 404	3 150	2 736	4 473
	374	729	780	100	371	900	0	1 278
	374	729	781	400	1 772	5 250	3 983	7 455
	375	730	730	67	458	1 288	729	12 972
	375	731	731	2	15	42	87	423
	375	732	732	4	25	70	125	705
	382	743	743	296	2 210	6 760	58 410	9 620
	382	744	744	242	1 921	6 240	42 230	8 880
	383	745	792	303	2 100	4 420	8 221	5 980
	383	745	793	455	1 791	3 910	23 858	5 290
	383	746	790	346	679	1 870	41 134	2 530
	383	746	791	346	556	1 360	6 622	1 840
	383	747	794	260	556	2 550	14 546	3 450
	383	747	795	260	494	2 890	18 059	3 910
	384	748	784	449	910	1 560	2 472	1 758
	384	748	785	367	728	2 340	24 730	2 637
384	749	788	2 703	4 184	6 760	12 588	7 618	
384	749	789	1 158	1 273	1 560	11 951	1 758	
384	750	786	5 369	5 821	7 280	18 043	8 204	
384	750	787	5 369	5 275	6 500	27 028	7 325	

7 Prognozy ruchu

Model ruchu, na bazie którego zostały wykonane analizy wielkości prognozowanego ruchu, jest oparty na *Warszawskim Modelu Ruchu*, przygotowanym przez Biuro Planowania Rozwoju Warszawy w 2006 w ramach „Warszawskiego Badania Ruchu 2005 wraz z opracowaniem modelu ruchu”. Model jest stosowany przez jednostki planistyczne Urzędu Miasta Stołecznego Warszawy do opracowań studialnych, w zakresie komunikacji indywidualnej i zbiorowej w obszarze miasta oraz obszarów podmiejskich i jest wykorzystywany do większości opracowań z zakresu planowania i projektowania układów komunikacyjnych w mieście. Model został wielokrotnie sprawdzony we wcześniejszych pracach.

Model warszawski został przygotowany w programie komputerowym Visum.

W opracowaniu nie zdecydowano się skorzystać bezpośrednio z modelu przygotowanego przez BPRW z uwagi na ograniczenie modelu jedynie do obszaru miasta Warszawy. Podejście takie, tzn. umieszczenie rejonów komunikacyjnych jedynie wewnątrz granic miasta skutkuje brakiem przemieszczeń się podróży tranzytowych oraz dojazdowych do miasta, czym wypacza wyniki analiz. Ograniczenie modelu do granic miasta limituje możliwości modelowych użytkowników obszarów podmiejskich z korzystania z analizowanej inwestycji. Jest to szczególnie istotne w przypadku analiz obszarów położonych poza centrum.

Model sieci ulicznej stanowi odwzorowanie układu ulic i dróg w obszarze analizy z podziałem na kategorie odcinków, odpowiadające różnym parametrom technicznym i funkcjonalnym odcinków. W użytym w opracowaniu modelu, sieć uliczna, uzyskana z modelu BPRW, została rozbudowana o drogi zamiejskie. Ponadto wprowadzone zostały rejonu zewnętrzne reprezentujące gminy aglomeracji warszawskiej.

Zarówno generacja podróży jak i rozkład przestrzenny podróży został wykonany bazując na wynikach Warszawskiego Badania Ruchu z 2005 roku. Parametry modelu dotyczące zachowań komunikacyjnych (ruchliwości, funkcje przestrzenne podróży, udziały godziny szczytu) zostały przyjęte zgodnie z opracowaniem BPRW.

Podział zadań przewozowych został wykonany na podstawie opracowania „Wstępne studium wykonalności dla zrównoważonego rozwoju warszawskiego węzła transportowego...” Atkins, BPRW, 2004 lipiec. Zgodnie z opracowaniem całkowite macierze w poszczególnych motywacjach zostały podzielone na 3 części: osoby które zawsze korzystają z KZ (nie dysponują samochodem lub bez względu na infrastrukturę drogową zdecydują się na korzystanie z komunikacji zbiorowej), osoby które zawsze korzystają z KI (bez względu na ofertę komunikacji zbiorowej skorzystają z samochodu z uwagi na formę pracy, komfort itp.) oraz grupę osób które mogą dokonać wyboru. Podstawą oszacowania wielkości poszczególnych grup był podział zadań przewozowych określony w WBR2005. Macierz elastyczna, tzn. osób wahających się, podzielono pomiędzy komunikację zbiorową i indywidualną z wykorzystaniem metody rozkładu na wiele środków transportu z zastosowaniem funkcji logitowej:

$$IC_{ij} = \frac{1}{1 + e^{(0,01 \cdot FT_{ij} - (0,014 \cdot INVT_{ij} + 0,026 \cdot LT_{ij}))}}$$

gdzie:

IC_{ij} – udział komunikacji indywidualnej w podróżach z i do j,

FT_{ij} – czas podróży samochodem po sieci obciążonej,

$INVT_{ij}$ – czas jazdy komunikacją zbiorową,

LT_{ij} – czas tracony w podróży komunikacją zbiorową (czas dojścia, czas oczekiwania, czas przesiadek).

Proces generacji macierzy został wykonany jednokrotnie dla założeń zgodnych ze studium. Głównym powodem braku każdorazowego wykonywania nowych macierzy było brak możliwości porównywania wyników. W czasie procesu rozkładu przestrzennego brany jest pod uwagę czas podróżowania pomiędzy poszczególnymi rejonami komunikacyjnymi. Zmiana tych warunków powodowałaby, że każdorazowo macierz podróży byłaby inna.

Obliczenia prognozowanych potoków pasażerów komunikacji zbiorowej zostały wykonane na, rozbudowanym o rejony zewnętrzne, modelu użyczonym przez Zarząd Transportu Miejskiego. Bazując na tym modelu, przygotowano przyszły układ linii komunikacyjnych: dodano 2 linie metra oraz linie tramwajowe.

Ponadto w obszarze analizy wprowadzono szereg zmian wynikających z rozbudowy sieci ulicznej i komunikacji zbiorowej na obszarze Białołęki.

Na nowych ulicach wprowadzono linię autobusowe:

- Trasa Olszynki Grochowskiej
- Zdziarska,
- Mańkowska,
- Kobiałka
- Linie podmiejskie z Nieporętu skierowano na planowaną pętlę autobusową przy ulicy Ostródzkiej.

Takie zmiany miały na celu maksymalizację napełnienia w linii metra. Działania takie (wprowadzanie lub zmienianie przebiegu istniejących linii w celu dowiezienia pasażerów do stacji metra) realizowane były w momencie oddawania stacji na I linii metra.

Prognozy ruchu zostały przygotowane dla jednego wariantu rozwoju sieci drogowej oraz 12 wariantów komunikacji zbiorowej.

5 na terenie Białołęki:

- Wariant A
- Wariant A do trasy Mostu Północnego
- Wariant B
- Wariant E
- Wariant E do Trasy Mostu Północnego
- (Wariant B do Trasy Mostu Północnego jest taki sam jak Wariant A do Trasy Mostu Północnego)

7 na terenie Targówka:

- Wariant 1
- Wariant 2
- Wariant 4
- Wariant 1 bez trasy tramwajowej w ciągu ulicy Kondratowicza
- Wariant R1
- Wariant R2
- Wariant R4

Wszystkie powyższe warianty zostały przygotowane dla 3 scenariuszy rozwoju demograficznego obszaru Zielonej Białołęki:

- Scenariusz 1 – 95 tyś. mieszkańców
- Scenariusz 2 – 202 tyś. mieszkańców
- Scenariusz 3 – 322 tyś. mieszkańców

Prognozy ruchu zostały wykonane dla roku 2025 i 2040. Przy czym, z uwagi na nieodległy termin pierwszego horyzontu, przyjęto iż warianty nie będą różniły się rozwojem demograficznym – zostanie przyjęta liczba mieszkańców 73 tyś.

7.1 Wyniki prognoz ruchu

Wyniki prognoz ruchu zostały dołączone do opracowania jako Załącznik 7.1.

7.2 Podsumowanie

Scenariusz demograficzny 1

Zgodnie z wynikami prognozy ruchu początkowe odcinki metra na terenie Białołęki będą wykorzystywane w niewielkim stopniu. Natężenie na pierwszym odcinku w przypadku wariantu A i E wynosi około 1000 pasażerów w kierunku centrum Warszawy. Jednocześnie należy podkreślić, że około połowa z nich to osoby dojeżdżające z poza Warszawy (Nieporęt). Na kolejnych stacjach notuje się przyrosty nie przekraczające 1000 pasażerów (do stacji trasa Mostu Północnego dojeżdża niecałe 3000 osób). W przypadku wariantu B sytuacja jest nieco inna. Z uwagi na bliskość ulicy Płochocińskiej oraz większą odległość stacji Trasa Mostu Północnego (niż w wariantcie E) z pierwszej stacji (Kobiałka) korzysta zdecydowanie więcej osób dojeżdżających do miasta. Natężenie na pierwszym odcinku osiąga 1600 osób natomiast do trasy Mostu Północnego dojeżdża około 3500 pasażerów. W przypadku wariantu E część pasażerów z miejscowości podmiejskich przesiada się na stacji Kobiałka natomiast część jedzie do centrum przesiadkowego zlokalizowanego przy skrzyżowaniu Trasy Mostu Północnego i Ostródzkiej.

Porównując natężenia na kolejnych odcinkach należy stwierdzić, że najbardziej obciążony jest wariant E (5240 pasażerów poniżej Mostu Północnego i około 7100 przekracza trasę Toruńską). Nieco gorzej wypada wariant B, który przewozi odpowiednio 5240 i 7100 pasażerów. Potoki wariantu A kształtują się na poziomie 4960 i 6780 pasażerów. Najwyższe natężenie wariantu E można tłumaczyć najlepszym skomunikowaniem obszaru skupionego wzdłuż ulicy Ostródzkiej. Jest to teren który w pozostałych wariantach praktycznie nie jest powiązany z metrem – brak jest łączników poziomych do stacji Derby czy Głębocka. Przewaga wariantu B nad A wynika z większego zainteresowania przez osoby z poza Warszawy – różnica z początkowego odcinka utrzymuje się na całej długości metra na terenie Białołęki.

Z uwagi na stosunkowo niewielkie wykorzystanie metra na północ od Trasy Mostu Północnego przygotowano warianty zakładające zakończenie linii metra właśnie na tej stacji. Lepszym wariantem okazał się przebieg pod ulicą Skarbka z Gór. Natężenia na odcinku od Trasy Mostu Północnego wynoszą 5410 pasażerów natomiast na przekroczeniu Trasy Toruńskiej 7540 pasażerów. W przypadku wariantu A i B kończących się na Trasie Mostu Północnego natężenia wynoszą odpowiednio 4310 oraz 6360 pasażerów. Wyniki prognoz pokazują iż wariant ze stacją przy skrzyżowaniu Trasy Mostu Północnego z Ostródką lepiej obsługuje zachodnie obszary skupione wzdłuż ulicy Ostródzkiej natomiast obszary wschodnie skomunikowane są z siecią metra licznymi drogami i liniami autobusowymi (w Trasie Olszynki Grochowskiej, Głębockiej). Widać to również na południowych odcinkach ulicy Ostródzkiej – natężenie w wariantcie E jest zdecydowanie niższe.

Jednocześnie należy wspomnieć o nikłym wykorzystaniu metra w kierunku północnym. Trasę Toruńską w kierunku północnym przejeżdża około 2000 pasażerów co jest niewielkim potokiem. Sytuację taką należy tłumaczyć tym iż na terenie Białołęki znajdują się przede wszystkim zabudowania mieszkalne.

Porównując warianty na obszarze Targówka, najlepszym bez rozgałęzienia jest wariant 1 – natężenie na odcinku między stacją Kondratowicza a Zacisze wynosi prawie 11200 pasażerów w godzinie szczytu porannego. W wariantach zakładających brak metra w kierunku Bródna wprowadzono w zastępstwie linię tramwajową w ulicy Kondratowicza od Rembielińskiej do centrum handlowego w Markach. Jak pokazał wariant porównawczy bez tramwaju natężenie w metrze praktycznie nie uległo zmianie. Tłumaczyć to można bogatą ofertą autobusów kursujących we wspomnianej ulicy Kondratowicza sprawnie dowożących pasażerów do stacji metra.

Warianty zakładające rozgałęzienie, pomimo zmniejszenia częstotliwości kursowania metra, nadal zapewniają najszybsze połączenie z centrum miasta i również cieszą się powodzeniem. Natężenie w każdym wariantcie przewyższa natężenie zakładające jedynie przebieg w kierunku Białołęki. Natężenie między stacją Zacisze a trocka waha się od 12300 do 12850.

Scenariusz demograficzny 2

Zgodnie z wynikami scenariusza 2 rozwoju demograficznego (liczba ludności na terenie Zielonej Białołęki ma wynosić 202 tysiące osób) potoki w każdym wariantcie przebiegu metra uzasadniają pod względem ruchowym budowę metra. Najbardziej obciążony jest wariant E.

Według wyników z tego scenariusza metro powinno przebiegać to granic miasta (stacja Kobiałka).

Wyższe potoki na terenie Białołęki przekładają się na wyższe natężenia na obszarze Bródna. Podobnie jak w 1 scenariuszu, tak i tutaj najbardziej obciążony jest wariant 1 a w przypadku rozgałęzienia wariant R4.

Scenariusz demograficzny 3

Scenariusz 3, zakładający liczbę mieszkańców o ponad 120 tys. większą niż w scenariuszu 2, posiada jeszcze wyższe potoki. Zarówno na obszarze Białołęki jak i Targówka. Najbardziej obciążony jest wariant E na obszarze Białołęki – 4280 pasażerów na pierwszym odcinku, 19870 poniżej Trasy Mostu Północnego i 25180 przy przekroczeniu Trasy Toruńskiej w kierunku centrum.

W przypadku wariantów na terenie Targówka najbardziej obciążony jest wariant 1, a w przypadku rozgałęzienia wariant R4.

Wyniki prognoz potwierdzają nikłe zainteresowanie stacjami Malborska oraz Zacisze. Pierwsza położona jest przy centrum handlowym oraz nielicznych budynkach mieszkalnych. Druga z kolei wśród zabudowy jednorodzinnej.

Ponadto

- Niewielkie wykorzystanie linii tramwajowej w ciągu Trasy Mostu Północnego. W przypadku realizacji metra na pobliskich odcinkach ruch wzrasta jednakże w dalszej odległości prognozowane natężenia nie potwierdzają zasadności tej inwestycji. Główny potok ruchu odbywa się w relacji z północy na południe (w szczycie porannym)
- Brak ulic równoległych do Trasy Toruńskiej pomiędzy tą trasą a Trasą Mostu Północnego. Uniemożliwia to skomunikowanie rejonów leżących na wschód (okolice ulicy Geodezyjnej, Kartograficznej, Zagłoby) i zachód (okolice ulicy Ostródzkiej) od proponowanego przebiegu metra.
- Brak potwierdzenia zasadności realizacji linii tramwajowej w ciągu ulicy Kondratowicza. Niewielkie zapotrzebowanie na wschód od Św. Wincentego wynika z niewielkiego zaludnienia obszaru. Z kolei po zachodniej stronie występuje sprawna komunikacja autobusowa zbierająca pasażerów z wielu ulic.
- Brak uzasadnienia do realizacji stacji Malborska (przy centrum handlowe). Minimalne potoki występujące na tej stacji spowodowane są brakiem obszarów mieszkalnych w pobliżu tej stacji.
- Brak uzasadnienia do realizacji stacji Zacisze. Zabudowa jednorodzinna generuje niewielkie potoki pasażerów komunikacji zbiorowej.

8 Koncepcje rozwiązań sytuacyjno-wysokościowych

Założenia w planie

Przy projektowaniu przebiegu linii metra przyjęto minimalny promień łuku – 400 metrów. Jest to promień minimalny i stosowano go jedynie w koniecznych sytuacjach.

Zaleca się aby stacje pasażerskie były zlokalizowane na odcinkach prostych. W przypadku projektowania stacji na łuku poziomym zaleca się, aby promień łuku w obrębie peronu wynosił nie mniej niż 800m, w trudnych warunkach można dopuścić $R_{min} = 700m$.

Założenia w profilu podłużnym

Przyjęto że maksymalne pochylenie profilu toru nie może przekraczać 40‰. Jednocześnie zlokalizowano stacje w najwyższych miejscach profilu – pociągi ruszające ze stacji rozpędzają się jadąc z góry natomiast dojeżdżając do stacji naturalnie hamują.

Główną zasadą stosowaną na pionowym położeniu metra było uniknięcie kolizji z fundamentami istniejącej zabudowy, infrastruktury technicznej oraz cieków wodnych. Przyjęto, podobnie do obecnie projektowanego odcinka Dw. Wileński – Trocka, posadowienie główki szyny na głębokości 12 metrów poniżej poziomu terenu. Z uwagi na niedostępność odwzorowania terenu przyjęto poziom terenu jako 0. Profile mają charakter orientacyjny i autorzy zdają sobie sprawę iż głównym czynnikiem, obok potencjalnych konfliktów z elementami infrastruktury podziemnej, przy projektowaniu profilu podłużnego metra będą szczegółowe badania geologiczne.

Założenia w przekroju poprzecznym

Przyjęto iż średnica tunelu metra wynosi 6 metrów a rozstaw osiowy tuneli w planie 13 metrów.

Jako załączniki do opracowania dołączono:

- plany sytuacyjne w skali 1:2000 wariantów budowy metra
 - na Targówku (pliki z nazwą „Targówek”) zakładające brak rozgałęzienia (warianty 1, 2 i 4) i rozgałęzienie (warianty R0, R1 i R2) oraz na
 - Białołęce („Bialoleka”) (warianty A, B i E),
- profile podłużne wariantów budowy metra (oznaczenie jak powyżej),
- przekroje poprzeczne przez ulice, przekroje szlakowe oraz stacji metra położonego poniżej oraz powyżej terenu.

9 Szacowane nakłady inwestycyjne na budowę metra i tramwaju

Metro jest najefektywniejszym środkiem komunikacji zbiorowej. Zapewnia szybką komunikację pomiędzy odległymi częściami miasta. Niestety jest również droгим w budowie środkiem transportu. Zgodnie ze Studium Wykonalności (SW) budowy II linii metra w Warszawie wykonanej przez Mott MacDonald¹ koszty budowy całej II linii metra wraz z odgałęzieniem w kierunku Goław kosztować będzie ponad 19 mld zł. W chwili obecnej trwa budowa centralnego odcinka, który wyceniony został na ponad 4,4 mld zł. Dokończenie budowy II linii metra, od stacji Połczyńska do stacji Bródno, zostało wycenione na ponad 10,2 mld zł.

Odcinek II linii metra na analizowanym obszarze, tj. od stacji Trocka za torami odstawczymi do stacji Bródno, kosztować będzie około 2,3 mld zł. Koszt pozostałego, nieanalizowanego fragmentu to 7,8 mld zł.

Szczegółowe dane dotyczące II linii metra przedstawiono w poniższych tabelach.

Tabela 9.1 Koszty budowy całej II linii metra w obecnie proponowanym przebiegu.

odcinek	długość [km]	koszt [zł]	koszt /1km [zł]
odcinek zachodni	9,296	6 043 640 730	650 133 469
odcinek centralny	6,696	4 422 063 619	660 403 766
odcinek Dw Wilenski - Bródno	7,056	4 114 073 513	583 060 305
odcinek Stadion - Goław	9,534	4 541 012 186	476 296 642
cała II linia metra	32,582	19 120 790 048	592 473 546

Tabela 9.2 Koszty dokończenia budowy całej II linii metra w obecnie proponowanym przebiegu (budowa odcinka zachodniego oraz od stacji Dworzec Wileński do stacji Bródno).

odcinek	długość [km]	koszt [zł]	koszt /1km [zł]
odcinek zachodni	9,296	6 043 640 730	650 133 469
odcinek Dw Wilenski - Bródno	7,056	4 114 073 513	583 060 305
dokończenie II linii metra	16,352	10 157 714 243	616 596 887

Tabela 9.3 Koszty dokończenia budowy całej II linii metra w obecnie proponowanym przebiegu w rozbiciu na odcinki poza i w analizowanym obszarze.

odcinek	długość [km]	koszt [zł]	koszt /1km [zł]
odcinek zachodni	9,296	6 043 640 730	650 133 469
odcinek Dw Wilenski - Trocka	3,106	1 810 985 308	583 060 305
odcinek Trocka - Bródno	3,950	2 303 088 205	583 060 305
dokończenie II linii metra	16,352	10 157 714 243	605 418 026

¹ Studium Wykonalności budowy II linii metra w Warszawie, Mott MacDonald Ltd., Warszawa, lipiec 2010r.

Została wykonana oszacowanie kosztów budowy fragmentu II linii metra na analizowanym obszarze. Przy szacowaniu kosztów przyjęto, że koszt budowy 1 km metra wynosi 600 mln zł.

Wartość ta została oszacowana na podstawie danych Metra Warszawskiego o kosztach budowy Centralnego odcinka II linii metra oraz kosztów przedstawionych w opracowaniu Studium Wykonalności Budowy II Linii Metra w Warszawie wykonanego przez Mott MacDonald Ltd.

Podczas szacowania kosztów realizacji nie brano pod uwagę wykupu gruntów – założono, że grunty nad tunelami nie będą wykupywane.

W poniższych tabelach przedstawiono szacunkowe koszty budowy kombinacji analizowanych wariantów II linii metra w dzielnic Targówek i Białołęka.

Tabela 9.4 Szacunkowe koszty budowy II linii metra w obecnie proponowanym przebiegu.

	koszt [mln zł]
wariant obecnie planowany	2 370

Tabela 9.5 Szacunkowe koszty budowy II linii metra w poszczególnych kombinacjach wariantów przy zmianie przebiegu z Bródna na Białołękę.

		warianty na Białołęce			
		A	B	E	
		koszt [mln zł]	3 918	4 362	4 170
warianty na Targówku	1	2 190	6 108	6 552	6 360
	2	2 100	6 018	6 462	6 270
	4	2 064	5 982	6 426	6 234

Tabela 9.6 Szacunkowe koszty budowy II linii metra w poszczególnych kombinacjach wariantów przy realizowaniu rozgałęzienia w kierunku Bródna i Białołęki z Bródna na Białołękę.

		koszt [mln zł]			warianty na Białołęce		
		na Bródno	na Białołękę	Razem	A	B	E
		na Bródno	na Białołękę	Razem	3 918	4 362	4 170
warianty na Targówku	R1	1 584	2 196	3 780	7 698	8 142	7 950
	R2	1 686	2 112	3 798	7 716	8 160	7 968
	R4	1 830	2 064	3 894	7 812	8 256	8 064

Skrócenie przebiegu II linii metra (zakończenie za stacją Trasa Mostu Północnego) wpłynie na ograniczenie kosztów budowy tej inwestycji. Poniżej przedstawiono szacowane koszty dla wariantów bez i z rozdzieleniem linii.

Tabela 9.7 Szacunkowe koszty budowy II linii metra w poszczególnych kombinacjach wariantów przy zmianie przebiegu z Bródna na Białołękę i doprowadzeniu jej tylko do Trasy Mostu Północnego.

		koszt [mln zł]	warianty na Białołęce		
			A	B	E
warianty na Targówku	1	2 190	4 020	4 020	4 248
	2	2 100	3 930	3 930	4 158
	4	2 064	3 894	3 894	4 122
			1 830	1 830	2 058

Tabela 9.8 Szacunkowe koszty budowy II linii metra w poszczególnych kombinacjach wariantów przy realizowaniu rozgałęzienia w kierunku Bródna i Białołęki z Bródna na Białołękę i doprowadzeniu jej tylko do Trasy Mostu Północnego.

		koszt [mln zł]			warianty na Białołęce		
					A	B	E
		na Bródno	na Białołękę	Razem	1 830	1 830	2 058
warianty na Targówku	R1	1 584	2 196	3 780	3 414	3 414	3 642
	R2	1 686	2 112	3 798	3 516	3 516	3 744
	R4	1 830	2 064	3 894	3 660	3 660	3 888

Najtańszym wariantem na terenie Targówka bez rozgałęzienia jest wariant 4 natomiast w przypadku rozgałęzienia wariant R1. Na terenie Białołęki najtańszy jest wariant A.

Najtańszą kombinacją jest budowa na Targówku według wariantu 4 i na terenie Białołęki według wariantu A do Trasy Mostu Północnego.

Dokończenie budowy II linii metra na fragmencie poza analizowanym obszarem zostało określone na poziomie 7,8 mld zł. Wartość odcinka na analizowanym obszarze wynosi od 2,4 mld zł (obecny przebieg II linii metra) do nawet około 8 mld zł (wariant z rozgałęzieniem). Z wariantów zmiany przebiegu najtańszy jest wariant bez rozgałęzienia kończący się za Trasą Mostu Północnego (od 1,8 do 2,1 mld zł). Koszt dokończenia II linii metra waha się od 10,2 do 15,8 mld zł.

Tabela 9.9 Koszt dokończenia budowy II linii metra według różnych wariantów.

wariant	średni koszt [mld zł]	dokończenie II linii metra [mld zł]
obecnie ustalony	2,4	10,2
bez rozgałęzienia	6,3	14,1
bez rozgałęzienia do TMP	4,0	11,8
wariant z rozgałęzieniem	8,0	15,8
bez rozgałęzieniem do TMP	3,6	11,4

W opracowaniu oszacowano również budowę trasy tramwajowej w ciągu ulicy Kondratowicza do centrum handlowego zlokalizowanego przy skrzyżowaniu Trasy Toruńskiej i Radzymińskiej

Koszt wybudowania 1 km trasy tramwajowej przyjęto na poziomie 15 mln zł.

Tabela 9.10 Koszt budowy trasy tramwajowej od na poszczególnych odcinkach od ulicy Rembielińskiej do centrum handlowego (skrzyżowanie Radzymińskiej i Trasy Toruńskiej).

	długość [m]	koszt [mln zł]
Tramwaj od Rembielińskiej do Św. Wincentego	1710	25,7
Tramwaj od Św. Wincentego do Codziennej	1200	18,0
Tramwaj od Codziennej do Radzymińskiej	850	12,8
Tramwaj wzdłuż Radzymińskiej do centrum handlowego	1700	25,5
Razem	5460	81,9

Zgodnie z opracowanie DHV dotyczącym przeprowadzenia tramwaju przez Trasę Toruńską przyjęto, że koszt budowy tej inwestycji będzie wynosił od 219 do 370 mln zł.

Tabela 9.11 Koszt budowy trasy tramwajowej od projektowanej pętli przy centrum handlowym do trasy Mostu Północnego (na podstawie opracowania DHV)

	długość [m]	koszt [mln zł]
Tramwaj od Św. Wincentego do TMP	3000	od 219 do 370

10 Analiza i ocena wariantów Etapu I

Zdaniem zespołu autorskiego wybór wariantu przebiegu metra, decyzja o zmianie jego trasy, powinien opierać się na analizie funkcjonalności zaproponowanych wariantów. Podstawowym kryterium wyboru wariantów powinno być usprawnienie komunikacji analizowanych obszarów z centrum miasta.

Ze względu na bardzo wysokie koszty budowy metra, kolejnym bardzo istotnym czynnikiem, który powinien determinować wybór rozwiązań do dalszych analiz powinna być efektywność poszczególnych wariantów. Konieczne będzie wykazanie, że poniesione koszty przyniosą efekty społeczne, co najmniej równoważące te koszty.

Analizowane warianty, zarówno te na Targówku jak i te na Białołęce są bardzo do siebie podobne. Długość budowanych odcinków, co przełoży się zarówno na koszt ich budowy jak i czasy przejazdu, będzie bardzo zbliżona. Problemy niezbędne do rozwiązania przy realizacji poszczególnych wariantów również są podobne i dotyczą:

- kolizji z istniejącą zabudową,
- przekroczenia cieków wodnych,
- konieczności głębszego posadowienia metra na długich odcinkach ze względu na uwarunkowania na powierzchni

Warianty na Targówku z przebiegiem jedynie w kierunku Białołęki

Jednym z ważniejszych miejsc na Targówku są okolice skrzyżowania ulic Św. Wincentego i Kondratowicza. W pobliżu znajduje się Urząd Dzielnicy, Szpital Bródnowski oraz przystanki licznych linii autobusowych, zapewniające skomunikowanie tego terenu z innymi, bliższymi i dalszymi, obszarami miasta. Obsługa tego miejsca jest niewątpliwie priorytetem planowanej II linii metra. Mając ten argument na uwadze z dalszych analiz należałoby odrzucić wariant 4, który przecina ulicę Kondratowicza na wysokości ulic Blokowej i Przy Grodzisku. Odległość – ponad 350 metrów od wyżej wymienionego skrzyżowania jest wystarczającym argumentem do odrzucenia tego przebiegu metra. Konieczność znacznego dojścia od głównego punktu dzielnicy do stacji metra czy trudności z obsługą stacji metra komunikacją naziemną spowodowałyby znaczące utrudnienie dla pasażerów metra. Jedynym plusem tego wariantu jest brak kolizji z wysoką zabudową wielorodzinną.

Warianty 1 i 2 są do siebie bardzo zbliżone. Ich jedyna różnica to lokalizacja stacji Kondratowicza na skrzyżowaniu ulic Św. Wincentego i Kondratowicza. Wariant 1 przebiega nieco bardziej na zachód, przez co stacja zlokalizowana jest na odcinku prostym pod ulicą Św. Wincentego. W wariacie 2, który pokrywa się na znacznej długości z Kanałem

Bródnowskim, stacja Kondratowicza zlokalizowana jest mniej korzystnie – około 120 metrów na wschód od skrzyżowania Św. Wincentego i Kondratowicza. Ponadto taka lokalizacja stacji koliduje z budynkiem 4-kondygnacyjnym ul. Zaciszanska 16, który musiałby być rozebrany. Brak jest jednocześnie możliwości przesunięcia stacji w kierunku zachodnim, bliżej skrzyżowania, z uwagi na lokalizację Kanału Bródnowskiego oraz kolejnych wysokich budynków. Dodatkowo stacja ta musi być zlokalizowana na łuku poziomym – co jest dopuszczalne, lecz z punktu widzenia bezpieczeństwa, niewskazane. Również położenie linii wzdłuż i pod kanałem Bródnowskim spowoduje, że realizacja będzie kłopotliwa z budowlanego punktu widzenia – bezpośrednio sąsiedztwo Kanału Bródnowskiego, co wymagać będzie zastosowania specjalnych zabezpieczeń przed wodami gruntowymi i potencjalnymi skutkami zalania stacji w czasie występowania wód powodziowych.

Wariantem nieznacznie lepszym jest wariant 1. Pozbawiony jest on wad pozostałych analizowanych wariantów – tzn. konieczności burzenia wielopiętrowego budynku oraz odległego położenia od skrzyżowania Św. Wincentego i Kondratowicza. Ponadto zlokalizowany jest on na odcinku prostym. Jednakże w przypadku tego wariantu również wystąpią problemy. Pierwszym z nich jest kolizja z kanałem Bródnowskim, który przebiega centralnie pod skrzyżowaniem Św. Wincentego i Kondratowicza. Zaproponowano dwa rozwiązania. W wariantcie 1 (na rysunku 1.2) przedstawiono możliwość położenia stacji powyżej (w kierunku północnym) skrzyżowania bez ingerencji w przebieg kanału. W możliwości 2 (zaprezentowanej w wariantcie R1) zdecydowano się na przeniesienie kanału w kierunku północnym na tereny prywatne osiedla mieszkaniowego oraz zlokalizowanie stacji bezpośrednio pod skrzyżowaniem. Dodatkowo w takim rozwiązaniu konieczne będzie ograniczenie promienia łuku poziomego do 300 metrów (minimalny promień wynosi 400 metrów, natomiast 300 metrów stosowane jest na planowanym przebiegu II linii metra w kierunku Bródna). W wariantcie tym również nie uniknie się przebiegu pod zabudową wysoką (przy skrzyżowaniu ulic Św. Wincentego i Zielone Zacisze). Kolejnym dużym utrudnieniem będzie budowa stacji. O ile w przypadku wariantu 2 i 4 konieczne będzie zamknięcie „jedynie” przejazdu wzdłuż ulicy Kondratowicza, o tyle w przypadku realizacji wariantu 1 bez przekładania kanału Bródnowskiego konieczne będzie zamknięcie ulicy Św. Wincentego lub w przypadku realizacji wariantu 1 z przekładaniem kanału Bródnowskiego całego skrzyżowania ulicy Św. Wincentego z Kondratowicza.

Inwentaryzacja zabudowy wskazuje, że największa ilość budynków w pasie 50m od osi linii metra znajduje się w korytarzu wariantu 4. Zinwentaryzowana zabudowa to głównie budynki jednorodzinne znajdujące się na Zaciszu.

Pod względem środowiskowym wariantem najkorzystniejszym na terenie Targówka jest wariant 1, który najmniej koliduje z kanałem Bródnowskim i Lasem Bródnowskim. Wariant 2 przebiega na odcinku od ul. Nad Strugą do ul. Zaciszańskiej w śladzie Kanału Bródnowskiego, z kolei wariant 4 na długim odcinku przebiega skrajem Lasu Bródnowskiego.

Analizowane warianty są praktycznie identyczne biorąc pod uwagę kolizje z infrastrukturą techniczną. Sposób położenia metra (albo głęboko pod albo nad ziemią) praktycznie wyklucza kolizje z tą infrastrukturą.

Porównując warianty pod względem długości należy podkreślić że nie powinno być to czynnikiem decydującym o wyborze wariantu metra. Wszystkie warianty mają zbliżoną długość - najkrótszy wariant na Targówku ma długość 3440 m – wariant 4 a najdłuższy 3650m – wariant 1, i są to wartości porównywalne do wariantu ustalonego w SUIKZP (3950m)

Tabela 10.1 Długość odcinków II linii metra na obszarze Targówka w wariantach przebiegu jedynie w kierunku Białołęki

warianty na Targówku	długość [m]
obecnie ustalony	3 950
1	3 650
2	3 500
4	3 440

Na odcinku na terenie Targówka proponuje się poza stacją Kondratowicza jeszcze dwie stacje – Zacisze oraz Malborska.

Stacja Zacisze

Stacja zlokalizowana jest wśród zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej.

W przypadku wariantu 4 stacja zlokalizowana jest dokładnie w tym samym miejscu, co w obecnie planowanym przebiegu II linii metra.

W wariacie 1 i 2 proponuje się lokalizację stacji równoległe do kanału Bródnowskiego, w bezpośrednim sąsiedztwie tego kanału (między Kanał Bródnowski a ulicę Sternhela). Lokalizacją taka powoduje, że realizacja tej stacji będzie bardzo trudna (z uwagi na bliskość kanału). Będzie wymagała również zaprojektowania elementów przeciwdziałających skutkom ewentualnego wylania kanału Bródnowskiego.

Stacja Malborska

Lokalizacja stacji we wszystkich wariantach jest taka sama – pomiędzy centrum handlowym, ulicą Malborską i lasem Bródnowskim. Wątpliwości budzi natomiast sens budowy stacji położonej w bezpośrednim sąsiedztwie prywatnego centrum handlowego.

Zgodnie ze stosowanymi praktykami i zaleceniami odległości między stacjami metra powinny wynosić od 800 do 1200 metrów. Odległość między stacją Kondratowicza zlokalizowaną przy skrzyżowaniu ulic Św. Wincentego i Kondratowicza a Głębocką zlokalizowaną przy rondzie ulic Głębocka, Jesiennych Liści wynosi około 2,1 km. Zgodnie z wytycznymi stacja powinna zostać zlokalizowana właśnie tuż przy centrum handlowym.

Argumentów przeciw budowie tej stacji jest kilka:

- Stacja będzie służyła praktycznie tylko dowożeniu klientów do sklepów (po jednej stronie jest Las Bródnowski a po drugiej centrum handlowe). Warte rozważenia byłoby partycypowanie w kosztach budowy stacji przez właściciela centrum handlowego.
- W godzinach szczytu porannego z uwagi na godziny pracy centrum handlowego (od 10.00) wykorzystanie tej stacji będzie znikome a dodatkowo wydłuży czas przejazdu do centrum miasta.

W celu zwiększenia wykorzystania stacji możliwe jest przesunięcie jej w kierunku południowym (w kierunku ulicy Malborskiej) jednakże w takim przypadku odległości między kolejnymi stacjami wynoszą około 700 metrów, co jest wielkością znacznie poniżej stosowanych i zalecanych odległości między kolejnymi stacjami.

Zdaniem zespołu autorskiego należy przygotować możliwość realizacji stacji, lecz budować jedynie przy dużym wsparciu finansowym prywatnego inwestora.



Rysunek 10.1 Lokalizacja stacji metra Malborska przy centrum handlowym

Porównując wyniki prognoz ruchu najbardziej obciążony jest wariant 1. Najgorzej, z uwagi na odsunięcie od skrzyżowania Św. Wincentego z Kondratowicza, wypada wariant 4.

Jednocześnie wyniki prognoz ruchu potwierdzają wątpliwości dotyczące realizacji dwóch stacji – Zacisze oraz Malborska.

Lokalizacja pierwszej z nich znajduje się wśród zabudowy niskiej, jednorodzinnej. Liczba mieszkańców a co za tym idzie potencjalnych pasażerów metra będzie bardzo niska.

Natomiast stacja Malborska w godzinach szczytu porannego będzie, z uwagi na główne kierunki podróży (praca) oraz godziny funkcjonowania, będzie niewykorzystywana i przyczyni się tylko do wydłużenia czasu podróży.

Warianty przewidujące rozgałęzienie w kierunku Bródna i Białołęki

Warianty zakładające rozgałęzienie linii metra w kierunku Bródna i Białołęki są rozbudowanymi o odcinek w kierunku Bródna wariantami zakładającymi jedynie przebieg w kierunku Białołęki. Zaletą tych wariantów jest skomunikowanie zarówno części Białołęki jak i Bródna. Warianty różnią się między sobą zarówno przebiegiem jak i lokalizacją stacji – zarówno przestrzennie jak i na którym rozgałęzieniu (czy w kierunku Bródna czy Białołęki) się znajdują.

We wszystkich wariantach zaproponowano wyłączenie torów w jednym kierunku (Bródna lub Białołęki) oraz poprowadzenie jednego z nich na poziomie -3 pod torami drugiego rozgałęzienia. Najlepszym miejscem na odłączenie torów jest tuż za stacją metra. Zaletą takiego położenia jest niska prędkość pociągów, które dopiero co rozpędzają się lub hamują co przekłada się na większą możliwość kontroli oraz zwiększa bezpieczeństwo podczas zmiany torów jazdy. Dodatkowo położenie tuż przy stacji wydłuża odcinek niezbędny na rozdzielenie się torów jazdy oraz zmianę położenia pionowego z -2 na -3 i przeprowadzenie tunelu pod tunelem drugiego rozgałęzienia.

Najgorszym wariantem jest wariant R2 (fioletowy). Jego główną wadą jest zlokalizowanie rozjazdu tuż przy skrzyżowaniu ulic Św. Wincentego i Kondratowicza, przez co lokalizacja stacji metra w bezpośrednim sąsiedztwie jest znacznie utrudniona. Z uwagi na fakt iż odnoga w kierunku Bródna przebiega najpierw pod wysokimi zabudowaniami mieszkalnymi a następnie pod budynkiem Urzędu Dzielnicy możliwość zlokalizowania stacji występuje dopiero pod ulicą Kondratowicza na wysokości ulicy Malborskiej. Powoduje to iż obsługa jednego z głównych skrzyżowań tego rejonu (Św. Wincentego i Kondratowicza) jest mocno utrudniona.

Należy mieć również na uwadze, iż przebieg pod kanałem Bródnowskim oraz ulokowanie pod nim rozjazdów może spowodować wiele trudności (szczególnie w przypadku odkrywkowego budowania rozjazdu) na etapie budowy.

Zarówno odgałęzienie w kierunku Bródna jak i Białołęki przechodzą pod zabudową wielorodzinną wielopiętrową (w kierunku Bródna budynki przy ulicy Św. Wincentego /Zielone Zacisze, w kierunku Białołęki pod budynkami po północno-wschodniej stronie skrzyżowania Św. Wincentego/ Kondratowicza) a także jednorodziną (na terenie Zacisza).

Konsekwencją poprowadzenia II linii metra według wariantu R1 jest brak możliwości realizacji stacji w pobliżu Urzędu Dzielnicy Targówek na rozgałęzieniu w kierunku Bródna.

Ponadto w zasięgu oddziaływań bródnowskiego odgałęzienia znajduje się Szpital Bródnowski co może przełożyć się na bezpieczeństwo pacjentów w nim przebywających.

Wariant ten podobnie jak poprzedni przebiega zarówno pod zabudową wielo- jak i jednorodziną.

Najlepszym zdaniem autorów jest wariant R4 (czerwony). Jest on połączeniem przebiegu II linii metra według obecnie ustalonego przebiegu w kierunku Bródna z przebiegiem w kierunku Białołęki (wariant 4). Przebieg według tego wariantu umożliwia najlepsze skomunikowanie skrzyżowania Św. Wincentego z Kondratowicza z innymi rejonami Targówka. Ustalony i utrwalony wśród mieszkańców Warszawy i Targówka przebieg metra na analizowanym obszarze ograniczy niezadowolenie społeczne spowodowane zmianą przebiegu (zarówno zabranie metra jak i ulokowaniem go w pobliżu czyjejś posesji).

Inwentaryzacja zabudowy wskazuje, że największa ilość budynków w pasie 50m od osi linii metra znajduje się w korytarzu wariantu 4. Zinwentaryzowana zabudowa to głównie budynki jednorodzinne znajdujące się na Zaciszu.

Pod względem środowiskowym wariantem najkorzystniejszym na terenie Targówka jest wariant 1, który najmniej koliduje z kanałem Bródnowskim i Lasem Bródnowskim. Wariant 2 przebiega na odcinku od ul. Nad Strugą do ul. Zaciszańskiej w śladzie Kanału Bródnowskiego, z kolei wariant 4 na długim odcinku przebiega skrajem Lasu Bródnowskiego.

Analizowane warianty są praktycznie identyczne biorąc pod uwagę kolizje z infrastrukturą techniczną. Sposób położenia metra (albo głęboko pod albo nad ziemią) praktycznie wyklucza kolizje z tą infrastrukturą.

Podobnie jak w wariantach nie zakładających rozgałęzienia tak i tutaj prognozy ruchu potwierdzają niewielkie wykorzystanie stacji Zacisze oraz Malborska. Zdaniem autorów zaniechanie ich realizacji wpłynie zarówno na oszczędności podczas budowy inwestycji jak i skróci czas podróży II linią metra.

Porównując warianty pod względem długości należy stwierdzić iż są one praktycznie takie same. Różnica między najkrótszym (R1 – 6300m) a najdłuższym (R4 – 6490m) to jedynie 190 metrów. Szczegółowe dane dotyczące długości, zarówno sumaryczne jak i w podziale na rozgałęzienia podano w poniższej tabeli.

Tabela 10.2 Długość odcinków II linii metra na obszarze Targówka w wariantach zakładających rozgałęzienie w kierunku Bródna i Białołęki

warianty na Targówku	długość [m]		
	na Bródno	Na Białołękę	Razem
R1	2 640	3 660	6 300
R2	2 810	3 520	6 330
R4	3 050	3 440	6 490

Zdaniem zespołu autorskiego najlepszym rozwiązaniem jest wariant zakładający rozgałęzienie od obecnie proponowanego rozwiązania przebiegu w kierunku Bródna – wariant R4.

Porównując warianty zakładające rozgałęzienie w kierunku Białołęki oraz Bródna z wariantami nie zakładającymi takiego rozwiązania (z przebiegiem wyłącznie w kierunku Białołęki) należy stwierdzić iż rozwiązanie z jednym zakończeniem jest zdecydowanie lepsze.

Konsekwencjami rozdzielania tuneli będą:

- Dwukrotny spadek częstotliwości kursowania pociągów. O ile w godzinach szczytu 6 minut jest wielkością akceptowalną o tyle w godzinach poza szczytem 8-10minut lub w godzinach wieczornych nawet do 20 minut czy nocnych co 30 minut jest wielkością skazującą ten środek transportu na niezasadność.
- Dwukrotne zmniejszenie częstotliwości przełoży się na praktycznie dwukrotny wzrost zapełnienia pociągów metra. O ile problem ten będzie mało odczuwalny na odcinkach końcowych o tyle na odcinkach centralnych może to powodować duże utrudnienia – konieczność wejścia do pociągu gdyż następny będzie za 10 minut.
- Spadek bezpieczeństwa podróży spowodowany pojawieniem się punktu kolizji w miejscu rozjazdu. Konieczność zastosowania najnowszych rozwiązań ograniczy lecz nie wyeliminuje potencjalnego zagrożenia.
- Trasa rozgałęzionego metra w kierunku Bródna to zaledwie jedna stacja. Realizacja rozgałęzienia uzasadniona była by w przypadku realizacji dłuższego odcinka na Bródno.

Niewątpliwie zaletą tego rozwiązania jest możliwość etapowania takiego rozwiązania. Możliwe jest zrealizowanie np.: przebiegu w kierunku Bródna a po spełnieniu określonych warunków kontynuowanie budowy w kierunku Białołęki.

Warianty przebiegu na Białołęce

W ramach analizy przygotowano 3 warianty przebiegu metra przez obszar Białołęki.

Najłatwiejszy do zrealizowania byłby wariant przebiegający praktycznie na całej długości pod planowaną Trasą Olszynki Grochowskiej (wariant A). Realizowanie pod ulicą ułatwi również

wykup gruntu w ramach inwestycji drogowej i ograniczy przyszłe, ewentualne uciążliwości dla mieszkańców pobliskich obszarów.

W chwili obecnej obszar przyległy do tej trasy jest słabo zabudowany co daje możliwości do jego zabudowy. Również infrastruktura drogowa jest znikoma. Jednakże planowana Trasa Olszynki Grochowskiej stworzy oś przyszłej zabudowy oraz umożliwi skomunikowanie obszarów z innymi rejonami miasta.

Realizacja linii metra pod Trasą Olszynki Grochowskiej jest możliwa przed realizacją tej trasy (lub też w ramach budowy ulicy należy przygotować stacje metra). Należy mieć również na uwadze że położenie stacji pod wiaduktami w ciągu trasy wymusza uwzględnienie tego podczas przygotowywania projektu stacji. Rozwiązanie takie utrudni realizację trasy jednakże nie uniemożliwi jej realizacji. Możliwe jest zarówno posadowienie wiaduktów na filarach stacji bądź też wybudowanie konstrukcji poza stacją metra.

Na końcowym odcinku (przed ulicą Kobiałka) proponuje się wyjście z korytarza Trasy Olszynki Grochowskiej. Rozwiązanie takie umożliwi wybudowanie stacji techniczno-postojowej metodą odkrywkową, również bez konieczności ponownego jej zakrywania. Jest również możliwość realizacji tej stacji na powierzchni oraz w miarę potrzeby, z uwagi na dostępny niezabudowany teren, zwiększenia niezbędnego obszaru.

Stację techniczno-postojową planuje się umieścić poza granicami miasta st. Warszawy na terenie gminy Nieporęt.

Wariant B nie różni się, na początkowym odcinku, od wariantu A. Po przekroczeniu Trasy Mostu Północnego linia metra skręca w kierunku zachodnim a następnie przebiega pod ulicą Ostródzką i Mochtyńską.

Zdaniem zespołu autorskiego głównym minusem tego rozwiązania jest przebieg przez obszary o zabudowie głównie jednorodzinnej. Ponadto gęsta zabudowa wzdłuż ulicy Ostródzkiej uniemożliwia jej rozbudowę bez znaczącej ingerencji w istniejącą zabudowę.

Podobnie jak w przypadku wariantu A, tak i tutaj stację techniczno-postojową proponuje się zlokalizować poza granicami miasta. Z uwagi na lokalizację osiedla Regaty tuż przy granicy Warszawy, nad proponowanym przebiegiem metra, stacja techniczno-odstawcza musi być zlokalizowana zdecydowanie poniżej poziomu terenu.

Wariantem najtrudniejszym podczas realizacji będzie niewątpliwie wariant E. Przejście pod licznymi budynkami wielorodzinnymi oraz lokalizacja stacji na niewielkim dostępnym terenie znacząco utrudnią realizację trasy w tym przebiegu.

Wariant ten różni się od pozostałych wariantów. Tuż za stacją Głębocka kieruje się pod ulicą Skarbka z Gór przez osiedle Derby, do skrzyżowania Trasy Mostu Północnego i Ostródzkiej następnie pod ulicą Ostródzką i Mochtyńską do ulicy Kobiałka. Przebieg w północnej części wariantu E jest identyczny z przebiegiem wariantu B – posiada te same wady co ten wariant

(zabudowa jednorodzinna, brak możliwości poszerzenia ulicy Ostródzkiej oraz położenie stacji techniczno-odstawczej).

Na obszarze Białołęki planuje się realizację sześciu stacji metra: Głębocka, Derby, Trasa Mostu Północnego, Zdziarska, Mańkowska oraz Kobiątka.

Stacja Głębocka

Położenie stacji Głębocka w każdym wariantcie jest identyczne - planowana jest w bezpośrednim sąsiedztwie ronda ulic Głębocka oraz Jesiennych Liści. Przyległy teren cechuje się zabudową 2-4 kondygnacyjną, wielorodzinną (osiedla przy ulicy Jesiennych Liści oraz Geometrycznej). Ponadto planuje się tu pętlę autobusową oraz parking Parkuj&Jedź. Stacja obsługiwać będzie zarówno mieszkańców przyległych zabudowań jak i bardziej odległych obszarów dojeżdżających za pomocą komunikacji zbiorowej czy indywidualnej. Problemem niewątpliwie jest brak powiązania w układzie poziomym z obszarami, które choć leżą blisko nie mają bezpośredniego połączenia drogowego z tą stacją – rejon ulicy Ostródzkiej czy Geodezyjnej.

Stację tą proponuje się zlokalizować po północnej stronie ronda Głębocka/Jesiennych Liści pod planowanym połączeniem Trasy Olszynki Grochowskiej z rondem. Tak położona stacja, a nie centralnie pod rondem, umożliwi skrócenie odległości między stacją metra a zabudowaniami przy ulicy Derby i ograniczy czas dojścia do tej stacji. Dodatkowo takie położenie nie ograniczy lub w minimalnym zakresie funkcjonalność tego ronda w trakcie budowy stacji. Jednocześnie przesunięcie w kierunku północnym nie pogarsza warunków dojścia do stacji od zachodu bądź wschodu – wejścia do stacji, bez względu na położenie samej stacji zlokalizowane są przy rondzie.

Stacja Derby

Stacja Derby w wariantcie A i B zlokalizowana została po wschodniej stronie osiedla Derby, pod planowaną Trasą Olszynki Grochowskiej. Takie położenie stacji oraz brak połączeń drogowych na wschód od trasy powoduje, że głównymi pasażerami tej stacji będą praktycznie tylko mieszkańcy osiedli skupionych wzdłuż ulicy Skarbka z Gór.

W wariantcie E (przechodzącym pod ulicą Skarbka z Gór) proponuje się umieszczenie stacji pod istniejącymi parkingami samochodowymi, po zachodniej stronie ulicy Skarbka z Gór, pośrodku osiedli mieszkaniowych. Z uwagi na gęstą zabudowę brak jest innej możliwości położenia stacji. Takie usytuowanie stacji wymusza przejście tuneli pod licznymi budynkami wielorodzinnymi. Dodatkowo ograniczenia dostępnego miejsca, przebiegający rów wodny, oraz konieczność zamknięcia głównej ulicy osiedla na czas budowy, spowoduje bardzo duże trudności zarówno dla wykonawcy tej stacji jak i mieszkańców pobliskich budynków. Jednocześnie takie położenie stacji, bez możliwości połączenia z przyległym obszarem, powoduje że ze stacji będą korzystać tylko mieszkańcy przyległych osiedli.

Stacja Trasa Mostu Północnego

W wariantach A i B proponuje się lokalizację stacji centralnie pod skrzyżowaniem Trasy Mostu Północnego i Trasy Olszynki Grochowskiej. Położenie stacji na skrzyżowaniu dwóch tak istotnych ciągów spowoduje, że oprócz mieszkańców przyległych terenów, ze stacji korzystać będą również osoby dojeżdżające do metra z bardziej odległych obszarów. W chwili obecnej obszar, szczególnie po północnej stronie, jest słabo zabudowany jednakże z uwagi na planowaną, doskonałą komunikację z innymi obszarami miasta, zostanie zabudowany.

Lokalizacja stacji oraz ewentualnych torów odstawczych koliduje z przebiegiem rzeki Długiej (kanału Markowskiego). Konieczność jej przełożenia wynika również z planowania budowy skrzyżowania Trasy Olszynki Grochowskiej i Mostu Północnego. Proponuje się, z uwagi na planowane położenie torów odstawczych lub stacji techniczno-postojowej po północnej stronie TMP, zmianę jej przebiegu na bardziej południowy.

W przypadku wariantu E stacja ta zlokalizowana jest na skrzyżowaniu z ulicą Ostródką. Takie położenie, koło planowanej pętli tramwajowej, pętli autobusowej oraz parkingu Parkuj&Jedź ułatwi korzystanie z metra dla osób zamieszkałych w większej odległości od stacji.

Lokalizacja stacji pod wąskim pasem drogowym ulicy Ostródzkiej spowoduje konieczność ingerencji w pobliską zabudowę w czasie realizacji stacji.

W pobliżu stacji w tym położeniu dominuje zabudowa rozproszona, jednorodzinna. Zagęszczanie zabudowy przez budynki wielorodzinne spowoduje liczne konflikty społeczne.

Stacja Zdziarska

Stacja Zdziarska planowana na skrzyżowaniu ulicy Zdziarskiej i Trasy Mostu Północnego (wariant A) oraz na skrzyżowaniu ulicy Zdziarskiej i Ostródzkiej (wariant B i E) będzie wykorzystywana przez mieszkańców pobliskich zabudowań. Poza jednym osiedlem wielorodzinnym (przy ulicy Verdiego), pozostałą zabudowę stanowią wyłącznie budynki jednorodzinne. Tak jak w przypadku pozostałych stacji tak i tutaj położenie stacji pod Ostródką spowoduje konieczność wyburzeń podczas realizacji stacji metra. Problem ten będzie zdecydowanie mniej odczuwalny w przypadku realizacji metra pod Trasą Olszynki Grochowskiej.

Stacja Mańkowska

Proponuje się lokalizację stacji na skrzyżowaniu Trasy Olszynki Grochowskiej (wariant A) lub Mochtyńskiej (wariant B i E) z ulicą Mańkowską.

W chwili obecnej teren w pobliżu proponowanych lokalizacji stacji jest bardzo słabo zabudowany – podczas budowy stacji nie wystąpią żadne kolizje z zabudową.

Stacja Kobiałka

Proponuje się lokalizację stacji na skrzyżowaniu Trasy Olszynki Grochowskiej (wariant A) lub Mochtyńskiej (wariant B i E) z ulicą Kobiałka

Z uwagi na położenie stacji tuż przy granicy miasta występuje konieczność lokalizacji stacji techniczno-postojowej poza granicami miasta st. Warszawy.

Inwentaryzacja zabudowy wskazuje, że największa ilość budynków w pasie 50m od osi linii metra znajduje się w korytarzu wariantu E. Zinwentaryzowana zabudowa to głównie zabudowa jednorodzinna i jednorodzinna szeregowa pomiędzy ulicami Ostródzką i Katy Grodzkie oraz zabudowa wielorodzinna osiedla Derby i Regaty.

Najmniejsza ilość kolizji z zabudowa występuje w wariacie A przebiegającym pasie zarezerwowanym pod planowana Trasę olszynki Grochowskiej.

Na terenie Białołęki najkorzystniejszym, pod względem aspektów środowiskowych, jest wariant A, który jeden raz przecina rzekę Długą oraz biegnie skrajem obszaru wspomagającego System Przyrodniczy Warszawy, którego granicę wyznacza planowana Trasa Olszynki Grochowskiej. Pozostałe warianty przecinają obszar wspomagający System Przyrodniczy Warszawy, dodatkowo wariant B kilkakrotnie przecina rzekę Długą i Kanał Markowski a wariant E koliduje z Kanałem Bródnowskim oraz zabytkami archeologicznymi na wysokości ul. Hemara oraz ul. Warzelniczej.

Analizowane warianty są praktycznie identyczne biorąc pod uwagę kolizje z infrastrukturą techniczną. Sposób położenia metra (albo głęboko pod albo nad ziemią) praktycznie wyklucza kolizje z tą infrastrukturą.

Porównując warianty pod względem długości należy powiedzieć o większej niż w przypadku przebiegu na Targówku różnicy w długości. Różnica między najkrótszym (wariant A) a najdłuższym (wariant B) wynosi 740 metrów. Szczegółowe dane przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 10.3 Długość odcinków II linii metra na obszarze Białołęki

warianty na Białołęce	długość [m]
A	6 530
B	7 270
E	6 950

Całkowita długość II linii metra od stacji Trocka do stacji Kobiałka wynosi, w zależności od wariantu, od 9970 do 10920 metrów, w przypadku przebiegu jedynie w kierunku Białołęki. W przypadku rozjazdu w kierunku Bródna i Białołęki długość jest większa i wynosi od 12830 do 13760 metrów. Szczegółowe dane dotyczące długości poszczególnych kombinacji wariantów podano w poniższych tabelach.

Tabela 10.4 Całkowita długość odcinków II linii metra bez rozgałęzienia

			warianty na Białołęce		
			A	B	E
		długość [m]	6530	7270	6950
warianty na Targówku	1	3650	10180	10920	10600
	2	3500	10030	10770	10450
	4	3440	9970	10710	10390

Tabela 10.5 Całkowita długość odcinków II linii metra z rozgałęzieniem

				warianty na Białołęce			
				A	B	E	
		długość [m]			6530	7270	6950
		na Bródno	na Białołękę	Razem			
warianty na Targówku	R1	2640	3660	6300	12830	13570	13250
	R2	2810	3520	6330	12860	13600	13280
	R4	3050	3440	6490	13020	13760	13440

Należy mieć na uwadze, że decyzja o budowie metra spowoduje gigantyczne zmiany w podejściu do analizowanego obszaru. W chwili obecnej, gdy obszar analizowanej części Białołęki zamieszkuje około 20 tys. osób, występują problemy z komunikacją indywidualną i zbiorową. Zgodnie z planami na obszarze tym mają powstać jedynie dwie trasy o znaczeniu międzydzielnicowym - Trasa Olszynki Grochowskiej oraz przedłużenie Trasy Mostu Północnego. Zdaniem zespołu autorskiego system taki, opierający się na dwóch osiach, może stać się niewydolny, szczególnie gdy przebieg linii metra nie pokryje się z osią Trasy Olszynki Grochowskiej. Istniejąca sieć ulic wymaga uzupełnienia o dodatkowe ulice zbiorcze prowadzące ruch wewnątrz dzielnicy oraz sieć ulic lokalnych i dojazdowych.

Na poniższym zdjęciu przedstawiono ulicę Ostródką nad proponowanym przebiegiem II linii metra w przypadku zmiany trasy na Białołękę pod ulicę Ostródką. Obustronna zabudowa uniemożliwia zmianę charakteru tej ulicy bez ingerencji w istniejącą zabudowę. Z drugiej strony pozostawienie ulicy Ostródkiej w obecnym kształcie uniemożliwia wystarczającą obsługę zabudowy, która powstanie w przypadku budowy metra.



Zdjęcie 10.1 Ulica Ostródzka nad proponowaną II linią metra.

Zdjęcia zagospodarowania nad istniejącą I linią metra, obrazujące zapotrzebowanie na obsługę przyległych terenów zarówno dla zmotoryzowanych jak i pieszych i rowerzystów, przedstawiono poniżej.



Zdjęcie 10.2 Ulica Komisji Edukacji Narodowej nad I linią metra.



Zdjęcie 10.3 Ulica Kasprowicza nad I linią metra.

Etapowanie budowy linii metra

W przypadku zmiany obecnie planowanego przebiegu II linii metra, z uwagi na obecnie stosowaną politykę rozbudowy systemu metra o kilka stacji oraz obecny sposób zagospodarowania terenu północnych obszarów Białołęki, konieczne jest zaplanowanie lokalizacji torów odstawczych.

Najlepszym miejscem na czasowe zakończenie linii metra na Białołęce wydaje się być za stacją Trasa Mostu Północnego.

Obecnie stosowane jest rozszerzanie linii metra o 3 stacje. Od obecnie projektowanej stacji C18 Trocka powinny zostać więc zrealizowane stacje – Kondratowicza, Malborska (lub też pozostawiona możliwość na jej realizację) i Głębocka. Wydaje się jednak, że takie zakończenie byłoby mało racjonalne. Poprawiłoby się skomunikowanie obszarów Białołęki przez stację Głębocka jednakże pojawiłaby się konieczność zorganizowania transportu z najbardziej zaludnionego obszaru osiedla Derby o jeden lub dwa przystanki autobusowe. Niemniej możliwa jest realizacja torów odstawczych bezpośrednio za stacją Głębocka pod planowaną Trasą Olszynki Grochowskiej.

Zdecydowanie lepszym posunięciem byłaby jednoczesna budowa stacji Derby rozwiązująca problemy komunikacyjne mieszkańców tego obszaru. Dodatkowa budowa kolejnej stacji Trasa Mostu Północnego skomunikowałaby dalsze rejony obszaru Zielonej Białołęki. Jednocześnie mogłaby to być docelowa lub na dłuższą perspektywę czasową stacja końcowa

II linii metra na Białołęce. W tym przypadku uda się zapewnić obsługę zarówno istniejącego osiedla Derby (stacja Derby), wschodnich obszarów Białołęki (stacja Głębocka) a za pomocą stacji Trasa Mostu Północnego (tramwaj oraz autobusy w jej ciągu) skomunikuje z pozostałymi obszarami Białołęki.

Proponowane lokalizacje torów odstawczych dla wariantów A, B i E przedstawiono na rysunkach w załącznikach.

Najmniej problemowym będzie realizacja torów odstawczych w wariacie A – dostępność terenów oraz prosty odcinek planowanej trasy metra.

W przypadku wariantu B występuje dostępność niezabudowanego terenu jednakże z uwagi na łuk poziomy za stacją Trasa Mostu Północnego konieczne jest przesunięcie torów odstawczych na odcinek prosty. Możliwe jest zlokalizowanie torów odstawczych tuż za stacją jednakże w przypadku kontynuacji budowy metra w kierunku Kobiałki tory te oraz tunel stałyby się niewykorzystywane. Jednakże sensowność budowy tak położonego toru odstawczego ma sens jedynie w przypadku dalszej rozbudowy linii metra w kierunku północnym.

W przypadku wariantu E konieczne jest zarówno przesunięcie torów odstawczych na odcinek prosty, z uwagi na intensywną zabudowę wzdłuż ulicy Ostródzkiej konieczne będą wyburzenia zabudowy – zakłada się iż realizacja torów odstawczych będzie wykonana podobną metodą co budowa stacji metra - metodą odkrywkową.

Prognozy ruchu, według wariantu rozwoju demograficznego opartego na chłonności terenu WBR 2005, nie potwierdzają zasadności realizacji metra powyżej Trasy Mostu Północnego. Liczba mieszkańców północnych obszarów analizowanego terenu jest zdecydowanie niższa niż obszarów południowych co przekłada się na mniejszą liczbę pasażerów.

Zdaniem autorów linia metra na Białołęce powinna kończyć się właśnie na stacji Trasa Mostu Północnego.

W przypadku zakończenia realizacji linii metra za stacją Trasa Mostu Północnego przebieg wariantów A i B jest taki sam. Długość wariantów na terenie Białołęki skraca się o ponad połowę. Natomiast różnica w długości między wariantami wynosi 380 metrów.

Tabela 10.6 Długość odcinków II linii metra na obszarze Białołęki do Trasy Mostu Północnego

warianty na Białołęce do Trasy Mostu Północnego	długość [m]
A	3 050
B	3 050
E	3 430

Całkowita długość II linii metra od stacji Trocka do Trasy Mostu Północnego wynosi, w zależności od wariantu, od 6490 do 7080 metrów, w przypadku przebiegu jedynie w kierunku Białołęki. W przypadku rozjazdu w kierunku Bródna i Białołęki długość jest większa i wynosi od 9350 do 9920 metrów. Szczegółowe dane dotyczące długości poszczególnych kombinacji wariantów podano w poniższych tabelach.

Tabela 10.7 Całkowita długość odcinków II linii metra bez rozgałęzienia przy zakończeniu przy Trasy Mostu Północnego

		długość [m]	warianty na Białołęce		
			A	B	E
warianty na Targówku	1	3650	3050	3050	3430
	2	3500	6700	6700	7080
	4	3440	6550	6550	6930
			6490	6490	6870

Tabela 10.8 Całkowita długość odcinków II linii metra z rozgałęzieniem przy zakończeniu przy Trasy Mostu Północnego

		długość [m]			warianty na Białołęce		
		na Bródno	na Białołękę	Razem	A	B	E
warianty na Targówku	R1	2640	3660	6300	9350	9350	9730
	R2	2810	3520	6330	9380	9380	9760
	R4	3050	3440	6490	9540	9540	9920

Analiza budowy metra pod, na i nad ziemią.

- Tabor

Ważnym aspektem mającym wpływ na wybór położenia planowanej linii metra jest fakt iż obecnie eksploatowane oraz zamówione do obsługi II linii metra wagony nie są przystosowane do poruszania się w innych warunkach niż pod ziemią. Zgodnie z wymaganiami technicznymi wszystkie pojazdy metra mają być eksploatowane w odpowiednich warunkach klimatycznych zarówno temperaturowych tj. od +5°C do +30°C jak i wilgotnościowych tj. do 80% przy +25°C. Oznacza to, iż należałoby zamówić nowy tabor do obsługi II linii metra po wybudowaniu odcinków na/nad ziemią. Dodatkowo tabor obsługujący I linię nie mógłby być eksploatowany na 2.

- Dzielenie obszaru

Budowa linii metra po powierzchni spowoduje podzielenie obszaru, przecina obecnie funkcjonujące, zarówno duże jak i lokalne, ciągi komunikacyjne wymuszając realizację obiektów inżynierskich – wiaduktów oraz przejść dla pieszych nad linią metra.

W chwili gdy toczy się dyskusja dotycząca zagłębienia pod ziemię linii kolejowej przy dworcu wileńskim, realizowanie linii metra po terenie w innym miejscu Warszawy byłoby bardzo wątpliwe.

- Ochrona przed hałasem

Realizacja linii metra na lub nad powierzchnią spowoduje konieczność zabezpieczenia pobliskich obszarów przed zwiększonym hałasem. Problem taki nie występuje w przypadku realizacji linii metra pod powierzchnią.

- Zapotrzebowanie na teren

O ile w przypadku przebiegu pod ziemią możliwe jest lokalizowanie pod zabudową o tyle w przypadku posadowienia płytkiego, na lub nad ziemią konieczne jest pozyskanie terenu oraz usunięcie ewentualnej zabudowy znajdującej się na nim. W przypadku lokalizacji takiego położenia między jezdniami (np. TOG) konieczne jest rozsuniecie jezdni. Realizacja metra nad poziomem terenu będzie wymagała budowy konstrukcji, po której będą poruszały się pociągi oraz dodatkowej chroniącej przed hałasem pobliskie zabudowania i zabezpieczającej przed warunkami meteorologicznymi (wiatr, deszcz, śnieg).

Konstrukcja taka może znajdować się zarówno pomiędzy jezdniami o przeciwnych kierunkach ruchu jak i równoległe do ulicy. Pierwsze rozwiązanie jest jednak zdecydowanie gorsze z uwagi na:

- Większe zapotrzebowanie na przestrzeń niż w przypadku np. tramwaju
- Dużo większe zapotrzebowanie w miejscu naziemnej stacji metra (stacja metra jest dłuższa oraz szersza)
- Konieczność odsunięcia konstrukcji metra od krawędzi jezdni z celu uniknięcia spadania śniegu na poruszające się po niej pojazdy
- Niewielka przestrzeń na stacji przeznaczona dla obsługi stacji
- Ograniczona możliwość etapowania budowy

Kolejnym argumentem przeciwko realizowaniu metra nad powierzchnią jest utrudniona możliwość etapowania budowy metra. Z jednej strony budowa torów odstawczych na wysokości spowoduje konieczność wybudowania szerokiego obiektu nośnego oraz równie szerokiego przykrycia go. Z drugiej strony budowa zejścia na poziom terenu w rozwiązaniu docelowym byłoby inwestycją kosztowną na krótki okres oraz utrudniłoby ewentualne wydłużenie linii (trzeba byłoby rozebrać zjazd).

- Wyłączenie terenu pod torami

W przypadku budowy metra pod ziemią, szczególnie w przypadku głębokiego posadowienia, zakłada się możliwość wykorzystania powierzchni nad tunelami, zarówno do budowy budynków jak i ulic. W przypadku poprowadzenia metra nad ziemią brak jest możliwości zagospodarowania terenu pod konstrukcją. Poza inwestycjami poprzecznymi (przejazd ulicy) jest możliwość zlokalizowania chodnika, ścieżki rowerowej, parkingu czy niedużej zieleni.

- Konieczność zakupu terenu

W przypadku realizowania I i II linii metra oraz planów dalszej budowy II linii nie zakłada się pozyskiwania terenów potrzebnych na zlokalizowanie torów. W przypadku przebiegu linii metra na/nad powierzchnią teren będzie musiał być zakupiony tylko i wyłącznie na potrzebę metra.

Na Bielańskim odcinku I linii metra tunele wykonywane były metodą odkrywkową na niewielkiej głębokości. Pozwoliło to na ograniczenie kosztów budowy. W przypadku podobnej realizacji metra na odcinku na obszarze Białołęki należy pamiętać o następujących uwarunkowaniach:

- Płytkie posadowienie metra skutkuje lokalizacją bramek wejściowych na poziomie terenu. Rozwiązanie takie uniemożliwia lokalizacji przebiegu metra bezpośrednio pod jezdnią.
- Konieczność wydzielenia niezabudowanego, szerokiego pasa terenu
- Na obszarze Białołęki występują liczne ciek wodne: rów z Lewandowa, rzeka Długa, Nowy Kanał. Wymuszają one przekroczenie tunelu metra pod lub nad nimi.

Analizując przebieg i możliwość realizacji metra na lub nad ziemią należy stwierdzić, że jest to możliwe jedynie w przypadku wygięcia linii metra w kierunku Białołęki.

Obecnie planowana linia na Bródno przekracza na swoim przebiegu liczne zabudowania, Kanał Bródnowski oraz przebiega pod ulicą Kondratowicza, której przekrój uniemożliwia realizację metra inaczej niż pod ziemią. Realizacja metra położonego płytko pod ziemią, na ziemi bądź nad nią wymaga aby teren położony nad lub pod przebiegiem metra oraz w jego sąsiedztwie pozbawiony był zabudowy. Intensywna i gęsta zabudowa na Zaciszu uniemożliwia poprowadzenie metra inaczej niż obecnie proponowane położenie tzn. na poziomie -2 bez zdecydowanej ingerencji w zabudowę.

W przypadku, gdy przebieg linii metra ulegnie zmianie w kierunku Białołęki, wyjście na/nad powierzchnię możliwe jest dopiero od Trasy Toruńskiej. Wcześniej, z uwagi na planowane położenie metra na poziomie -2, nie ma możliwości przekroczenia Trasy Toruńskiej na poziomie +1. Analizując dalszy odcinek metra na Białołęce należy wskazać kolejne elementy decydujące o położeniu metra. Są to:

- Przekroczenie ulicy Kondratowicza i kanału Bródnowskiego – na poziomie -2, brak jest możliwości wyjścia z tunelu w terenie gęstej zabudowy

- Przekroczenie Trasy Toruńskiej – na poziomie -2, z uwagi na wąski pas drogowy ulicy Św. Wincentego, zlokalizowanie w niej szerokiej ulicy wraz z trasą tramwajową uniemożliwia zlokalizowanie wyjazdu z wykopu nad powierzchnię terenu
- Kolizja z rondem Głębocka/Jesiennych Liści – na poziomie -,z uwagi na niewielką odległość od Trasy Toruńskiej (przejście pod nią na poziomie -2)
- Przekroczenie zabudowy osiedla Derby w przypadku przebiegu przez to osiedle – jedynie na poziomie -2
- Kolizja z rondem Berensona/Trasa Olszynki Grochowskiej– na poziomie -2 lub +1
- Przekroczenie Trasy Mostu Północnego przy Trasie Olszynki Grochowskiej – na poziomie -2 lub +1 wzdłuż wiaduktów TOG
- Przekroczenie Trasy Mostu Północnego przy ulicy Ostródzkiej – jedynie na poziomie -2, wzdłuż Trasy Mostu Północnego planowane są wiadukty, dodatkowo z uwagi na liczne zabudowania brak możliwości wyjścia z głębokiego wykopu od stacji Derby
- Kolizja z rzeką Długą– Mańkowska, Zdziarską – na poziomie -2 lub +1 – jednakże z uwagi na niewielką odległość od pobliskich stacji położenie musi być takie samo jak stacji
- Przekroczenie ulicy poprzecznej – Mańkowska – na poziomie -2 lub +1
- Przekroczenie ulicy poprzecznej – Zdziarska – na poziomie -2 lub +1
- Końcowy odcinek przy ulicy Kobiałka, przy skrzyżowaniu z ulicą Mochtyńską, z uwagi na dalszy przebieg pod osiedlem Regaty – na poziomie -2
- Końcowy odcinek przy ulicy Kobiałka, przy skrzyżowaniu z Trasą Olszynki Grochowskiej – na poziomie -1 lub -2



Rysunek 10.2 Możliwości pionowego położenia linii metra

Jak pokazuje powyższy rysunek w przypadku wariantu zachodniego na obszarze Białołęki – E (zielony), możliwość ulokowania stacji nad ziemią występuje jedynie w przypadku stacji Zdziarska i Mańkowska. Pozostałe stacje muszą znajdować się na poziomie -2. Jednocześnie wyjście z poziomu -2 na poziom +1 będzie wiązało się z całkowitym zajęciem terenu na przebiegu linii metra, zaburzeniami zabudowy oraz koniecznością usunięcia infrastruktury technicznej. Zdaniem zespołu autorskiego zmiana pionowego położenia oraz poniesienia wyżej wymienionych konsekwencji jedynie na dwie stacje jest decyzją błędną.

W przypadku wariantu B (fioletowy) na obszarze Białołęki występuje, obok posadowienia na poziomie -2, możliwość posadowienia 4 stacji metra na poziomie +1: Derby, Trasa Mostu Północnego, Zdziarska, Mańkowska. Stacja Głębocka, z uwagi na bliskie położenie Trasy Toruńskiej, którą przekracza się na poziomie -2, również musi zostać ulokowana na poziomie -2. W przypadku stacji Derby występuje również możliwość posadowienia w poziomie terenu między jezdniami TOG.

Podobna sytuacja występuje w przypadku wariantu A (granatowy). Na obszarze Białołęki występuje, obok posadowienia na poziomie -2, możliwość posadowienia 4 stacji metra na poziomie +1: Derby, Trasa Mostu Północnego, Zdziarska, Mańkowska. Stacja Głębocka, z uwagi na bliskie położenie Trasy Toruńskiej, którą przekracza się na poziomie -2, również musi zostać ulokowana na poziomie -2. W przypadku stacji derby występuje również możliwość posadowienia w poziomie terenu między jezdniami TOG.

Przygotowano wariant zakładający wyjście metra z poziomu na powierzchnię ziemi. Wariant AG został poprowadzony równolegle do Trasy Olszynki Grochowskiej (równolegle do wariantu A).

Przyjęto, że metro nadziemne przebiegać będzie z boku inwestycji drogowej. Wyeliminuje to konieczność, odsuwania jezdnii a szczególnie obiektów wzdłuż ulicy, co byłoby szczególnie odczuwalne w pobliżu stacji (gdzie występują również obiekty drogowe).

Z uwagi na wcześniejsze uwarunkowania (brak miejsca w pasie ulicy Św. Wincentego, kolizje z ulicą Malborską, zbyt krótkimi odległościami między kluczowymi miejscami, wąski pas terenu między południowo-wschodnią zabudową wzdłuż Skarbką z Gór i zachodnimi budynkami przy ulicy Magicznej (lokalizacja połączenia Trasy Olszynki Grochowskiej z Głębocką), przyjęto iż metro może zmienić położenie pionowe dopiero za stacją Głębocka. Kolejną stacją (Derby) proponuje zlokalizować się w poziomie terenu, natomiast kolejne – Trasa Mostu Północnego, Zdziarska i Mochtyńska na poziomie +1. Następnie proponuje się obniżenie metra poniżej powierzchni terenu i w płytkim wykopie ulokować zarówno stację Kobiałka jak i stację techniczno-odstawczą.

Rysunki (plany sytuacyjne, profil oraz przekrój poprzeczny) stanowią załącznik.

Zdaniem zespołu autorskiego, zmiana obecnie stosowanego położenia metra dla 2 lub 4 stacji metra oraz poniesienie konsekwencji z tego wynikających (głównie konieczność zmiany taboru oraz podzielenie obszaru) jest bezzasadna. Podczas rozmów dotyczących zmiany pionowego położenia metra podnosi się głównie argument ograniczenia kosztów wykonania tuneli. Nie bierze się natomiast pod uwagę innych czynników – koszt zakupu nowego, innego taboru dla całej II linii metra, koszt realizacji ochrony hałasowej, środowiskowej, dzielenia obszaru i konieczności budowy wiaduktów poprzecznych czy przejść dla pieszych czy też aspektu zaburzenia krajobrazu.

11 Wnioski z Etapu I

Pierwszy etap opracowania miał na celu wyeliminowanie z dalszych prac wariantów, które nie spełniają wymagań funkcjonalnych, technicznych, ruchowych czy społecznych. Ze względu na charakter analizowanych tras warianty podzielono na dwie grupy:

- zakładające, że II linia metra nie będzie kontynuowana w kierunku Bródna,
- zakładające rozgałęzienie linii metra od stacji Zacisze w kierunku Bródna i Zielonej Białołęki

Przeprowadzono analizę przebiegu II linii metra w kierunku Zielonej Białołęki dla 9 możliwych wariantów na odcinku od Stacji Trocka do Trasy Toruńskiej (odcinek I) i 5 od Trasy Toruńskiej na terenie Białołęki (odcinek II). Trasy przebiegu wariantów zostały przyjęte na podstawie dokumentów dostarczonych przez Zamawiającego, zainteresowane władze samorządowe poszczególnych dzielnic i propozycje własne autorów opracowania. Na wstępie, na podstawie przeprowadzonej weryfikacji zaproponowanych tras pod względem funkcjonalnym oraz w wyniku spotkań z Zamawiającym, władzami dzielnic i zainteresowanymi jednostkami miejskimi, wyeliminowano 3 warianty na odcinku I i 2, na odcinku II. Głównymi powodami odrzucenia tras była niska funkcjonalność dla pasażerów spowodowana niekorzystnym przebiegiem przez tereny o małej liczbie mieszkańców obecnie i w przyszłości.

Pozostawione do dalszych prac warianty odcinka na Targówku (6 wariantów) i odcinka na Białołęce (3 warianty), zostały poddanej pogłębionym analizom obejmujących aspekty: techniczne, środowiskowe, społeczne czy ruchowe. Przygotowano warianty poprowadzenia metra podobnie do innych zrealizowanych i budowanych obecnie odcinków metra Warszawskiego – metodą tarczową. Rozwiązanie takie jest najmniej konfliktowym rozwiązaniem, eliminuje większość kolizji z infrastrukturą czy zabudowaniami.

Ponadto przeanalizowano możliwe sposoby przeprowadzenia metra po terenie lub na estakadzie. Analiza obecnego i przeszłego zagospodarowania oraz innych uwarunkowań (głównie licznych kolizji przestrzennych) wskazuje, że nie ma możliwości prowadzenia trasy metra na całej długości w żadnym wariantcie po terenie. Jest to spowodowane:

- zabudową, jednorodziną lub wielokondygnacyjnymi budynkami na wariantowanych trasach, na obszarze Targówka.
- koniecznością przekroczenia Trasy Toruńskiej przebiegającej w poziomie,
- przecięciem w kilku miejscach, jednolitych obszarów urbanistycznych, trudną do pokonania barierą architektoniczną,
- brakiem miejsca na stacje na powierzchni terenu,
- potencjalnymi problemami środowiskowymi, związanymi z hałasem emitowanym przez pociągi.

Podobnie w przypadku poprowadzenia metra na estakadzie, w wielu miejscach nie znaleziono wystarczająco dużo miejsca na zlokalizowanie wszystkich elementów przyszłej trasy metra. Dodatkowo w przypadku prowadzenia linii metra ponad poziomem terenu problem hałasu wymusiłby prawdopodobnie konieczność zastosowania „szklanych” tuneli, w których poruszałby się pociąg. Możliwość poprowadzenia metra powyżej poziomu terenu występuje jedynie na obszarze Białołęki. Zaproponowano wariant zakładający realizację stacji Derby jako położonej na poziomie terenu oraz stacji Trasa Mostu Północnego, Zdziarska i Mańkowska na estakadach.

Zgodnie z decyzją Zamawiającego na pierwszym etapie opracowania przeprowadzono tylko wstępne analizy zasadności realizacji komunikacji tramwajowej w objętym opracowaniem obszarze, jako alternatywy dla rozwiązań metra.

W wyniku przeprowadzonych analiz technicznych uznano, że wszystkie warianty, pozostawione po wstępnej weryfikacji, są możliwe do wykonania, choć część z nich wymaga zastosowania nienormatywnych rozwiązań technicznych. Wprowadzenie takich rozwiązań było konieczne w wariantach R1 i dotyczyło promieni łuków poziomych w pobliżu stacji Kondratowicza. Ponadto w wariantcie 2 stacje metra zostały zlokalizowane na łukach w planie, co jest dopuszczalne, ale niewskazane ze względów bezpieczeństwa. Wszystkie warianty na I odcinku, z wyłączeniem 4 wymagać będą specjalnych zabezpieczeń związanych z przecinaniem Kanału Bródnowskiego lub przebiegiem w jego bezpośrednim sąsiedztwie. Zabezpieczenie dotyczyć będzie zarówno okresu budowy i eksploatacji, przed wysokim poziomem wód gruntowych, jak również zabezpieczenia stacji i urządzeń naziemnych metra przed potencjalnymi wodami powodziowymi w kanale. Na Białołęce konieczne będzie również uwzględnienie wysokiego poziomu wód gruntowych oraz zabezpieczenia metra na odcinkach przecinania cieków wodnych, przede wszystkim rzeki Długiej, która charakteryzuje się znaczną zmiennością poziomu wody. Na obszarze Białołęki dużą trudność sprawi realizacja stacji Derby w wariantcie E zlokalizowanej na niewielkim dostępnym terenie wśród zabudowy wielokondygnacyjnej. Mając na uwadze powyższe najlepszymi wariantami z punktu widzenia technicznego są trasy 1 i 4 na Targówku i A i B na Białołęce.

W ramach analizy funkcjonalnej wszystkie warianty zostały zweryfikowane pod względem dostępności stacji dla pasażerów, powiązania z innymi środkami transportu w węzłach przesiadkowych, przebiegu w sąsiedztwie terenów o największej liczbie mieszkańców. Jako

najbardziej funkcjonalne wybrano wariant 1 i R4 na Targówku i E na Białołęce. Trasy tych wariantów przebiegają przez tereny obecnie najsilniej zurbanizowane i posiadające największy potencjał mieszkaniowy w przyszłości. Łączą się w węzłach przesiadkowych przy ulicy Kondratowicza, z planowaną trasą tramwajową na Trasie Mostu Północnego oraz z węzłem przy Trasie Toruńskiej.

Analiza środowiskowa wykazała, że żaden z wariantów nie koliduje z terenami chronionymi środowiskowo i nie przebiega przez obszary objęte ochroną konserwatorską. W związku z tym wyniki tej analizy preferują żadnego z wariantów

Zgodnie z obowiązującymi planami miejscowymi oraz SUIKZP m.st. Warszawy przewidziano realizację II linii metra na Bródno. W planach miejscowych zarówno już uchwalonych jak i obecnie przygotowywanych a także SUIKZP brak jest zapisów dotyczących poprowadzenia II linii metra na Białołękę. W związku z powyższym wszystkie analizowane przebiegi są niezgodne z obowiązującymi ustaleniami planistycznymi. Wariantem, który pod względem zgodności z planami ma największe szanse na realizację, jest wariant przebiegający w korytarzu Trasy Olszynki Grochowskiej. Korytarz dla tej trasy został zarezerwowany w SUIKZP oraz planach miejscowych dla obszaru Grodziska, Katów Grodziskich oraz Lewandowa, a także w przygotowywanym planie dla rejonu węzła komunikacyjnego Trasy Toruńskiej i proj. Trasy Olszynki Grochowskiej.

Sposób prowadzenie trasy metra w przekroju poprzecznym zakładający, że strop tunelu na większości odcinków zostanie zlokalizowany na głębokości poniżej 12 metrów głębokości, powoduje, że nie przewiduje się kolizji z najważniejszymi sieciami infrastruktury podziemnej. Potencjalne kolizje mogą wystąpić jedynie w obszarach stacji, szczególnie na odcinku I, który znajduje się, w większości w obszarach silnie zurbanizowanych i uzbrojonych. Szczególnie dotyczy to stacji Kondratowicza. Ponadto trasy wariantów kolidują z Kanałem Bródnowskim. W wariantach R1 przewiduje się przesunięcie Kanału Bródnowskiego w celu optymalnego zlokalizowania stacji Kondratowicza. Wszystko to wskazuje, że problem kolizji z infrastrukturą podziemną i naziemną jest stosunkowo mało istotny nie powinien być brany pod uwagę przy wyborze wariantów.

Przeprowadzone oszacowanie kosztów realizacji wskazują, że przy przyjęciu kosztu jednostkowego na poziomie 600 milionów złotych za kilometr, koszt budowy odcinka do Trasy Toruńskiej w wariantach zakładających przedłużenie metra jedynie w kierunku Białołęki wyniesie około 2 mld zł. Występują stosunkowo niewielkie różnice pomiędzy wariantami. W wariantach z rozgałęzieniem koszt odcinka na Targówku wzrasta do 4 mld zł. Na odcinku na Białołęce koszty ze względu na większe zróżnicowanie przebiegów koszty wahają się od 3,9 mld zł w wariantcie A do 4,4 mld zł w wariantcie B. Szacunek kosztów nie uwzględnia przejęcia nieruchomości przez miasto w korytarzach projektowanych tras lub wypłaty odszkodowań w przypadku uzyskania zgody właścicieli na korzystanie z nieruchomości.

Analiza ruchowe zostały wykonane z wykorzystaniem modelu ruchu w Warszawie udostępnianego przez Zamawiającego obejmującego sieć uliczną i trasy komunikacji

zbiorowej w granicach miasta. Model został rozszerzony obszarowo przez autorów opracowania na większość przyległych jednostek administracyjnych, leżących w obszarze silnego oddziaływania Warszawy. W ten sposób możliwe jest wierniejsze odwzorowania zachowań komunikacyjnych podróżnych. Szczególnie dotyczy to obszarów przy granicach miasta, a takie obejmuje przedmiotowa analiza.

Zgodnie z zamówieniem wykonano prognozy ruchu dla każdego wariantu wybranego do pogłębionej analizy dla dwóch horyzontów czasowych (2025 i 2040 roku), dla trzech scenariuszy rozwoju demograficznego Warszawy zakładających do roku 2040 przyrost liczby mieszkańców na Zielonej Białołęce do:

- 95 tys. mieszkańców – scenariusz 1,
- 202 tys. mieszkańców – scenariusz 2,
- 322 tys. mieszkańców – scenariusz 3.

Otrzymane wyniki wskazują, że występują niewielkie różnice pomiędzy wariantami jeśli chodzi o obciążenie potokami pasażerskimi w ramach tego samego scenariusza rozwoju demograficznego.

W scenariuszu 1, w wariantach zakładających przedłużenie II linii metra jedynie w kierunku Białołęki, bez kontynuacji w kierunku Bródna, na pierwszym odcinku, potoki w roku 2040 po oddaniu metra do eksploatacji wahają się od 10970 do 12000 pas/h w kierunku centrum. Na całym odcinku na Targówku nie występuje znaczne zróżnicowanie pomiędzy poszczególnymi fragmentami tras. Najwyższe potoki pasażerskie na Targówku otrzymano w wariacie 1.

Na Białołęce odnotowano większe zróżnicowanie obciążenia poszczególnych wariantów. Jest to związane z większym rozproszeniem przebiegu tras niż na Targówku oraz zdecydowanie większym zróżnicowaniem charakteru zabudowy. W scenariuszu 1 potoki wahają się od 5840 do 6440 pas/h w roku 2040.

W pozostałych scenariuszach na obu odcinkach uzyskano zdecydowanie większe potoki pasażerów uzasadniające ze względów ruchowych budowę linii metra bez względu na wariant.

Niezależnie od scenariusza i wariantu odnotowano spadek liczby pasażerów wraz ze zbliżaniem się do końca linii. Ponadto w przypadku wszystkich wariantów pierwsze odcinki linii, napełniane są pasażerami z obszarów spoza granic miasta, którzy autobusami podmiejskimi docierają do stacji metra i tam przesiadają się do metra.

Niezależnie od wariantu w scenariuszu 1 wzrost liczby mieszkańców na obszarze Białołęki, jedynie na odcinku do Trasy Mostu Północnego osiągnęte są potoki, które są odpowiednie dla rozważania wprowadzenia systemu metra w tym obszarze. W 2040 roku, na odcinku od Trasy Toruńskiej do Trasy Mostu Północnego, potok w szczycie porannym osiąga poziom od 5 tys. do ponad 7 tys. pasażerów na godzinę w kierunku do centrum. W kierunku przeciwnym nieznacznie przekracza 1 – 1,5 tys. pasażerów na godzinę. Duże zróżnicowanie

kierunkowe wynika ze sposobu zagospodarowania terenu. Zgodnie z planami miejscowymi oraz wytycznymi SUIKZP obszar analizowanej części Białołęki praktycznie w całości ma zostać przeznaczony na zabudowę mieszkaniową. Poza zakładami wzdłuż ulicy Annopol oraz Płochocińskiej, na analizowanym obszarze będą znajdowały się głównie małe punkty usługowe o różnym charakterze prowadzone oraz skierowane do osób zamieszkujących ten obszar. Z jednej strony jest to prawidłowe gdyż ograniczy konieczność poszukiwania usług w innych dzielnicach Warszawy. Z drugiej natomiast brak dużych i znaczących miejsc pracy spowoduje, że analizowany obszar nie będzie przyciągał osób z innych obszarów miasta. Białołęka będzie, tak jak jest obecnie, głównie dzielnicą o charakterze „sypialni”. Istotną konsekwencją dla układu komunikacyjnego, zarówno zbiorowego jak i indywidualnego, będzie jednokierunkowość podróży. W szczycie porannym pojazdy będą kierowały się do centrum miasta natomiast w kierunku przeciwnym natężenie samochodów oraz pasażerów komunikacji zbiorowej będzie znikome. W szczycie popołudniowym tendencja będzie odwrotna – główny potok będzie występował z centrum miasta. W okresach między szczytowych ruch będzie znikomy.

Przeprowadzona analiza wyników prognoz liczby pasażerów wskazuje, że rozważanie budowy metra na odcinku powyżej Trasy Toruńskiej w 1 scenariuszu rozwoju powinno być rozważane najwcześniej w okolicach roku 2035 – 2040. W pozostałych dwóch scenariuszach, osiągnięte potoki pasażerów wskazują, na możliwość wprowadzenia metra wcześniej.

Zdaniem autorów przyjęcie 2 i 3 scenariusza rozwoju demograficznego jest nieuzasadnione i prowadzi do fałszywych wniosków.

Niepodważalnym faktem jest, że w dwóch scenariuszach zakładających większe liczby mieszkańców, osiągnięte wielkości potoków pasażerów w metrze bardziej odpowiadają możliwością przewozowym metra. Należy podkreślić, że wstawienie takiej liczby mieszkańców w jakikolwiek rejon miasta a następnie wprowadzenie wysokosprawnego środka transportu, jakim jest metro, dałoby prawdopodobnie podobne wyniki. Jest to spowodowane, co najmniej dwoma podstawowymi czynnikami. Po pierwsze, co jest truizmem, czym większa liczba mieszkańców tym większe potoki pojazdów i pasażerów. Po drugie, każdy efektywny środek transportu będzie przyciągał zwiększoną liczbę pasażerów.

Analiza przyjętych przez Zamawiającego wielkości liczby mieszkańców w scenariuszu 2 i 3, zdaniem autorów, nie ma uzasadnienia w obecnej dynamice zmian demograficznych na Białołęce, założeniach przyjmowanych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego oraz możliwościach rozwoju demograficznego Warszawy, jako całości. Przyjęcie, że w roku 2040, czyli ostatnim roku analizy ruchowej, liczba mieszkańców na Zielonej Białołęce osiągnie poziom 202 tys. wymagałoby rocznego przyrostu około 6 tys. mieszkańców. Odpowiada to budowie 60 nowych bloków rocznie (zakładając, że w jednym bloku mieszka 100 osób). Jeszcze mniej wiarygodnie wyglądają powyższe liczby przy założeniu rozwoju na poziomie 320 tys. Wówczas konieczne jest zwiększanie się liczby mieszkańców o ponad 10 tys. rocznie (czyli należy wybudować około 100 bloków rocznie).

Dotychczasowy sposób zagospodarowania, objętej analizami części Białołęki, wskazuje na przewagę rozwoju zabudowy jednorodzinnej rozproszonej lub osiedli z zabudową szeregową. Jedynie w kilku miejscach zostały wybudowane osiedla zabudowy wysokiej do trzech kondygnacji. Taki dotychczasowy kierunek zagospodarowania nie uzasadnia przyjmowania założenia, jakie przyświecało autorom scenariuszy 2 i 3, że znaczna część Białołęki zostanie zabudowana budynkami wielorodzinnymi. Ponadto należy zwrócić uwagę, że obecna i planowana infrastruktura komunikacyjna oraz techniczna nie ma możliwości obsłużenia takiej liczby przyszłych mieszkańców. W przypadku niedostatecznego rozwoju układu ulicznego, pojawia się jeszcze jeden problem, który w przypadku modelowych analiz ruchu przedstawia się następująco. Przyjęcie tak ogromnej liczbie mieszkańców spowoduje, że system komunikacji indywidualnej stanie się całkowicie niewydolny. Trudno jest jednak zgodzić się na założenie, że ludzie będą chcieli mieszkać w miejscu, do którego będzie można dojechać jedynie komunikacją publiczną - metrem.

Należy podkreślić jeszcze jeden skutek demograficznych, założeń przyjmowanych w scenariuszu 2 i 3. Zgoda na umiejscowienie ponad 200 tys. lub 320 tys. mieszkańców na Białołęce spowodować musiałyby wyludnianie się innych obszarów miasta lub przyciągnięcie od kilkudziesięciu do ponad 300 tys. nowych mieszkańców, na co brak jest potencjału w Warszawie. Dodatkowo taka sytuacja powodowałaby dalsze „rozlewania” się miasta, co nie jest korzystne z punktu widzenia jego rozwoju i kosztów. Szczególnie wydaje się niezrozumiałe w sytuacji, w której jest wiele wolnych, bardziej atrakcyjnych terenów inwestycyjnych w obszarze szeroko rozumianego Śródmieścia.

Rozlewanie miasta, budowa metra wywoła wzrost zabudowy w bliższym i dalszym otoczeniu stacji metra. Konsekwencją tego będzie konieczność ponownego wydłużenia linii metra, co doprowadzi do ponownej zabudowy wzdłuż tej linii. Sytuację taką należy uznać za zdecydowanie negatywną. Rozlewanie się miasta, zamiast zabudowy na dostępnych terenach bliżej centrum, powoduje konieczność rozbudowy infrastruktury drogowej, infrastruktury technicznej, zapewnienia sprawnej komunikacji zbiorowej o jak najkrótszym czasie dojazdu do centrum miasta, instytucji użyteczności publicznej (policja, straż pożarna). Kryzys na rynku mieszkaniowym (kupno mieszkań w każdym miejscu, na każdym etapie realizacji, nawet planowania, zwany przez niektórych „boomem mieszkaniowym”), jaki miał miejsce kilka lat temu doprowadził do powstania wysepek nowych osiedli. Takimi miejscami niewątpliwie są osiedla Derby lub Regaty. Osiedla wyróżniają się wśród pozostałej zabudowy sąsiedzkiej, głównie jednorodzinnej. W efekcie w chwili obecnej instytucje miejskie muszą zmagać się z licznymi problemami niewystępującymi wcześniej w tym miejscu. Budowa II linii metra w kierunku Białołęki rozwiąże problem tylko częściowo. Niewątpliwie poprawi połączenie tych obszarów z centrum Warszawy, ale przyczyni się do powstania kolejnych osiedli, które napotkają na te same problemy. W przypadku I linii metra problem ten nie wystąpił. Z jednej strony dalszy rozwój miasta wzdłuż metra zablokował Las Kabacki natomiast z drugiej strony tereny Huty Warszawa. W przypadku analizowanego obszaru granicą taką powinna stać się Trasa Toruńska.

Zdaniem autorów opracowania przyjmowanie wyników opierających się na danych demograficznych według scenariusza 2 lub 3 jest nieuzasadnione i prowadzi do błędnych wniosków dotyczących rozwoju systemów transportowych odpowiednich dla charakteru zagospodarowania obszaru Zielonej Białołęki i możliwych do sfinansowania w możliwej do przewidzenia perspektywie. Postawienie, w wyniku „napompowanych” analiz, na rozwój metra, doprowadzi w przyszłości do degradacji komunikacyjnej obszaru i pogorszenia i tak obecnie bardzo słabej jego dostępności komunikacyjnej. Trudno sobie wyobrazić, aby w Warszawie, w najbliższych 15-20 latach, przy takich brakach w infrastrukturze transportu, podjęto decyzję o rozpoczęciu realizacji metra na Białołękę. Skierowanie metra na Białołękę wydłuży (przy zakończeniu linii na Trasie Mostu Północnego) lub bardzo wydłuży (przy doprowadzeniu tego metra do Kobiałki) II linię metra. Przełoży się to bezpośrednio na koszt realizacji oraz koszty eksploatacji. Obecnie realizowany centralny odcinek II linii metra, choć współfinansowany ze środków unijnych, doprowadził do wstrzymania wielu innych inwestycji, nie tylko transportowych i zadłużenia miasta.

Wydłużenie II linii metra na Białołękę spowoduje, że nawet przy wsparciu funduszy unijnych, przez kolejne kilkanaście lat jedyną inwestycją transportową w Warszawie będzie budowa metra.

Zdaniem autorów opracowania, optymalnym i możliwym do realizacji w krótkiej perspektywie rozwiązaniem problemów komunikacyjnych Wschodniej części Dzielnicy Białołęka, uwzględniającym realny wzrost liczby ludności oraz możliwości finansowe m. st. Warszawy jest budowa linii tramwajowej w ciągu ul. Głębockiej- Trasy Olszynki Grochowskiej od Trasy Toruńskiej do Trasy Mostu Północnego. Trasa ma przebiegać w ciągu ulic Św. Wincentego- Głębockiej oraz Trasie Olszynki Grochowskiej, a jej realizacja możliwa była by w perspektywie kilku lat.

Studium obsługi komunikacyjnej wschodniej części obszaru dzielnicy Białołęka, Transprojekt Gdański Sp. z o.o., Warszawa 2010, wskazało na kluczową rolę tej linii tramwajowej dla obsługi intensywnie rozwijającej się wschodniej części dzielnicy.

W przypadku decyzji o realizacji metra na Białołękę najlepszym wariantem przebiegu na terenie Targówka jest skierowanie metra tylko w kierunku Białołęki według wariantu 1. Warto również wziąć pod uwagę możliwość zmiany położenia Stacji Trockiej i wprowadzenia jej pod ulicę Nowo-Trocką.

Na terenie Białołęki najlepszym wariantem przebiegu jest wariant A pod Trasą Olszynki Grochowskiej.

Etap II

12 Warianty wynikowe obsługi analizowanego obszaru

W dniu 18 września 2013r. w siedzibie Zamawiającego odbyło się spotkanie prezentujące wyniki I Etapu opracowania.

W wyniku dyskusji, zgłoszonych uwag i postulatów, Zamawiający do dalszych analiz wskazał następujące warianty rozwoju systemu komunikacji zbiorowej obsługujące analizowany obszar:

Wariant 0 - odniesienia

Przebieg metra zgodnie ze SUIKZP do stacji Bródno. W wariacie tym przyjęto realizację tras tramwajowych w ulicach Matki Teresy z Kalkuty, Św. Wincentego, Głębockiej oraz Trasie Mostu Północnego i Trasie Olszynki Grochowskiej, w ulicy Annopol do Trasy Mostu Północnego.

Wariant I

Metro z bezkolizyjnym rozgałęzieniem za stacją Zacisze w osi ulicy Blokowej w stronę Bródna i wschodniej Białołęki, przebieg odgałęzienia w stronę ulicy Rembielińskiej zgodnie z dotychczasowymi ustaleniami, przebieg odgałęzienia w stronę Białołęki w osi ulicy Głębockiej, Trasie Olszynki Grochowskiej do Trasy Mostu Północnego, następnie niezwiązany z żadnym korytarzem drogowym w kierunku ulicy Ostródzkiej i dalej wzdłuż tej ulicy do stacji końcowej w Kobiałce.

W wariacie tym przyjęto, że zostanie wybudowana linia tramwajowa w ulicach Matki Teresy z Kalkuty, Św. Wincentego i Głębockiej do pętli przy trasie S8 oraz w ulicy Annopol do pętli w rejonie Hal Kupieckich przy ulicy Płytowej. Nie zostanie natomiast wybudowana linia w Trasie Mostu Północnego.

Wariant II

Przesunięcie stacji Zacisze w rejon ulicy Sternhela. Metro z bezkolizyjnym rozgałęzieniem za stacją Zacisze wzdłuż Kanału Bródnowskiego, w osi ulicy Głębockiej i Trasie Olszynki Grochowskiej do stacji końcowej w Olesinie na Białołęce. Przebieg odgałęzienia w stronę Bródna pod zabudową wielorodzinną przy ulicy Zielone Zacisze i ulicą Kondratowicza.

W wariacie tym przyjęto, że nie będzie budowana linia tramwajowa w ulicach Matki Teresy z Kalkuty, Św. Wincentego, Głębockiej i Trasie Olszynki Grochowskiej. Zostaną natomiast wybudowane linie tramwajowe w trasie Mostu Północnego oraz w ulicy Annopol do ulicy Płytowej.

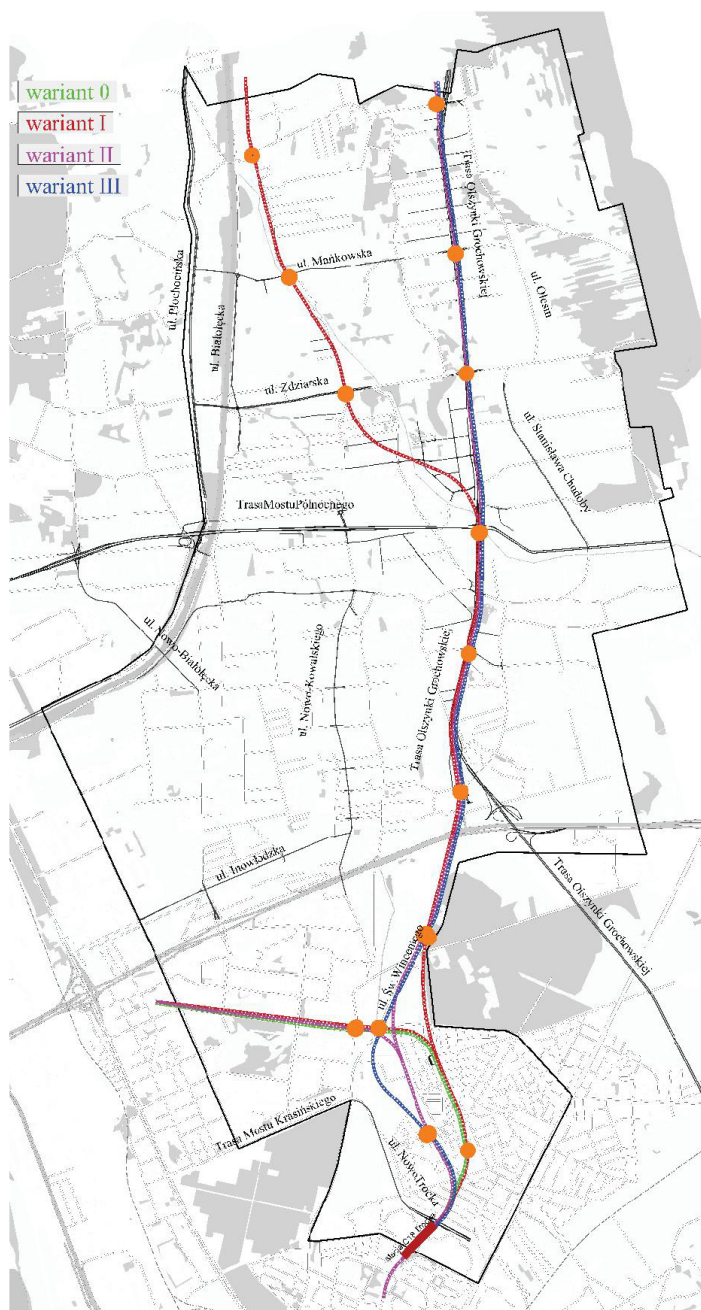
Wariant III

Przyjęto poprowadzenie metra jedynie na teren Zielonej Białołęki. Zmiana przebiegu metra za stacją Trocka, następnie stycznie do Kanału Bródnowskiego ze stacjami przy ulicy Sternhela i skrzyżowaniu ulic Św. Wincentego i Kondratowicza. Dalej w ulicach Św. Wincentego i Głębockiej oraz Trasie Olszynki Grochowskiej do Olesina. Należy przyjąć, że w

Trasie Olszynki Grochowskiej metro będzie przebiegać na wiadukcie, z jednoczesnym zachowaniem ciągłości ruchu drogowego na Trasie Olszynki Grochowskiej.

W wariantcie tym przyjęto budowę linii tramwajowej w ulicy Kondratowicza i Bystrej od Rembielińskiej w stronę Marek, w ulicach Matki Teresy z Kalkuty i Św. Wincentego od ulicy Rembielińskiej do ulicy Kondratowicza, w ulicy Annapol do pętli przy ulicy Płytowej oraz w trasie Mostu Północnego.

Przebieg analizowanych wariantów przedstawiono na poniższym rysunku.



Rysunek 12.1 Przebieg wariantów wynikowych metra

13 Prognozy ruchu i przewozów dla wariantów wynikowych

13.1 Rozwój demograficzny miasta

Liczba ludności

Dane demograficzne analizowanego obszaru zostały określone przez Zamawiającego. W porównaniu do Etapu I opracowania na obszarze Targówka zwiększono liczbę ludności bez względu na scenariusz. Na terenie Białołęki zwiększono liczbę ludności w scenariuszu 1. Ponadto zrezygnowano ze scenariusza 3. Dokładne wyliczenia przedstawiono poniżej

Jako podstawę danych demograficznych przyjęto prognozę wzrostu demograficznego opracowaną przez doc. dr hab. Przemysława Śleszyńskiego, *Aktualne i spodziewane tendencje demograficzne rozwoju obszaru metropolitalnego Warszawy* (czerwiec 2010). Zgodnie z opracowaniem w 2035 liczba ludności osiągnie poziom 2 104 tyś..

Jednocześnie autor opracowania wskazuje, iż do analiz komunikacyjnych należy przyjmować poziom ludności powiększony o „margines bezpieczeństwa” wynoszący 15%. Do analiz przyjęto, więc poziom 2 400 tyś. osób w roku 2040.

Prognozę rozwoju demograficznego miasta przygotowano w 2 scenariuszach.

Scenariusz 1:

Zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym, jako docelową liczbę ludności na analizowanym obszarze Białołęki przyjęto chłonność terenu określoną przez Biuro Architektury m. st. Warszawy na poziomie 120tyś (w Etapie I przyjęto 95tyś). Ponadto, zgodnie z wnioskiem Burmistrza Targówka, zwiększono liczbę ludności na obszarze Targówka. W efekcie zwiększono całkowitą liczbę mieszkańców Warszawy do 2 432 tyś.

Tabela 13.1 Szacunkowa liczba mieszkańców w dzielnicach Warszawy w latach 2010 – 2040 w 1 scenariuszu rozwoju demograficznego.

Dzielnica Warszawy	Liczba mieszkańców w 2010r.	Szacunkowa liczba mieszkańców w 2015r.	Szacunkowa liczba mieszkańców w 2025r.	Szacunkowa liczba mieszkańców w 2040r.	Chłonność obszarów wg SUIKZP
Bemowo	135 284	140 629	150 742	162 008	195 400
Białołęka	101 626	123 640	175 095	236 691	281 400
Bielany	146 198	152 991	165 843	180 162	222 600
Mokotów	254 920	261 062	272 682	285 629	324 000
Ochota	93 440	94 050	95 204	96 490	100 300
Praga Płd.	205 819	211 187	221 345	232 661	266 200
Praga Pn.	75 511	78 062	82 888	88 265	104 200
Rembertów	24 781	27 654	33 091	39 148	57 100
Śródmieście	143 677	142 176	139 337	136 174	126 800
Targówek	140 489	152 384	171 743	191 143	227 591
Ursus	64 358	69 092	78 048	88 027	117 600
Ursynów	174 914	174 246	172 982	171 574	167 400
Wawer	71 891	81 432	99 483	119 595	179 200
Wesoła	24 590	27 045	31 689	36 864	52 200
Wilanów	28 407	33 670	43 627	54 721	87 600
Włochy	42 156	50 997	67 726	86 364	141 600
Wola	148 888	152 188	158 431	165 386	186 000
Żoliborz	53 532	55 156	58 229	61 653	71 800
Warszawa	1 930 481	2 027 660	2 218 185	2 432 555	2 899 400

Tabela 13.2 Szacunkowa liczba mieszkańców w analizowanych fragmentach Targówka i Białołęki w latach 2010 - 2040 w 1 scenariuszu rozwoju demograficznego.

	Szacunkowa liczba mieszkańców				chłonność wg SUIKZP
	2010	2015	2025	2040	
analizowany obszar Targówka	87 016	93 355	102 203	109 891	109 891
analizowany obszar Białołęki	19 557	34 647	73 000	120 000	121 400

Tabela 13.3 Szacunkowa liczba mieszkańców w analizowanych rejonach Warszawy w latach 2010 – 2040 w 1 scenariuszu rozwoju demograficznego.

	Rejony 399	Rejony 774	Rejony dokładne	Szacunkowa liczba mieszkańców				chłonność wg SUIKZP
				2010	2015	2025	2040	
Targówek	348	687	687	3 316	4 516	5 116	5 116	5 116
	348	688	688	7 905	8 250	8 250	8 250	8 250
	348	689	689	0	0	0	0	0
	349	690	690	4 881	5 181	5 181	5 181	5 181
	349	691	691	2 168	3 272	4 582	4 860	4 860
	349	692	692	2 206	1 618	1 018	1 080	1 080
	350	693	693	6 089	6 345	6 856	7 368	7 368
	350	694	694	5 123	5 338	5 769	6 199	6 199
	350	695	695	5 977	6 228	6 730	7 233	7 233
	351	696	696	8 176	8 371	8 676	8 926	8 926
	351	697	697	10 240	10 171	10 034	9 897	9 897
	353	699	699	7 445	7 536	7 718	7 900	7 900
	355	701	701	8 866	9 373	10 386	11 400	11 400
	358	704	704	1 497	1 858	2 497	2 997	2 997
	359	705	705	1 871	1 601	1 145	1 500	1 500
	359	706	706	582	1 561	3 436	4 500	4 500
	360	707	707	3 091	3 413	4 056	4 700	4 700
	362	709	709	1 789	2 212	3 057	3 903	3 903
	362	710	710	1 557	1 925	2 661	3 397	3 397
	363	711	711	2 003	2 102	2 301	2 500	2 500
344	681	681	2 234	2 484	2 734	2 984	2 984	
Białołęka	373	725	725	0	0	0	0	0
	373	726	726	337	410	600	884	15 200
	373	727	727	0	0	0	0	0
	374	728	782	327	1 694	5 700	10 224	8 094
	374	728	783	399	1 404	3 150	5 650	4 473
	374	729	780	100	371	900	1 614	1 278
	374	729	781	400	1 772	5 250	9 417	7 455
	375	730	730	67	458	1 288	2 557	12 972
	375	731	731	2	15	42	83	423
	375	732	732	4	25	70	139	705
	382	743	743	296	2 210	6 760	12 152	9 620
	382	744	744	242	1 921	6 240	11 217	8 880
	383	745	792	303	2 100	4 420	7 554	5 980
	383	745	793	455	1 791	3 910	6 682	5 290
	383	746	790	346	679	1 870	3 196	2 530
	383	746	791	346	556	1 360	2 324	1 840
	383	747	794	260	556	2 550	4 358	3 450
	383	747	795	260	494	2 890	4 939	3 910
	384	748	784	449	910	1 560	2 221	1 758
	384	748	785	367	728	2 340	3 331	2 637
384	749	788	2 703	4 184	6 760	9 623	7 618	
384	749	789	1 158	1 273	1 560	2 221	1 758	
384	750	786	5 369	5 821	7 280	10 363	8 204	
384	750	787	5 369	5 275	6 500	9 253	7 325	

Scenariusz 2:

Zgodnie z ustaleniami na spotkaniu w dniu 18 września, liczbę ludności na analizowanym obszarze Białołęki przyjęto na poziomie 202 tys – potencjalna liczba mieszkańców zgodnie z wyliczeniami BPRW SA dotyczących chłonności terenu,. Także w scenariuszu 2, zgodnie z wnioskiem Burmistrza Targówka, zwiększono docelową liczbę mieszkańców Targówka. Liczbę ludności w pozostałych rejonach miasta utrzymano na poziomie ze scenariusza 1. W efekcie całkowitą liczbę ludności Warszawy przyjęto wyższą niż w scenariuszu 1 – na poziomie 2 515 tys mieszkańców.

Tabela 13.4 Szacunkowa liczba mieszkańców w dzielnicach Warszawy w latach 2010 – 2040 w 2 scenariuszu rozwoju demograficznego.

Dzielnica	Liczba mieszkańców w 2010r.	Szacunkowa liczba mieszkańców w 2015r.	Szacunkowa liczba mieszkańców w 2025r.	Szacunkowa liczba mieszkańców w 2040r.	Chłonność obszarów wg SUIKZP
Bemowo	135 284	140 629	150 742	162 008	195 400
Białołęka	101 626	123 645	175 107	318 905	281 400
Bielany	146 198	152 991	165 843	180 162	222 600
Mokotów	254 920	261 062	272 682	285 629	324 000
Ochota	93 440	94 050	95 204	96 490	100 300
Praga Płd.	205 819	211 187	221 345	232 661	266 200
Praga Pn.	75 511	78 062	82 888	88 265	104 200
Rembertów	24 781	27 654	33 091	39 148	57 100
Śródmieście	143 677	142 176	139 337	136 174	126 800
Targówek	140 489	152 384	171 743	191 143	227 591
Ursus	64 358	69 092	78 048	88 027	117 600
Ursynów	174 914	174 246	172 982	171 574	167 400
Wawer	71 891	81 432	99 483	119 595	179 200
Wesoła	24 590	27 045	31 689	36 864	52 200
Wilanów	28 407	33 670	43 627	54 721	87 600
Włochy	42 156	50 997	67 726	86 364	141 600
Wola	148 888	152 188	158 431	165 386	186 000
Żoliborz	53 532	55 156	58 229	61 653	71 800
Warszawa	1 930 481	2 027 665	2 218 198	2 514 769	2 908 991

Tabela 13.5 Szacunkowa liczba mieszkańców w analizowanych fragmencie Targówka i Białołęki w latach 2010 - 2040 w 2 scenariuszu rozwoju demograficznego.

	Szacunkowa liczba mieszkańców				chłonność wg SUIKZP
	2010	2015	2025	2040	
analizowany obszar Targówka	87 016	93 355	102 203	109 891	109 891
analizowany obszar Białołęki	19 557	34 647	73 000	202 192	121 400

Tabela 13.6 Szacunkowa liczba mieszkańców w analizowanych rejonach Warszawy w latach 2010 – 2040 w 2 scenariuszu rozwoju demograficznego.

	Rejony 399	Rejony 774	Rejony dokładne	Szacunkowa liczba mieszkańców				chłonność wg SUIKZP
				2010	2015	2025	2040	
Targówek	348	687	687	3 316	4 516	5 116	5 116	5 116
	348	688	688	7 905	8 250	8 250	8 250	8 250
	348	689	689	0	0	0	0	0
	349	690	690	4 881	5 181	5 181	5 181	5 181
	349	691	691	2 168	3 272	4 582	4 860	4 860
	349	692	692	2 206	1 618	1 018	1 080	1 080
	350	693	693	6 089	6 345	6 856	7 368	7 368
	350	694	694	5 123	5 338	5 769	6 199	6 199
	350	695	695	5 977	6 228	6 730	7 233	7 233
	351	696	696	8 176	8 371	8 676	8 926	8 926
	351	697	697	10 240	10 171	10 034	9 897	9 897
	353	699	699	7 445	7 536	7 718	7 900	7 900
	355	701	701	8 866	9 373	10 386	11 400	11 400
	358	704	704	1 497	1 858	2 497	2 997	2 997
	359	705	705	1 871	1 601	1 145	1 500	1 500
	359	706	706	582	1 561	3 436	4 500	4 500
	360	707	707	3 091	3 413	4 056	4 700	4 700
	362	709	709	1 789	2 212	3 057	3 903	3 903
	362	710	710	1 557	1 925	2 661	3 397	3 397
	363	711	711	2 003	2 102	2 301	2 500	2 500
344	681	681	2 234	2 484	2 734	2 984	2 984	
Białołęka	373	725	725	0	0	0	0	0
	373	726	726	337	410	600	300	15 200
	373	727	727	0	0	0	22	0
	374	728	782	327	1 694	5 700	4 704	8 094
	374	728	783	399	1 404	3 150	2 735	4 473
	374	729	780	100	371	900	0	1 278
	374	729	781	400	1 772	5 250	3 983	7 455
	375	730	730	67	458	1 288	729	12 972
	375	731	731	2	15	42	87	423
	375	732	732	4	25	70	125	705
	382	743	743	296	2 210	6 760	21 943	9 620
	382	744	744	242	1 921	6 240	25 613	8 880
	383	745	792	303	2 100	4 420	7 789	5 980
	383	745	793	455	1 791	3 910	12 111	5 290
	383	746	790	346	679	1 870	29 614	2 530
	383	746	791	346	556	1 360	6 560	1 840
	383	747	794	260	556	2 550	14 874	3 450
	383	747	795	260	494	2 890	15 156	3 910
	384	748	784	449	910	1 560	2 425	1 758
	384	748	785	367	728	2 340	9 128	2 637
384	749	788	2 703	4 184	6 760	8 102	7 618	
384	749	789	1 158	1 273	1 560	8 869	1 758	
384	750	786	5 369	5 821	7 280	11 687	8 204	
384	750	787	5 369	5 275	6 500	15 636	7 325	

13.1 Wyniki prognoz ruchu

Prognozy ruchu zostały wykonane przy takich samych założeniach co w Etapie 1.

Wyniki prognoz ruchu zostały dołączone do opracowania jako Załącznik 7.2.

14 Analiza i ocena projektowanych rozwiązań

14.1 Długość sieci komunikacji zbiorowej

W tabeli poniżej przedstawiono szacunkową długość sieci tramwajowej i metra na analizowanym obszarze w poszczególnych wariantach.

Tabela 14.1 Długość sieci tramwajowej i metra na analizowanym obszarze

Wariant	metro [m]	tramwaje [m]
Wariant "0"	3 950	13 110
Wariant 1	13 760	6 790
Wariant 2	12 860	8 680
Wariant 3	10 030	10 890

14.2 Wysokość nakładów inwestycyjnych

Koszty realizacji poszczególnych wariantów, podobnie jak w Etapie I, oszacowano na podstawie średnich kosztów jednostkowych.

W kosztach uwzględniono między innymi roboty tunelowe (128 130 PLN/m), roboty odkrywkowe (745 PLN/m³), roboty torowe (8 220 PLN/m), systemy sygnalizacji (7790 PLN/m), systemy telekomunikacyjne (5 870 PLN/m), systemy energetyczne NN i WN (6190 PLN/m), system trakcyjny (3 950 PLN/m), systemy mechaniczne i elektryczne (2765 PLN/m), budowa stacji (100 mln/szt.), system opłat na stacji (622 296/szt.), inna infrastruktura (3850 PLN/m), usunięcie kolizji infrastrukturalnych (530 PLN/m), nadzory prób i testów (1700 PLN/m). Po uwzględnieniu kosztów dokumentacji (stanowiącej 6% kosztów budowy), kosztów nadzoru (stanowiącego 3% kosztów budowy) oraz nieprzewidzianych wydatków (stanowiących 10% kosztów dokumentacji i nadzoru) średni koszt realizacji 1 km metra w tunelu wyniósł ok. 480 mln zł netto co daje około 600 mln zł brutto.

W przypadku realizacji metra na poziomie +1 przyjęto koszt realizacji wiaduktu w wysokości 140 000 PLN/m netto, co daje ok. 400 mln zł brutto/km.

Tabela 14.2 Szacunkowe nakłady inwestycyjne na budowę metra i tramwaju [zł brutto]

Wariant	metro	tramwaje	grunty	odszkodowania	SUMA
Wariant 0	2 370 000 000	196 650 000	10 935 000	3 280 500	2 580 865 500
Wariant 1	8 276 000 000	101 850 000	38 880 000	11 664 000	8 428 394 000
Wariant 2	7 736 000 000	130 200 000	36 450 000	10 935 000	7 913 585 000
Wariant 3	5 433 000 000	163 350 000	40 095 000	12 028 500	5 648 473 500

Dodatkowo w kosztach realizacji poszczególnych wariantów należy uwzględnić koszty wykupu gruntów. Założono, że wykup gruntów niezbędny jest pod budowę stacji. Z tym, że znaczna część działek niezbędnych do budowy stacji znajduje się w istniejących i planowanych pasach drogowych. Na odcinkach szlakowych wykup gruntów potrzebny będzie wyłącznie w wariantcie 3, jednakże ze względu na realizację w korytarzu planowej TOG w kosztach realizacji metra nie uwzględniono tych kosztów. Dodatkowo w kosztach realizacji wariantu 3 należy uwzględnić koszty tuneli TOG, których realizacja związana jest wyłącznie z budową metra na poziomie +1, o długości około 2,7 km i szacunkowym koszcie 300 mln PLN.

Założono, że w przypadku decyzji o realizacji metra na Białołękę średnia cena jednostkowa m² działki wzrośnie do poziomu cen gruntów przy I linii metra. W związku z tym, przyjęto, że cena 1m² wyniesie 1500 PLN/m².

W kosztach przewidziano także rezerwę na ewentualne odszkodowania dla właścicieli gruntów, pod którymi przebiegać będzie metro.

Zgodnie z wnioskiem Dzielnicy Białołęka koszty realizacji poszczególnych wariantów przedstawione zostały także przy założeniu etapowania budowy metra na Białołękę. W tabelach poniżej przedstawiono koszty realizacji poszczególnych wariantów zakładające budowę metra na Białołęce: do stacji Głębocka oraz do Trasy Mostu Północnego.

Tabela 14.3 Szacunkowe nakłady inwestycyjne na budowę metra do Trasy Mostu Północnego oraz tramwaju [zł brutto]

Wariant	metro	tramwaje	RAZEM	odszkodowania	SUMA
Wariant 0	2 370 000 000	196 650 000	2 566 650 000	3 280 500	2 580 865 500
Wariant 1	5 666 000 000	101 850 000	5 767 850 000	8 164 800	5 803 230 800
Wariant 2	5 576 000 000	130 200 000	5 706 200 000	7 654 500	5 739 369 500
Wariant 3	*brak możliwości zakończenia ze względu na lokalizację stacji w poziomie +1				

Tabela 14.4 Szacunkowe nakłady inwestycyjne na budowę metra do stacji Głębocka oraz tramwaju [zł brutto]

Wariant	metro	tramwaje	RAZEM	odszkodowania	SUMA
Wariant 0	2 370 000 000	196 650 000	2 566 650 000	3 280 500	2 580 865 500
Wariant 1	4 286 000 000	101 850 000	4 387 850 000	5 832 000	4 413 122 000
Wariant 2	4 256 000 000	130 200 000	4 386 200 000	5 467 500	4 409 892 500
Wariant 3	2 430 000 000	163 350 000	2 593 350 000	5 346 000	2 616 516 000

14.3 Kolizje przestrzenne

W ramach etapu I wykonana została uproszczona inwentaryzacja zabudowy w pasie o szerokości 50m od osi linii metra.

Na Targówku zinwentaryzowana zabudowa to głównie budynki jednorodzinne znajdujące się na Zaciszu, a na Białołęce zabudowa jednorodzinna i jednorodzinna szeregowa pomiędzy ulicami Ostródzką i Katy Grodziskie oraz zabudowa wielorodzinna osiedla Derby i Regaty.

Najmniej kolizji z zabudową występuje w wariantach przebiegających w śladzie planowanej Trasy Olszynki Grochowskiej.

Zgodnie ze Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego m. st. Warszawy obszar dzielnicy Targówek objęty przedmiotowym zamówieniem to przede wszystkim tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej wysokiej (20-30m) – osiedla Podgrodzie, Nowe Bródno i Wysockiego. Jedynie w rejonie planowanej stacji Zacisze występuje zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna (do 12m). Przebieg metra na terenie Targówka zgodny jest z ustaleniami SUIKZP w wariantcie 0.

Obszar Białołęki Wschodniej objęty analizami to wg SUIKZP tereny głównie zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (do 12m), w rejonie Trasy Toruńskiej i osiedla Derby przewidziano zabudowę wielorodzinną do 20m. Zgodnie ze SUIKZP na obszarze Białołęki nie przewidziano realizacji metra. Warianty przebiegu metra 2 i 3 wpisują się na terenie Białołęki w korytarz planowanej Trasy Olszynki Grochowskiej. Oprócz TOG w SUIKZP uwzględniona została także realizacja Trasy Mostu Północnego.

Zinwentaryzowano istniejącą zabudowę w pasie wpływu inwestycji (50metrów) jednakże w przypadku zdecydowanej większości wyburzenia nie będą konieczne. Konieczność taka wystąpi jedynie w przypadku budynków zlokalizowanych w najbliższej odległości od planowanych stacji metra.

Należy mieć na uwadze, że liczba budynków leżących w pasie wpływu inwestycji (50m) do czasu realizacji metra ulegnie zmianie (szczególnie przy założeniu zdecydowanego wzrostu liczby mieszkańców na tym obszarze).

Tabela 14.5 Porównanie wariantów pod względem liczby budynków do wyburzenia.

	Liczba budynków do wyburzenia
wariant 0	0
wariant 1	45
wariant 2	2
wariant 3	10

Największą liczbę budynków do wyburzenia zawiera wariant 1 – 45 budynki. Liczba ta wynika w głównej mierze z poszerzenia ulicy Ostródzkiej oraz budowy rozjazdu za stacją Zacisze (11

budynków). Jedynie 6 budynków należy wyburzyć z uwagi na położenie w bezpośrednim sąsiedztwie proponowanych stacji metra.

W przypadku wariantu 2 liczba budynków konieczna do wyburzenia wynosi 1 i jest to budynek leżący w kolizji z rozwiązaniami planowanej Olszynki Grochowskiej.

W przypadku wariantu 3 liczba budynków do wyburzenia wynosi 10.

Wszystkie budynki niezbędne do wyburzenia znajdują się na terenie Białołęki i są to głównie budynki mieszkalne jednorodzinne.

Analiza wskazuje, że na obszarze Zacisza wydane pozwolenia na budowę dotyczą głównie zabudowy jednorodzinnej. Wydane warunki zabudowy dotyczą zaś rozbudowy budynków jednorodzinnych. Zgodnie z wydanymi pozwoleniami na budowę na skrzyżowaniu ul. Kondratowicza i Św. Wincentego planowane są dodatkowe budynki wielorodzinne.

W południowej części analizowanego obszaru Białołęki planowana jest budowa dodatkowych osiedli wielorodzinnych w rejonie ul. Skarbka z Gór, Głębockiej i Berensona.

Realizacja budynków wielorodzinnych planowana jest także na północy analizowanego obszaru w rejonie osiedla Regaty.

Na pozostałym obszarze wydane decyzje i warunki zabudowy wskazują na rozwój budownictwa jednorodzinnego oraz usługowego. Na obszarze Białołęki wiele decyzji dotyczy budowy i rozbudowy infrastruktury technicznej (kanalizacji sanitarnej, kanalizacji, deszczowej, wodociągowej, gazowej i teletechnicznej).

Tabela 14.6 Kolizje przestrzenne w podziale na poszczególne warianty

Wariant	zabudowa	MPZ	SUiKZP	PB i WZ
Wariant 0	mało	brak	brak	brak
Wariant 1	liczne	liczne	liczne	średnio
Wariant 2	średnio	średnio	średnio	mało
Wariant 3	liczne	średnio	średnio	mało

Pod względem kolizji przestrzennych najkorzystniejszy jest wariant 0. Przebieg wariantu uwzględniony został SUiKZP oraz planach miejscowych, co powoduje także niewielką ilość kolizji z zabudową. Spośród wariantów uwzględniających realizację metra na Białołękę najkorzystniejszy jest wariant 2 – wpisujący się w korytarz planowanej Trasy Olszynki Grochowskiej.

Należy mieć na uwadze, że decyzja o realizacji metra na Białołękę diametralnie zmieni sposób zagospodarowania wschodniej części Białołęki. W przypadku realizacji wariantu 1 w korytarzu ulicy Ostródzkiej konieczna jest jej rozbudowa, co wiąże się z licznymi wyburzeniami istniejącej zabudowy mieszkaniowej i mieszkaniowo- usługowej.

Zgodnie z przyjętymi założeniami demograficznymi, w analizowanym obszarze do 2040 roku, w zależności od scenariusza, przybędzie dodatkowo od 100 do 180 tys. mieszkańców. Tak znaczny wzrost liczby ludności, spowoduje konieczność zmian nie tylko w systemie komunikacji publicznej, ale także w sieci drogowej i pozostałej infrastrukturze technicznej. Konieczne będą zmiany ustaleń planów miejscowych, co może spowodować także zmiany w zakresie dopuszczalnej zabudowy i sposobu zagospodarowania terenów w sąsiedztwie linii metra i tramwajowych.

14.4 Kolizje infrastrukturalne i środowiskowe

Budowa metra przecina liczne elementy infrastruktury technicznej. Na etapie projektowym dokonuje się dokładnej inwentaryzacji, w szczególności położenia w pionie, tych elementów. Jednym z powodów lokalizacji metra na znacznej głębokości jest ograniczenie kolizji. Są to zarówno kolizje z infrastrukturą techniczną taką jak sieci wodociągowe, kanalizacyjne, elektroenergetyczne, gazowe (w tym gazociąg wysokiego ciśnienia) czy ciepłownicze.

W przypadku realizacji tuneli metodą tarczową zdecydowana większość tych elementów pozostaje nienaruszona. Wymagana jest jedynie kontrola ich stanu.

W przypadku realizacji stacji metodą odkrywkową lub na poziomie +1 konieczne jest przełożenie bądź też podwieszenie tych urządzeń na czas budowy.

W tabeli poniżej przedstawiono istotne kolizje z istniejącą i planowaną infrastrukturą techniczną.

Tabela 14.7 Liczba kolizji z infrastrukturą techniczną

Wariant	sieci wodociągowe	sieci kanalizacyjne	sieci energetyczne	sieci gazowe	sieci ciepłownicze
Wariant 0	2	4	2	4	2
Wariant 1	7	15	2	12	3
Wariant 2	5	11	2	8	3
Wariant 3	3	11	2	7	3

Najwięcej kolizji z infrastrukturą występuje w wariant 2, jednakże ze względu na zagłębienie metra nie będzie potrzeby przebudowy infrastruktury technicznej.

Przebiegi poszczególnych wariantów przeanalizowano także pod kątem kolizji środowiskowych, w tym także z ciekami wodnymi.

Tabela 14.8 Kolizje środowiskowe w podziale na poszczególne wariant

Wariant	ogródki działkowe	las Bródnowski	kanały*	rzeka Długa	SPW**
Wariant "0"	X	-	X	-	
Wariant 1	XX	X	XX	XXX	XX
Wariant 2	XX	X	XX	X	XX
Wariant 3	XX	X	XX	X	XX

*Kanał Bródnowski, Rów z Lewandowa, Kanał Nowy, **SPW- System Przyrodniczy Warszawy

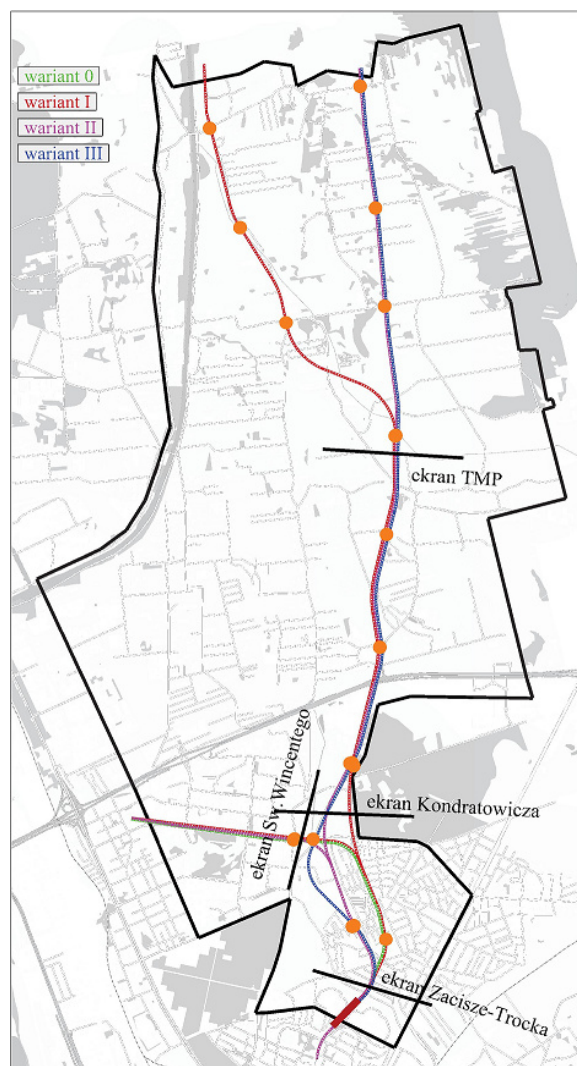
Pod względem środowiskowym najkorzystniejszym wariantem jest wariant 0, który koliduje z Kanałem Bródnowskim i ogródkami działkowymi w rejonie ul. Gilarskiej.

14.5 Ocena wariantów pod względem funkcjonalno-ruchowym

Potoki pasażerskie

W przeprowadzonej analizie ruchu pasażerskiego założono, że w pierwszym horyzoncie prognozy, tj. roku 2025, w obu scenariusza demograficznych w obszarze analizy będzie zamieszkiwać 75 tys. osób. Zróżnicowanie liczby mieszkańców występuje dopiero w drugim horyzoncie prognozy tj., roku 2040. W związku z powyższym w tabeli poniżej zaprezentowano jedynie wielkość ruchu pasażerów komunikacji zbiorowej w roku 2040, w którym następuje wyraźna zmiana popytu w poszczególnych scenariuszach demograficznych. Wielkości potoków w obu scenariuszach zaprezentowano w tabelach poniżej:

- na przekroju Trasy Mostu Północnego (poniżej TMP),
- na przekroju ul. Kondratowicza (przed skrzyżowaniem),
- na przekroju ul. Św. Wincentego (przed skrzyżowaniem),
- odcinku metra pomiędzy stacjami Zacisze i Trocka.



Rysunek 14.1 Lokalizacja ekranów

Tabela 14.9 Natężenie ruchu pasażerskiego komunikacji zbiorowej w analizowanym obszarze w scenariuszu 1, w roku 2040, szczycie porannym [pas/godz]

Wariant	ekran TMP		ekran Kondratowicza		ekran Św. Wincentego		Zacisze - Trocka
	tramwaj	metro	tramwaj	metro	tramwaj	metro	metro
wariant 0	2050/340	-	5100/1260	-	-	4150/2070	13580/4940
wariant I	-	5450/1270	500/310	7970/1990	-	3000/1792	15280/5450
wariant II	-	5210/1150	-	7640/1900	-	3870/2070	14480/5100
wariant III	-	5810/1400	-	8300/2190	1030/590	-	14080/4400

W powyższe wyniki wskazują, że w scenariuszu 1 rozwoju demograficznego, niezależnie od wariantu inwestycyjnego potoki są zbliżone. W wariacie 0, brak metra na Białołęce powoduje równomierne dociążenie tras komunikacji autobusowej. Prognozy potoków pasażerskich pokazują zmianę zachowań komunikacyjnych pasażerów w przypadku realizacji metra na Białołęce – większość podróży odbywa się autobusami do najbliższych stacji metra. Jednocześnie należy podkreślić, że nawet w takim przypadku dociążenia na jednym korytarzu, prognozowane natężenia mieszczą się w możliwościach przewozowych komunikacji tramwajowej. Jednocześnie należy podkreślić dużą kierunkowość potoków (rano w kierunku centrum, po południu od centrum).

Tabela 14.10 Natężenie ruchu pasażerskiego komunikacji zbiorowej w analizowanym obszarze w scenariuszu 2, w roku 2040, szczycie porannym [pas/godz]

Wariant	ekran TMP		ekran Kondratowicza		ekran Św. Wincentego		Zacisze - Trocka
	tramwaj	metro	tramwaj	metro	tramwaj	metro	metro
wariant 0	4540/420	-	9040/1380	-	-	4270/2050	18170/4950
wariant I	-	11520/1400	660/330	14870/2160	-	2360/1780	21570/5450
wariant II	-	11120/1290	-	14370/2070	-	3220/2040	20500/5150
wariant III	-	11750/1540	-	15070/2370	880/590	-	20370/4490

Analiza potoków w scenariuszu 2 w zakresie zróżnicowania pomiędzy wariantami nie różni się od scenariusza 1. Jedynie w związku ze zwiększoną o prawie 100 tys., liczbą mieszkańców na Białołęce, odnotowano większe o 30% potoki pasażerskie ma poszczególnych odcinkach. W przypadku wariantu 0 zdolności przewozowe tramwaju osiągają granicę możliwości. W pozostałych wariantach potoki pasażerskie przekraczają możliwości przewozowe tramwaju.

Porównano prace przewozowe w poszczególnych wariantach.

Tabela 14.11 Prace przewozowe w wariantach w roku 2040 w scenariuszu 1, w szczycie porannym

	praca przewozowa [pas km.]			praca przewozowa [pas godz.]		
	A	M	T	A	M	T
wariant 0	838 954	1 278 594	751 344	46 317	27 925	32 325
wariant 1	849 266	1 301 490	706 786	46 888	28 692	30 348
wariant 2	831 703	1 289 496	736 159	45 916	28 398	31 587
wariant 3	823 450	1 335 292	743 133	45 453	28 583	31 907

Tabela 14.12 Prace przewozowe w wariantach w roku 2040 w scenariuszu 2, w szczycie porannym

	praca przewozowa [poj km.]			praca przewozowa [poj godz.]		
	A	M	T	A	M	T
wariant 0	871 088	1 334 348	793 103	48 084	29 125	34 167
wariant 1	873 615	1 409 200	714 305	48 223	31 159	30 672
wariant 2	850 897	1 388 230	753 391	46 962	30 661	32 331
wariant 3	841 786	1 451 411	757 599	46 460	30 959	32 532

Porównując warianty na podstawie pracy przewozowej widać uzależnienie pomiędzy poszczególnymi rodzajami transportu. Największa praca przewozowa [pas godz] w tramwajach jest w wariantcie 0. Głównym powodem jest zdecydowanie mniejsza długość 2 linii metra w porównaniu do pozostałych wariantów (najmniejsza praca przewozowa metra) co przekłada się bezpośrednio na większe wykorzystanie linii tramwajowych. Porównując warianty z metrem na terenie Białołęki najwyższą pracę przewozową ma wariant 1. W przypadku tramwaju największa praca przewozowa występuje w wariantcie 3 z uwagi na najbardziej rozbudowaną sieć tramwajową.

Porównano również czasy podróży w poszczególnych wariantach. Jako początek podróży wybrano skrzyżowanie Trasy Mostu Północnego i Olszynki Grochowskiej jako centralne miejsce analizowanego obszaru. Miejscem docelowym wybrano Dworzec Wileńska.

Tabela 14.13 Czas przejazdu między skrzyżowaniem TMP/TOG a Dw. Wileńskim

	czas przejazdu
wariant 0	26:09*
wariant 1	16:57
wariant 2	17:11
wariant 3	17:53

*czas przejazdu tramwajem (15:02) do stacji Kondratowicza, metrem (9:07) oraz 2 minutowy czas dojścia i oczekiwania na metro.

Najkrócej trwa podróż w wariacie 1 z uwagi na najkrótszy przebieg. W przypadku wariantu 2 gdzie długość jest nieznacznie większa czas jest minimalnie większy. W wariacie 3 dodatkowo znajduje się stacja Kondratowicza wydłużająca czas przejazdu.

Czas przejazdu w przypadku wariantu 0 jest dłuższy o około 9 minut.

Porównywanie wariantów na podstawie czasów jest bardzo względne. Wybór relacji, na której porównuje się czas przejazdu zawsze preferuje jeden środek transportu a otrzymane wyniki są uzależnione od położenia miejsca docelowego podróży.

Tabela 14.14 Porównanie wariantów pod względem jakości podróży

	Średni czas podróży	Średnia długość podróży [km]	Średnia liczba przesiadek
w0	00:57:42	16,539	1,4976
w1	00:57:37	16,536	1,4680
w2	00:57:36	16,519	1,4635
w3	00:57:26	16,529	1,4919

Pod względem czasu podróży najlepszy jest wariant 3. Wynika to z najbardziej rozbudowanej sieci komunikacji tramwajowej. Przekłada się to również na najmniejszą liczbę przesiadek.

Najgorzej pod wszystkimi względami wypada wariant 0 – najkrótszy przebieg 2 linii metra.

Stopień integracji systemu transportowego

Zgodnie z przyjętymi założeniami, Polityką transportową oraz SUIKZP m. st. Warszawy, priorytetem w rozwoju systemu komunikacji publicznej jest zintegrowanie szynowych środków transportu zbiorowego. Współpraca kolei, tramwaju, metra zapewnia optymalne możliwości komunikacji wewnątrzmięjskiej i dojazdu ze stref podmiejskich.

Uzupełnieniem środków transportu szynowego powinna być sieć komunikacji autobusowej, której podstawowym zadaniem jest obsługa obszarów oddalonych od podsystemów bazujących na trakcji szynowej. Autobusy dowozić będą pasażerów do najbliższych multimodalnych węzłów przesiadkowych zlokalizowanych na trasach linii kolejowych, metra lub pętach tramwajowych i dużych przystankach tramwajowych.

Analiza tras komunikacji zbiorowej, szczególnie komunikacji szynowej wskazuje, że integracja systemów transportowych jest nieznacznie zróżnicowana pomiędzy wariantami. We wszystkich wariantach występują dogodne powiązania pomiędzy systemem komunikacji publicznej i indywidualnej oraz pomiędzy poszczególnymi środkami transportu publicznego. Punktami powiązania środków transportu i systemów transportowych są węzły przesiadkowe zlokalizowane w sąsiedztwie:

- Trasy Mostu Północnego,
- Trasy Toruńskiej i Olszynki Grochowskiej,
- Skrzyżowania Kondratowicza/Św. Wincentego.

Zdaniem Autorów najgorzej zintegrowane systemy są w wariantcie 1, w którym brak trasy tramwajowej w TMP utrudnia pasażerom dogodne przesiadanie pomiędzy środkami transportu publicznego i systemami transportu publicznego i prywatnego.

Dostępność przystanków i stacji

Dostępność do przystanków transportu zbiorowego jest jednym ze wskaźników określających jakość obsługi komunikacją zbiorową. Ze względu na położenie analizowanego obszaru, poza centrum miasta, przyjęto, że akceptowalna droga dojścia do stacji/przystanków komunikacji szynowej wynosi 500 m. Założono, że komunikacja autobusowa stanowić będzie uzupełnienie szynowego transportu zbiorowego, dowożąc pasażerów do stacji metra, przystanków tramwajowych i węzłów przesiadkowych.

Na poniższych rysunkach przedstawiono koncepcje obsługi komunikacją szynową analizowanego obszaru.



Rysunek 14.2 Koncepcja obsługi obszaru – wariant 0



Rysunek 14.3 Koncepcja obsługi obszaru – wariant 1



Rysunek 14.4 Konceptcja obsługi obszaru – wariant 2



Rysunek 14.5 Koncepcja obsługi obszaru – wariant 3

Analiza dostępności komunikacji szynowej wykazała, że warianty inwestycyjne 2 i 3 oferują podobną jakość obsługi pasażerów na obszarze Białołęki, obejmując większy obszar od wariantów 0 i 1.

W przypadku Targówka, dostępność do komunikacji szynowej jest podobna we wszystkich wariantach.

Warunki obsługi w węzłach przesiadkowych

We wszystkich kluczowych węzłach przesiadkowych zaproponowano rozwiązania umożliwiające dogodne przesiadki pomiędzy metrem, tramwajem i autobusami oraz komunikacją indywidualną. Rozwiązania uwzględniają uwarunkowania terenowe oraz obecny i przyszły sposób zagospodarowania.

Rozwiązanie węzła przesiadkowego przy ulicy Kondratowicza optymalne wydaje się być w przypadku wariantu 1 i 3 gdzie stacja położona jest w sąsiedztwie samego skrzyżowania co umożliwia dogodną zmianę środka transportu. Rozwiązanie z wariantu 3 będzie wymagało zmiany projektu przebudowy ulicy Św. Wincentego w celu zlokalizowania wyjść ze stacji metra. Rozwiązanie zaproponowane w wariantcie 2, ze względu na odsunięcie stacji o minimum 200 metrów od skrzyżowania z ulicą Św. Wincentego w zdecydowany sposób utrudni wymianę pasażerów między metrem a innymi środkami transportu.

W przypadku węzła przesiadkowego w sąsiedztwie stacji Głębocka, zdaniem autorów wskazane byłoby zlokalizowanie stacji na północ od istniejącego ronda Głębocka/Jesiennych Liści, zgodnie z zaproponowanym wariantem. Taka lokalizacja zapewnia optymalną i dogodną obsługę zarówno parkingu P+R, jak i terenów mieszkaniowych. Dodatkowo, realizacja stacji zlokalizowanej centralnie pod rondem, na czas budowy wymagać będzie zamknięcia jednego z istotnych punktów komunikacyjnych w obszarze.

Niezależnie od wariantu zaproponowane rozwiązania zapewniają dogodną wymianę pasażerów.

Możliwość obsługi terenów o największej intensywności zabudowy.

Efektywność poszczególnych wariantów tras metra obsługi obszarów o największej intensywności zabudowy jest uzależniona od scenariusza zmian demograficznych w obszarze analizy.

W przypadku przyjęcia scenariusza 1, budowa metra powyżej TMP wydaje się nieracjonalna, gdyż większość obecnej i planowanej zabudowy to zabudowa jednorodzinna lub szeregowa.

Jedynie istniejące już osiedla położone na południe obszaru dysponują potencjałem dla rozważania budowy komunikacji szynowej. Jednakże ich wielkość, zdaniem autorów, nie zapewni potoków wystarczających dla uzasadnienia budowy metra.

W 2 scenariusz rozwoju demograficznego zakładane znaczne zwiększenie liczby mieszkańców na obszarach położonych po wschodniej stronie ul. Ostródzkiej i pomiędzy ul. Ostródką, TMP, Kanałem Żerańskim i ul. Mańkowską wskazuje, na wariant, 1 jako optymalnie dostosowany do potencjalnego popytu. Warianty 2 i 3 biegnące na północ, wzdłuż Trasy Olszynki Grochowskiej, będą przebiegały przez tereny o zabudowie niskiej, co nie zapewni odpowiedniej liczby pasażerów. Potwierdzają to prognozy ruchu pasażerskiego.

W przypadku Dzielnicy Targówek, wszystkie warianty przebiegają identycznym korytarzem, wzdłuż ul. Kondratowicza. Różnią się jedynie środkiem transportu. Jest nim albo metro (warianty 0,1,2) lub tramwaj (wariant 3). W każdym przypadku odnotowywane są podobne potoki pasażerskie.

14.6 Ocena pod względem techniczno- eksploatacyjnym

Zastosowane parametry techniczne metra zgodne są z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 17 czerwca 2011r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane metra i ich usytuowanie. Parametry techniczne tras tramwajowych przyjęto zgodne są z projektami udostępnionymi przez Zamawiającego oraz zgodnie z Rozporządzeniem oraz wytycznymi. Dodatkowo ograniczono stosowanie łuków o minimalnych promieniach, które wpływają na wyższe koszty eksploatacji infrastruktury i taboru.

Uzyskane parametry porównywalne są do parametrów istniejących linii metra i tramwaju.

Rozwiązania z Etapu 1 zostały uszczegółowione o rozwiązania dla pieszych oraz rowerzystów, położenie platform przystankowych komunikacji zbiorowej.

Wariant 1

Budowa rozgałęzienia za stacją Zacisze – w kierunku Bródna pod ulicą Kondratowicza oraz w kierunku Białołęki pod ulicą Św. Wincentego. Przebieg w rezerwie Trasy Olszynki Grochowskiej do trasy Mostu Północnego a następnie w ulicy Mochtyńskiej do ulicy Kobiałka
Proponuje się lokalizację stacji:

- Zacisze zgodnie z planowaną lokalizacją, z uwagi na liczną i gęstą zabudowę stacja zlokalizowana na poziomie -2 (głęboki wykop),
- Kondratowicza na linii 2 na skrzyżowaniu ulic Kondratowicza oraz Św. Wincentego, z uwagi na Kanał Bródnowski stacja zlokalizowana na poziomie -2,

- Bródno na linii 2 na skrzyżowaniu ulic Kondratowicza oraz Rembielińskiej, stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Malborska w pobliżu skrzyżowania ulic Św. Wincentego i Malborskiej oraz centrum handlowego, z uwagi na konieczność zagłębienia metra w celu rozdzielenia linii na Bródno i Białołękę konieczność zagłębienia na poziom -2.
- Głębocka na skrzyżowaniu ulic Głębocka i Jesiennych Liści, z uwagi na przejście pod trasą Toruńską oraz położenie pod ulicą stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Derby na skrzyżowaniu planowanej Trasy Olszynki Grochowskiej i ulicy Derby, z uwagi na położenie pod ulicą i konieczność lokalizacji przejść dla pieszych poza jezdnią stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Most Północny na skrzyżowaniu planowanej Trasy Olszynki Grochowskiej i Trasy Mostu Północnego, z uwagi na rzekę Długą stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Zdziarska na skrzyżowaniu ulicy Ostródzkiej i Zdziarskiej, z uwagi na rzekę Długą stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Mańkowska na skrzyżowaniu ulicy Mochtyńskiej i planowanej ulicy Mańkowskiej, z uwagi na rzekę Długą stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Kobiałka na skrzyżowaniu planowanej ulicy Mochtyńskiej i Kobiałka, z uwagi na zabudowę osiedla Regaty stacja zlokalizowana na poziomie -2,

Zaletami tego rozwiązania są:

- Doprowadzenie metra zarówno na Bródno jak i Białołękę.
- Budowa stacji C19 Zacisze o wspólnym peronie w kierunku Bródna i Białołęki, brak konieczności przechodzenia między stacjami.
- Możliwość etapowania budowy – po wybudowaniu II linii metra na Bródno możliwość realizacji linii w kierunku Białołęki

Wadami tego wariantu są:

- Zmniejszenie o połowę częstotliwości kursów na odcinkach po rozgałęzieniu (częstotliwość kursowania I linii metra – co około 3 min w szczycie, metro na Bródno i Białołękę co 6 minut w szczycie)
- Rozwiązanie bezkolizyjne – jeden tunel musi zejść na poziom -3
- Konieczność zmiany/przebudowy systemu sterowania ruchem, dopuszczającego łączenia się torów szlakowych,
- wprowadzenie informacji pasażerskiej uwzględniającej, że pociągi na jednej linii mogą jeździć w różne miejsca

- Lokalizacja stacji Malborska w bezpośrednim sąsiedztwie Lasu Bródnowskiego oraz centrum handlowego. Ze stacji korzystaliby jedynie mieszkańcy z planowanej zabudowy po południowej stronie centrum handlowego.
- Wzdłuż przebiegu linii metra w północnej części Białołęki zabudowa ekstensywna jednorodzinna, co przełoży się na niskie potoki pasażerskie
- Zgodnie z projektami MPZP po zachodniej stronie proponowanego przebiegu metra wskazana głównie zabudowa jednorodzinna, co przełoży się na niskie potoki pasażerskie
- Linia metra będzie przebiegać pod licznymi posesjami prywatnymi
- Tuż za ostatnią stacją metra Kobiałka zlokalizowane jest osiedle Regaty. Brak jest możliwości bezpośredniej lokalizacji stacji postojowo-technicznej za ostatnią stacją. Wydłuży to długość linii metra.
- Położenie stacji postojowo-technicznej za osiedlem Regaty wymusza głębokie położenie tej stacji na poziomie -2. Alternatywą mogłaby być stacja położona płycej jednakże wymuszałoby to dodatkowe oddalenie tej stacji.
- Konieczność zlokalizowania stacji techniczno-postojowej poza granicami Warszawy
- Cieki wodne, liczna zabudowa, wąski pas drogowy uniemożliwiają budowę metra w płytkim wykopie.
- Brak planów rozbudowy sieci drogowej oraz brak miejsca na nią spowoduje trudne warunki ruchu komunikacją samochodową
- Konieczność przebudowy ulicy Ostródzkiej oraz Mochtyńskiej do przekroju umożliwiającego sprawną obsługę mieszkańców
- Położenie torów odstawczych za trasą Mostu Północnego wydaje się być mało korzystne. Budowa metodą odkrywkową oraz położenie skośne do planowanej sieci ulicznej spowodują konieczność znacznego wykupu terenu.
- Położenie takie torów odstawczych wydaje się być tym bardziej niekorzystne mając na uwadze możliwość zakończenia budowy linii metra na trasie Mostu Północnego.

Wariant 2

Budowa linii metra pod kanałem Bródnowskim oraz rozgałęzienia za stacją Zacisze – w kierunku Bródna pod ulicą Kondratowicza oraz w kierunku Białołęki pod ulicą Św. Wincentego. Na terenie Białołęki wariant ten przebiega w korytarzu Trasy Olszynki Grochowskiej.

Proponuje się lokalizację stacji:

- Zacisze na skrzyżowaniu ulic Rolanda i Sternhela
- Kondratowicza na linii 2 przy skrzyżowaniu ulic Kondratowicza oraz Św. Wincentego pod Urzędem Dzielnicy Targówek
- Bródno na linii 2 na skrzyżowaniu ulic Kondratowicza oraz Rembielińskiej
- Malborska w pobliżu skrzyżowania ulic Św. Wincentego i Malborskiej oraz centrum handlowego
- Głębocka na skrzyżowaniu ulic Głębocka i Jesiennych Liści, z uwagi na przejście pod trasą Toruńską oraz położenie pod ulicą stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Derby na skrzyżowaniu planowanej Trasy Olszynki Grochowskiej i ulicy Derby, z uwagi na położenie pod ulicą i konieczność lokalizacji przejść dla pieszych poza jezdnią stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Most Północny na skrzyżowaniu planowanej Trasy Olszynki Grochowskiej i Trasy Mostu Północnego, z uwagi na rzekę Długą stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Zdziarska na skrzyżowaniu planowanej Trasy Olszynki Grochowskiej i ulicy Zdziarskiej, z uwagi na położenie pod Trasą Olszynki Grochowskiej stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Mańkowska na skrzyżowaniu planowanej Trasy Olszynki Grochowskiej i ulicy Mańkowskiej, z uwagi na położenie pod Trasą Olszynki Grochowskiej stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Kobiałka na skrzyżowaniu planowanej Trasy Olszynki Grochowskiej i ulicy Kobiałka, stacja zlokalizowana na poziomie -2,

Zaletami tego rozwiązania są:

- doprowadzenie metra zarówno na Bródno jak i Białołękę.
- Budowa stacji C19 Zacisze o wspólnym peronie w kierunku Bródna i Białołęki, brak konieczności przechodzenia między stacjami.
- Możliwość etapowania budowy – po wybudowaniu II linii metra na Bródno możliwość realizacji linii w kierunku Białołęki
- Rezerwa terenu w MPZP dla Trasy Olszynki Grochowskiej
- Planowana Trasa Olszynki Grochowskiej zapewni oś dla komunikacji zbiorowej autobusowej oraz samochodowej.

Wadami tego wariantu są:

- Zmniejszenie o połowę częstotliwości kursów na odcinkach po rozgałęzieniu (częstotliwość kursowania I linii metra – co około 3 min w szczycie, metro na Bródno i Białołękę co 6 minut w szczycie)

- Rozwiązanie bezkolizyjne – jeden tunel musi zejść na poziom -3
- Konieczność zmiany/przebudowy systemu sterowania ruchem, dopuszczającego łączenia się torów szlakowych,
- Wprowadzenie informacji pasażerskiej uwzględniającej, że pociągi na jednej linii mogą jeździć w różne miejsca
- Kolizja z Kanałem Bródnowskim na dużej odległości
- Odsunięcie o około 100 metrów od skrzyżowania ulic Św. Wincentego z Kondratowicza
- Przejście pod zabudową jednorodziną przy ulicach Łokietka i Wojskowej
- Przejście pod zabudową jednorodziną wzdłuż kanału Bródnowskiego
- Przejście pod zabudową jednorodziną przy ulicach Sternhela i Drewnowskiego
- Przejście pod zabudową wielopiętrową przy skrzyżowaniu ulic Św. Wincentego i Zielone Zacisze
- Przejście pod Urzędem Dzielnicy Targówek
- Osunięcie stacji Kondratowicza od skrzyżowania ulic Kondratowicza ze Św. Wincentego
- Wzdłuż przebiegu linii metra w północnej części Białołęki zabudowa ekstensywna jednorodzinna, co przełoży się na niskie potoki pasażerskie
- Cieki wodne, liczna zabudowa, wąski pas drogowy uniemożliwiają budowę metra w płytkim wykopie. Konieczna jest realizacja metodą „tarczową” na poziomie -2
- Konieczność zlokalizowania stacji techniczno-postojowej poza granicami Warszawy

Wariant 3

Wariant ten zakłada poprowadzenie linii metra od projektowanej stacji C18 Trocka do skrzyżowania ulic Kondratowicza i Św. Wincentego po zachodniej stronie kanału Bródnowskiego a następnie pod ulicą Św. Wincentego do przecięcia z Trasą Toruńską. Na terenie Białołęki metro przebiegałoby w korytarzu Trasy Olszynki Grochowskiej. Na początkowym odcinku metro przebiegałoby w tunelu natomiast między stacjami Derby a Mańkowska biegłoby nad ziemią. Ostatnia stacja wraz ze stacją techniczno–postojową znajdowałaby się w płytkim wykopie.

Proponuje się lokalizację stacji:

- Zacisze na skrzyżowaniu ulic Rolanda i Sternhela, z uwagi na liczną i gęstą zabudowę stacja zlokalizowana na poziomie -2,

- Kondratowicza na skrzyżowaniu ulic Św. Wincentego i Kondratowicza, z uwagi na Kanał Bródnowski stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Malborska w pobliżu skrzyżowania ulic Św. Wincentego i Malborskiej oraz centrum handlowego, z uwagi na położenie pobliskich stacji konieczność zlokalizowana na poziomie -2,
- Głębocka na skrzyżowaniu ulic Głębocka i Jesiennych Liści, z uwagi na przejście pod trasą Toruńską oraz położenie pod ulicą stacja zlokalizowana na poziomie -2,
- Derby na skrzyżowaniu planowanej Trasy Olszynki Grochowskiej i ulicy Derby, z uwagi na położenie pod ulicą i konieczność lokalizacji przejść dla pieszych poza jezdnią stacja zlokalizowana na poziomie +1,
- Most Północny na skrzyżowaniu planowanej Trasy Olszynki Grochowskiej i Trasy Mostu Północnego, z uwagi na rzekę Długą stacja zlokalizowana na poziomie +1,
- Zdziarska na skrzyżowaniu planowanej Trasy Olszynki Grochowskiej i ulicy Zdziarskiej, z uwagi na położenie pod Trasą Olszynki Grochowskiej stacja zlokalizowana na poziomie +1,
- Mańkowska na skrzyżowaniu planowanej Trasy Olszynki Grochowskiej i ulicy Mańkowskiej, z uwagi na położenie pod Trasą Olszynki Grochowskiej stacja zlokalizowana na poziomie +1,
- Kobiałka na skrzyżowaniu planowanej Trasy Olszynki Grochowskiej i ulicy Kobiałka, stacja zlokalizowana na poziomie -1,

Wadami tego wariantu są:

- Brak linii metra w kierunku Bródna
- Przejście pod zabudową jednorodzinną przy ulicach Łokietka i Wojskowa
- Budowa stacji Zacisze koło/pod kanałem Bródnowskim
- Kolizja z Kanałem Bródnowskim – konieczność ulokowania linii metra poniżej poziomu kanału Bródnowskiego
- Wąski korytarz drogowy projektowanej ulicy Głębockiej (po północnej stronie skrzyżowania z Kondratowicza) utrudnia lokalizację wyjść ze stacji metra. Konieczna będzie modyfikacja projektu w celu ograniczenia liczby pasów ruchu.
- Przejście pod zabudową jednorodzinną wzdłuż kanału Bródnowskiego
- Przejście pod zabudową jednorodzinną przy ulicach Sternhela i Drewnowskiego
- Przejście pod zabudową wielopiętrową przy skrzyżowaniu ulic Św. Wincentego i Zielone Zacisze

- Wzdłuż przebiegu linii metra w północnej części Białołęki zabudowa ekstensywna jednorodzinna, co przełoży się na niskie potoki pasażerskie
- Konieczność zlokalizowania stacji techniczno-postojowej poza granicami Warszawy
- Budowa metra na wiadukcie spowoduje konieczność umieszczenia planowanych wiaduktów w ciągu Trasy Olszynki Grochowskiej w tunelu.
- Budowa metra między jezdniami Trasy Olszynki Grochowskiej spowoduje konieczność rozsunięcia jezdni Trasy Olszynki Grochowskiej co przełoży się na większe zapotrzebowanie terenu niezbędnego pod inwestycje.
- Brak możliwości realizacji torów odstawczych za stacją Trasa Most Północny. Budowa takich torów wiązałaby się bądź z budową nadziemnej platformy o znacznych rozmiarach bądź z koniecznością odsunięcia jej w celu sprowadzenia pociągów na poziom terenu. Ponadto w momencie kontynuacji budowy metra w kierunku północnym wątpliwa byłaby możliwość korzystania z takiej stacji.

Wariantowanie położenia rozwiązań

- Stacja Malborska, zaproponowano położenie stacji 2 wariantach:
 - w bezpośrednim sąsiedztwie Lasu Bródnowskiego oraz centrum handlowego (W1)
 - przesuniętą w kierunku południowym w kierunku skrzyżowania z ulicą Malborską.

Według drugiej propozycji stacja położona jest w sąsiedztwie istniejącej oraz planowanej zabudowy wielorodzinnej co niewątpliwie przełoży się na większe wykorzystanie tej stacji. Minusem tego położenia jest niewielka odległość od stacji Kondratowicza (650m między stacjami, około 550 metrów między najbliższymi wyjściami ze stacji metra). Położenie takie pokrywa się z położeniem przystanków tramwajowych znajdujących się praktycznie nad stacjami metra.

Przesunięcie stacji w kierunku północnym spowoduje natomiast oddalenie stacji od zabudowy co przełoży się na minimalne wykorzystanie stacji szczególnie w szczycie porannym.

- Stacja Głębocka, zaproponowano położenie stacji w 2 wariantach:
 - bezpośrednio pod rondem Jesiennych Liści z Głębocką (W1)
 - przesuniętą w kierunku północnym poza rondo (W2)

Położenie stacji pod rondem zbliży ją do planowanej pętli autobusowej oraz parkingu Parkuj i Jedź. Minusem tego rozwiązania jest konieczność zamknięcia ronda na czas budowy. Należy mieć na uwadze że przez rondo to przebiega praktycznie cały ruch z

terenów wschodnich Białołęki w kierunku Targówka oraz Trasy Toruńskiej. Przesunięcie stacji w kierunku północnym oddali ją co prawda od pętli autobusowej oraz parkingu, jednakże pozwoli ograniczyć negatywny wpływ na infrastrukturę w czasie budowy. Kolejnym aspektem jest bliższe położenie wejść do stacji od zabudowań skupionych wzdłuż ulicy Skarbka z Gór. Bez względu na wariant sposób obsługi (trasy dojścia od i do przystanków komunikacji autobusowej) będą praktycznie takie same.

- Stacja Derby, zaproponowano położenie stacji w 2 wariantach:

- Centralnie w osi ulic Derby(W1)
- przesuniętą w kierunku północnym (W2)

Bardziej północne położenie stacji umożliwi lepsze skomunikowanie stacji z ulicą Berensona – istotną ulicą Białołęki.

- Stacja trasa Mostu Północnego, zaproponowano położenie stacji w 2 wariantach:

- Centralnie w osi trasa Mostu Północnego(W1)
- przesuniętą w kierunku południowym (W2)

Bardziej południowe położenie stacji umożliwi lepsze skomunikowanie stacji z ulicą Berensona – istotną ulicą Białołęki.

14.7 Istotne kolizje i problemy mogące mieć wpływ na budowę i eksploatację metra i tramwaju

Zaproponowane rozwiązania w minimalnym stopniu kolidują z głównymi sieciami przesyłowymi.

Jedynie konieczność przekroczenia kanału Bródnowskiego i rzeki Długiej (charakteryzujących się wysokimi stanami wód w czasie deszczu) będzie wymagała rozwiązań uwzględniających zabezpieczenia przeciwpowodziowe.

15 Wnioski

Pogłębione analizy techniczne poprowadzenia poszczególnych wariantów metra potwierdziły możliwość realizacji metra według wszystkich przedstawionych propozycji.

W przypadku każdego wariantu, zakładającego przebieg na terenie Białołęki, nie stwierdzono istotnych kolizji i problemów mogących mieć znaczący wpływ wybór przebiegu metra.

W przypadku wariantu 1, w celu zapewnienia zrównoważonej obsługi obszaru komunikacją indywidualną i zbiorową, niezbędna będzie przebudowa ulicy Ostródzkiej i Mochtyńskiej, co usprawni ruch komunikacji indywidualnej i ułatwi zlokalizowanie trasy metra, stacji i niezbędnej infrastruktury w szerszym pasie drogowym.

Analizy wariantu 2, potwierdziły możliwość zrealizowania go w pasie drogowym przeznaczonym pod planowaną Trasę Olszynki Grochowskiej. Nieznaczne poszerzenie linii rozgraniczających konieczne będzie jedynie w obszarze wyjść ze stacji metra.

Zlokalizowanie metra w większości w pasie drogowym, w przypadku obu wariantów, ograniczy potencjalne roszczenia właścicieli nieruchomości położonych nad tunelami metra gdyż znajdą się one w terenach będących własnością miasta.

W przypadku wariantu 3, analizy przeprowadzone na drugim etapie potwierdziły, że jedynie na krótkim odcinku od stacji Derby do Mańkowska możliwe będzie poprowadzenie metra na estakadzie. Na odcinku południowym nie jest to możliwe z uwagi na przejście pod Trasą Toruńską. A na odcinku północnym konieczne zagłębienie tuneli metra pomiędzy stacjami Mańkowska a Kobiałka wynika ze względu na położenie stacji techniczno-postojowej na poziomie -1. Zlokalizowanie stacji w poziomie terenu jest możliwe jedynie w przypadku znacznego odsunięcia tej stacji na obszar gminy Nieporęt. Budowa stacji techniczno-postojowej na poziomie +1 jest zdaniem autorów nieracjonalna. Szacunkowe koszty realizacji wskazują na oszczędności w stosunku do rozwiązania tunelowego na poziomie 400 mln w stosunku do rozwiązań tunelowych. W przypadku realizacji metra jedynie do Trasy Mostu Północnego nieuzasadnione wydaje się być wyprowadzanie metra na poziom +1.

Zdaniem autorów, w przypadku scenariusza 1, wariant 0 zapewnia odpowiednią obsługę dla prognozowanych potoków pasażerskich, które mieszczą się w możliwościach przewozowych komunikacji tramwajowej, i wydaje się być rozwiązaniem optymalnym zapewniającym obsługę przy względnie niskich kosztach realizacji.

W przypadku realizacji metra w kierunku Białołęki, najlepszym wariantem jest wariant 1, który zapewnia najbardziej optymalną obsługę zarówno Bródna jak i Białołęki, jednocześnie umożliwiając etapowanie inwestycji. W przypadku rozwoju analizowanego obszaru Białołęki według scenariusza 1 prognozowane potoki pasażerskie uzasadniają budowę metra jedynie do Trasy Mostu Północnego.

W przypadku rozwoju według scenariusza 2 należy potraktować realizację metra na analizowanym obszarze Białołęki priorytetowo – budowa według wariantu 1 równocześnie w kierunku Bródna i Białołęki. Powyżej Trasy Mostu Północnego potoki pasażerskie są wyższe od wyników w przypadku scenariusza 1, jednakże na poziomie możliwym do obsługi przez tramwaj – metro powinno zostać wykonane do TMP i zakończone do czasu intensywnej zabudowy terenów północnych.

Analizę ruchową wykonano na podstawie założeń otrzymanych od Zamawiającego. Zgodnie z nimi przyjęto liczbę ludności na obszarze wschodniej Białołęki na poziomie chłonności terenu określonego na podstawie SUIKZP (scenariusz 1 – 120 tyś) i opracowania BPRW (scenariusz 2 – 202 tyś). Liczbę ludności na analizowanym obszarze przyjęto na podstawie chłonności terenu a nie realnej prognozy demograficznej. Zdaniem autorów przyjęcie takich scenariuszy demograficznych zniekształca i zawyża realne zapotrzebowanie na obsługę komunikacyjną.

W związku z powyższym, zdaniem autorów należy dążyć do realizacji II linii metra zgodnie z przebiegiem ustalonym w SUIKZP jednocześnie przyjmując rozwiązania stacji Zacisze umożliwiające odgałęzi linii metra w kierunku Białołęki. Realizacja odcinka na Białołękę uzależniona powinna być od rzeczywistego wzrostu liczby ludności. W przypadku braku tak dynamicznego wzrostu liczby mieszkańców na analizowanym obszarze, komunikacja zbiorowa powinna zostać oparta na liniach tramwajowych w ciągu ul. Św. Wincentego- ul. Głębockiej-TOG oraz w Trasie Mostu Północnego.

Wydlużenie II linii metra na Białołękę spowoduje, że nawet przy wsparciu funduszy unijnych, przez kolejne lata inwestycja ta będzie pochłaniać większość środków na rozwój transportu w Warszawie, co zachwieje zrównoważonym rozwojem komunikacji w mieście.

Dalsze rozważania dotyczące linii metra na Białołękę, powinny być poprzedzone wykonaniem analizy ekonomicznej, na podstawie której zostanie określona efektywność rozwiązań w zależności od przyjętych założeń.

Decyzja o realizacji metra na Białołękę diametralnie zmieni obecny sposób zagospodarowania wschodniej części Białołęki, a co za tym idzie wymaga zmiany wszystkich założeń planistycznych miasta dotyczących tego obszaru.

Ponadto wymaga wcześniejszego przeprowadzenia konsultacji z mieszkańcami, na których zostaną przedstawione wszystkie skutki takiego rozwiązania.

Spis rysunków

Rysunek 1 Obszar objęty analizą	4
Rysunek 1.1 Struktura gruntów Dzielnicy Targówek.....	10
Rysunek 1.2 Struktura gruntów Dzielnicy Białołęka.....	11
Rysunek 1.3 Charakterystyka obecnego użytkowania i zagospodarowania przestrzennego	13
Rysunek 1.4 Kierunki zagospodarowania przestrzennego wg SUIKZP	14
Rysunek 1.5 Obszary z zatwierdzonymi i sporządzanymi planami zagospodarowania.	15
Rysunek 1.6 Obowiązujące miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego na analizowanym obszarze.....	16
Rysunek 1.7 Sporządzane miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego na analizowanym obszarze.....	17
Rysunek 1.8 Ustalenia obowiązujących oraz sporządzanych planów miejscowych.	18
Rysunek 1.9 Uwarunkowania środowiskowe.....	30
Rysunek 1.10 Liczba mieszkańców w roku 2010 w rejonach analizowanego obszaru.	36
Rysunek 1.11 Zmiana wskaźnika wzrostu liczby mieszkańców na analizowanym obszarze Białołęki. .	40
Rysunek 1.12 Charakter obszarów zgodnie z opracowaniem BPRW.	42
Rysunek 1.13 Sieci wodociągowe znajdujące się na analizowanym obszarze.	47
Rysunek 1.14 Sieci kanalizacyjne znajdujące się na analizowanym obszarze.	49
Rysunek 1.15 Sieci elektroenergetyczne znajdujące się na analizowanym obszarze.	51
Rysunek 1.16 Sieci gazowe znajdujące się na analizowanym obszarze.	53
Rysunek 1.17 Sieci ciepłne znajdujące się na analizowanym obszarze.....	55
Rysunek 1.18 Rozwój sieci ulicznej w północno-wschodniej części Warszawy według SUIKZP.	60
Rysunek 1.19 Rozwój sieci transportu zbiorowego w północno wschodniej części Warszawy według SUIKZP.....	62
Rysunek 2.1 Warianty poprowadzenia linii metra na terenie dzielnicy Targówek niezakładające rozgałęzienia.....	64
Rysunek 2.2 Warianty poprowadzenia linii metra na terenie dzielnicy Targówek zakładające rozgałęzienie.....	70
Rysunek 2.3 Wariant poprowadzenia linii metra na terenie dzielnicy Targówek zakładający budowę dodatkowej linii metra.	74

Rysunek 2.4 Warianty poprowadzenia linii metra na terenie dzielnicy Białołęka.	76
Rysunek 3.1 Istniejące, planowane i analizowane trasy tramwajowe w analizowanym obszarze.	82
Rysunek 3.2 Przebieg tramwaju w ciągu Św. Wincentego i Trasy Olszynki Grochowskiej.	86
Rysunek 3.3 Przebieg szybkiego tramwaju w ciągu ul. Św. Wincentego i Trasy Olszynki Grochowskiej.	88
Rysunek 4.1 Warianty przebiegu linii metra na Targówku niezakładające rozgałęzienia.	91
Rysunek 4.2 Warianty przebiegu linii metra na Targówku zakładające rozgałęzienie.	92
Rysunek 4.3 Warianty przebiegu linii metra na Białołęce.	93
Rysunek 5.1 Analiza wydanych decyzji administracyjnych.	96
Rysunek 5.2 Kolizje z sieciami technicznymi dla analizowanych wariantów	101
Rysunek 5.3 Stan własności gruntów na analizowanym obszarze.	106
Rysunek 6.1 Układ komunikacji zbiorowej na terenie aglomeracji warszawskiej w roku 2025.	108
Rysunek 6.2 Układ komunikacji zbiorowej na terenie aglomeracji warszawskiej w roku 2040.	109
Rysunek 6.3 Sieć drogowo-uliczna na terenie aglomeracji warszawskiej w roku 2025.	112
Rysunek 6.4 Sieć drogowo-uliczna na terenie aglomeracji warszawskiej w roku 2040.	113
Rysunek 6.5 Podział Warszawy na rejony komunikacje.	114
Rysunek 6.6 Podział analizowanego obszaru na 399 i 774 rejonów komunikacyjnych	116
Rysunek 6.7 Podział analizowanego obszaru na rejony komunikacyjne wykorzystany w opracowaniu	117
Rysunek 10.1 Lokalizacja stacji metra Malborska przy centrum handlowym	140
Rysunek 10.2 Możliwości pionowego położenia linii metra	156
Rysunek 12.1 Przebieg wariantów wynikowych metra	167
Rysunek 14.1 Lokalizacja ekranów	178
Rysunek 14.2 Koncepcja obsługi obszaru – wariant 0	183
Rysunek 14.3 Koncepcja obsługi obszaru – wariant 1	184
Rysunek 14.4 Koncepcja obsługi obszaru – wariant 2	185
Rysunek 14.5 Koncepcja obsługi obszaru – wariant 3	186

Spis tabel

Tabela 1.1 Struktura gruntów Dzielnicy Białołęka [ha].	11
Tabela 1.2 Dane demograficzne dla dzielnic Warszawy w 2010 roku.....	34
Tabela 1.3 Dane demograficzne dla analizowanego obszaru w 2010 roku.	35
Tabela 1.4 Dane demograficzne dla obszaru analizowanej części Białołęki w 2010 roku.	35
Tabela 1.5 Dane demograficzne dla dzielnic Warszawy w 2012 roku.....	37
Tabela 1.6 Dane demograficzne dla Warszawy w latach 2000-2012 roku.....	38
Tabela 1.7 Prognoza liczby ludności m. st. Warszawy do 2035r. wg danych GUS.	39
Tabela 1.8 Wzrost liczby mieszkańców na obszarze analizowanej części Białołęki.	40
Tabela 1.9 Chłonność rejonów na obszarze Białołęki przygotowane przez BPRW.	41
Tabela 1.10 Chłonności rejonów analizowanej części Białołęki wyliczone w ramach WBR2005 i opracowania dla UD Białołęka.....	44
Tabela 3.1 Porównanie różnych środków komunikacji szynowej na odcinku od Trasy Mostu Północnego do ulicy Kondratowicza	90
Tabela 5.1 Inwentaryzacja zabudowy- zestawienie zbiorcze	94
Tabela 6.1 Rozwój komunikacji zbiorowej na terenie aglomeracji warszawskiej.....	107
Tabela 6.2 Rozwój sieci drogowo-ulicznej na terenie aglomeracji warszawskiej.	110
Tabela 6.3 Rejony zlokalizowane w analizowanym obszarze Targówka.....	115
Tabela 6.4 Rejony zlokalizowane w analizowanym obszarze Białołęki.....	115
Tabela 6.5 Szacunkowa liczba mieszkańców w dzielnicach Warszawy w latach 2010 – 2040 w 1 scenariuszu rozwoju demograficznego.	119
Tabela 6.6 Szacunkowa liczba mieszkańców w analizowanych fragmencie Targówka i Białołęki w latach 2010 - 2040 w 1 scenariuszu rozwoju demograficznego.....	119
Tabela 6.7 Szacunkowa liczba mieszkańców w analizowanych rejonach Warszawy w latach 2010 – 2040 w 1 scenariuszu rozwoju demograficznego.	120
Tabela 6.8 Szacunkowa liczba mieszkańców w dzielnicach Warszawy w latach 2010 – 2040 w 2 scenariuszu rozwoju demograficznego.	121
Tabela 6.9 Szacunkowa liczba mieszkańców w analizowanych fragmencie Targówka i Białołęki w latach 2010 - 2040 w 2 scenariuszu rozwoju demograficznego.....	121
Tabela 6.10 Szacunkowa liczba mieszkańców w analizowanych rejonach Warszawy w latach 2010 – 2040 w 2 scenariuszu rozwoju demograficznego.	122

Tabela 6.11 Szacunkowa liczba mieszkańców w dzielnicach Warszawy w latach 2010 – 2040 w 3 scenariuszu rozwoju demograficznego.	123
Tabela 6.12 Szacunkowa liczba mieszkańców w analizowanych fragmencie Targówka i Białołęki w latach 2010 - 2040 w 3 scenariuszu rozwoju demograficznego.....	123
Tabela 6.13 Szacunkowa liczba mieszkańców w analizowanych rejonach Warszawy w latach 2010 – 2040 w 3 scenariuszu rozwoju demograficznego.	124
Tabela 9.1 Koszty budowy całej II linii metra w obecnie proponowanym przebiegu.	132
Tabela 9.2 Koszty dokończenia budowy całej II linii metra w obecnie proponowanym przebiegu (budowa odcinka zachodniego oraz od stacji Dworzec Wileński do stacji Bródno).	132
Tabela 9.3 Koszty dokończenia budowy całej II linii metra w obecnie proponowanym przebiegu w rozbiciu na odcinki poza i w analizowanym obszarze.	132
Tabela 9.4 Szacunkowe koszty budowy II linii metra w obecnie proponowanym przebiegu.....	133
Tabela 9.5 Szacunkowe koszty budowy II linii metra w poszczególnych kombinacjach wariantów przy zmianie przebiegu z Bródna na Białołękę.....	133
Tabela 9.6 Szacunkowe koszty budowy II linii metra w poszczególnych kombinacjach wariantów przy realizowaniu rozgałęzienia w kierunku Bródna i Białołęki z Bródna na Białołękę.	133
Tabela 9.7 Szacunkowe koszty budowy II linii metra w poszczególnych kombinacjach wariantów przy zmianie przebiegu z Bródna na Białołękę i doprowadzeniu jej tylko do Trasy Mostu Północnego....	134
Tabela 9.8 Szacunkowe koszty budowy II linii metra w poszczególnych kombinacjach wariantów przy realizowaniu rozgałęzienia w kierunku Bródna i Białołęki z Bródna na Białołękę i doprowadzeniu jej tylko do Trasy Mostu Północnego.....	134
Tabela 9.9 Koszt dokończenia budowy II linii metra według różnych wariantów.	135
Tabela 9.10 Koszt budowy trasy tramwajowej od na poszczególnych odcinkach od ulicy Rembielińskiej do centrum handlowego (skrzyżowanie Radzymańskiej i Trasy Toruńskiej).....	135
Tabela 9.11 Koszt budowy trasy tramwajowej od projektowanej pętli przy centrum handlowym do trasy Mostu Północnego (na podstawie opracowania DHV).....	135
Tabela 10.1 Długość odcinków II linii metra na obszarze Targówka w wariantach przebiegu jedynie w kierunku Białołęki	138
Tabela 10.2 Długość odcinków II linii metra na obszarze Targówka w wariantach zakładających rozgałęzienie w kierunku Bródna i Białołęki.....	142
Tabela 10.3 Długość odcinków II linii metra na obszarze Białołęki	147
Tabela 10.4 Całkowita długość odcinków II linii metra bez rozgałęzienia	148
Tabela 10.5 Całkowita długość odcinków II linii metra z rozgałęzieniem	148

Tabela 10.6 Długość odcinków II linii metra na obszarze Białołęki do Trasy Mostu Północnego	151
Tabela 10.7 Całkowita długość odcinków II linii metra bez rozgałęzienia przy zakończeniu przy Trasy Mostu Północnego	152
Tabela 10.8 Całkowita długość odcinków II linii metra z rozgałęzieniem przy zakończeniu przy Trasy Mostu Północnego	152
Tabela 13.1 Szacunkowa liczba mieszkańców w dzielnicach Warszawy w latach 2010 – 2040 w 1 scenariuszu rozwoju demograficznego.	169
Tabela 13.2 Szacunkowa liczba mieszkańców w analizowanych fragmencie Targówka i Białołęki w latach 2010 - 2040 w 1 scenariuszu rozwoju demograficznego.....	169
Tabela 13.3 Szacunkowa liczba mieszkańców w analizowanych rejonach Warszawy w latach 2010 – 2040 w 1 scenariuszu rozwoju demograficznego.	170
Tabela 13.4 Szacunkowa liczba mieszkańców w dzielnicach Warszawy w latach 2010 – 2040 w 2 scenariuszu rozwoju demograficznego.	171
Tabela 13.5 Szacunkowa liczba mieszkańców w analizowanych fragmencie Targówka i Białołęki w latach 2010 - 2040 w 2 scenariuszu rozwoju demograficznego.....	171
Tabela 13.6 Szacunkowa liczba mieszkańców w analizowanych rejonach Warszawy w latach 2010 – 2040 w 2 scenariuszu rozwoju demograficznego.	172
Tabela 14.1 Długość sieci tramwajowej i metra na analizowanym obszarze.....	173
Tabela 14.2 Szacunkowe nakłady inwestycyjne na budowę metra i tramwaju [zł brutto].....	174
Tabela 14.3 Szacunkowe nakłady inwestycyjne na budowę metra do Trasy Mostu Północnego oraz tramwaju [zł brutto]	174
Tabela 14.4 Szacunkowe nakłady inwestycyjne na budowę metra do stacji Głębocka oraz tramwaju [zł brutto]	174
Tabela 14.5 Porównanie wariantów pod względem liczby budynków do wyburzenia.....	175
Tabela 14.6 Kolizje przestrzenne w podziale na poszczególne warianty	176
Tabela 14.7 Liczba kolizji z infrastrukturą techniczną	177
Tabela 14.8 Kolizje środowiskowe w podziale na poszczególne wariant.....	177
Tabela 14.9 Natężenie ruchu pasażerskiego komunikacji zbiorowej w analizowanym obszarze w scenariuszu 1, w roku 2040, szczyt poranny [pas/godz].....	179
Tabela 14.10 Natężenie ruchu pasażerskiego komunikacji zbiorowej w analizowanym obszarze w scenariuszu 2, w roku 2040, szczyt poranny [pas/godz].....	179
Tabela 14.11 Prace przewozowe w wariantach w roku 2040 w scenariuszu 1, w szczyt poranny	180

Tabela 14.12 Prace przewozowe w wariantach w roku 2040 w scenariuszu 2, w szczycie porannym	180
Tabela 14.13 Czas przejazdu między skrzyżowaniem TMP/TOG a Dw. Wileńskim.....	181
Tabela 14.14 Porównanie wariantów pod względem jakości podróży	181

Spis zdjęć

Zdjęcie 10.1 Ulica Ostródzka nad proponowaną II linia metra.	149
Zdjęcie 10.2 Ulica Komisji Edukacji Narodowej nad I linia metra.....	149
Zdjęcie 10.3 Ulica Kasprzowicza nad I linia metra.	150

Spis załączników

Załącznik 1 Charakterystyka obecnego użytkowania i zagospodarowania przestrzennego.	
Załącznik 2 Ustalenia obowiązujących oraz przygotowywanych planów miejscowych.	
Załącznik 3 Uwarunkowania środowiskowe.	
Załącznik 4 Inwentaryzacja zabudowy.	
Załącznik 5 Wydane pozwolenia na budowę.	
Załącznik 6 Sieci infrastruktury technicznej.	
Załącznik 7 Inwentaryzacja zieleni.	
Załącznik 8.1 Prognoza ruchu dla analizowanych wariantów dla Etapu 1.	
Załącznik 8.2 Prognoza ruchu dla analizowanych wariantów dla Etapu 2.	
Załącznik 9 Uzgodnienia, notatki	
Rysunki – Plany orientacyjne, sytuacyjne, profile podłużne i przekroje poprzeczne.	