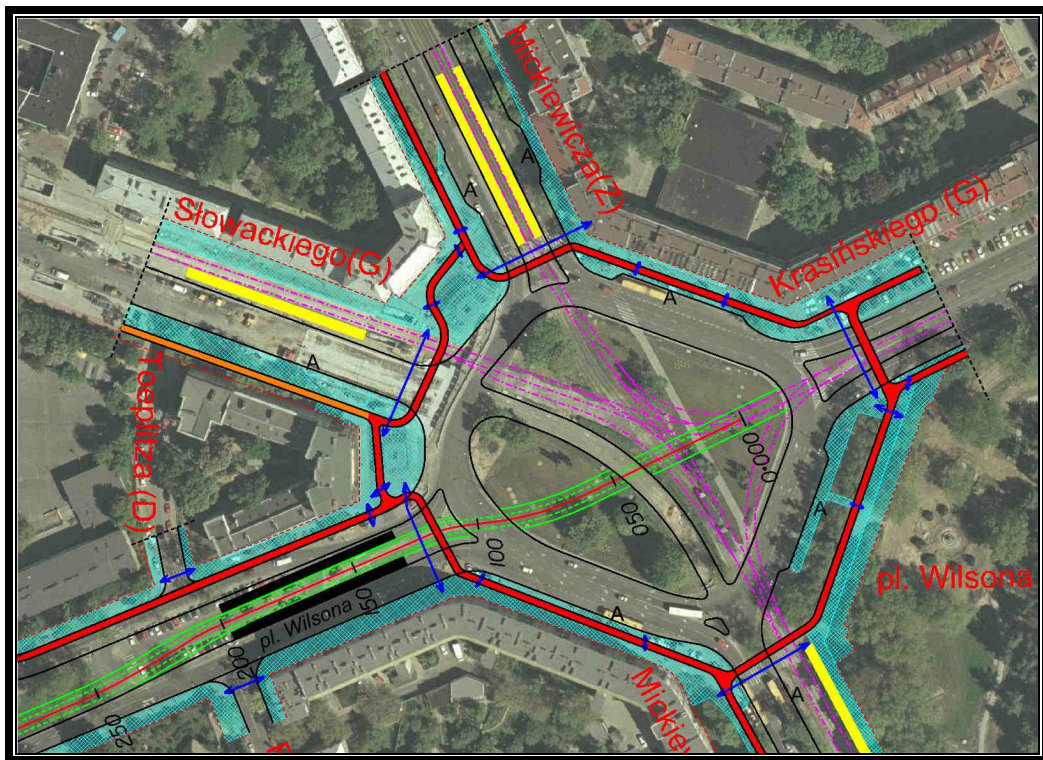




Urząd Miasta Stołecznego Warszawy
Biuro Drogownictwa i Komunikacji
ul. Sołec 48, 00-382 Warszawa, tel. (022) 525 17 04, fax (022) 525 17 69
www.um.warszawa.pl

Studium obsługi komunikacyjnej Dzielnicy Żoliborz

*ze szczególnym uwzględnieniem ciągu ul. Krasińskiego,
na zachód od Placu Wilsona*



Wykonawca:



00-660 Warszawa, ul. Lwowska 9/1A

www.transeko.pl

Warszawa, wrzesień 2008

Spis treści:

1	WSTĘP	3
2	INWENTARYZACJA	5
2.1	Wstęp.....	5
2.2	Ulica Krasińskiego	5
2.3	Ciąg ulic Maczka - Powązkowska	17
3	INWENTARYZACJA INFRASTRUKTURY PODZIEMNEJ	25
4	ANALIZA UWARUNKOWAŃ PLANISTYCZNYCH.....	30
5	CHARAKTERYSTYKA WARIANTÓW	35
5.1	Warianty rozwiązania trasy drogowej.....	35
5.2	Warianty rozwiązania tras tramwajowych	56
6	OPIS STANDARDU TECHNICZNEGO TRASY DROGOWEJ	85
7	OPIS STANDARDU TECHNICZNEGO TRASY TRAMWAJOWEJ	89
8	PROGNOZY RUCHU I PRZEWOZÓW.....	96
8.1	Dane programowo-przestrzenne	96
8.2	Prognozy ruchu drogowego	97
8.3	Prognozy przewozów pasażerskich.....	114
8.4	Podsumowanie wyników prognoz	126
9	OSZACOWANIE KOSZTÓW	130
10	PODSUMOWANIE I WNIOSKI Z PRACY	134
	SPIS FOTOGRAFII:	141
	SPIS RYSUNKÓW:.....	144
	SPIS TABEL:	146

1 WSTĘP

Raport przedstawia wyniki opracowania pt. „Studium obsługi komunikacyjnej dzielnicy Żoliborz, ze szczególnym uwzględnieniem ciągu ul. Krasińskiego, na zachód od pl. Wilsona”. Opracowanie zostało wykonane przez biuro projektowo-konsultingowe TransEko sp.j na zamówienie Biura Drogownictwa i Komunikacji m.st. Warszawy.

W ramach opracowania przeprowadzono:

- Analizę możliwości kontynuacji drogowej Trasy Krasińskiego (w kierunku zachodnim) o przekroju dwujezdniowym, w następujących wariantach:
 - **Wariant 1** – Trasa Krasińskiego kontynuowana będzie jako ulica dwujezdniowa na odcinku między pl. Wilsona a ul. Broniewskiego;
 - **Wariant 2** – Trasa Krasińskiego kontynuowana będzie jako ulica dwujezdniowa na odcinku między pl. Wilsona – ul. Broniewskiego – ul. Powązkowską;
 - **Wariant 3** – Trasa Krasińskiego kontynuowana będzie jako ulica dwujezdniowa na odcinku między pl. Wilsona – ul. Broniewskiego – ul. Powązkowską – Al. Prymasa Tysiąclecia.
- Analizę możliwości rozwoju komunikacji tramwajowej w następujących wariantach:
 - **Wariant A** – realizacja trasy tramwajowej w ul. Krasińskiego, na odcinku: pl. Wilsona – ul. Broniewskiego;
 - **Wariant B** – realizacja trasy tramwajowej w ciągu ulic Gen. Maczka – Powązkowska, na odcinku ul. Powstańców Śląskich – al. Jana Pawła II lub do ul. Okopowej z uzupełnieniem o brakującą relację skrotną ul. Okopowa – al. Jana Pawła II na rondzie Zgrupowania AK „Radosław”;
 - **Wariant C** – realizacja trasy tramwajowej w ciągu ulic Gen. Maczka – Powązkowska, na odcinku ul. Powstańców Śląskich – al. Jana Pawła II lub do ul. Okopowej z uzupełnieniem o brakującą relację skrotną ul. Okopowa – al. Jana Pawła II na rondzie Zgrupowania AK „Radosław” oraz realizacja trasy tramwajowej w ul. Krasińskiego na odcinku pl. Wilsona – ul. Powązkowska.

W trakcie ww. analiz:

- dokonano inwentaryzacji stanu istniejącego analizowanych ciągów ulic (geometria, zagospodarowanie, ciągi piesze, rowerowe, przystanki transportu zbiorowego, pasy zieleni, roślinność),
- dokonano inwentaryzacji istniejącej infrastruktury podziemnej, w analizowanych ciągach, istotnej z punktu widzenia rozbudowy sieci drogowej oraz wprowadzenia trasy tramwajowej,
- przeanalizowano i uwzględniono uwarunkowania wynikające z uchwalonych i projektowanych dokumentów dotyczących zagospodarowania analizowanego obszaru,
- zidentyfikowano podstawowe problemy realizacyjne,
- wykonano prognozy natężeń ruchu drogowego i prognozy przewozów w transporcie zbiorowym dla poszczególnych wariantów,
- wskazano zasady powiązań analizowanych wariantów z przygotowywanym przedłużeniem Trasy Krasińskiego na odcinku na wschód od pl. Wilsona,

- wskazano efekty funkcjonalno-ruchowe każdego z analizowanych wariantów,
- określono szacunkowe koszty realizacji,
- przedstawiono rekomendacje w zakresie rozbudowy Trasy Krasieńskiego i komunikacji tramwajowej.

2 INWENTARYZACJA

2.1 Wstęp

W ramach opracowania dokonano szczegółowej inwentaryzacji:

- ciągu ul. Krasińskiego, na istniejącym odcinku od pl. Wilsona do ul. Powązkowskiej,
- ciągu ulic Maczka – Powązkowska, na odcinku od ul. Powstańców Śląskich do ul. Okopowej.

2.2 Ulica Krasińskiego

Pl. Wilsona

Obecnie ul. Krasińskiego po zachodniej stronie pl. Wilsona posiada dwie jezdnie po dwa pasy ruchu w każdą stronę. Wlot na pl. Wilsona z jezdnią o szerokości ok. 9,5m składa się z 3 pasów ruchu, a wylot z jezdnią o szerokości 7,5 ma 2 pasy ruchu. Zachodni wlot i wylot ul. Krasińskiego rozdzielone są pasem dzielącym o szerokości 2,5m (na wysokości przejścia dla pieszych przy pl. Wilsona - fot. 1). Odległość krawędzi jezdni od budynków wynosi ok.:

- 12 m po stronie północnej, przy czym, w odległości ok. 7m od krawędzi jezdni rośnie rząd drzew,
- 11 m po stronie południowej.

Na wlocie i wylocie ul. Krasińskiego, po zachodniej stronie pl. Wilsona, ustawione są słupki uniemożliwiające parkowanie.



Fot. 1. Zachodni wlot/wylot ul. Krasińskiego na pl. Wilsona.



Fot. 2. Plac Wilsona, widok z zachodniego wlotu ul. Krasińskiego. Widoczne drzewa i urządzenia techniczne tworzące potencjalną kolizję z planowanym torowiskiem tramwajowym.

Odcinek pl. Wilsona - Popiełuszki

Ul. Krasińskiego, na odcinku między pl. Wilsona, a ul. Popiełuszki posiada dwie jezdnie po 2 pasy ruchu w każdym kierunku. Szerokość jezdni wynosi ok. 6,5m każda. Jezdnie rozdzielone są pasem dzielącym, o szerokości od 18 do 22m. Pomiedzy krawędziami jezdni a budynkami usytuowane są:

- po północnej stronie chodnik o szerokości 4m, na którym przy krawędzi jezdni występuje parkowanie równoległe, na odcinku od ul. Toeplitza do ul. Popiełuszki (fot. 3), a pomiędzy parkującymi pojazdami rosną pojedyncze drzewa; na wschód od ul. Toeplitza chodnik się rozszerza do szerokości ok. 12m; pomiędzy 1 przejazdem przez pas dzielący a ul. Toeplitza występuje parkowanie prostopadłe (fot. 4);
- po południowej stronie chodnik o szerokości od 5 do 6m, wzdłuż którego na odcinku od ul. Hozjusza do ul. Popiełuszki, przy krawędzi jezdni, również występuje parkowanie równoległe (fot. 6), a pomiędzy parkującymi pojazdami rosną drzewa; na odcinku pomiędzy pl. Wilsona a ul. Hozjusza występuje barierka oddzielająca jezdnię od chodnika, uniemożliwiająca parkowanie (fot. 5).



Fot. 3. Północna jezdnia ul. Krasińskiego, na odcinku między pl. Wilsona a ul. Popiełuszki. Widoczne parkowanie równoległe wzdłuż krawędzi z pojedynczymi drzewami pomiędzy miejscami do parkowania.



Fot. 4. Północna i południowa jezdnia ul. Krasińskiego w pobliżu pl. Wilsona. Po stronie północnej na początkowym odcinku między pl. Wilsona a ul. Popiełuszki występuje parkowanie prostopadłe.



Fot. 5. Południowa jezdnia ul. Krasińskiego, odcinek między pl. Wilsona a ul. Hozjusza. Widoczny szeroki pas zieleni i barierka uniemożliwiająca parkowanie.



Fot. 6. Południowa jezdnia ul. Krasińskiego, na odcinku między ul. Hozjusza a ul. Popiełuszki. Widoczne: szeroki pas zieleni, parkowanie równoległe na chodniku wzdłuż krawędzi jezdni oraz drzewa w pasie zieleni i wzdłuż krawędzi jezdni.

Pas dzielący jezdnie ul. Krasińskiego, na odcinku między pl. Wilsona a ul. Popiełuszki ma zmienny charakter:

- na wysokości ulicy Toeplitza, pomiędzy przejazdami przez pas dzielący w pasie usytuowany jest parking na ok. 50 samochodów (fot. 7, 8),
- między parkingiem a ul. Kochowskiego występuje pas zieleni z rzędem wartościowych, rozłożystych drzew, których pnie usytuowane są ok. 7,5m od krawędzi jezdni północnej (fot. 10) i ok. 12,5m od krawędzi jezdni południowej (fot. 9); pomiędzy drzewami a południową jezdnią usytuowana jest infrastruktura podziemna,
- między ul. Kochowskiego a Jaśkiewicza w pasie usytuowane są parkingi,
- pomiędzy ul. Jaśkiewicza a ul. Popiełuszki występuje pas zieleni z rzędem drzew oraz zlokalizowany jest pomnik pamięci (fot. 12).

Na ul. Krasińskiego, na odcinku od pl. Wilsona do ul. Popiełuszki, występuje głównie zabudowa mieszkaniowa (budynki o 4 kondygnacjach) z usługami w parterach budynków. W pobliżu pl. Wilsona zlokalizowany jest również kościół (po południowej stronie) i szkoła (po północnej stronie).



Fot. 7, fot. 8. Pas dzielący ul. Krasińskiego na wysokości ul. Toeplitza - widok na parking.

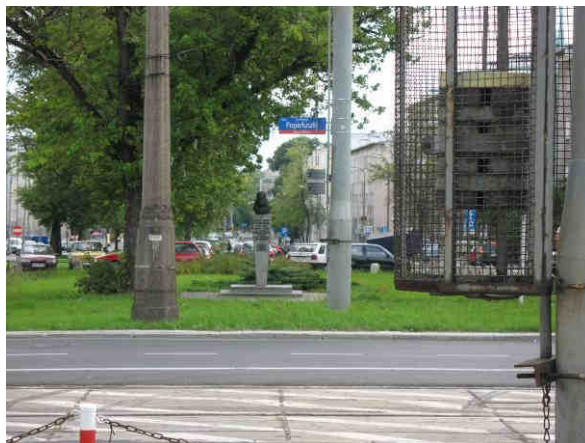


Fot. 9. Pas dzielący ul. Krasińskiego, na odcinku między parkingiem a ul. Kochowskiego. Widok na drzewa i pas urządzeń podziemnych usytuowanych pomiędzy rzędem drzew a południową jezdnią ul. Krasińskiego.

Fot. 10. Widok na pas zieleni, między parkingiem a ul. Kochowskiego i północną jezdnią ul. Krasińskiego na odcinku między pl. Wilsona a ul. Popiełuszki.



Fot. 11. Parking w pasie dzielącym ul. Krasińskiego, na zachód od ul. Kochowskiego.



Fot. 12. Ul. Krasińskiego, widok na pas dzielący między ul. Jaśkiewicza a ul. Popiełuszki.

Skrzyżowanie ul. Krasińskiego z ul. Popiełuszki

Ulica Krasińskiego zarówno po wschodniej jak i zachodniej stronie ul. Popiełuszki posiada dwie jezdnie rozdzielone pasem dzielącym o szerokości ok.18m (strona wschodnia) i ok. 15m (strona zachodnia). Wloty na skrzyżowanie mają po 3, a wyloty po 2 pasy ruchu (fot. 13, fot. 14). Skrzyżowanie jest sterowane sygnalizacją świetlną.

W pasie dzielącym:

- po stronie wschodniej usytuowany jest rząd wartościowych drzew (fot. 13) oraz pomnik pamięci (fot. 15),
- po stronie zachodniej usytuowany jest pomnik pamięci i krzewy o małej wartości.

Ul. Popiełuszki, jest dwujezdniowa z torowiskiem tramwajowym, usytuowanym w pasie dzielącym i przystankami zlokalizowanymi, na wlotach na skrzyżowanie.



Fot. 13. Wschodni wlot ul. Krasińskiego, na skrzyżowanie z ul. Popiełuszki. Widoczny pas dzielący.



Fot. 14. Zachodni wlot ul. Krasińskiego, na skrzyżowanie z ul. Popiełuszki. Widoczny pas dzielący.



Fot. 15. Ul. Krasińskiego, po wschodniej stronie skrzyżowania z ul. Popiełuszki. Widok na szeroki pas dzielący z rzędem drzew.



Fot. 16. Ul. Krasińskiego, po zachodniej stronie skrzyżowania z Popiełuszki. Widok na szeroki pas dzielący.

Odcinek ul. Krasińskiego od ul. Popiełuszki do ul. Broniewskiego

Ulica Krasińskiego, na odcinku między ul. Popiełuszki a ul. Broniewskiego zmienia przekrój z dwóch jezdni z pasem dzielącym do jednej jezdni o szerokości ok. 9m i po jednym pasie ruchu w każdym kierunku (fot. 17).

W pasie drogowym na tym odcinku:

- po stronie południowej w stosunku do istniejącej jezdni występuje pas zieleni z rzędem drzew i chodnik (fot. 17);
- po stronie północnej w stosunku do istniejącej jezdni występuje pas zieleni o szerokości ok. 2m, który początkowo jest niezagospodarowany (fot. 19), następnie obsadzony wartościowymi drzewami (fot. 21); pas ten oddziela jezdnię od chodnika; następnie występuje bardzo szeroki pas zieleni, w którym:
 - na początkowym odcinku, w rejonie zawężenia przekroju z dwóch do jednej jezdni rosną nieregularnie rozstawione drzewa (fot. 18),
 - następnie usytuowane są dwa parkingi łącznie na ok. 50 samochodów (fot. 20, fot. 22),
 - za strefą parkingów rosną nieregularnie rozstawione pojedyncze drzewa, głównie owocowe (ok. 10 drzewek),
- po północnej stronie szerokiego pasa zieleni, na całym odcinku przebiega chodnik.

Na odcinku ul. Krasińskiego między ul. Popiełuszki i ul. Broniewskiego dominuje zabudowa mieszkaniowa.



Fot. 17. Ulica Krasińskiego, rejon zmiany przekroju na odcinku między ul. Popiełuszki a ul. Broniewskiego (widok od ul. Broniewskiego).



Fot. 18. Kępa nieregularnie rozstawionych drzew po stronie północnej obecnej jezdni ul. Krasińskiego, w rejonie zwężenia przekroju do jednej jezdni (widok od ul. Popiełuszki).



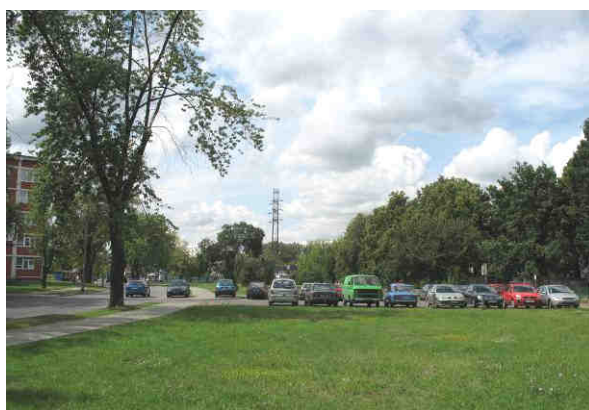
Fot. 19. Pas terenu po północnej stronie obecnej jezdni ul. Krasińskiego, na odcinku między ul. Popiełuszki a ul. Broniewskiego (widok od ul. Popiełuszki).



Fot. 20. Pas zieleni usytuowany na północ od obecnej jezdni ul. Krasińskiego, na odcinku między ul. Popiełuszki i ul. Broniewskiego. W głębi osiedlowy parking (widok od ul. Broniewskiego).



Fot. 21. Pas zieleni z drzewami na odcinku od ul. Popiełuszki do ul. Broniewskiego, usytuowany między obecną jezdnią ul. Krasińskiego, a chodnikiem usytuowanym po stronie północnej (widok od ul. Broniewskiego).



Fot. 22. Pas zieleni i parking, na odcinku między ul. Popiełuszki i Broniewskiego, po północnej stronie obecnej jezdni ul. Krasińskiego (widok od ul. Popiełuszki)

Skrzyżowanie ul. Krasińskiego z ul. Broniewskiego

Ulica Krasińskiego, po obu stronach skrzyżowania z ul. Broniewskiego jest jednoprzeznaczna.

Po wschodniej stronie (od ul. Popiełuszki):

- na wlocie są 2 pasy ruchu, a na wylocie 1 pas ruchu (fot. 23),
- na północ od istniejącej jezdni występuje:
 - pas zieleni o szerokości ok. 2m, w którym rośnie rząd drzew,
 - chodnik (między pasami zieleni),
 - szeroki pas zieleni, w którym usytuowane są pojedyncze drzewa, głównie owocowe (oraz zlokalizowano podziemne urządzenia techniczne) (fot. 24),
 - chodnik,
- na południe od istniejącej jezdni występuje chodnik z rzędem drzew rosnących przy krawędzi jezdni.

Po zachodniej stronie (od ul. Powązkowskiej):

- na wlocie i wylocie jest po jednym pasie ruchu,
- na północ od istniejącej jezdni występuje szeroki chodnik i pas zieleni (fot. 25),
- na południe od istniejącej jezdni występuje wąski chodnik oraz parking na ok. 100 samochodów (fot. 26).

Ulica Broniewskiego ma jedną jezdnię z jednym pasem ruchu w każdym kierunku. Przebiega na kierunku południowy-wschód – północny-zachód. Na skrzyżowaniu z ul. Krasińskiego wloty mają po dwa pasy ruchu, a wyloty po jednym. Po południowej stronie jezdni usytuowane jest wydzielone torowisko tramwajowe, z platformami przystankowymi zlokalizowanymi na wlotach na skrzyżowanie. Wzdłuż ul. Broniewskiego po północnej stronie przebiega ścieżka rowerowa (fot. 23).



Fot. 23. Wschodni wlot/wylot ul. Krasińskiego na skrzyżowanie z ul. Broniewskiego. Widoczna ścieżka rowerowa usytuowana po północnej stronie ul. Broniewskiego.



Fot. 24. Wschodni wlot/wylot ul. Krasińskiego, pas zieleni po północnej stronie ulicy Krasińskiego.



Fot. 25. Zachodni wlot/wylot ul. Krasieńskiego na skrzyżowaniu z ul. Broniewskiego. Widok na północną stronę ulicy.



Fot. 26. Zachodni wlot/wylot ul. Krasieńskiego na skrzyżowaniu z ul. Broniewskiego. Widok na południową stronę ulicy.

Odcinek od ul. Broniewskiego do ul. Powązkowskiej

Ulica Krasieńskiego, na odcinku między ul. Broniewskiego a ul. Powązkowską posiada jedną jezdnię o szerokości ok. 7m z 1 pasem ruchu, w każdym kierunku.

Po północnej stronie istniejącej jezdni:

- na odcinku do ulicy Przasnyskiej występuje wąski pas zieleni z rzędem drzew i chodnik (fot. 27) przylegający do zabudowy (głównie mieszkaniowa 4-kondygnacyjna);
- na odcinku od ul. Przasnyskiej do ul. Elbląskiej za wąskim pasem zieleni (z drzewami) i chodnikiem usytuowany jest szeroki pas zieleni z dużą ilością drzew (fot. 28, fot. 29);
- zlokalizowana jest głównie zabudowa mieszkaniowa i usługi.

Po południowej stronie istniejącej jezdni:

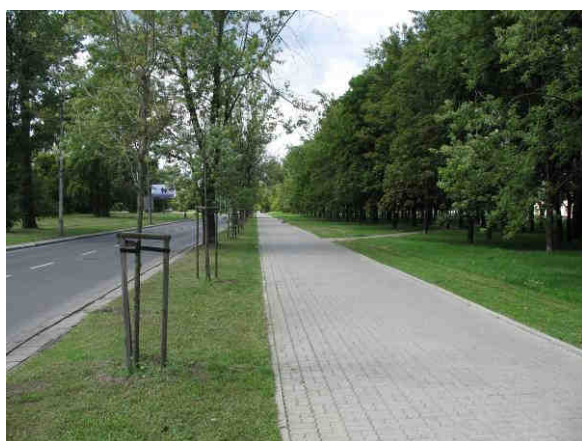
- na odcinku między ul. Broniewskiego a ul. Przasnyską zlokalizowane są 3 parkingi tymczasowe na ok. 100 samochodów każdy; pomiędzy tymi parkingami występują szerokie pasy zieleni, w których nie ma żadnych obiektów ani drzew (fot. 30, fot. 31);
- na odcinku między ul. Przasnyską a ul. Powązkowską występuje szeroki pas zieleni z pojedynczymi drzewami rosnącymi nieregularnie; w pasie tym występuje także parkowanie (fot. 32-fot. 34);
- zabudowę krawędzi pasa drogowego stanowią obiekty głównie o charakterze produkcyjno-przemysłowo-usługowym.



Fot. 27. Północna strona ul. Krasińskiego, na odcinku między ul. Broniewskiego a ul. Przasnyską.



Fot. 28. Północna strona ul. Krasińskiego, na odcinku między ul. Przasnyską a ul. Elbląską.



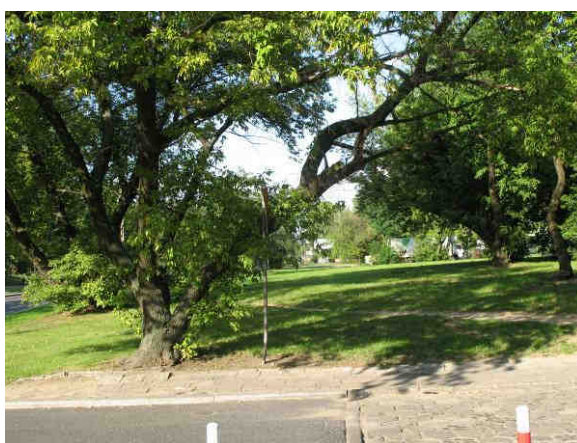
Fot. 29. Północna strona ul. Krasińskiego, na odcinku między ul. Przasnyską a ul. Elbląską.



Fot. 30. Południowa strona ul. Krasińskiego, na odcinku między ul. Broniewskiego a ul. Przasnyską. Widoczny tymczasowy parking i niezagospodarowany pas zieleni.



Fot. 31. Południowa strona ul. Krasińskiego, na odcinku między ul. Broniewskiego a ul. Przasnyską. Widoczny tymczasowy parking.



Fot. 32. Południowa strona ul. Krasińskiego, na odcinku między ul. Przasnyską a ul. Powązkowską.



Fot. 33. Południowa strona ul. Krasińskiego, na odcinku między ul. Przasnyską a ul. Powązkowską.



Fot. 34. Południowa strona ul. Krasińskiego, na odcinku między ul. Przasnyską a ul. Powązkowską.

Skrzyżowanie ul. Krasińskiego z ul. Powązkowską

Przekrój ul. Krasińskiego przed skrzyżowaniem z ul. Powązkowską rozszerza się do dwóch jezdni rozdzielonych pasem dzielącym. Wschodni wlot ma 3 a wylot 2 pasy ruchu. Na wschodnim wylocie występuje również wydzielony pas do skrętu w lewo, w ul. Elbląską oraz zlokalizowany jest przystanek autobusowy z zatoką. Zachodni wlot i wylot mają po 2 pasy ruchu, przy czym jeden z pasów na wylocie stanowi wydzielony pas do skrętu w lewo w ul. Elbląską (fot. 35, fot. 36).

Po wschodniej stronie skrzyżowania z ul. Powązkowską:

- na południe od istniejącej jezdni (fot. 37):
 - znajduje się chodnik,
 - zlokalizowany jest obiekt biurowy,
 - pomiędzy biurowcem a chodnikiem występuje zielen urządzona;
 - na chodniku za przystankiem autobusowym występuje parkowanie równoległe,
- na północ od istniejącej jezdni:
 - występuje pas zieleni z rzędem drzew, w tym na odcinku do ul. Elbląskiej rośnie 1 „stare” wartościowe drzewo oraz 4 młode (fot. 38),
 - występuje chodnik o szerokości ok. 4,5m,
 - występuje szeroki pas zieleni z rzędem wartościowych drzew, przy czym drzewa te rosną po skosie, przy samej ul. Powązkowskiej są one najbardziej wartościowe; drzewa zbliżają się do krawędzi chodnika, w kierunku do ul. Elbląskiej (fot. 38),
 - zlokalizowany jest parking związany z obiektem usytuowanym w północno-wschodnim narożniku skrzyżowania ul. Krasińskiego z ul. Powązkowską.



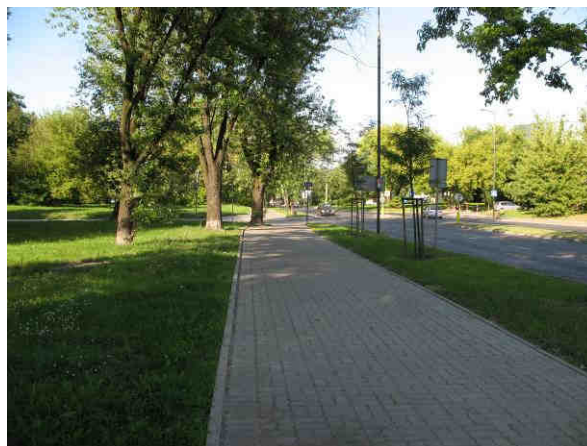
Fot. 35. Skrzyżowanie ul. Krasińskiego z ul. Powązkowską. Widok na wschodni wlot i zachodni wylot ul. Krasińskiego.



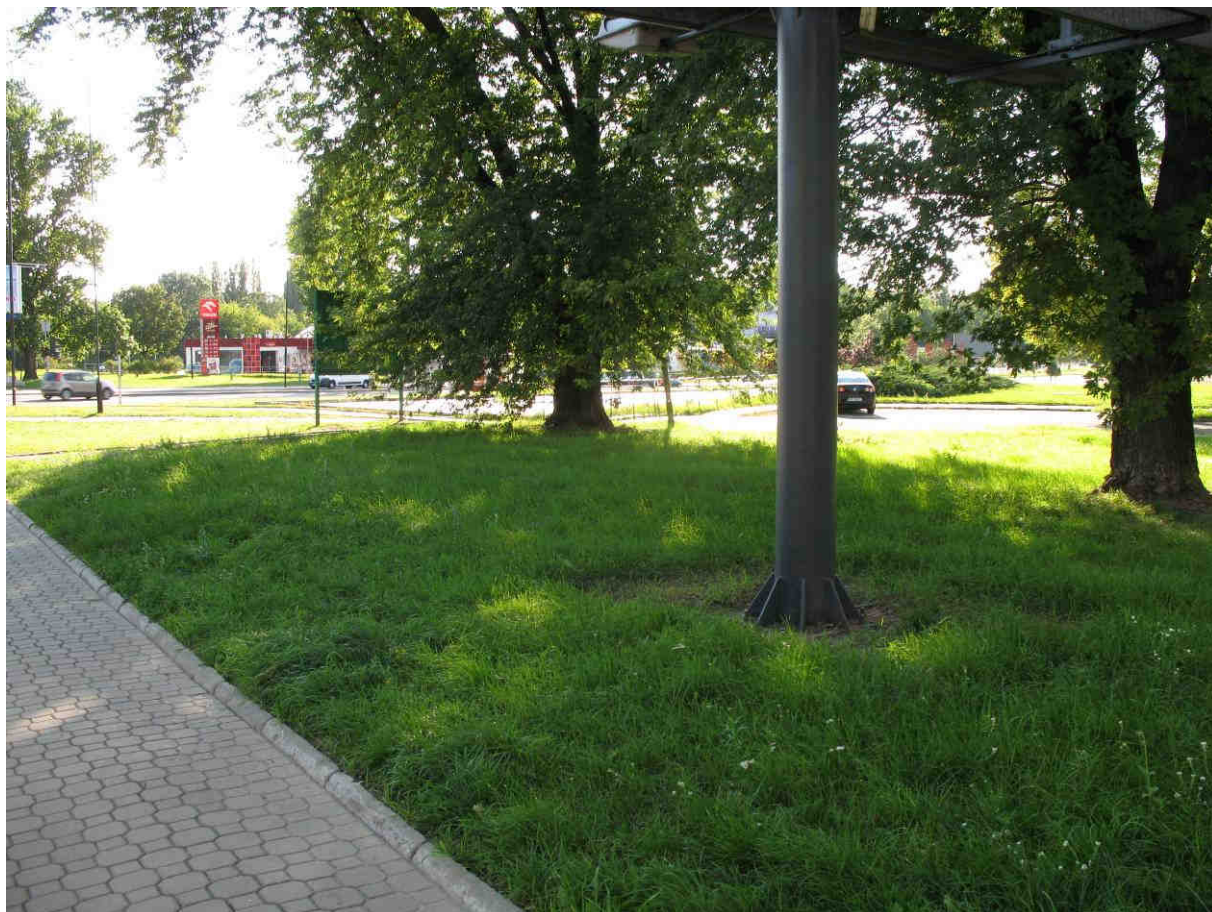
Fot. 36. Skrzyżowanie ul. Krasińskiego z ul. Powązkowską. Widok na wschodni wylot i zachodni wlot ul. Krasińskiego.



Fot. 37. Południowo-wschodnia strona ul. Krasińskiego, w rejonie skrzyżowania z ul. Powązkowską.



Fot. 38. Północno-wschodnia strona ul. Krasińskiego, w rejonie skrzyżowania z ul. Powązkowską (widok w kierunku ul. Elbląskiej; rząd drzew rosnących po skosie, od ul. Powązkowskiej oraz młode drzewa w pasie między jezdnią a chodnikiem).



Fot. 39. Północno-wschodnia strona ul. Krasińskiego, w rejonie skrzyżowania z ul. Powązkowską (widok w kierunku ul. Powązkowskiej; rząd drzew rosnących po skosie, od ul. Powązkowskiej – widok na pierwsze drzewa najbardziej wartościowe).

Na zachód od skrzyżowania z ul. Powązkowską kończy się ul. Krasińskiego. Po stronie wschodniej zlokalizowany jest (fot. 40):

- chodnik,
- parking,
- teren zajezdni autobusowej

Natomiast po stronie zachodniej (fot. 41):

- pas zieleni
- chodnik,
- parking,
- obiekt biurowy.



Fot. 40. Północno-zachodnia strona ul. Krasińskiego, w rejonie skrzyżowania z ul. Powązkowską.



Fot. 41. Południowo-zachodnia strona ul. Krasińskiego, w rejonie skrzyżowania z ul. Powązkowską.

Pas terenu między ul. Powązkowską a al. Prymasa Tysiąclecia

W pasie terenu przeznaczonym na przedłużenie ul. Krasińskiego, w kierunku zachodnim na odcinku między ul. Powązkowską a al. Prymasa Tysiąclecia zlokalizowane są tereny:

- ogródków działkowych (w większości),
- produkcyjno-usługowe,
- nieużytkowane i niefunkcjonalne,
- zieleni leśnej, w rejonie planowanego połączenia z al. Prymasa Tysiąclecia.

Rejon węzła ul. Krasińskiego z al. Prymasa Tysiąclecia

Al. Prymasa Tysiąclecia, w rejonie planowanego włączenia do niej ul. Krasińskiego:

- przebiega w poziomie terenu,
- posiada dwie jezdnie po 3 pasy ruchu przedzielone pasem dzielącym.

Na północnej jezdni występuje czwarty, wydzielony pas do skrętu w prawo na parking.

W rejonie planowanego włączenia Trasy Krasińskiego do al. Prymasa Tysiąclecia trwają prace budowlane związane z budową węzła na przedłużeniu al. Armii Krajowej.

2.3 Ciąg ulic Maczka - Powązkowska

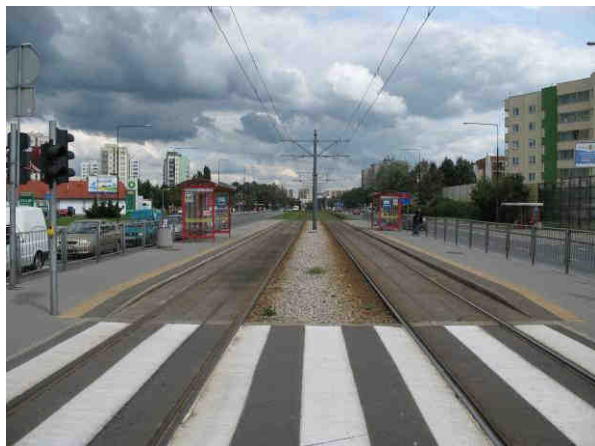
Skrzyżowanie ul. Maczka z ul. Powstańców Śląskich

Skrzyżowanie ul. Powstańców Śląskich z ul. Maczka ma trzy wloty. Wlot ul. Maczka składa się z 3 pasów ruchu o łącznej szerokości ok. 11m, natomiast wylot z dwóch pasów ruchu o łącznej szerokości ok. 7m. Na tym wylocie dodatkowo usytuowana jest zatoka autobusowa o szerokości ok. 3,5m. Wlot i wylot przedzielone są pasem dzielącym o szerokości ok. 2,5m, w którym usytuowany jest ekran (fot. 43).

W rejonie skrzyżowania ul. Maczka z ul. Powstańców Śląskich, po północnej stronie występuje wąski pas zieleni oddzielający jezdnię od chodnika, następnie ponownie wąski pas

zieleni oddzielający chodnik od ścieżki rowerowej. Za ścieżką usytuowany jest ekran, za którym zlokalizowany jest pas zieleni i zabudowa mieszkaniowa. Po stronie południowej występuje chodnik, za którym usytuowany jest szeroki pas zieleni oraz tereny ogródków działkowych.

Wzdłuż ul. Powstańców, w pasie dzielącym przebiega trasa tramwajowa (fot. 42).



Fot. 42. Platformy przystankowe zlokalizowane po północnej stronie skrzyżowania ul. Maczka z ul. Powstańców Śląskich.



Fot. 43. Wlot i wylot ul. Maczka na skrzyżowaniu z ul. Powstańców Śląskich.

Ul. Maczka, odcinek ul. Powstańców Śląskich – al. Prymasa Tysiąclecia

Ul. Maczka, na odcinku między ul. Powstańców Śląskich a al. Prymasa Tysiąclecia jest ulicą klasy G (główna) o dwóch jezdniach o szerokości ok. 7,5m (po dwa pasy ruchu w każdą stronę), przedzieloną pasem dzielącym o szerokości:

- ok. 2,5m w rejonie skrzyżowania z ul. Powstańców Śląskich,
- od ok. 3,5 do ok. 12m, na pozostałym odcinku, przy czym na skrzyżowaniu z ul. Rudnickiego, szerokość pasa dzielącego na obu wlotach jest zmniejszona ze względu na wydzielone pasy do skrętu w lewo,
- w rejonie węzła pas rozszerza się do szerokości ok. 25m (na wysokości przejścia dla pieszych).

W pasie dzielącym na odcinku:

- między ul. Powstańców Śląskich a ul. Niedzielskiego stoją ekrany wraz z zielenią, przy czym na odcinku ok. 250m od przejścia dla pieszych przy skrzyżowaniu z ul. Powstańców Śląskich usytuowane są one po północnej, a na pozostałym odcinku po południowej stronie pasa zieleni,
- pomiędzy ul. Niedzielskiego a ul. Rudnickiego występuje tylko zieleń urządzona (fot. 44),
- po wschodniej stronie skrzyżowania z Rudnickiego zlokalizowano ponownie ekrany (fot. 45, fot. 46), po południowej stronie pasa dzielącego, aż do włączenia ulicy lokalnej do południowej jezdni ul. Maczka; w dalszej części występuje tylko urządzona zieleń (fot. 47).

Na omawianym odcinku ul. Maczka zlokalizowane jest:

- przejście dla pieszych na wysokości ul. Niedzielskiego, przy którym usytuowany jest obustronny przystanek autobusowy,

- skrzyżowanie z ul. Rudnickiego i ul. Obrońców Tobruku, z 3 pasami ruchu na wlotach i 2 pasami ruchu na wylotach oraz przystankami autobusowymi z zatokami (na wylotach). Ul. Rudnickiego posiada 2 pasy ruchu na wlocie i wylocie, a ul. Obrońców Tobruku, po jednym pasie ruchu na wlocie i wylocie,
- skrzyżowanie na prawe skrety południowej jezdni ul. Maczka.

Po północnej stronie ulicy Maczka:

- między ul. Powstańców Śląskich a zatoką autobusową przy Niedzielskiego znajdują się ekrany oraz na odcinku od ul. Rudnickiego w kierunku al. Prymasa Tysiąclecia (równoległe do ekranów ustawionych w pasie dzielącym);
- występuje pas zieleni oddzielający jezdnie od chodnika, w którym rosną młode drzewa;
- położony jest chodnik o szerokości ok. 2,5m lub ścieżka rowerowa o szerokości ok. 2,2m, w zależności od odcinka, z rozdzieleniem wąskim pasem zieleni,
- występuje zabudowa mieszkaniowa.

Po południowej stronie ul. Maczka:

- występuje pas zieleni oddzielający jezdnię od chodnika; w pasie tym w rejonie skrzyżowania z ul. Powstańców Śląskich i Rudnickiego rosną drzewa;
- usytuowane są ogródki działkowe.

Niweleta jezdni ul. Maczka podnosi się znacząco w rejonie węzła z al. Prymasa Tysiąclecia.



Fot. 44. Skrzyżowanie ul. Maczka z ul. Rudnickiego, widok na zachodni wlot i wylot ul. Maczka oraz pas dzielący (odcinek bez ekranów – od ul. Niedzielskiego).



Fot. 45. Skrzyżowanie ul. Maczka z ul. Rudnickiego, widok na wschodni wlot i wylot ul. Maczka oraz pas dzielący (odcinek gdzie ponownie zaczynają się ekrany).



Fot. 46. Północna jezdnia ul. Maczka, widok na wschodni wlot na skrzyżowanie z ul. Rudnickiego



Fot. 47. Ul. Maczka z wznoszącą się niweletą, na odcinku pomiędzy ul. Rudnickiego a al. Prymasa Tysiąclecia. Widok na pas dzielący z urządzoną zielenią.



Fot. 48. Ul. Maczka z wznoszącą się niweletą, na odcinku pomiędzy ul. Rudnickiego a al. Prymasa Tysiąclecia. Widok na pas dzielący z urządzoną zielenią.

Węzeł ulic Maczka – Powązkowska z al. Prymasa Tysiąclecia

W węźle ulic Powązkowskiej-Maczka z al. Prymasa Tysiąclecia głównie jezdnie al. Prymasa Tysiąclecia prowadzone są w wykopie (dołem). Połączenie z ul. Maczka i Powązkowską jest zorganizowane w formie skrzyżowania z wyspą centralną sterowaną sygnalizacją świetlną. Jezdnie skrzyżowania prowadzone są na estakadach.



Fot. 49. Widok na pas dzielący ul. Maczka, rejonie węzła z al. Prymasa Tysiąclecia.



Fot. 50. Skrzyżowanie ul. Maczka, ul. Powązkowskiej i łącznic al. Prymasa Tysiąclecia w formie skrzyżowania z wyspą centralną.

Powązkowska, odcinek al. Prymasa Tysiąclecia – ul. Krasińskiego

Na odcinku po wschodniej stronie węzła z al. Prymasa Tysiąclecia niweleta jezdni ul. Powązkowskiej obniża się. Ul. Powązkowska, na tym odcinku jest ul. klasy G (główna) i posiada 2 jezdnie o szerokości ok. 7,5m każda (fot. 51). Jezdnie są przedzielone pasem dzielącym, który:

- w rejonie węzła z al. Prymasa Tysiąclecia osiąga szerokość do 20m (na wysokości przejścia dla pieszych) i jest w nim usytuowana zieleń,
- następnie zawęża się do 2,5-3m i na odcinku do zjazdu na zajeżdźnię występuje w nim zieleń,
- od zjazdu do zajeżdźni do początku wydzielonego pasa do skrętu w lewo w ul. Krasińskiego poszerza się do ok. 4m i jest wybrukowany.

W środku analizowanego odcinka zlokalizowane jest przejście dla pieszych i zespół przystanków autobusowych oraz występuje zjazd na prawe skręty do terenu zajeżdźni autobusowej.

Po stronie północno-wschodniej jezdni ul. Powązkowskiej (fot. 52):

- zlokalizowany jest chodnik, który początkowo, na odcinku między węzłem z al. Prymasa Tysiąclecia a zatoką autobusową (zlokalizowaną na środku odcinka) jest oddzielony od jezdni pasem zieleni o szerokości ok. 3,5m lub w zależności od odcinka przylega do jezdni,
- za przystankiem autobusowym chodnik oddzielony jest od jezdni szerokim pasem zieleni (ok. 10m) z drzewami, rosnącymi w odległości ok. 7m od krawędzi jezdni,
- występują głównie tereny mieszkaniowe oraz częściowo usługowo-biurowe.

Po stronie południowo-zachodniej:

- wzdłuż jezdni znajduje się teren cmentarza, a następnie zajezdni autobusowej,
- na wylocie z węzła zlokalizowana jest zatoka autobusowa,
- pomiędzy murem cmentarza, a krawędzią jezdni znajduje się pas zieleni o szerokości ok. 8m, który na części odcinka wykorzystywany jest na parkowanie, chodnik oraz ponownie pas zieleni rosną w nim wartościowe drzewa.



Fot. 51. Ul. Powązkowska - odcinek między al. Prymasa Tysiąclecia a ul. Krasińskiego.



Fot. 52. Ul. Powązkowska, północny wylot ze skrzyżowania z ul. Krasińskiego.



Fot. 53. Ul. Powązkowska, w rejonie skrzyżowania z ul. Krasińskiego.



Fot. 54. Ul. Powązkowska, skrzyżowanie z ul. Krasińskiego. Południowy wlot i wylot ul. Powązkowskiej.

Ul. Powązkowska, odcinek ul. Krasińskiego – ul. Okopowa

Na odcinku między ul. Krasińskiego a ul. Okopową przekrój ul. Powązkowskiej zwęża się. Jezdnia jest jednoprzestrzenna z dwoma pasami ruchu w każdym kierunku. Chodniki prowadzone są wzdłuż krawędzi jezdni i przylegają do niej (fot. 55). Następnie, w zależności od odcinka wzdłuż ulicy znajdują się pasy zieleni z drzewami lub ogrodzenia trenów przylegających do ul. Powązkowskiej.

Na odcinku:

- między ul. Krasińskiego a ul. Tatarską, po obu stronach jezdni ul. Powązkowskiej zabudowa ma charakter produkcyjno-usługowy; występują też tereny nie użytkowane;

- między ul. Tatarską a ul. Okopową (fot. 58), po południowej stronie ul. Powązkowskiej występuje cmentarz, a po stronie północnej nadal usytuowane są tereny produkcyjno-usługowe;
- między ul. Duchnicką a ul. Tatarską przebiegają tereny kolejowe, przecinane przez ul. Powązkowska na wiadukcie kolejowym (obecnie modernizowany - fot. 56),
- od ul. Piaskowej, po północnej stronie ul. Powązkowskiej zaczyna się szeroki chodnik wzdłuż którego zlokalizowane są drobne obiekty handlowe, w większości tymczasowe oraz obiekty związane z obsługą cmentarza (fot. 57).



Fot. 55. Ul. Powązkowska, przekrój na odcinku między ul. Krasińskiego a torami kolejowymi.



Fot. 56. Ul. Powązkowska, widok na prace budowlane, które są obecnie prowadzone w związku z modernizacją wiaduktu nad torami kolejowymi.



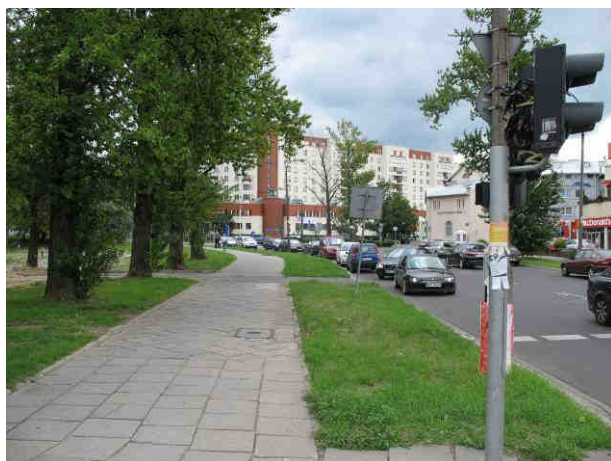
Fot. 57. Widok na północną stronę ul. Powązkowskiej, na odcinku między ul. Piaskową a ul. Okopową.



Fot. 58. Widok na południową stronę ul. Powązkowskiej, na odcinku między ul. Tatarską a ul. Okopową.

Okopowa – al. Jana Pawła II

Ulicę Okopową i al. Jana Pawła II łączy ul. Dzika, która jest ulicą lokalną. Przekrój jej jest jednoprzestrzenny o szerokości ok.12m. Wzdłuż krawędzi jezdni występuje parkowanie. Po obu stronach jezdni znajdują się pasy zieleni, oddzielające chodnik od jezdni. Po północnej stronie za chodnikiem rośnie rząd wartościowych drzew.



Fot. 59. Widok na ulicę Długą między ul. Okopową a al. Jana Pawła II. Widok w kierunku al. Jana Pawła II.



Fot. 60. Widok na ulicę Długą między ul. Okopową a al. Jana Pawła II. Widok w kierunku ul. Okopowej.

3 INWENTARYZACJA INFRASTRUKTURY PODZIEMNEJ

W związku z analizą możliwości budowy trasy tramwajowej w ul. Krasińskiego oraz w ciągu ulic Maczka - Powązkowska w opracowaniu zinwentaryzowano istniejące uzbrojenie podziemne pod kątem ewentualnych kolizji. Analizę wykonano na podstawie Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego m. st. Warszawy.

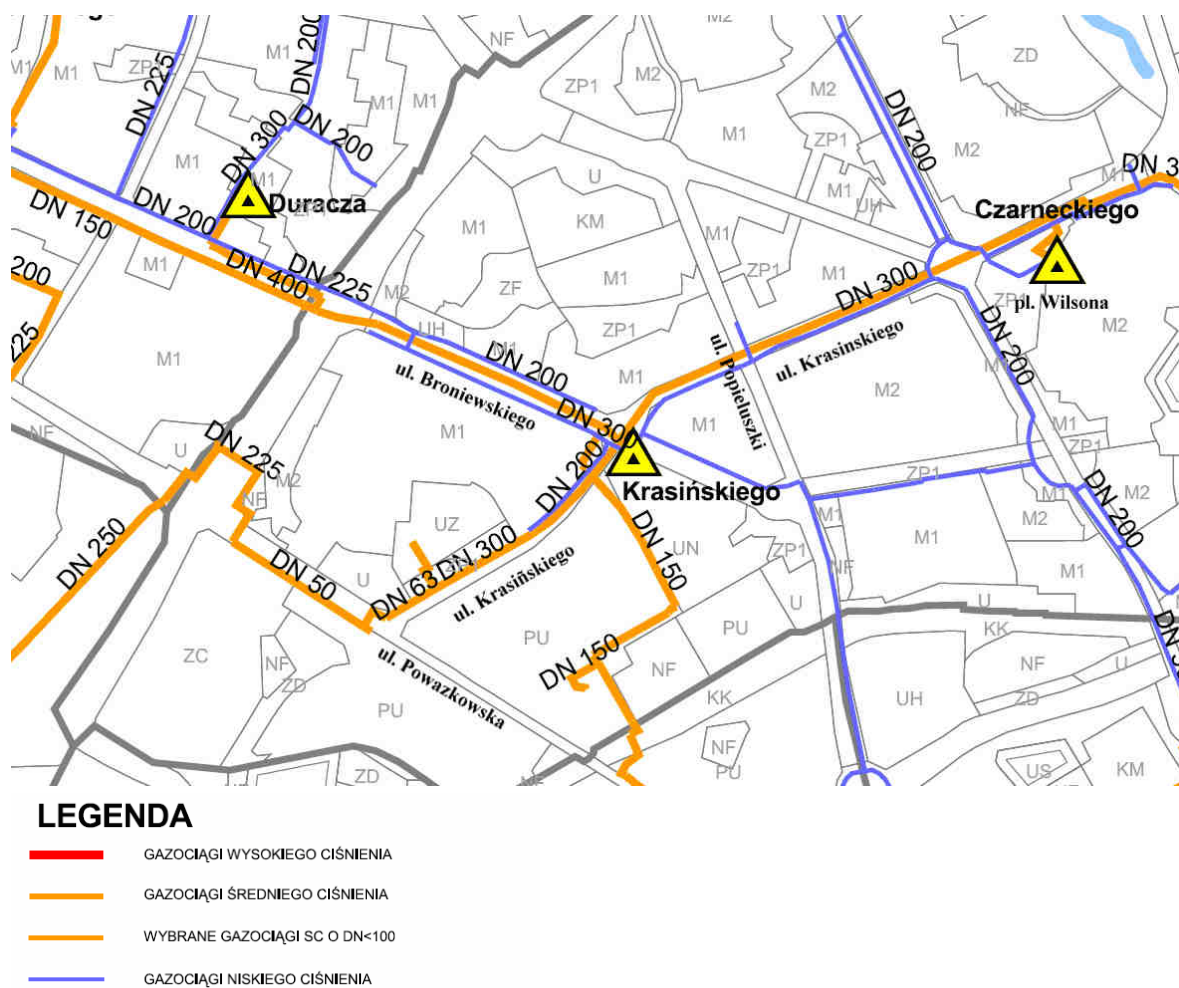
Ul. Krasińskiego

W pasie drogowym ulicy Krasińskiego zidentyfikowano następujące urządzenia infrastruktury podziemnej:

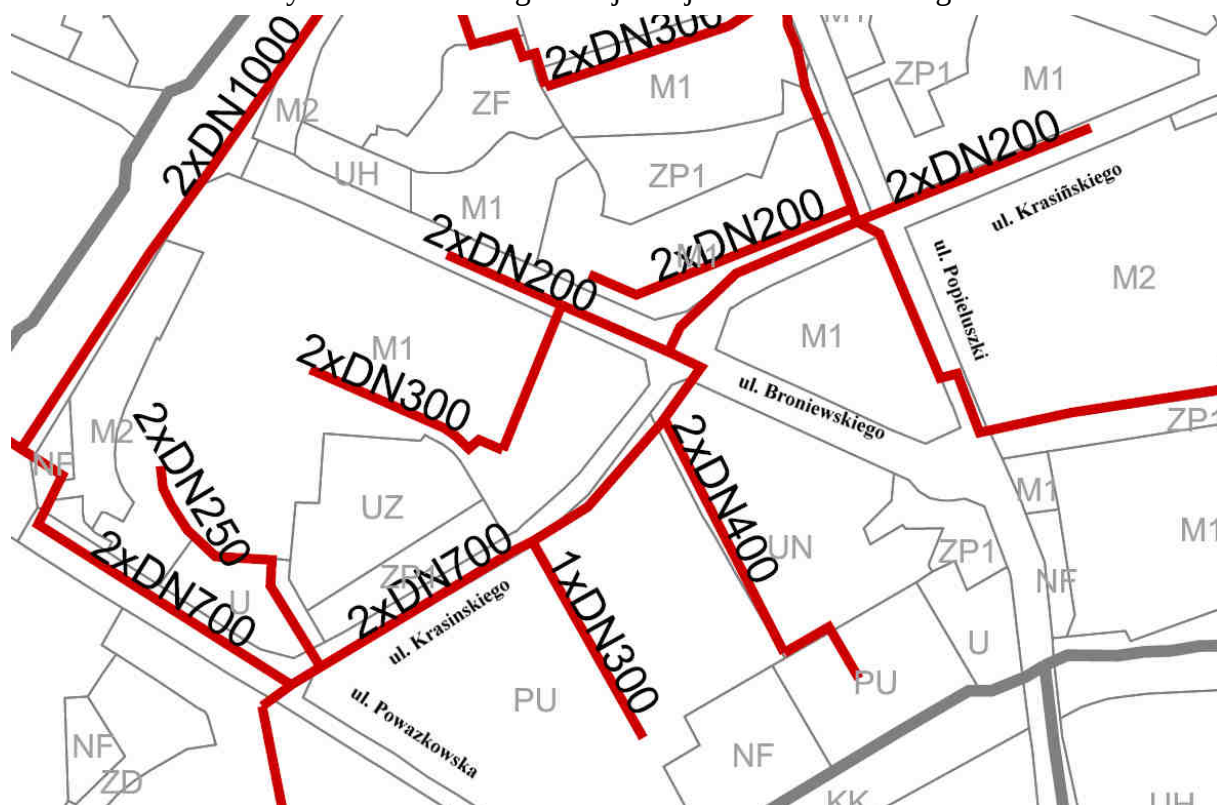
- magistrala wodociągowa (rys. 1) DN300 na odcinku od ul. Popiełuszki do al. Prymasa Tysiąclecia,
- gazociąg średniego ciśnienia DN300 przebiegający na odcinku od pl. Wilsona do ul. Powązkowskiej (rys. 2),
- gazociąg niskiego ciśnienia DN200, przebiegający na odcinku od pl. Wilsona do ul. Przasnyskiej (rys. 2),
- magistrala ciepłownicza (rys. 3): 2xDN200 przebiegająca na odcinku pomiędzy ul. Filarecką a ul. Broniewskiego oraz 2xDN700 przebiegająca na odcinku pomiędzy ul. Broniewskiego a ul. Powązkowską,
- sieć kanalizacyjna zlokalizowana jest na odcinku od pl. Wilsona do al. Prymasa Tysiąclecia.



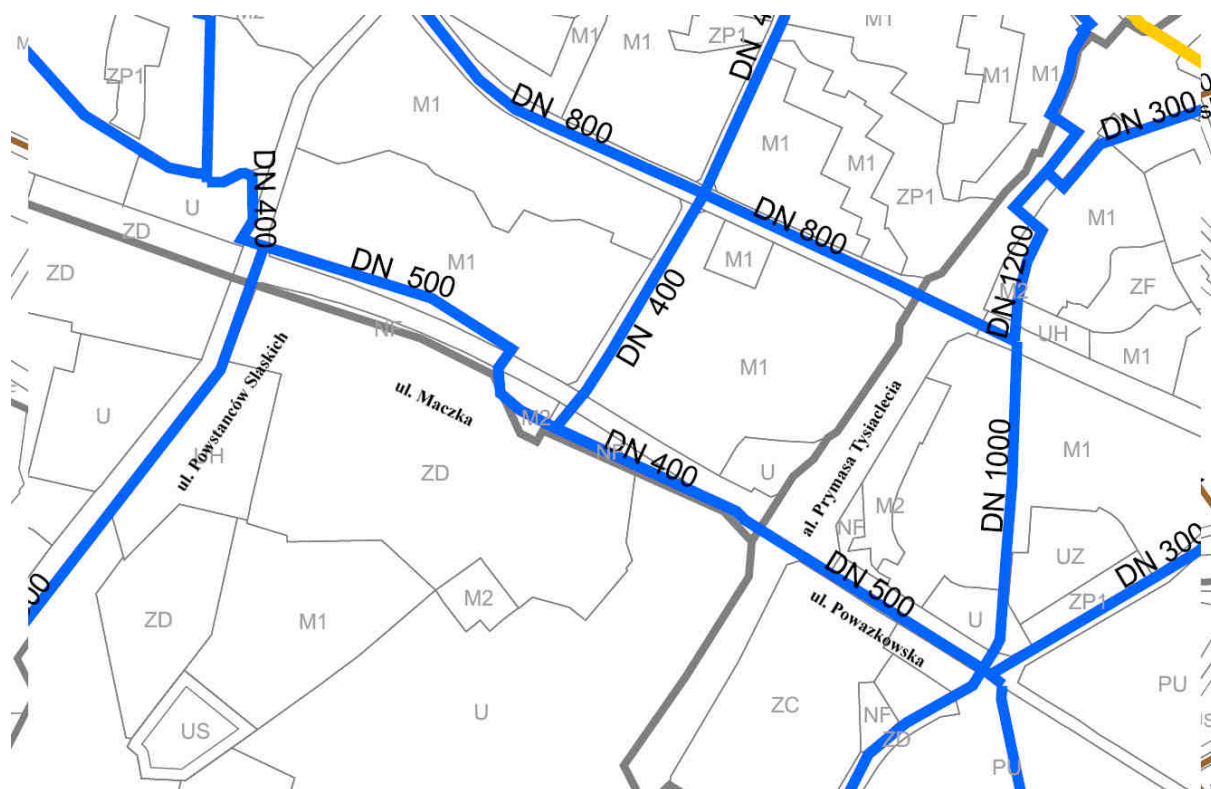
Rys. 1. Układ sieci wodociągowej w rejonie ulicy Krasińskiego



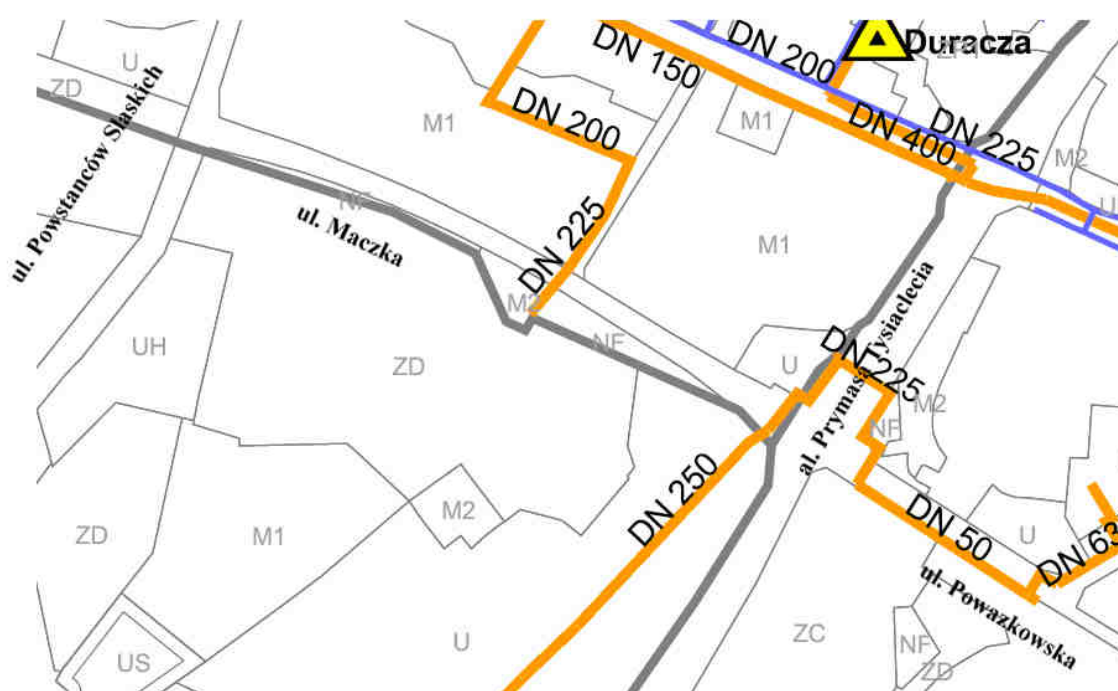
Rys. 2. Układ sieci gazowej w rejonie ul. Krasieńskiego



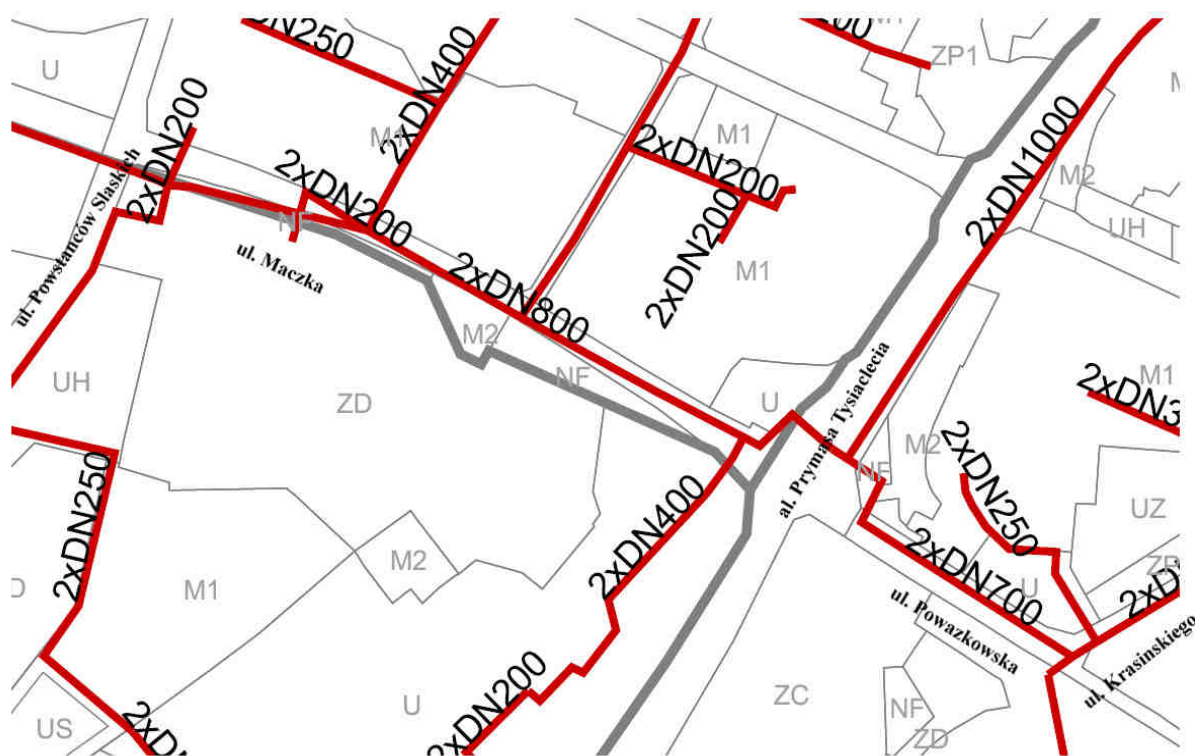
Rys. 3. Układ sieci ciepłowniczej w rejonie ulicy Krasieńskiego



Rys. 5. Układ sieci wodociągowej w rejonie ciągu ulic Maczka - Powązkowska



Rys. 6. Układ sieci gazowej w rejonie ciągu ulic Maczka - Powązkowska



Rys. 7. Układ sieci ciepłowniczej w rejonie ciągu ulic Maczka - Powązkowska

4 ANALIZA UWARUNKOWAŃ PLANISTYCZNYCH

W ramach analizy możliwości przedłużenia ul. Krasińskiego oraz wariantów nowych tras tramwajowych uwzględniono uwarunkowania zawarte w:

- W Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego m. st. Warszawy przyjęte uchwałą Rady m. st. Warszawy nr LXXXII/2746/2006 z dn. 10 października 2006r – dokumencie planistycznym określającym politykę zagospodarowania przestrzennego na obszarze całej Warszawy,
- uchwalonych dokumentach odnoszących się do obszarów zlokalizowanych bezpośrednio przy planowanych trasach, określających szczegółowo sposób ich zagospodarowania, w tym:
 - w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego obszaru otoczenia ul. Juliusza Słowackiego, przyjętego uchwałą Rady Gminy Warszawa-Centrum nr 2067/LXXXIII/2002 z dnia 10 października 2002 r. (dotyczy odcinka ul. Krasińskiego: pl. Wilsona – ul. Popiełuszki);
 - w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego osiedla „Sady Żoliborskie”, przyjętego uchwałą Rady Gminy Warszawa-Centrum nr 1899/LXXXII/2002 z dnia 19 września 2002 r. (dotyczy odcinka ul. Krasińskiego: ul. Popiełuszki – ul. Broniewskiego);
 - w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego osiedla „Zatrasie”, przyjętego uchwałą Rady Miasta Stołecznego Warszawy z dnia 20 grudnia 2007 r. (dotyczy odcinka ul. Krasińskiego: ul. Broniewskiego – ul. Powązkowska);
- projektach planów miejscowych:
 - projekcie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu Żoliborza Powązki (dotyczy odcinka ul. Krasińskiego: ul. Powązkowska – Trasa Armii Krajowej i ul. Powązkowskiej: Trasa Armii Krajowej – tory kolejowe);
 - wersji roboczej projektu planu miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego terenu Żoliborza Południowego (faza II) (dotyczy odcinka ul. Krasińskiego: ul. Powązkowska – ul. Broniewskiego i ul. Powązkowskiej: ul. Krasińskiego – tory kolejowe);
 - projekcie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego rejonu ulic Towarowej i Okopowej (dotyczy ul. Powązkowskiej w rejonie ul. Okopowej).

Zgodnie z ww. dokumentami analizowany ciąg ul. Krasińskiego:

- jako ulica główna (G), stanowi element podstawowego miejskiego układu drogowo - ulicznego tzn. oprócz obsługi obszaru, przez który przebiega powinien pełnić także funkcje ponad lokalne (obsługa ruchu międzydzielnicowego),
- powinien być traktowany jako ważna przestrzeń publiczna, stanowiąca powiązanie głównych przestrzeni o charakterze reprezentacyjnym,
- powinna prowadzić transport zbiorowy (komunikację autobusową).

Zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego w otoczeniu ul. Krasińskiego na odcinku między **pl. Wilsona a ul. Popiełuszki** planuje się:

- szerokość ulicy w liniach rozgraniczających równą 45m;

- przekrój drogowy o dwóch jezdniach o szerokości ok. 6,5m, z dwoma pasami ruchu w każdym kierunku;
- utrzymanie skrzyżowań i wlotów ulic poprzecznych zgodnie ze stanem istniejącym;
- rezerwę pod ogólnodostępny parking podziemny pod pl. Wilsona z wjazdem i wyjazdem na ul. Krasińskiego;
- miejsca dla wydzielonych parkingów z własnymi powierzchniami manewrowymi w pasie dzielącym ul. Krasińskiego, na odcinku między ul. Toeplitza a ul. Jaśkiewicza, z wjazdami i wyjazdami usytuowanymi między ul. Toeplitza a ul. Filarecką oraz na wysokości ul. Kochowskiego;
- usytuowanie bezkolizyjnego przejścia dla pieszych w formie przejścia podziemnego pod ul. Krasińskiego (w rejonie kościoła Św. Stanisława Kostki);
- prowadzenie dróg rowerowych:
 - przez pl. Wilsona - po stronie południowej, na odcinku od ul. Słowackiego do ul. Mickiewicza oraz po stronie północnej na odcinku ul. Mickiewicza - ul. Krasińskiego,
 - na odcinku na zachód od pl. Wilsona - po stronie północnej z wykorzystaniem pasa dzielącego,
 - w ulicach poprzecznych do analizowanego ciągu: w ul. Filareckiej (po stronie północnej);
- zaopatrzenie obszaru objętego miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego obszaru otoczenia ul. Juliusza Słowackiego:
 - w gaz - z gazociągu średniego ciśnienia o średnicy 300 mm oraz gazociągu niskiego ciśnienia w ul. Krasińskiego - średnica 300 mm,
 - w zakresie obsługi telekomunikacyjnej poprzez sieć istniejących kabli magistralnych, międzycentralnych i międzymiastowych, usytuowanych w ul. Krasińskiego.

Zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego w otoczeniu ul. Krasińskiego na odcinku między **ul. Popiełuszki, a ul. Broniewskiego** planuje się:

- szerokość ulicy w liniach rozgraniczających w przedziale 46m – 78m;
- przekrój dwujezdniowy, z pozostawieniem istniejącej jezdni po stronie południowej o szerokości ok. 9-10m oraz wybudowaniem jezdni północnej o szerokości 9-10m;
- pas dzielący jezdnie o szerokości od 5m do 16m, z usytuowanym szpalerem drzew;
- skrzyżowania ze sterowaniem za pomocą sygnalizacji świetlnej z ul. Popiełuszki oraz ul. Broniewskiego;
- skrzyżowanie na prawe skrzyżowanie z ul. Sady Żoliborskie;
- (dopuszcza się) wprowadzenie pasa parkingowego (z prostopadłymi stanowiskami parkingowymi) wzdłuż jezdni w pobliżu ul. Broniewskiego, z wjazdem od ul. Powązkowskiej;
- (dopuszcza się) możliwość zwężenia szerokości ciągów komunikacyjnych, po uprzednim opracowaniu danych technicznych dla tych ciągów;
- prowadzenie dróg rowerowych po stronie północnej ul. Krasińskiego oraz na ciągach poprzecznych do analizowanej ulicy: w ul. Broniewskiego obustronnie,
- zaopatrzenie obszaru objętego miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego osiedla Sady Żoliborskie:

- w gaz - gazociągiem średniego ciśnienia o średnicy 300mm - biegnącym w ul. Krasińskiego, oraz gazociągami niskiego ciśnienia, z których ważniejsze o średnicy 300 i o średnicy 150mm biegną w ul. Krasińskiego,
- w zakresie obsługi telekomunikacyjnej poprzez sieć istniejących kabli magistralnych, usytuowanych w ul. Krasińskiego,
- w wodę – z drugorzędnej sieci wodociągowej w układzie pierścieniowym, zasilanej z istniejących magistrali o średnicy 300mm - biegnącej w ul. Krasińskiego,
- w zakresie odprowadzania ścieków i wód deszczowych odprowadzenie ścieków i wód deszczowych poprzez sieć kanałów drugorzędnych do istniejących kolektorów ogólnospławnych II kl. - biegnących w ul. Krasińskiego,
- przebieg burzowca o średnicy 2m o znaczeniu ogólnomiejskim w liniach rozgraniczających ul. Krasińskiego na odcinku od ul. Broniewskiego do ul. Popiełuszki,
- zaopatrzenie w energię ciepłą z EC Żerań poprzez magistralę 2 x DN 700mm - biegnącą w ul. Krasińskiego.

Zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego w otoczeniu ul. Krasińskiego na odcinku między **ul. Broniewskiego a ul. Powązkowską** planuje się:

- szerokość ulicy w liniach rozgraniczających w przedziale 45m-52,5m;
- przekrój dwujezdniowy, z pozostawieniem istniejącej jezdni po stronie północnej oraz wybudowaniem jezdni południowej;
- skrzyżowania, na prawe skrzyżowania z ulicami: Projektowaną 6 (D), Burakowską (L), Projektowaną 10 (L), Projektowaną 15 (D), Projektowaną 16 (D), Elbląską, istniejącymi zjazdami na osiedle;
- skrzyżowania pełne z ul. Przasnyską (L),
- (uznaje się za celowe) zrealizowanie skrzyżowania ulic Broniewskiego – Krasińskiego w kształcie ronda o parametrach dostosowanych do wprowadzenia trasy tramwajowej;
- obsługę komunikacją zbiorową (autobusową);
- wprowadzenie obustronnej ścieżki rowerowej;
- wprowadzenie obustronnych chodników;
- zaopatrzenie obszaru objętego miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego osiedla Zatrasy oraz Żoliborza Południowego:
 - w wodę, siecią rozbiorną z magistrali wodociągowych w ul. Elbląskiej i w ul. Krasińskiego,
 - w odprowadzanie ścieków sanitarnych i wód opadowych do istniejącej kanalizacji ogólnospławnej, w tym do głównego kolektora w ul. Krasińskiego, do kanałów w ul. Krasińskiego, burzowca - dla wód opadowych w ul. Krasińskiego,
 - w gaz – magistrala gazowa średniego ciśnienia w ul. Krasińskiego,
 - w ciepło z istniejącej magistrali ciepłowniczej przebiegającej wzdłuż ul. Krasińskiego,
 - w ul. Krasińskiego – istniejących: kolektorów ogólnospławnych i burzowych, kanalizacji ogólnospławnej, magistrali wodociągowej, sieci wodociągowej rozbiorniczej, sieci gazowej średniego ciśnienia, sieci ciepłej magistralnej.

Zgodnie z miejscowymi planami zagospodarowania przestrzennego w otoczeniu ul. Krasińskiego między **ul. Powązkowską a Aleją Prymasa Tysiąclecia** planuje się:

- szerokość ulicy w liniach rozgraniczających równą 50m;
- przekrój dwujezdniowy z pasem dzielącym o szerokości 10-18m;
- obustronne chodniki;
- jednostronną drogę pieszo-rowerową o szer. 4,0m, po stronie północnej;
- wprowadzenie dwukierunkowych dróg pieszo-rowerowych szer. 4,0m wspólnych dla pieszych i rowerzystów po jednej stronie ulicy zlokalizowanych w liniach rozgraniczających ulic: Al. Prymasa Tysiąclecia (po stronie południowo-wschodniej), ul. Powązkowskiej (na odcinku od węzła "Armii Krajowej – Powązkowska" do skrzyżowania z ul. Krasińskiego, po stronie północno – wschodniej a za skrzyżowaniem – po stronie południowo-zachodniej);
- gruntową drogę pieszo-rowerową prowadzącą w kierunku "Łasku na Kole", wzdłuż torów kolejowych od ul. Powązkowskiej w ciągu projektowanych ulic, a następnie przechodzącą w samodzielny ciąg pieszo-rowerowy;
- nowe nasadzenia drzew wartościowych w formie szpalerów i zieleni publicznej, w pasie dzielącym jezdnie oraz pomiędzy jezdnią a ciągami pieszymi lub pieszo-rowerowymi;
- węzeł z Al. Prymasa Tysiąclecia (GP), skrzyżowanie z ul. Powązkowską (G) oraz skrzyżowanie z ul. Projektowaną 1 (L);
- skrzyżowanie na prawe skręty z ul. Nowo-Projektowaną;
- (dopuszcza się) obsługę komunikacją zbiorową (autobusową) z przystankami autobusowymi w zatokach;
- (dopuszcza się) przejścia dla pieszych z sygnalizacją świetlną i akustyczną w miejscach wskazanych orientacyjnie na rysunku planu;
- (dopuszcza się) w liniach rozgraniczających ulicy lokalizację nowej infrastruktury technicznej i możliwość połączeń do istniejących sieci miejskich: kanału ogólnospławnego, magistrali wodociągowej, kanalizacji deszczowej;
- rezerwę terenu przeznaczonego na rozwiązanie węzła al. Prymasa Tysiąclecia i ul. Krasińskiego z poprowadzeniem w tym węźle drogi pieszo-rowerowej o szer. 4,0m.

Z punktu widzenia uwarunkowań środowiskowych wzdłuż północno-zachodniej linii rozgraniczającej ul. Krasińskiego, na odcinku między ul. Powązkowską a al. Prymasa Tysiąclecia przebiega jedno z głównych powiązań przyrodniczych pomiędzy obszarami SPW (oznaczone na rysunku planu miejscowego). Zgodnie z planem, zagospodarowanie głównych powiązań przyrodniczych przewiduje się w formie ogólnodostępnych terenów zieleni urządzonej przy zachowaniu i adaptacji zadrzewień i roślinności naturalnej lub poprzez uzupełnienie zielenią urządzoną pasów o szerokości minimalnej 10m, realizowanych w zależności od warunków.

Zgodnie z projektem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego w otoczeniu **ul. Powązkowskiej** na odcinku między węzłem Armii Krajowej a torami kolejowymi (**Powązki**) planuje się ochronę i kształtowanie ładu przestrzennego polegające na przekształceniu ulicy Powązkowskiej w ulicę reprezentacyjną z wytworzonymi przestrzeniami publicznymi. W szczególności planuje się:

- szerokość ulicy w liniach rozgraniczających:

- 60,0m. - na odcinku od węzła Armii Krajowej do ul Krasińskiego,
- 35,0m. - na odcinku od ul. Krasińskiego do ul Projektowanej 3,
- 30,0m. - na odcinku od ul. Projektowanej 3 do torów kolejowych;
- przekrój ulicy:
 - 2 jezdnie po 2 pasy ruchu z pasem rozdzielającym o szer. 3,0-4,0m na odcinku od węzła Armii Krajowej do ul Krasińskiego,
 - 2 jezdnie po 2 pasy ruchu z pasem rozdzielającym o szer. 2,0-2,5 na odcinku od ul. Krasińskiego do ul. Projektowanej 3,
 - 2 jezdnie po 2 pasy ruchu z pasem rozdzielającym o szer. 2,0 m na odcinku od ul. Projektowanej 3 do torów kolejowych;
- budowę drogi pieszo-rowerowej – jednostronnej, dwukierunkowej o szer.4,0 m - na odcinku od węzła Armii Krajowej do ul. Krasińskiego po stronie północno-wschodniej i od ul. Krasińskiego do torów kolejowych po stronie południowo-zachodniej;
- w odniesieniu do ciągów poprzecznych prowadzenie dwukierunkowych ścieżek pieszo-rowerowych szer. 4,0m wspólnych dla pieszych i rowerzystów w:
 - al. Prymasa Tysiąclecia,
 - ul. Krasińskiego (odcinek zachodni) po stronie północno-zachodniej do ul. Prymasa Tysiąclecia,
 - od ul. Projektowanej 3– po stronie zachodniej, a dalej wzdłuż ul. Projektowanej 4 po jej stronie południowej;
- utrzymanie historycznego alejowego charakteru ulicy poprzez nasadzenia zielenią oraz zamknięcie osi cmentarza po północnej stronie jezdni pomnikiem (zgodnie z rysunkiem planu);
- zachowanie istniejącej zieleni wysokiej i uzupełnienie poprzez nowe dwurzędowe nasadzenia - szpalerów długowiecznymi i szlachetnymi gatunkami drzew i zieleni przyulicznej (nie kolidującej z urządzeniami komunikacyjnymi);
- węzeł z trasą Armii Krajowej;
- pełne skrzyżowania: z ulicami Krasińskiego, Rydygiera i Projektowaną 3;
- obsługę transportem zbiorowym (komunikacją autobusową) z dopuszczonymi zatokami przy przystankach autobusowych;
- lokowanie przejść dla pieszych (miejsca wskazane orientacyjnie na rysunku planu);
- (dopuszcza się) w liniach rozgraniczających ulicy lokalizację nowej infrastruktury technicznej i możliwość połączeń do istniejącej sieci miejskiej:
 - magistrali ciepłowniczej 2 x 500mm,
 - przewodu gazowego d. 150mm,
 - przewodu wodociągowego d 300mm,
 - oraz przebudowę i rozbudowę istniejących sieci miejskich;
- odprowadzanie ścieków sanitarnych i ścieków odpadowych z terenu objętego planem do miejskiej sieci kanalizacyjnej w oparciu o kolektory ogólnospławne w ulicach: Krasińskiego-projektowana 4KD-G i Krasińskiego 4KD-G oraz Powązkowskiej 3KD-GP;
- zaopatrzenie w ciepło z miejskiej sieci ciepłowniczej w oparciu o magistrale w ulicach: Krasińskiego 4KD-G, Powązkowskiej 3KD-GP i Elbląskiej 8KD-L;
- zaopatrzenie w gaz zabudowy mieszkaniowej na obszarze planu z miejskiej sieci gazowej istniejącej w ulicach: Powązkowskiej 3KD-GP.

5 CHARAKTERYSTYKA WARIANTÓW

Zgodność analizowanej trasy drogowej i tramwajowej z dokumentami planistycznymi wynika z uwzględnienia, w możliwie dużym stopniu, zawartych w nich założeń w odniesieniu do:

- zarezerwowanego korytarza w ulicach, wzdłuż których będą zlokalizowane trasy: drogowa i tramwajowa,
- sposobu zagospodarowania korytarza trasy,
- zasad obsługi terenów przylegających do korytarza trasy,
- powiązań z pozostałym (istniejącym i planowanym) układem komunikacyjnym.

Należy dodać, że analizowane w opracowaniu warianty tras tramwajowych nie są ujęte w już uchwalonych dokumentach planistycznych wyższej rangi (Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego), uchwalonych planach miejscowych zagospodarowania przestrzennego i w planach miejscowych będących w przygotowaniu.

Koncepcję usytuowania wariantów trasy drogowej oraz wariantów tras tramwajowych przedstawiono na planie sytuacyjnym, w skali 1:5000 (załącznik 1):

- wariant 1 – rysunek nr Z1.1;
- wariant 2 – rysunek nr Z1.2a i Z1.2b;
- wariant 3 – rysunek nr Z1.3a i Z1.3b;
- wariant A – rysunek nr Z1.4;
- wariant B-1 – rysunek nr Z1.5a, Z1.5b i Z1.5c;
- wariant B-2 – rysunek nr Z1.6a, Z1.6b i Z1.6c;
- wariant C – rysunek nr Z1.7a, Z1.7b, Z1.7c i Z1.7d.

5.1 Warianty rozwiązania trasy drogowej

Warianty trasy drogowej dotyczą odcinka od Pl. Wilsona do Al. Prymasa Tysiąclecia.

WARIANT 1

Trasa Krasińskiego jako ulica dwujezdniowa na odcinku między pl. Wilsona a ul. Broniewskiego i jednojezdniowa od ul. Broniewskiego do ul. Powązkowskiej

Pl. Wilsona

W związku z kontynuacją drogowej Trasy Krasińskiego w kierunku zachodnim, wlot i wylot na pl. Wilsona nie wymagają przebudowy. Odcinek ul. Krasińskiego na zachód od pl. Wilsona jest dwujezdniowy, stąd też do skrzyżowania z ul. Popiełuszki i przekrój poprzeczny zasadniczo mogą pozostać bez zmian (nie wymagają korekt).

Niemniej jednak konieczne będzie jego uzupełnienie o infrastrukturę przeznaczoną dla ruchu rowerowego w celu zapewnienia ciągłości powiązań. W projekcie Trasy Krasińskiego, po

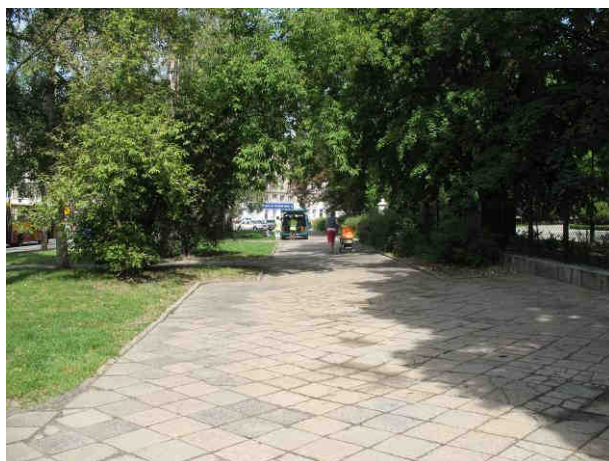
wschodniej stronie od pl. Wilsona przewiduje się obustronne drogi rowerowe: wzdłuż krawędzi południowej jako wydzielonej ścieżki, a wzdłuż krawędzi północnej o przebiegu częściowo z wykorzystaniem parkingu. W planie miejscowym (otoczenie ulicy Juliusza Słowackiego) zakłada się prowadzenie dróg rowerowych przez pl. Wilsona:

- po stronie południowej - na odcinku od ul. Słowackiego do ul. Mickiewicza,
- po stronie północnej na odcinku ul. Mickiewicza - ul. Krasińskiego oraz
- na ul. Krasińskiego na zachód od pl. Wilsona - po stronie północnej z wykorzystaniem pasa dzielącego.

W dotychczasowych planach nie przewidywano bezpośredniego połączenia dróg rowerowych w ul. Krasińskiego, po obu stronach pl. Wilsona. Przyjęto natomiast powiązanie drogami rowerowymi poprzez ul. Słowackiego i Filarecką.

Uwzględniając powyższe założenia oraz istniejące uwarunkowania związane z zagospodarowaniem przestrzennym, przebiegiem ulic i sposobem rozwiązania komunikacji na pl. Wilsona, w opracowaniu założono kontynuowanie dróg rowerowych w ul. Krasińskiego po wschodniej stronie pl. Wilsona (w kierunku ul. Popiełuszki). W tym celu przyjęto, następujący, docelowy przebieg dróg rowerowych po południowej stronie pl. Wilsona:

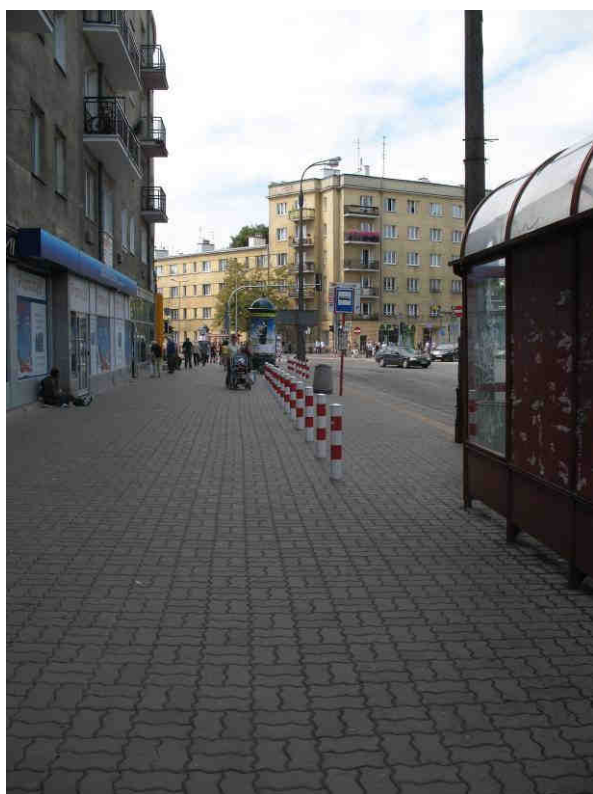
- wzdłuż parku Żeromskiego z wykorzystaniem istniejącego chodnika (jako ciąg pieszo-rowerowy), przy jego północno-zachodniej krawędzi (fot. 61),
- następnie po północnej stronie przejścia dla pieszych przez ul. Mickiewicza i torowisko tramwajowe z rozgałęzieniem w kierunku południowym, po zachodniej stronie ul. Mickiewicza i zachodnim, w kierunku ul. Krasińskiego,
- między ul. Mickiewicza a ul. Krasińskiego, po zachodniej stronie, z usytuowaniem za istniejącymi przystankami autobusowymi; wymaga to likwidacji obiektu tymczasowego w pobliżu przejścia dla pieszych przez ul. Mickiewicza (fot. 62, fot. 63, fot. 64),
- na wysokości przejścia przez ul. Krasińskiego po zachodniej stronie pl. Wilsona, z rozgałęzieniem w kierunku ul. Słowackiego, z usytuowaniem po zachodniej stronie przejścia dla pieszych, a następnie z wykorzystaniem wydzielonej przestrzeni w pobliżu wejścia do stacji metra (fot. 65) gdzie łączyłaby się z istniejącą ścieżką przebiegającą po południowej stronie ul. Słowackiego (fot. 66, fot. 67) oraz w kierunku zachodnim ul. Krasińskiego, z usytuowaniem wzdłuż krawędzi jezdni na chodniku po północnej stronie za przystankiem autobusowym.



Fot. 61. Chodnik wzdłuż parku Żeromskiego. Wzdłuż lewej krawędzi przestrzeń do wykorzystania na potrzeby ruchu rowerowego.



Fot. 62. Pl. Wilsona, strona zachodnia. Widok w kierunku ul. Mickiewicza na chodnik między ul. Mickiewicza a ul. Krasińskiego. Widoczna przestrzeń wzdłuż słupków odgradzających do wykorzystania na ciąg pieszo-rowerowy.



Fot. 63. Pl. Wilsona, strona zachodnia, Widok w kierunku ul. Krasińskiego na chodnik między ul. Mickiewicza a ul. Krasińskiego. Widoczna przestrzeń wzdłuż słupków odgradzających do wykorzystania na ciąg pieszo-rowerowy.



Fot. 64. Pl. Wilsona, strona zachodnia, chodnik pomiędzy ul. Mickiewicza a ul. Krasińskiego. Widok, w kierunku ul. Krasińskiego na chodnik między ul. Mickiewicza a ul. Krasińskiego. Tymczasowy obiekt do usunięcia w związku z kolizją z proponowanym przebiegiem drogi rowerowej.



Fot. 65. Odcinek między ul. Krasińskiego i ul. Słowackiego. Wydzielony ciąg do wykorzystania pod drogę rowerową (na prawo od słupków odgradzających).



Fot. 66. Widok, na rejon powiązania drogi rowerowej w ul. Krasińskiego z początkiem ścieżki rowerowej przebiegającej wzdłuż ul. Słowackiego.



Fot. 67. Ścieżka rowerowa po południowej stronie ul. Krasińskiego, widok od strony pl. Wilsona

Po północnej stronie ulicy (zgodnie z założeniami z planu miejscowego) przyjęto następujący przebieg drogi rowerowej:

- między ul. Krasińskiego, a ul. Mickiewicza (po północnej stronie) z wykorzystaniem części chodnika, za przystankiem autobusowym (wzdłuż słupków); wymaga to przesunięcia słupa ogłoszeniowego (fot. 68),

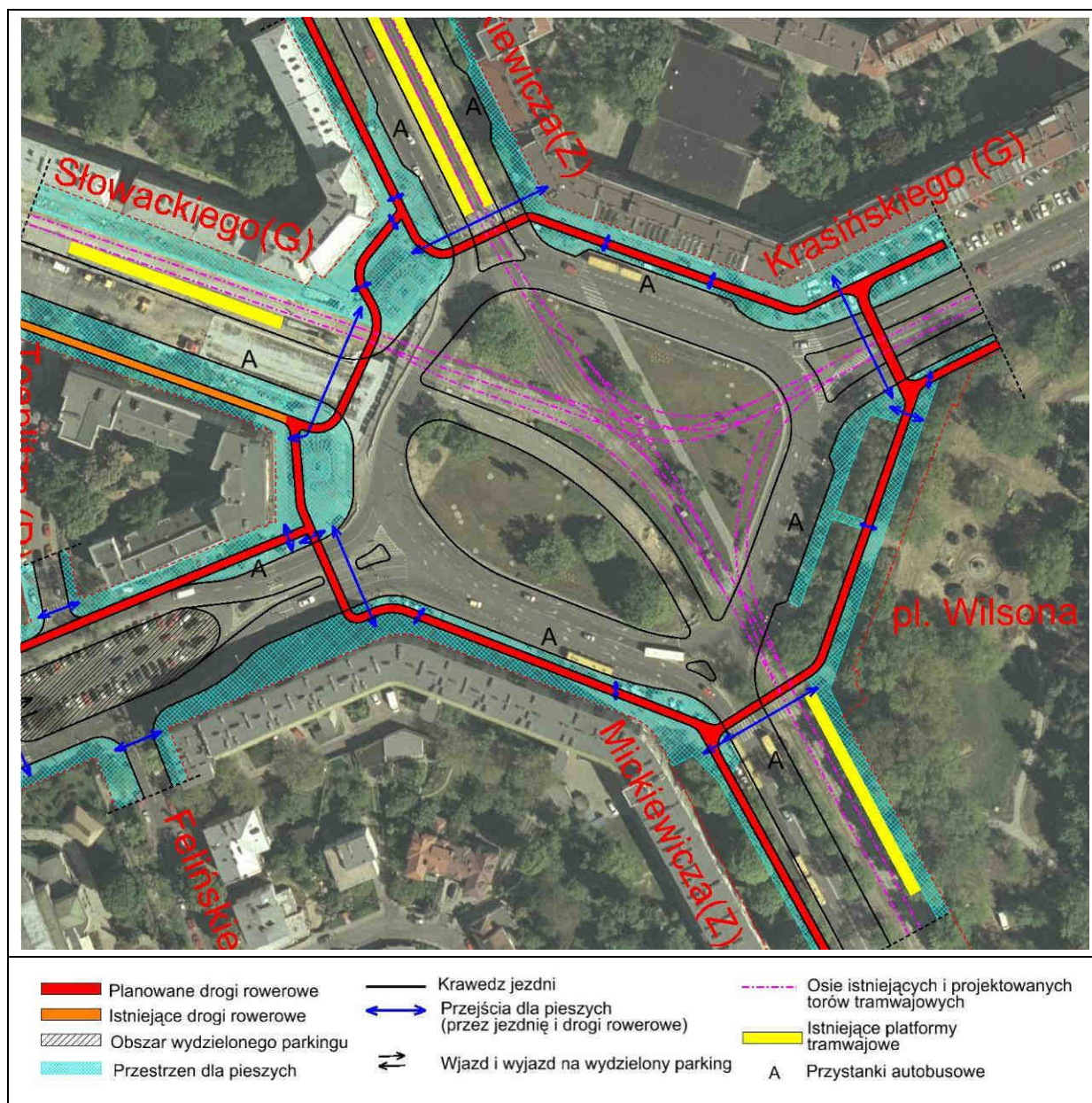
- następnie przez ul. Mickiewicza, po południowej stronie przejścia dla pieszych z połączeniem z planowaną ścieżką w ul. Mickiewicza, po stronie zachodniej.

Ponadto w celu połączenia planowanych dróg rowerowych w ul. Mickiewicza (po północnej stronie od pl. Wilsona) i ul. Krasińskiego (po zachodniej stronie od pl. Wilsona) oraz istniejącej w ul. Słowackiego założono wprowadzenie dodatkowej, łącznikowej drogi rowerowej między ul. Mickiewicza a ul. Słowackiego.



Fot. 68. Widok na chodnik pomiędzy ul. Krasińskiego, a ul. Mickiewicza po północnej stronie pl. Wilsona. Przestrzeń dla ruchu rowerowego wzdłuż lewej krawędzi chodnika.

Schemat przedstawiający przyjęte rozwiązania na pl. Wilsona w wariantcie 1 przedłużenia Trasy Krasińskiego wraz z usytuowaniem przystanków tramwajowych i autobusowych oraz z zasadami rozwiązań ruchu pieszego rowerowego przedstawiony jest na rys. 8.



Rys. 8. Schemat proponowanych rozwiązań na pl. Wilsona – wariant 1.

Ul. Krasińskiego (odcinek Pl. Wilsona – ul. Popiełuszki)

Na odcinku ul. Krasińskiego, między pl. Wilsona a ul. Popiełuszki zakłada się zachowanie dotychczasowego charakteru ulicy, z zachowaniem istniejących skrzyżowań i wjazdów. Nie zastosowano rozwiązań powiększających przepustowość ulic. Założono skrzyżowania z następującymi ulicami:

strona północna:

- ul. Toeplitza wjazd (ulica jednokierunkowa z ruchem od ul. Krasińskiego),
- ul. Filarecka wyjazd (ulica jednokierunkowa z ruchem do ul. Krasińskiego),
- ul. Suzina wjazd (ulica jednokierunkowa z ruchem od ul. Krasińskiego),
- ul. Jaśkiewicza wjazd (ulica jednokierunkowa z ruchem do ul. Krasińskiego);

strona południowa:

- ul. Felińskiego wjazd/wyjazd (ulica dwukierunkowa),
- ul. Hozjusza wjazd (ulica jednokierunkowa z ruchem do ul. Krasińskiego),
- ul. Kochowskiego wjazd (ulica jednokierunkowa z ruchem od ul. Krasińskiego),
- ul. Trentowskiego wjazd/wyjazd (ulica dwukierunkowa).

Dodatkowo zakłada się likwidację zawracania przez pas dzielący na odcinku między pl. Wilsona a parkingiem zlokalizowanym w pasie dzielącym oraz między ul. Jaśkiewicza, a ul. Popiełuszki.

W odniesieniu do ruch pieszych, po obu stronach ul. Krasińskiego zakłada się pozostawienie obustronnych chodników o szerokości minimum 4,0m. Ruch w poprzek ulicy będzie zorganizowany wyłącznie w postaci przejść dla pieszych w poziomie terenu w następujących lokalizacjach:

- na wysokości wjazdu i wyjazdu z parkingu zlokalizowanego w pasie dzielącym,
- na wysokości ul. Filareckiej (przejście przez północną jezdnię) oraz na wysokości ul. Hozjusza (przejście przez południową jezdnię) wraz z zachowaniem istniejącego ciągu pieszego przez pas dzielący,
- na wysokości ul. Suzina (przejście przez północną jezdnię) oraz na wysokości ul. Kochowskiego (przejście przez południową jezdnię) wraz z zachowaniem istniejącego ciągu pieszego przez pas dzielący,
- na wysokości ul. Jaśkiewicza, po zachodniej stronie tej ulicy.

W odniesieniu do ruchu rowerowego, zgodnie z miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego zakłada się poprowadzenie drogi rowerowej w pasie dzielącym (wzdłuż północnej jezdni) ul. Krasińskiego, na odcinku od ul. Filareckiej do ul. Popiełuszki. Dodatkowo dla zapewnienia połączenia dróg rowerowych przebiegających przez pl. Wilsona z drogą rowerową wzdłuż ul. Krasińskiego (od ul. Filareckiej) zakłada się kontynuację drogi rowerowej od pl. Wilsona do ul. Filareckiej (strona północna ulicy) z wykorzystaniem:

- chodnika (przebieg drogi rowerowej za przystankiem autobusowym na wylocie ul. Krasińskiego z pl. Wilsona),
- prawego pasa obecnej jezdni ul. Krasińskiego na odcinku od początku szerokiego pasa dzielącego (w którym usytuowany jest parking) do ul. Filareckiej; rozwiązanie to wymaga przesunięcia krawężnika jezdni północnej od strony wewnętrznej o szerokość niezbędną do poprowadzenia drogi rowerowej (wzdłuż krawędzi zewnętrznej) i zajęcia na tym odcinku części parkingu i pasa zieleni.

Następnie zakłada się, że droga rowerowa będzie przecinać (przejazd rowerowy przy ul. Filareckiej) północną jezdnię ul. Krasińskiego równolegle do planowanego przejścia dla pieszych i wprowadzać ruch rowerowy w pas dzielący ul. Krasińskiego.

W miejscu przejścia dla pieszych i przejazdu rowerowego przy ul. Filareckiej (w związku z zakładanym wzmożonym ruchem pieszych i rowerzystów) zakłada się wprowadzenie sygnalizacji świetlnej wzbudzonej przez pieszych i rowerzystów. Podobne rozwiązanie zakłada się przy ul. Hozjusza i Kochowskiego (jezdni południowa) oraz przy ul. Suzina (jezdni północna). Na pozostałych przejściach dla pieszych (na wysokości wjazdu i wyjazdu z parkingu przy pl. Wilsona, na wysokości ul. Jaśkiewicza i Trentowskiego) zakłada się

zachowanie przejść dla pieszych bez sygnalizacji świetlnej, ale z zastosowaniem środków zwiększających bezpieczeństwo pieszego zapewniających:

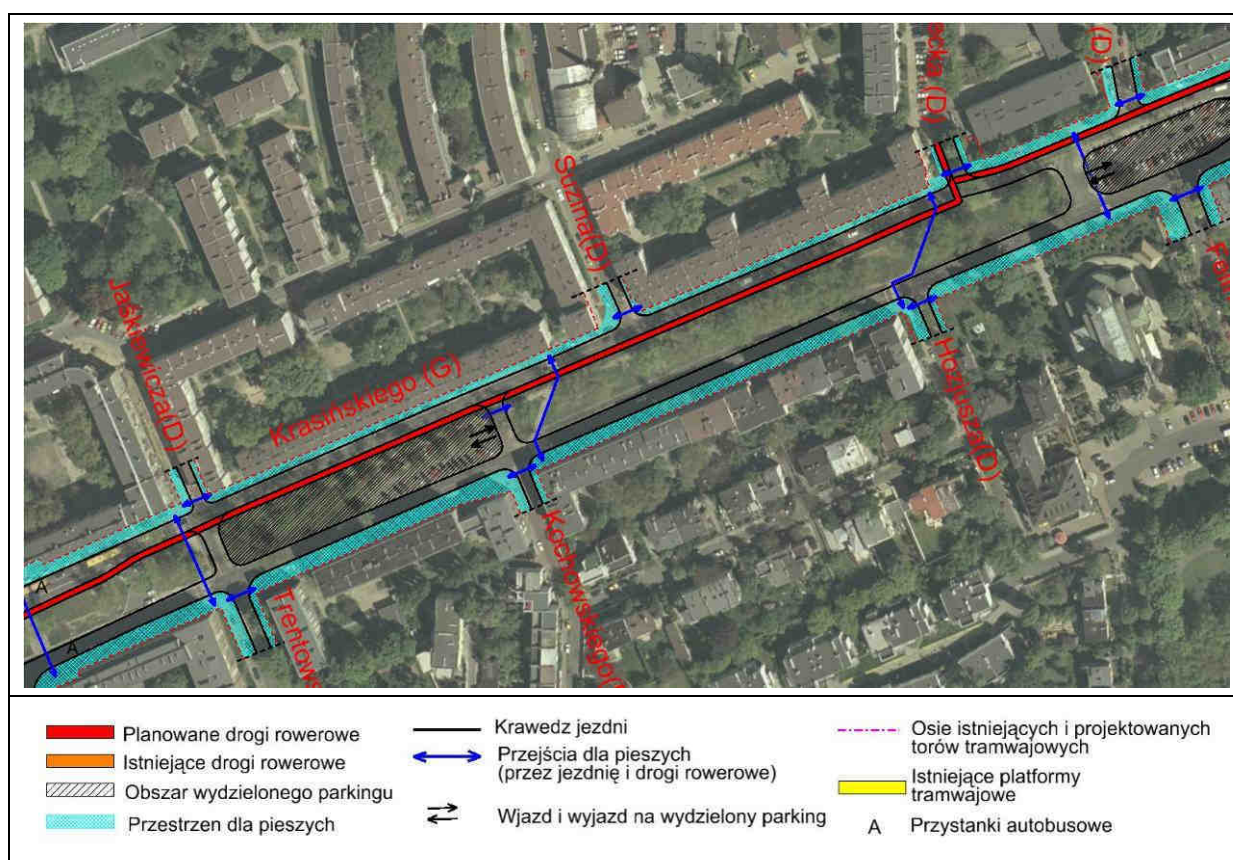
- dostrzegalność przejścia dla pieszych przez kierujących, np. dzięki zastosowaniu kolorowego tła przejścia, podświetlonych (aktywnych) znaków „przejście dla pieszych”,
- dobrą widoczność pieszego na przejściu (zakaz parkowania na chodniku w sąsiedztwie przejścia),
- dobre oświetlenie przejść.

W odniesieniu do parkowania zakłada się:

- zakaz parkowania wzdłuż obu krawędzi jezdni (północnej i południowej) ul. Krasińskiego,
- zachowanie dwóch dotychczasowych parkingów dla samochodów w pasie dzielącym, tj. na wysokości ul. Toeplitza i Felińskiego, z dostępem z ulicy łącznikowej pomiędzy jezdniami ul. Krasińskiego na wysokości ul. Toeplitza oraz na odcinku między ul. Kochowskiego i Jaśkiewicza z dostępem z ulicy łącznikowej pomiędzy jezdniami ul. Krasińskiego na wysokości ulicy Kochowskiego.

Zwiększanie pojemności i/lub liczby parkingów w pasie dzielącym ulicy (na odcinku między ul. Filarecką a Kochowskiego) jest niewskazane ze względu na walor zachowania istniejącej zieleni, decydującej o wysokiej estetyce ulicy.

Schemat rozwiązań proponowanych dla Trasy Krasińskiego na odcinku między pl. Wilsona a ul. Popiełuszki wraz z zasadami powiązań z pozostałym układem drogowym i rozwiązaniami dla ruchu pieszego i rowerowego przedstawiony jest na rys. 9.



Rys. 9. Schemat rozwiązań na odcinku pl. Wilsona - ul. Popiełuszki, wariant 1.

Skrzyżowanie ul. Krasińskiego i ul. Popiełuszki

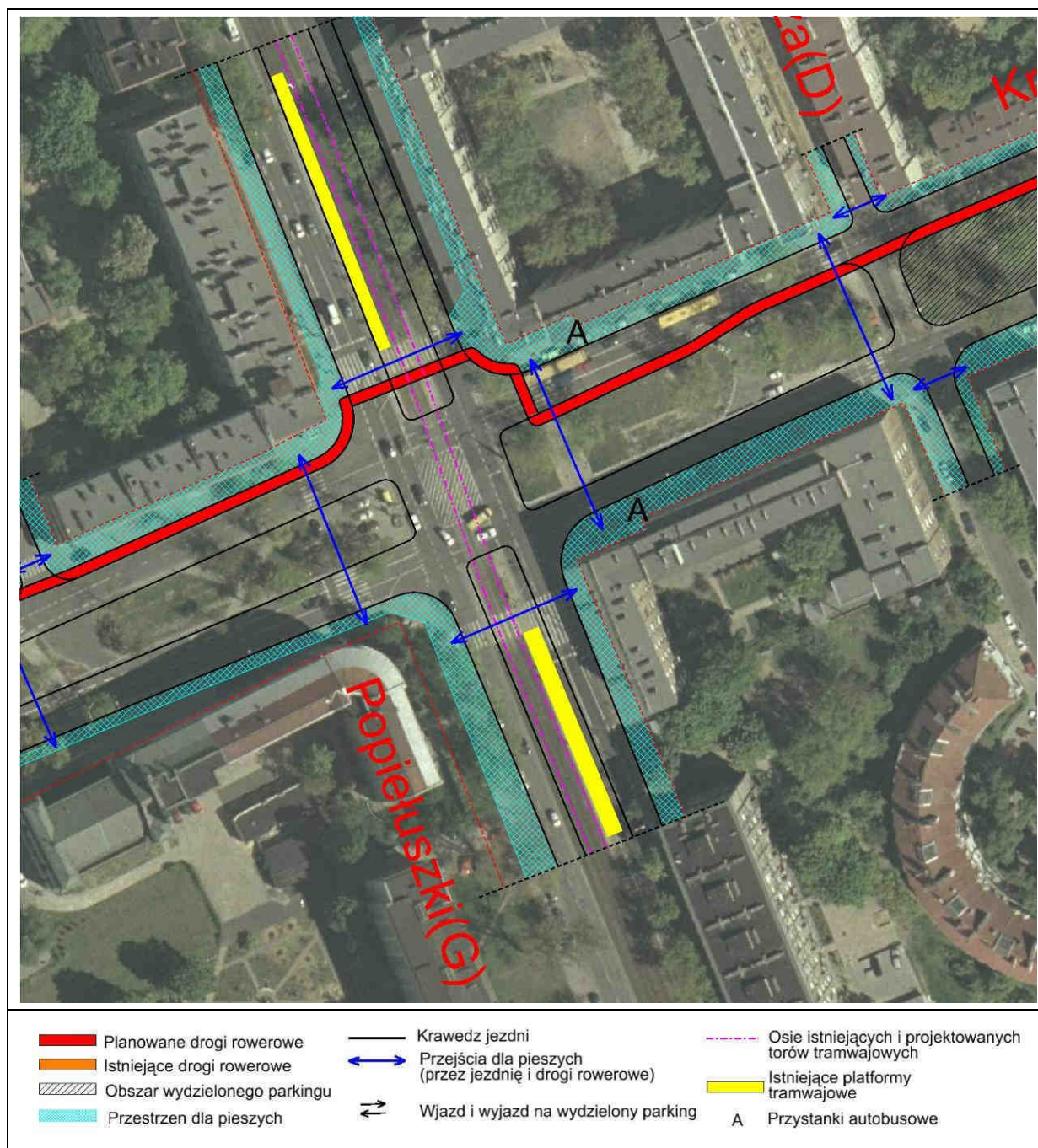
Ulica Krasińskiego po obu stronach (wschodniej i zachodniej) ul. Popiełuszki jest ulicą dwujezdniową. W związku z powyższym skrzyżowanie ul. Krasińskiego z ul. Popiełuszki nie wymaga zasadniczej przebudowy.

Zakłada się jednak zwężenie do 8,0m szerokości wylotu ul. Krasińskiego po zachodniej stronie skrzyżowania z przeznaczeniem uzyskanej szerokości na poszerzenie przestrzeni dla rowerzystów i pieszych. Kontynuacja drogi rowerowej po stronie północnej w kierunku ul. Broniewskiego, zgodnie z założeniami w planach miejscowych dotyczących tego odcinka – wymaga przeprowadzenia jej przez skrzyżowanie z ul. Popiełuszki:

- wzdłuż przejścia dla pieszych przez wschodni wlot ul. Krasińskiego,
- następnie przy krawędzi jezdni,
- wzdłuż przejścia dla pieszych przez północny wlot i wylot ul. Popiełuszki (przejazd rowerowy od strony skrzyżowania).

Ponadto zakłada się przesunięcie przystanków autobusowych z zachodniego wylotu i wlotu ul. Krasińskiego na skrzyżowaniu z ul. Popiełuszki na wlot i wylot wschodni. Przesunięcie przystanków będzie korzystne z punktu widzenia pasażerów (położenie przystanków bliżej skrzyżowania i tym samym ułatwienie przesiadania się na tramwaje i autobusy w ul. Popiełuszki). Ponadto w dotychczasowej lokalizacji przystanek ten pozostawałby w kolizji z planowaną drogą rowerową.

Schemat rozwiązania skrzyżowania Trasy Krasińskiego z ul. Popiełuszki na odcinku między pl. Wilsona a ul. Popiełuszki wraz z zasadami rozwiązań ruchu pieszego i rowerowego przedstawiony jest na rys. 10.



Rys. 10. Schemat rozwiązań na skrzyżowaniu ul. Krasińskiego z ul. Popiełuszki, wariant 1.

Ul. Krasińskiego (odcinek ul. Popiełuszki – ul. Broniewskiego)

Przedłużenie ul. Krasińskiego, w kierunku zachodnim do ul. Broniewskiego wymaga wybudowania drugiej (północnej) jezdni o szerokości 7,0m. Pomiędzy istniejącą jezdnią południową i nową jezdnią północną zakłada się zachowanie pasa zieleni z istniejącymi w nim wartościowymi drzewami. Na omawianym odcinku nie zakłada się zlokalizowania pełnych skrzyżowań, a jedynie pozostawienie możliwości wjazdu i wyjazdu z ul. Sady Żoliborskie. Na wysokości ul. Sady Żoliborskie, po jej zachodniej stronie zlokalizowane jest przejście dla pieszych, wymagające zastosowania środków zwiększających bezpieczeństwo pieszych.

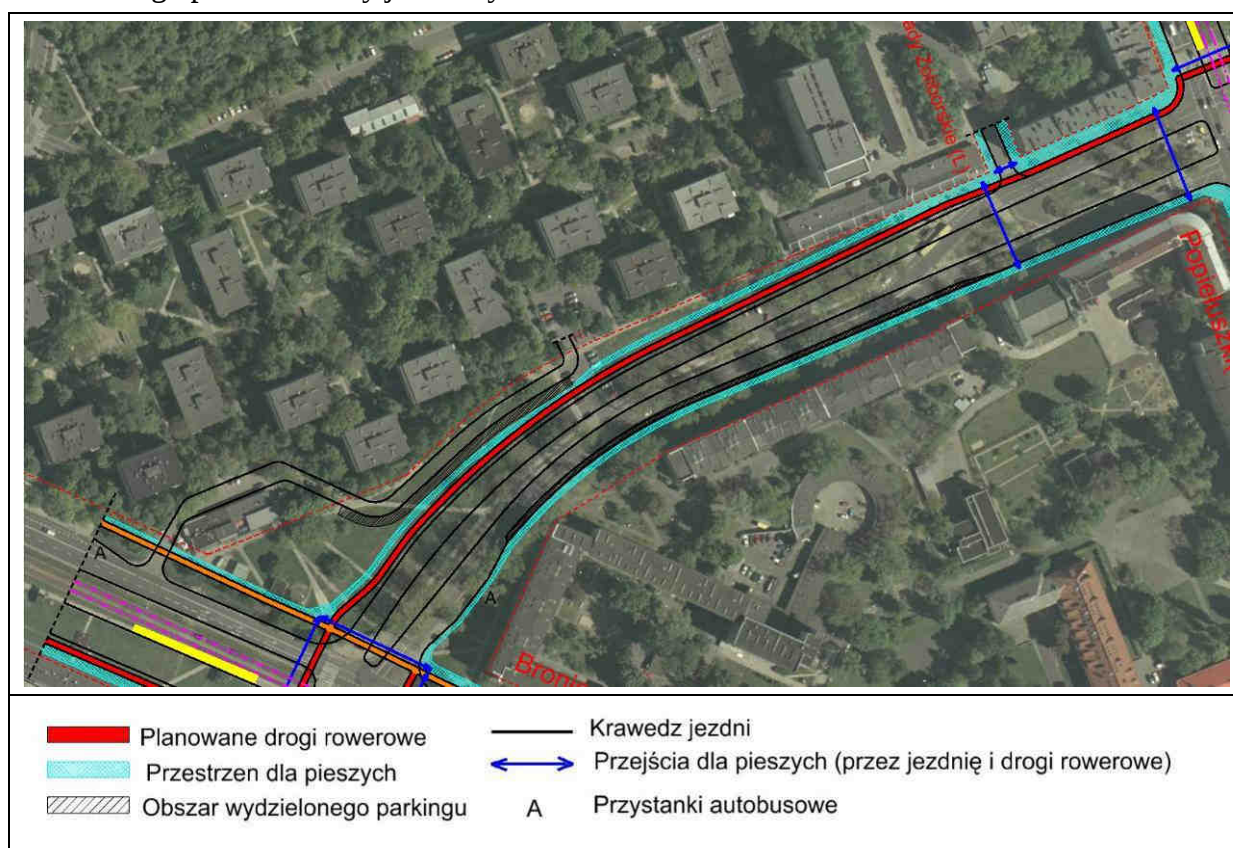
Po południowej stronie ul. Krasińskiego zakłada się zachowanie istniejącego pasa zieleni z rzędem drzew oraz zachowanie chodnika. Natomiast po stronie północnej zakłada się wyznaczenie drogi rowerowej, oddzielonej od jezdni pasem zieleni oraz chodnika z możliwością wprowadzenia (do rozwiązania na etapie szczegółowego projektowania) pasa zieleni także pomiędzy chodnik i drogę rowerową.

Budowa drugiej jezdni będzie wymagać:

- usunięcia ok. 6 drzew, na początkowym odcinku (ze względu na nieregularność usytuowania tych drzew brak jest możliwości uniknięcia kolizji),
- likwidacji parkingów usytuowanych w pasie dzielącym,
- usunięci drzew owocowych w rejonie skrzyżowania z ul. Broniewskiego.

W związku ze znaczną szerokością południowej jezdni ul. Krasińskiego (9,0m) zakłada się jej zwężenie do 7,0m na odcinku między zatoką autobusową zlokalizowaną na wschodnim wylocie ul. Krasińskiego na skrzyżowaniu z ul. Broniewskiego do miejsca gdzie zaczynają się 3 pasy ruchu na wlocie na skrzyżowanie z ul. Popiełuszki. Odzyskana powierzchnia ulicy powinna być wykorzystana na pas zieleni.

Schemat Trasy Krasińskiego na odcinku między ul. Popiełuszki a ul. Broniewskiego wraz z zasadami powiązań z pozostałym układem drogowym i rozwiązaniami dla ruchu pieszego i rowerowego przedstawiony jest na rys. 11.



Rys. 11. Schemat rozwiązań na odcinku między ul. Popiełuszki i Broniewskiego, wariant 1

Skrzyżowanie ul. Krasińskiego i ul. Broniewskiego

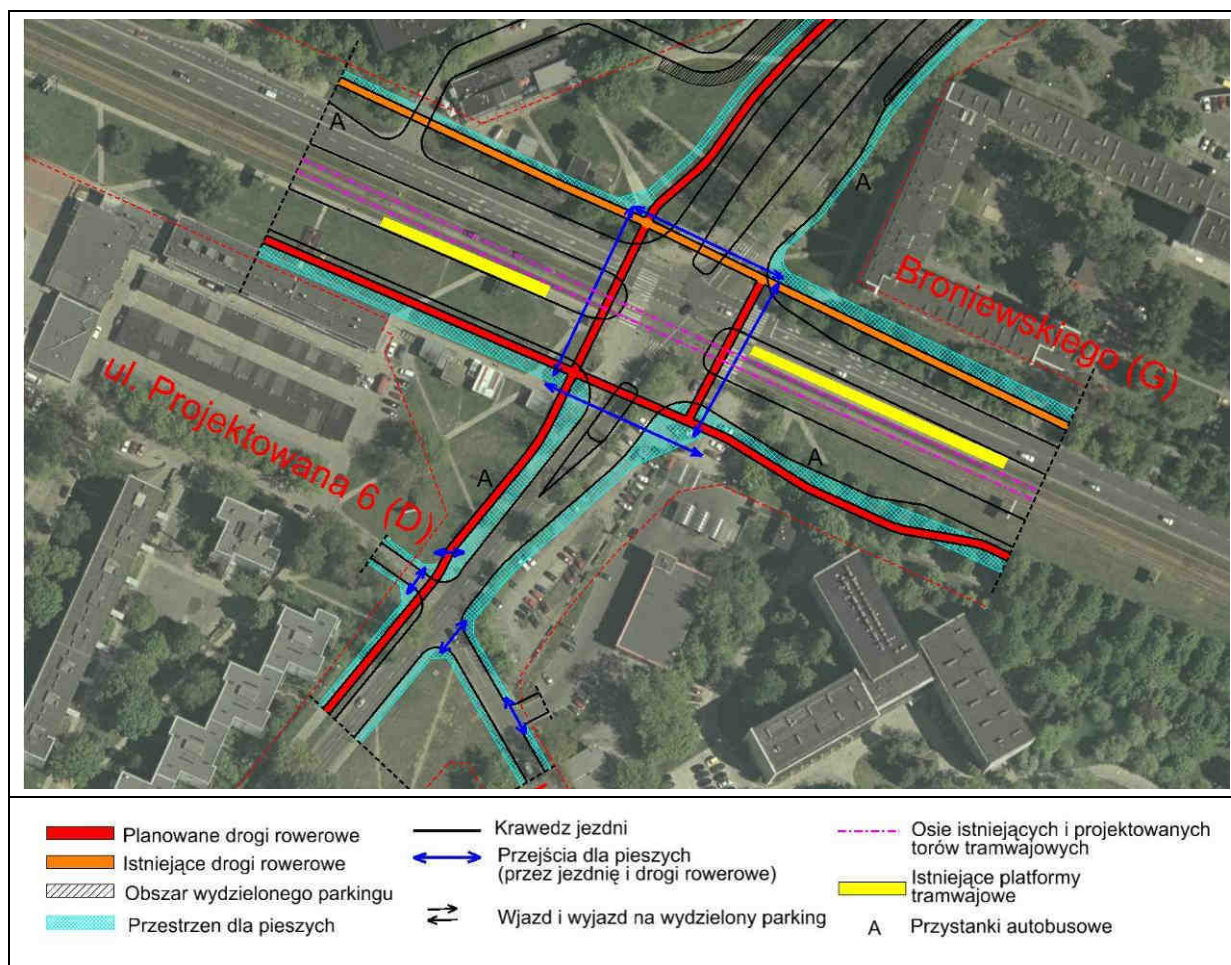
W wariantcie 1 zakłada się, że dwujezdniowa ul. Krasińskiego zostanie zakończona na skrzyżowaniu z ul. Broniewskiego, która docelowo ma być także ulicą dwujezdniową z torowiskiem tramwajowym w pasie dzielącym.

Z uwagi na charakter otaczającej zabudowy (mieszkaniowa), funkcje ulic Krasińskiego i Broniewskiego (ulice klasy G) i rezerwy terenu zakłada się, że skrzyżowanie obu ulic zostanie rozwiązane w poziomie terenu z zastosowaniem sygnalizacji świetlnej. Zakłada się także, że celem powinno być, aby przy zachowaniu odpowiedniej przepustowości wlotów, powierzchnia skrzyżowania została ograniczona do minimum. W związku z powyższym w przypadku ul. Krasińskiego zakłada się:

- południowo-zachodni wlot z 2 pasami ruchu i z możliwością jazdy we wszystkich kierunkach ruchu;
- południowo-zachodni wylot z 1 pasem ruchu i z zatoką autobusową,
- rozdzielenie południowo-zachodniego wlotu i wylotu wyspą kanalizującą ruch i jednocześnie stanowiącą azyl dla pieszych,
- północno-wschodni wlot z 2 pasami ruchu i z możliwością jazdy we wszystkich kierunkach ruchu, przy czym tylko z 1 pasa ruchu powinna być możliwość jazdy na wprost,
- północno-wschodni wylot z 2 pasami ruchu i zatoką autobusową, oddzielony od wlotu pasem zieleni.

Po zachodniej stronie skrzyżowania zakłada się kontynuację rozwiązań dla ruchu rowerowego (droga rowerowa po północnej stronie ul. Krasińskiego) z zapewnieniem połączeń z drogami rowerowymi przebiegającymi wzdłuż ul. Broniewskiego: po stronie północnej – istniejąca oraz po stronie południowej – planowana. Zakłada się, że usytuowanie dróg rowerowych będzie uwzględniać ruch pieszy między przystankami komunikacji zbiorowej i minimalizować potencjalne kolizje. W związku z tym drogi rowerowe powinny być usytuowane od wewnętrznej strony skrzyżowania, a w rejonie przystanków autobusowych, przebiegać przy zewnętrznej krawędzi chodników.

Schemat rozwiązania skrzyżowania Trasy Krasińskiego z ul. Broniewskiego według wariantu 1 wraz z zasadami rozwiązań ruchu pieszego i rowerowego przedstawiony jest na rys. 12.



Rys. 12. Schemat rozwiązań na skrzyżowaniu ul. Krasińskiego i Broniewskiego, wariant 1.

WARIANT 2

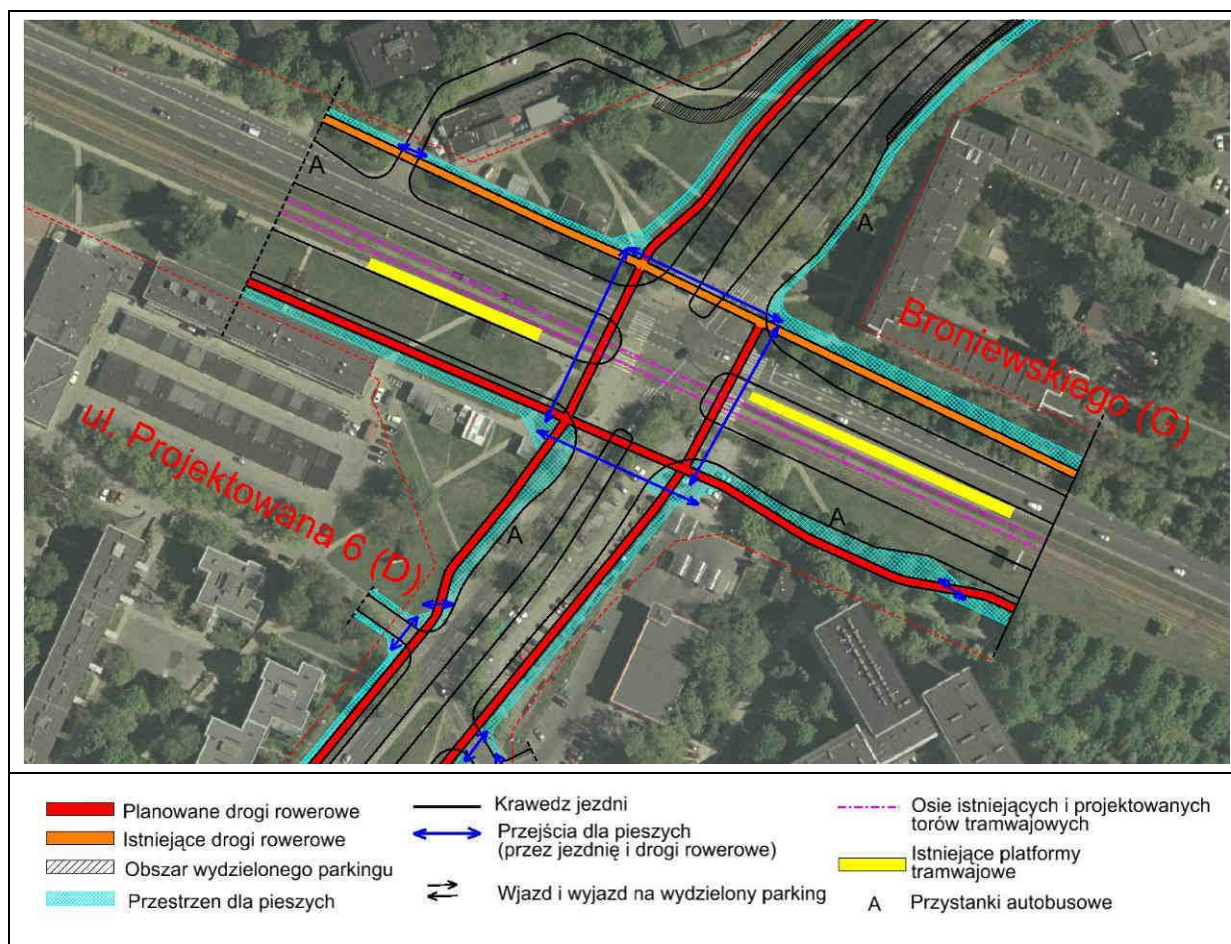
Trasa Krasińskiego dwujezdniowa na odcinku pl. Wilsona – ul. Broniewskiego – ul. Powązkowska

W wariantcie 2 zakłada się, że rozwiązanie **na odcinku od pl. Wilsona do ul. Broniewskiego będzie takie** jak w wariantcie 1. Kontynuacja dwujezdniowej trasy Krasińskiego na zachód od ul. Broniewskiego oraz planowana budowa drugiej jezdni ul. Broniewskiego wymaga rozbudowy **skrzyżowania ul. Krasińskiego z ul. Broniewskiego**. Zakłada się:

- na wlotach i wylotach ul. Krasińskiego ze skrzyżowania, co najmniej po 2 pasy ruchu,
- na wylotach ze skrzyżowania usytuowanie zatok przystankowych.

W związku z planowanymi drogami rowerowymi po obu stronach ul. Broniewskiego i po obu stronach ul. Krasińskiego, na odcinku na zachód od ul. Broniewskiego zakłada się kontynuację drogi rowerowej prowadzonej po stronie północnej (na odcinku między ul. Popiełuszki a ul. Broniewskiego).

Schemat rozwiązania skrzyżowania Trasy Krasińskiego z ul. Broniewskiego według wariantu 2 wraz z zasadami rozwiązań ruchu pieszego i rowerowego przedstawiony jest na rys. 13.



Rys. 13. Schemat rozwiązań na skrzyżowaniu ul. Krasińskiego i Broniewskiego, wariant 2.

Ul. Krasińskiego (odcinek ul. Broniewskiego – ul. Powązkowska)

Kontynuacja dwujezdniowej trasy Krasińskiego na odcinku od ul. Broniewskiego do ul. Powązkowskiej wymaga budowy drugiej, południowej jezdni ul. Krasińskiego w pasie wykorzystywanym obecnie na parkingi (prawdopodobna likwidacja 3 parkingów). Będzie to związane z kolizją z ok. 15 drzewami. Takie rozwiązanie pozwoli jednak zachować bez zmian północną krawędź ulicy.

Zakłada się, że jezdnie ulicy Krasińskiego będą mieć po dwa pasy ruchu, w każdym kierunku z rozdzielaniem za pomocą pasa zieleni. Przewiduje się lokalizację następujących skrzyżowań:

- z ul. Projektowaną 6 (D) na prawe skrzyty,
- z ul. Burakowską (L) na prawe skrzyty,
- z ul. Projektowaną 10 (D) na prawe skrzyty,
- z ul. Projektowaną 15 (D) na prawe skrzyty,
- z ul. Projektowaną 16 (D) na prawe skrzyty,
- z ul. Elbląską (L) na prawe skrzyty,
- z ul. Przasnyską (L) (pełne skrzyżowanie z segregacją ruchu na wlotach i sterowaniem sygnalizacją świetlną),
- oraz zjazdów na osiedla na prawe skrzyty (wg projektu planu miejscowego).

W przekroju ulicy zakłada się wprowadzenie obustronnych chodników i dróg rowerowych oddzielonych od jezdni pasem zieleni. Drogi rowerowe powinny być prowadzone od strony jezdni, z wyjątkiem miejsc lokalizacji przystanków autobusowych, gdzie powinny być prowadzone taki, aby uniknąć kolizji z pasażerami oczekującymi na autobusy. Po północnej stronie droga rowerowa powinna być wyznaczona w ciągu istniejącego chodnika, natomiast po stronie południowej w sposób fizyczny oddzielona od ciągu pieszego.

Zakłada się, że na wysokości ul. Elbląskiej, droga rowerowa usytuowana po stronie południowej przejdzie przez jezdnię ul. Krasińskiego, łącząc się z drogą rowerową przebiegającą po stronie północnej. W związku z przecięciem jezdni ul. Krasińskiego przez ruch rowerowy i pieszy w miejscu kolizji przewiduje się wprowadzenie sygnalizacji świetlnej wzbudzanej przez pieszych i rowerzystów.

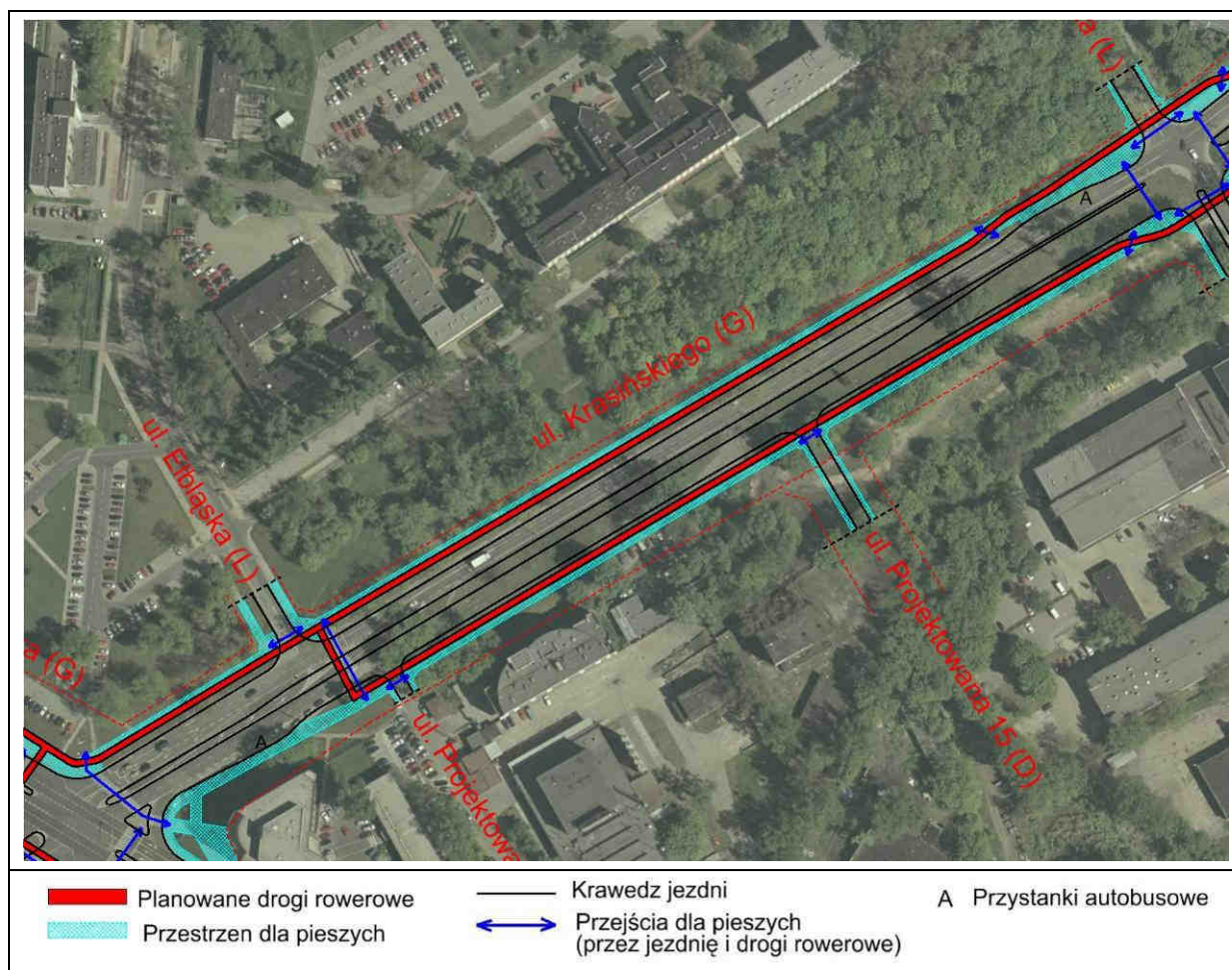
Na omawianym odcinku zakłada się następujące usytuowanie przystanków autobusowych:

- na skrzyżowaniu z ul. Przasnyską – na wylotach,
- na skrzyżowaniu z ul. Powązkowską – na wschodnim wylocie ul. Krasińskiego oraz na wylotach ul. Powązkowskiej.

Schemat Trasy Krasińskiego na odcinku między ul. Broniewskiego a ul. Powązkowską wraz z zasadami powiązań z pozostałym układem drogowym i rozwiązaniami dla ruchu pieszego i rowerowego przedstawiony jest na rys. 14 i rys. 15.



Rys. 14. Schemat rozwiązań na odcinku od ul. Broniewskiego do ul. Przasnyskiej – wariant 2.



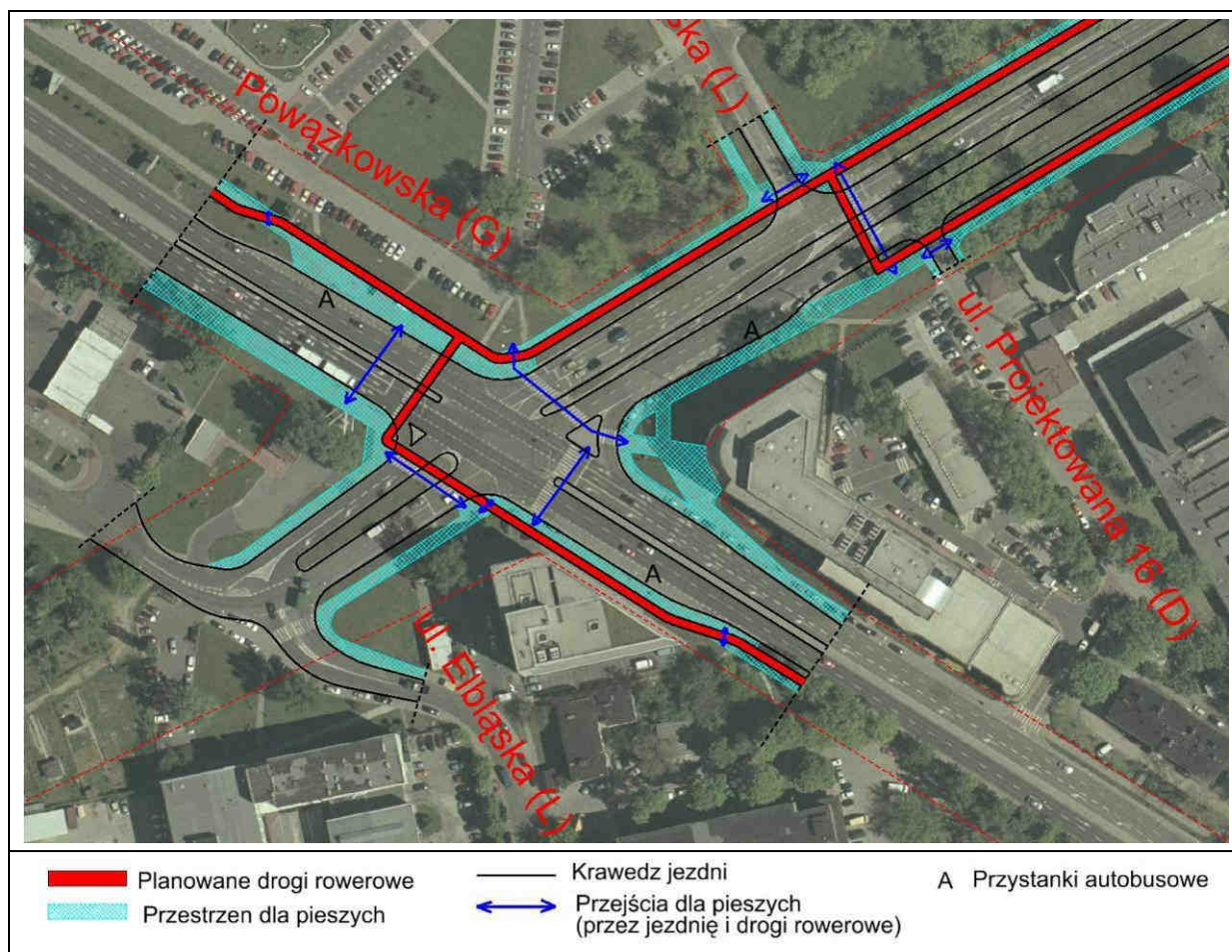
Rys. 15. Schemat rozwiązań na odcinku od ul. Przasnyskiej do ul. Powązkowskiej, wariant 2.

Skrzyżowanie ul. Krasińskiego z ul. Powązkowską

W wariantcie 2 zakłada się, że na skrzyżowaniu ul. Krasińskiego z ul. Powązkowską nie wystąpi konieczność przebudowy wlotów i wylotów ul. Powązkowskiej oraz zachodniego wlotu i wylotu ul. Krasińskiego. Przebudowy będzie wymagać wschodni wlot ul. Krasińskiego przy wykorzystaniu istniejących jezdni. Zakłada się:

- szerokość wlotu bez zmian z 3 pasami ruchu,
- na wylocie likwidację skrzyżowania w lewo w ul. Elbląską z pozostawieniem 2 pasów ruchu oraz zatoki autobusowej,
- zastąpienie pasem dzielącym zlikwidowanego pasa do skrzyżowania,
- zapewnienie dostępu do ul. Elbląskiej poprzez ul. Przasnyską.

Schemat skrzyżowania Trasy Krasińskiego z ul. Powązkowską według wariantu 2 wraz z zasadami rozwiązań ruchu pieszego i rowerowego przedstawiony jest na rys. 16.



Rys. 16. Schemat rozwiązań na skrzyżowaniu ul. Krasińskiego i Powązkowskiej, wariant 2.

WARIANT 3

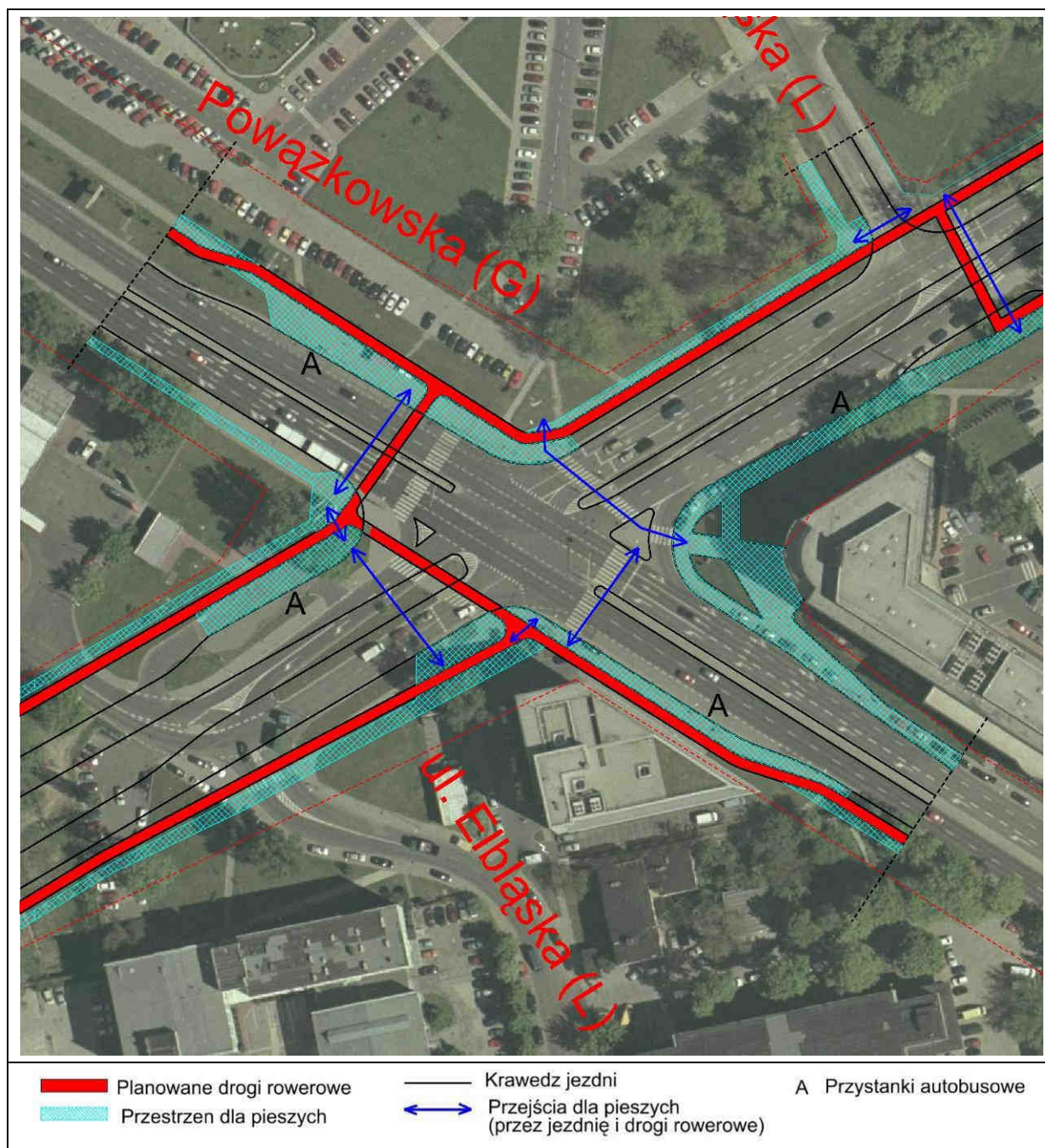
Trasa Krasińskiego dwujezdniowa na odcinku pl. Wilsona – ul. Broniewskiego – ul. Powązkowska – Al. Prymasa Tysiąclecia.

Rozwiązanie na odcinku od pl. Wilsona do ul. Powązkowskiej jak w wariantcie 2, przy czym przedłużenie ul. Krasińskiego (jako ulicy dwujezdniowej) będzie wymagać rozbudowy skrzyżowania ul. Krasińskiego z ul. Powązkowską, po stronie zachodniej (ul. Krasińskiego) przy założeniu:

- zlokalizowania 3 pasów ruchu na wlocie,
- zlokalizowania 2 pasów ruchu na wylocie,
- zlokalizowania zatoki autobusowej na wylocie,
- rozdzielenia wlotu i wylotu pasem dzielącym.

Nie przewiduje się konieczności korekty ul. Powązkowskiej.

Schemat skrzyżowania Trasy Krasińskiego z ul. Powązkowską według wariantu 3 wraz z zasadami rozwiązań ruchu pieszego i rowerowego przedstawiony jest na rys. 17.



Rys. 17. Schemat rozwiązań na skrzyżowaniu ul. Krasińskiego i Broniewskiego, wariant 3.

Ul. Krasińskiego (odcinek ul. Powązkowska – al. Prymasa Tysiąclecia)

Na zachodnim odcinku ul. Krasińskiego, między ul. Powązkowską a al. Prymasa Tysiąclecia zakłada się prowadzenie trasy drogowej w pasie rezerwowanym w dotychczasowych dokumentach planistycznych (m.in. w SUiKZP). Między skrzyżowaniami zakłada się przekrój dwujezdniowy z dwoma pasami ruchu w każdym kierunku (szerokość jezdni po 7,0m), z jezdniami rozdzielonymi szerokim pasem dzielącym (10-18m), w którym przewiduje się nasadzenia drzew.

Zakłada się lokalizację następujących skrzyżowań:

- z ul. Nowo-Projektowaną (D) na prawe skrzyży,

- z ul. Projektowaną 1 (L) pełne skrzyżowanie z segregacją ruchu na wlotach i sterowaniem sygnalizacją świetlną.

Ponadto przed węzłem z al. Prymasa Tysiąclecia, w miejscu gdzie przewiduje się możliwość przekroczenia jezdni ul. Krasińskiego przez ruch pieszzy i rowerowy przewiduje się wprowadzenie sygnalizacji świetlnej wzbudzanej przez pieszych i rowerzystów.

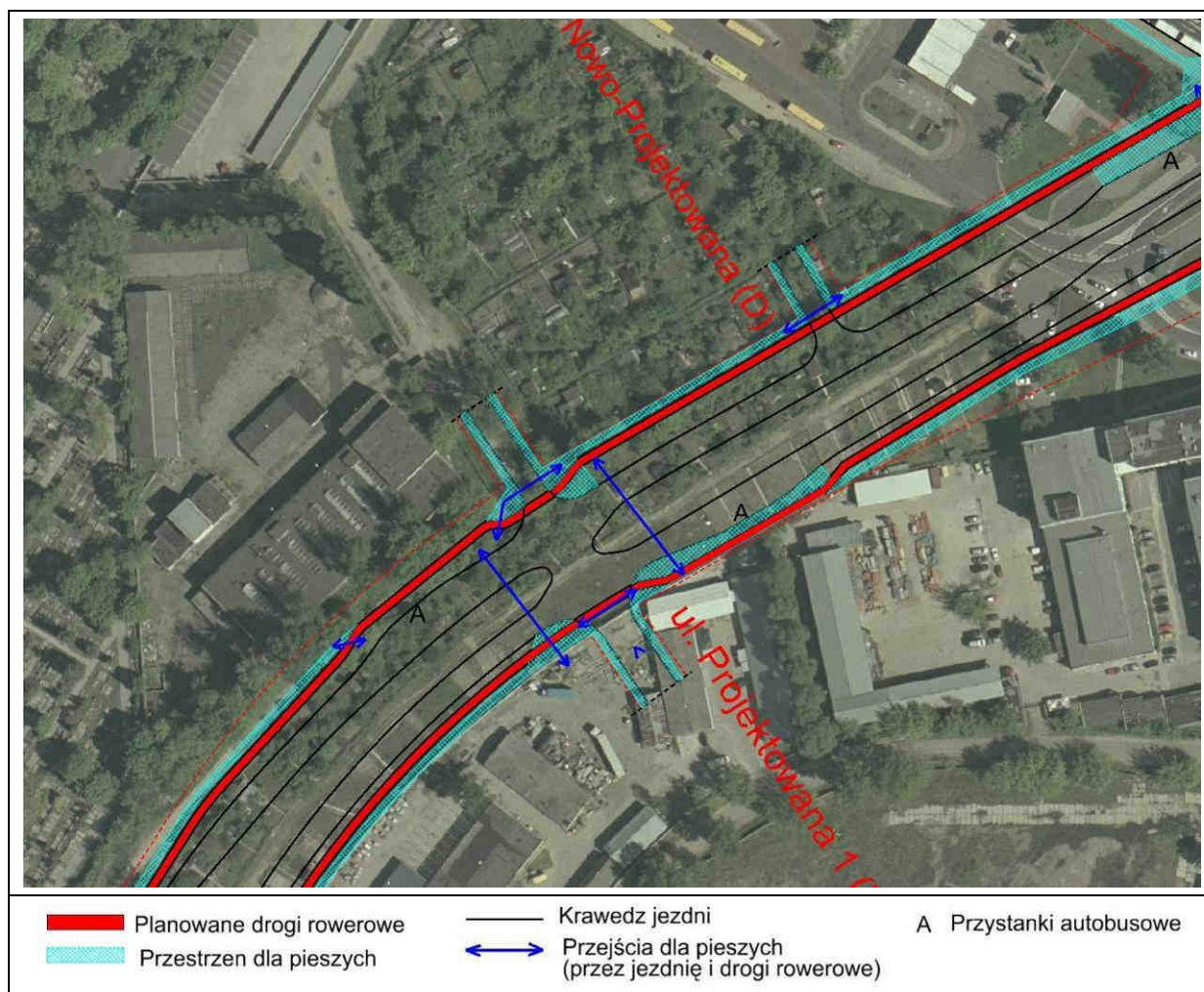
W przekroju ulicy zakłada się usytuowanie obustronnych chodników i niezależnie prowadzonych dróg rowerowych oddzielonych od chodników pasami zieleni. Zakłada się także, że drogi rowerowe zostaną powiązane:

- z drogą rowerową przebiegającą wzdłuż ul. Powązkowskiej (po stronie północnej na zachód od ul. Krasińskiego i po stronie południowej na wschód od ul. Krasińskiego);
- z drogą rowerową w al. Prymasa Tysiąclecia,
- z planowanym ciągiem pieszo-rowerowym, biegnącym od ul. Powązkowskiej, początkowo wzdłuż nowo projektowanych ulic, a następnie jako niezależny ciąg wzdłuż torów kolejowych, w kierunku Lasku na Kole.

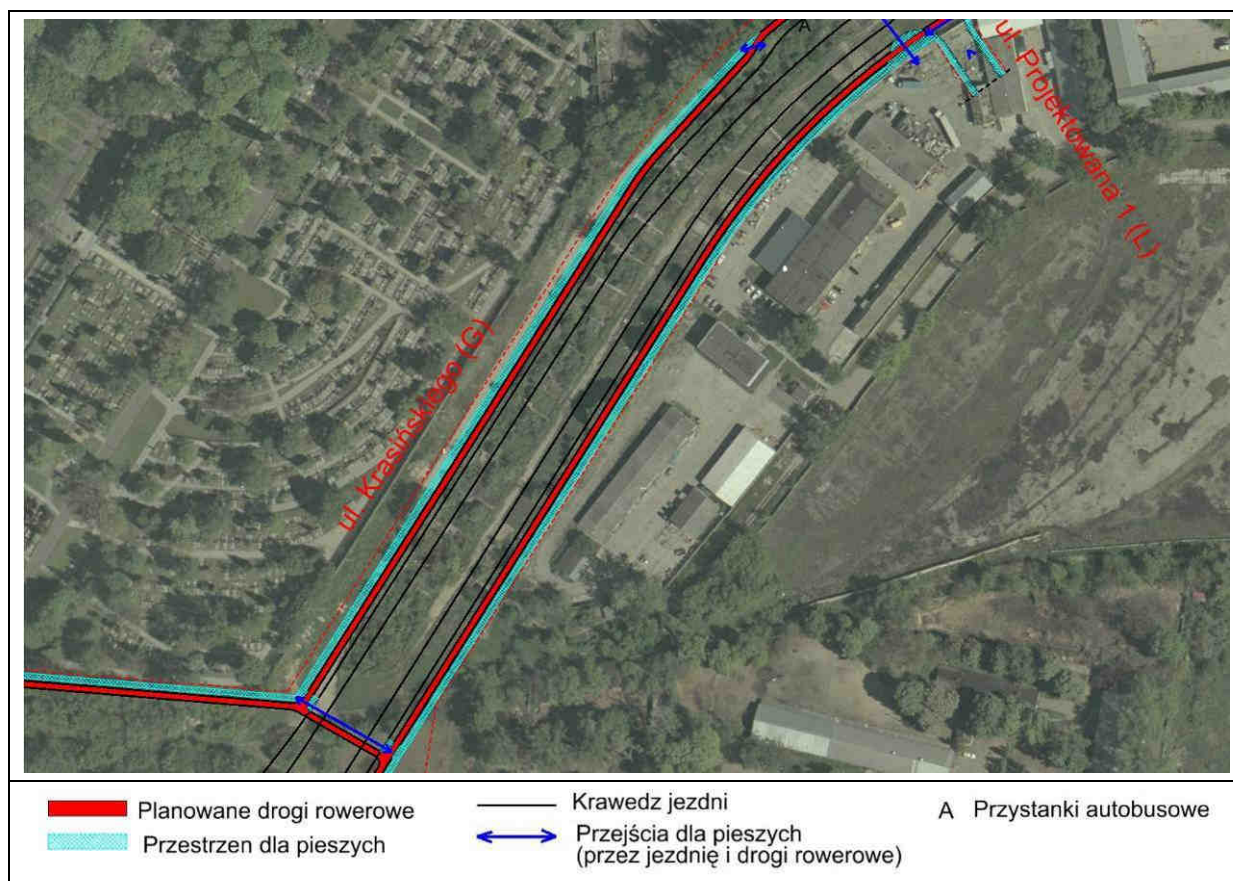
Zakłada się lokalizację przystanków autobusowych z zatokami:

- na zachodnim wylocie ul. Krasińskiego ze skrzyżowania z ul. Powązkowską,
- na wylotach ze skrzyżowania z ul. Projektowaną 1.

Schemat drogowej Trasy Krasińskiego na odcinku między ul. Powązkowską a al. Prymasa wraz z lokalizacją przystanków autobusowych i rozwiązaniami dla ruchu pieszego i rowerowego przedstawiony jest na rys. 18 i rys. 19.



Rys. 18. Schemat rozwiązań na odcinku między ul. Powązkowską a ul. Projektowaną 1 – wariant 3.

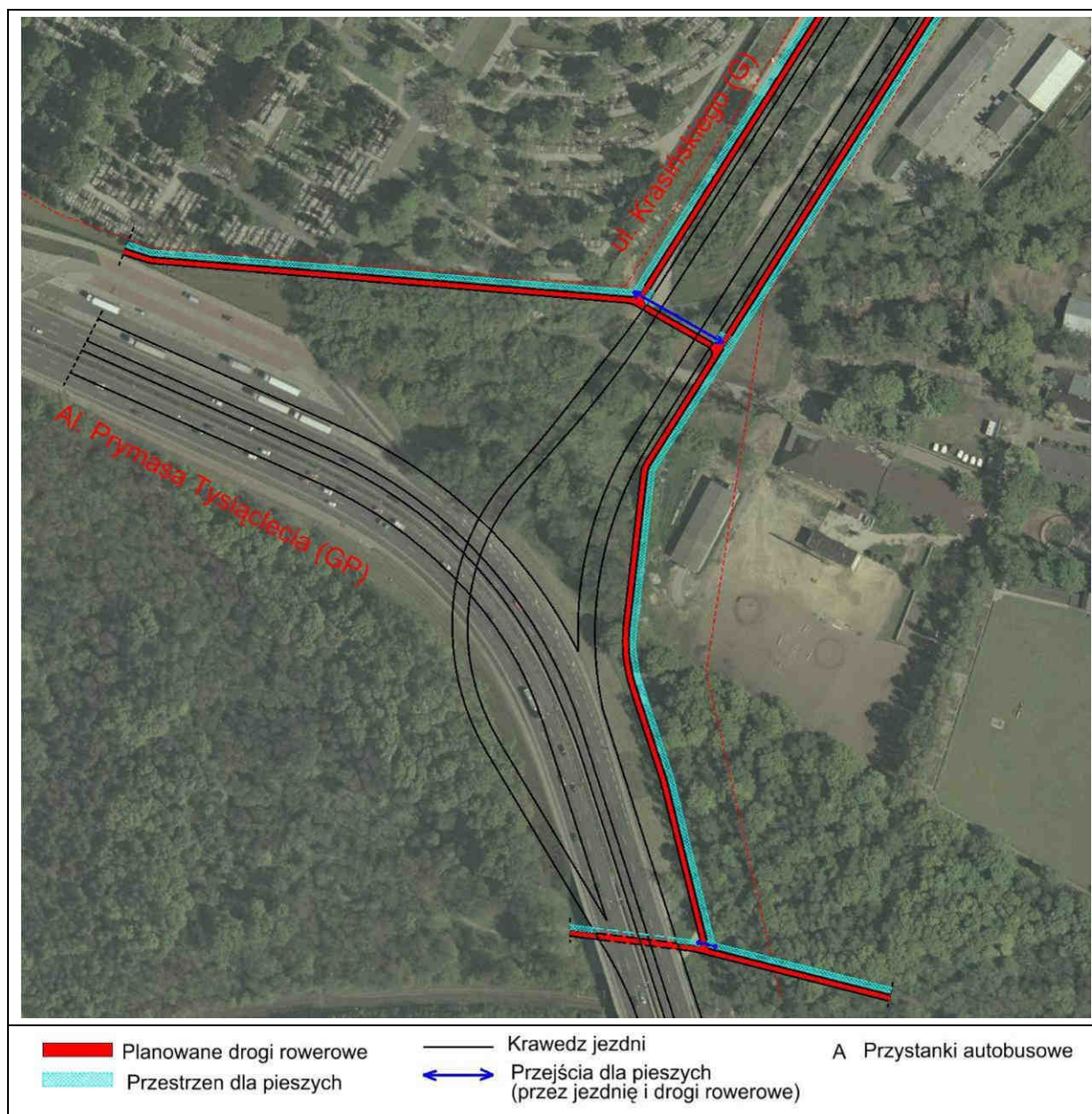


Rys. 19. Schemat rozwiązań na odcinku między ul. Projektowaną 1 a al. Prymasa Tysiąclecia – wariant 3.

Węzeł z al. Prymasa Tysiąclecia

Zgodnie z dotychczasowymi ustaleniami projektowymi i planistycznymi zakłada się, że węzeł ul. Krasińskiego z al. Prymasa Tysiąclecia będzie usytuowany w bezpośrednim sąsiedztwie realizowanego obecnie węzła z drogą S8 (odległość ok. 300m). W związku z powyższym na połączeniu ul. Krasińskiego z Al. Tysiąclecia zakłada się jedynie obsługę relacji ruchu w kierunku południowym (z i do ul. Obozowej).

Schemat węzła Trasy Krasińskiego z al. Prymasa Tysiąclecia wraz z zasadami rozwiązań ruchu pieszego i rowerowego przedstawiony jest na rys. 20.



Rys. 20. Schemat rozwiązań w węźle ul. Krasińskiego z al. Prymasa Tysiąclecia, wariant 3.

5.2 Warianty rozwiązania tras tramwajowych

WARIANT A

Trasa tramwajowa w ul. Krasińskiego, na odcinku: pl. Wilsona – ul. Broniewskiego

W projekcie przedłużenia trasy tramwajowej przyjęto następujące założenia:

- trasa tramwajowa będzie stanowić kontynuację dwutorowej trasy tramwajowej projektowanej po wschodniej stronie Pl. Wilsona (w ul. Krasińskiego),
- przystanki tramwajowe na ul. Krasińskiego będą zlokalizowane po zachodniej stronie pl. Wilsona (wobec braku przystanków na projektowanej trasie na wschód od pl. Wilsona),

- nie nastąpi całkowita przebudowa układu torowego na Pl. Wilsona (np. wyprowadzenie torowisk tramwajowych na obwiednię placu).

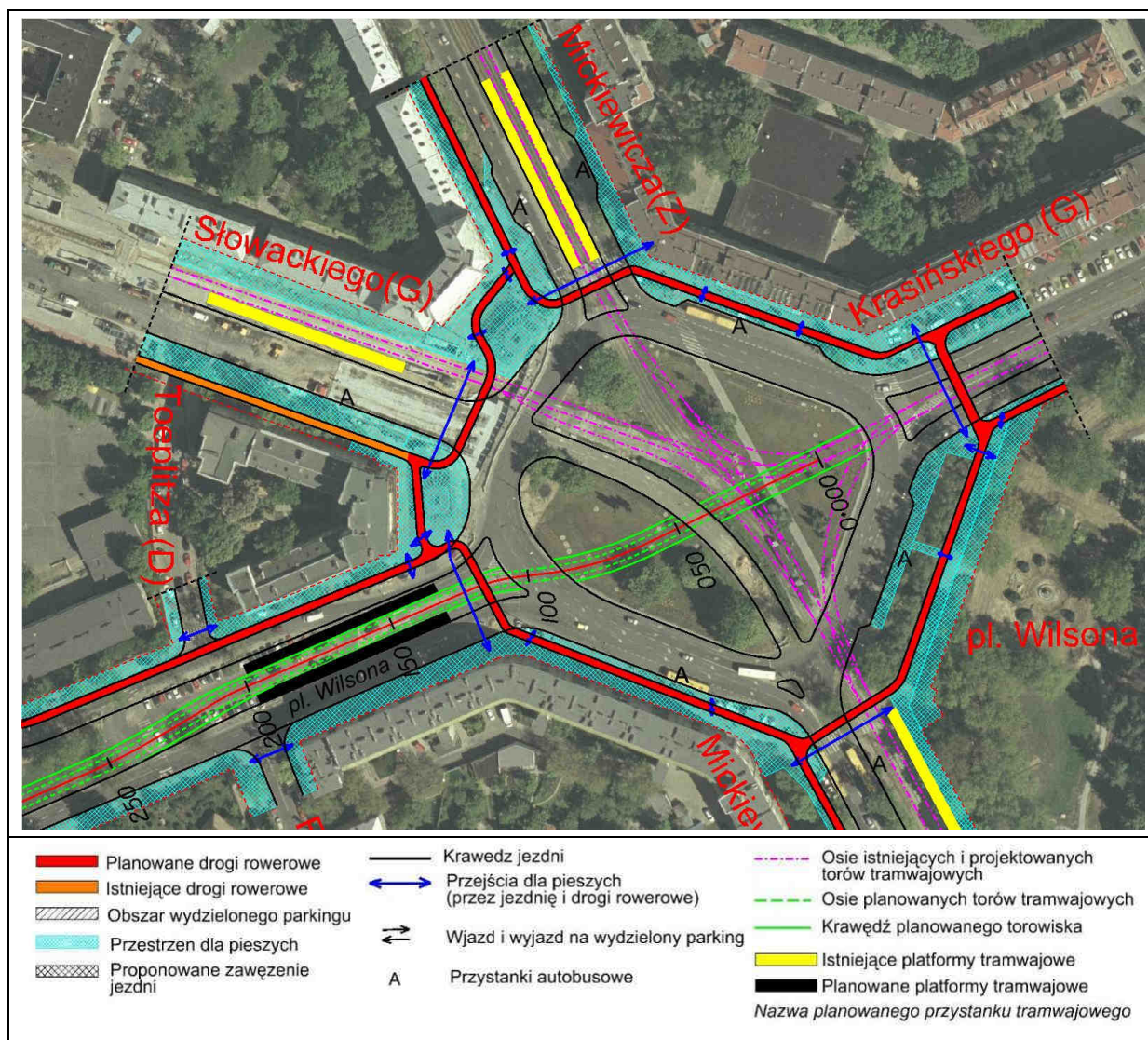
Z punktu widzenia możliwości przeprowadzenia trasy tramwajowej przez Pl. Wilsona podstawowym problemem będzie uniknięcie lub ewentualnie zminimalizowanie kolizji z drzewami oraz kolizji z urządzeniami podziemnymi związanymi z tunelem I linii metra. Z kolei usytuowanie przystanków tramwajowych będzie wymagać przebudowy zachodniego wlotu i wylotu ul. Krasińskiego na Pl. Wilsona.

Analiza wykazała, że przedłużenie trasy tramwajowej w kierunku zachodnim ul. Krasińskiego, w tym usytuowanie dwóch platform przystankowych przy pl. Wilsona oraz zachowanie 3 pasów ruchu na wlocie i dwóch pasów ruchu na wylocie jest możliwe. Wymaga to jednak:

- przeprowadzenia torowiska przez jezdnię przebiegającą przez środek pl. Wilsona, prowadzącą ruch z południa (ul. Mickiewicza), w kierunku północno-zachodnim (ul. Słowackiego), a następnie odgięcia torowiska w kierunku północnym, w celu połączenia z osią torowiska planowanego w pasie dzielącym zachodniego odcinka ul. Krasińskiego,
- na zachodnim wlocie ul. Krasińskiego zajęcia pasa dzielącego o szerokości ok. 2,5m i obustronnego poszerzenia pasa o 10,0m (przypadek bez słupów trakcyjnych w międzytorzu) lub 11,0m (przypadek ze słupami trakcyjnymi w międzytorzu). Wymaga to przesunięcia krawędzi jezdni, co po stronie północnej będzie oznaczać zajęcie pasa o szerokości ok. 5-6m (nie więcej ze względu na drzewa rosnące w odległości ok. 7m od północnej krawędzi jezdni ul. Krasińskiego na wylocie z pl. Wilsona), a po stronie południowej o 6m, uzyskanych kosztem zwężenia chodnika; należy zaznaczyć, że rozwiązanie to będzie wymagać ograniczenia szerokości przestrzeni dla pieszych na ul. Krasińskiego, do ok. 5,5m po obu stronach ulicy.

Przedłużenie trasy tramwajowej w ul. Krasińskiego, na zachód od pl. Wilsona uzasadnia szczegółową analizę funkcjonowania linii autobusowych na tym odcinku. Ich pozostawienie powinno oznaczać wprowadzenie ruchu autobusów na torowisko tramwajowe (budowa torowiska tramwajowo-autobusowego i wspólnych przystanków). Wyeliminuje to konieczność budowania zatok autobusowych i tym samym pozwoli uniknąć potencjalnych kolizji z drogami rowerowymi.

Schemat Trasy Krasińskiego z torowiskiem tramwajowym na pl. Wilsona wraz z zasadami usytuowania przystanków i rozwiązaniami dla ruchu pieszego i rowerowego przedstawiony jest na rys. 21.



Rys. 21. Schemat proponowanych rozwiązań na pl. Wilsona – wariant A

Ul. Krasińskiego (odcinek: pl. Wilsona – Popiełuszki)

Budowa trasy tramwajowej na odcinku między pl. Wilsona a ul. Popiełuszki wymaga:

- korekty krawędzi jezdni, na początkowym odcinku ul. Krasińskiego (po obu stornach),
- zajęcia części pasa dzielącego.

Pomimo znacznej szerokości pasa dzielącego na odcinku między ul. Toeplitza a ul. Popiełuszki zidentyfikowano szereg problemów utrudniających usytuowanie torowiska tramwajowego. Podstawowe to:

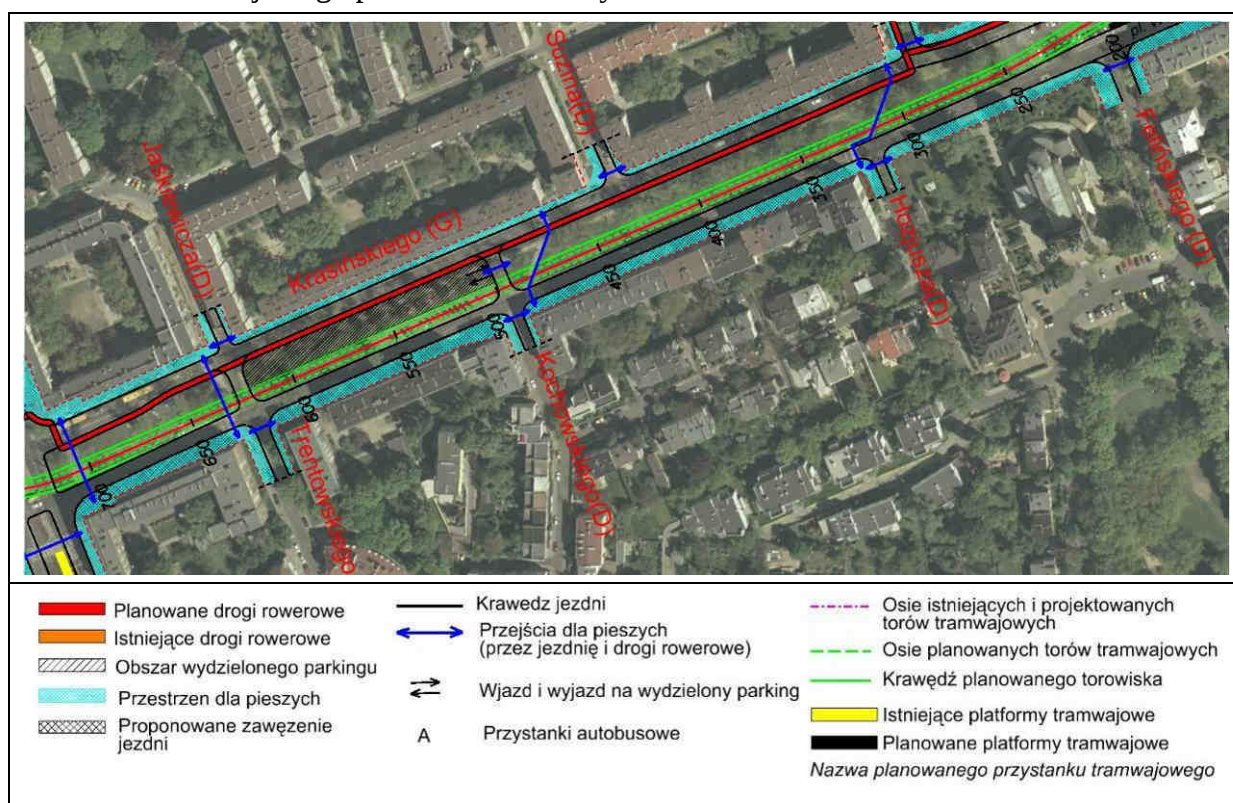
- rząd wartościowych drzew, nadający charakter ulicy Krasińskiego i uniemożliwiający prowadzenie torowiska blisko osi pasa dzielącego,
- odległość między pniami drzew a krawędzią północnej jezdni wynosząca ok. 7,5m, co przy rozłożystości koron drzew nie pozwala na swobodne sytuowanie torowiska i słupów trakcyjnych,
- obecność ciągów infrastruktury podziemnej po południowej stronie pasa dzielącego, w pasie potencjalnej lokalizacji torowiska tramwajowego (między pniami drzew a południową krawędzią jezdni).

W związku z powyższym najdogodniejsze będzie usytuowanie torowiska tramwajowego, w pasie dzielącym, wzdłuż południowej krawędzi jezdni. Rozwiązanie takie:

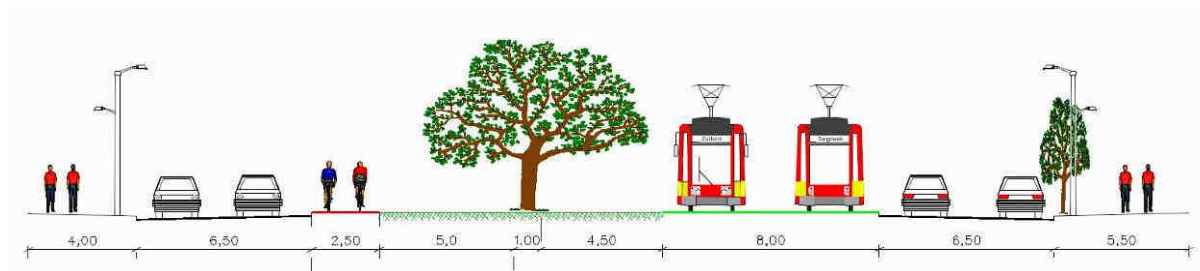
- zminimalizuje kolizje z wartościowymi drzewami, przy czym prawdopodobna będzie konieczność podcięcia koron drzew;
- oznacza konieczność likwidacji parkingu usytuowanego, w pasie dzielącym ul. Krasińskiego na wysokości ul. Toeplitza, oraz części parkingu, usytuowanego w pasie dzielącym między ul. Kochowskiego, a ul. Jaśkiewicza;
- oznacza kolizję z infrastrukturą podziemną i wymóg jej przełożenia (sieć gazowa, ciepłownicza),
- oznacza konieczność ograniczenia liczby punktów kolizji z ruchem samochodowym, w tym likwidację zawrotki na odcinku między ul. Jaśkiewicza, a ul. Popiełuszki,
- oznacza konieczność rozwiązania punktów kolizji trasy tramwajowej z ruchem samochodowym na skrzyżowaniach z ul. Kochowskiego i ul. Jaśkiewicza oraz ruchem pieszych i rowerowym prowadzonych w poprzek ul. Krasińskiego: ciąg na wysokości Hozjusza i Filareckiej oraz przy skrzyżowaniach z ul. Kochowskiego, Jaśkiewicza i Popiełuszki.

Budowa torowiska tramwajowego nie wpływa na rozwiązania przewidywane dla ruchu rowerowego zakładane w wariantach 1,2 i 3.

Schemat usytuowania torowiska tramwajowego na odcinku między pl. Wilsona a ul. Popiełuszki wraz z przebiegiem dróg rowerowych i lokalizacją przejść dla pieszych przedstawione jest na rys. 22. Natomiast schemat przekroju poprzecznego z usytuowaniem torowiska tramwajowego przedstawiono na rys. 23.



Rys. 22. Schemat rozwiązań na odcinku między pl. Wilsona a ul. Popiełuszki, wariant A.



Rys. 23. Schemat przekroju poprzecznego wg wariantu A na odcinku między pl. Wilsona a ul. Popiełuszki (widok od ul. Popiełuszki/PIK: 0+400).

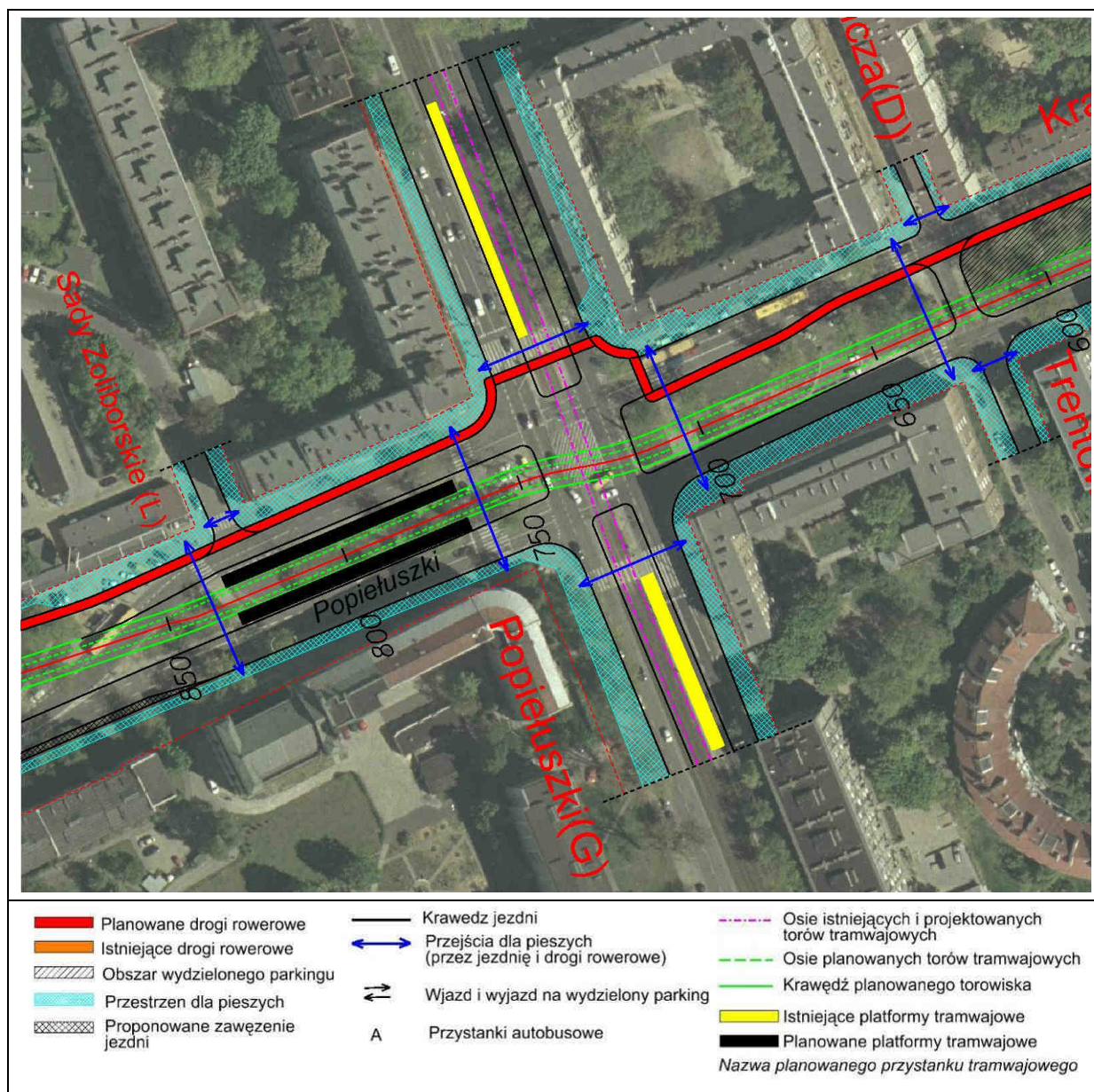
Skrzyżowanie ul. Krasińskiego z ul. Popiełuszki

Ze względu na drzewa rosnące w pasie dzielącym zakłada się, że trasa tramwajowa będzie doprowadzona do skrzyżowania z **ul. Popiełuszki** wzdłuż południowej krawędzi jezdni ul. Krasińskiego. Przy przecinaniu skrzyżowania oś trasy przesunąłaby się w kierunku północnym, tak by trafić w oś pasa dzielącego, po zachodniej stronie skrzyżowania.

Zakłada się także, że z uwagi na dostępność miejsca, obustronny przystanek będzie usytuowany po zachodniej stronie skrzyżowania. Rozwiązanie takie wyeliminuje kolizje z drzewami rosnącymi w pasie dzielącym ul. Krasińskiego po wschodniej stronie skrzyżowania z ul. Popiełuszki. Rozwiązanie to nie wymaga korekty krawędzi jezdni ul. Krasińskiego (i ul. Popiełuszki), ponieważ szerokość pasa dzielącego jest wystarczająca, do zlokalizowania torowiska tramwajowego i platform przystankowych. Maksymalna szerokość pasa terenu pod torowisko tramwajowe w rejonie przystanku wynosi ok. 14m przy założeniu słupów trakcyjnych w międzytorzu i platform przystankowych o szerokości 3,5m. Wprowadzenie torowiska tramwajowo-autobusowego i ustawienie słupów trakcyjnych na zewnątrz jezdni będzie wymagać mniejszej rezerwy przestrzeni pod komunikację tramwajową.

Podobnie jak w wariantach 1,2 i 3 zakłada się korektę północnej jezdni ulicy poprzez zwężenie zachodniego wylotu ul. Krasińskiego, na skrzyżowaniu z ul. Popiełuszki i pozostawienie dwóch pasów ruchu. Odzyskana w ten sposób powierzchnia zostanie wykorzystana na poprowadzenie drogi rowerowej. Niezbędne będzie przesunięcie pomników pamięci usytuowanych zarówno na wschodnim jak i na zachodnim wlocie ul. Krasińskiego.

Schemat usytuowania torowiska w rejonie skrzyżowania ul. Krasińskiego z ul. Popiełuszki wraz z lokalizacją przystanków, przebiegiem dróg rowerowych i lokalizacją przejść dla pieszych przedstawiony jest na rys. 24.



Rys. 24. Schemat rozwiązań w rejonie skrzyżowania ul. Krasińskiego i Popiełuszki, wariant A.

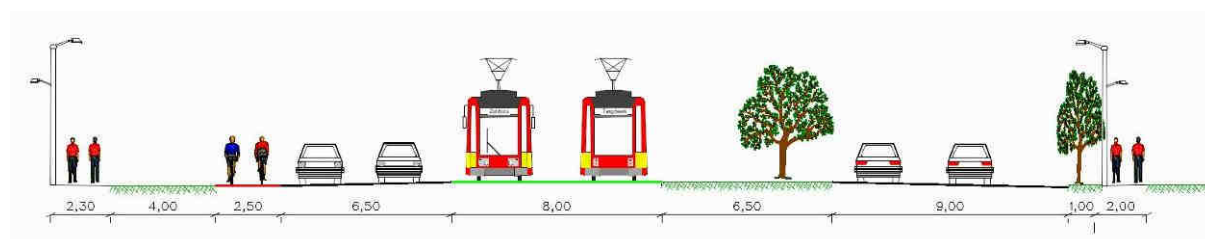
Ul. Krasińskiego (odcinek: ul. Popiełuszki – ul. Broniewskiego)

Zakłada się, że torowisko tramwajowe **na odcinku między ul. Popiełuszki a ul. Broniewskiego** będzie zlokalizowane w śladzie planowanej drugiej jezdni ul. Krasińskiego. Rozwiązanie takie umożliwi zachowanie pasa zieleni z rzędem drzew, między istniejącą jezdnią a planowanym torowiskiem (pas ten obecnie jest usytuowany między istniejącymi jezdnią a chodnikiem). Wówczas budowa drugiej jezdni będzie wymagać poszerzenia przekroju ulicy o kolejne 7m w kierunku północnym. Zakładane rozwiązanie oznacza:

- kolizję z drzewami rosnącymi na początkowym odcinku ul. Krasińskiego (na zachód od ul. Popiełuszki), w rejonie, gdzie obecnie następuje zwężenie przekroju do jednej jezdni; spodziewana kolizja z 12 drzewami,
- likwidację istniejących parkingów; pozostaje jednak możliwość lokalizacji parkingu w miejscu wskazanym w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego,

- lokalizację drogi rowerowej przylegającej do północnej krawędzi jezdni ul. Krasińskiego,
- zachowanie dotychczasowego przebiegu chodnika (wzdłuż północnej krawędzi pasa drogowego), przy modyfikacji jego geometrii w rejonie skrzyżowania, w celu zapewnienia pieszym jak najkrótszej drogi do przejścia przez skrzyżowanie z ul. Broniewskiego,
- konieczność zwężenia istniejącej jezdni z 9,0m do 7,0m (jak w wariantach 1,2 i 3),
- konieczność rozwiązania dodatkowych kolizji z ruchem pieszym i rowerowym,
- kolizje z infrastrukturą podziemną, z ograniczeniem szerokości pasa drogowego, który może być wykorzystany na ich przełożenie (sieć wodociągowa, gazowa, ciepłownicza).

Schemat usytuowania torowiska tramwajowego w przekroju poprzecznym na odcinku między ul. Popiełuszki a ul. Broniewskiego przedstawiono na rys. 25.

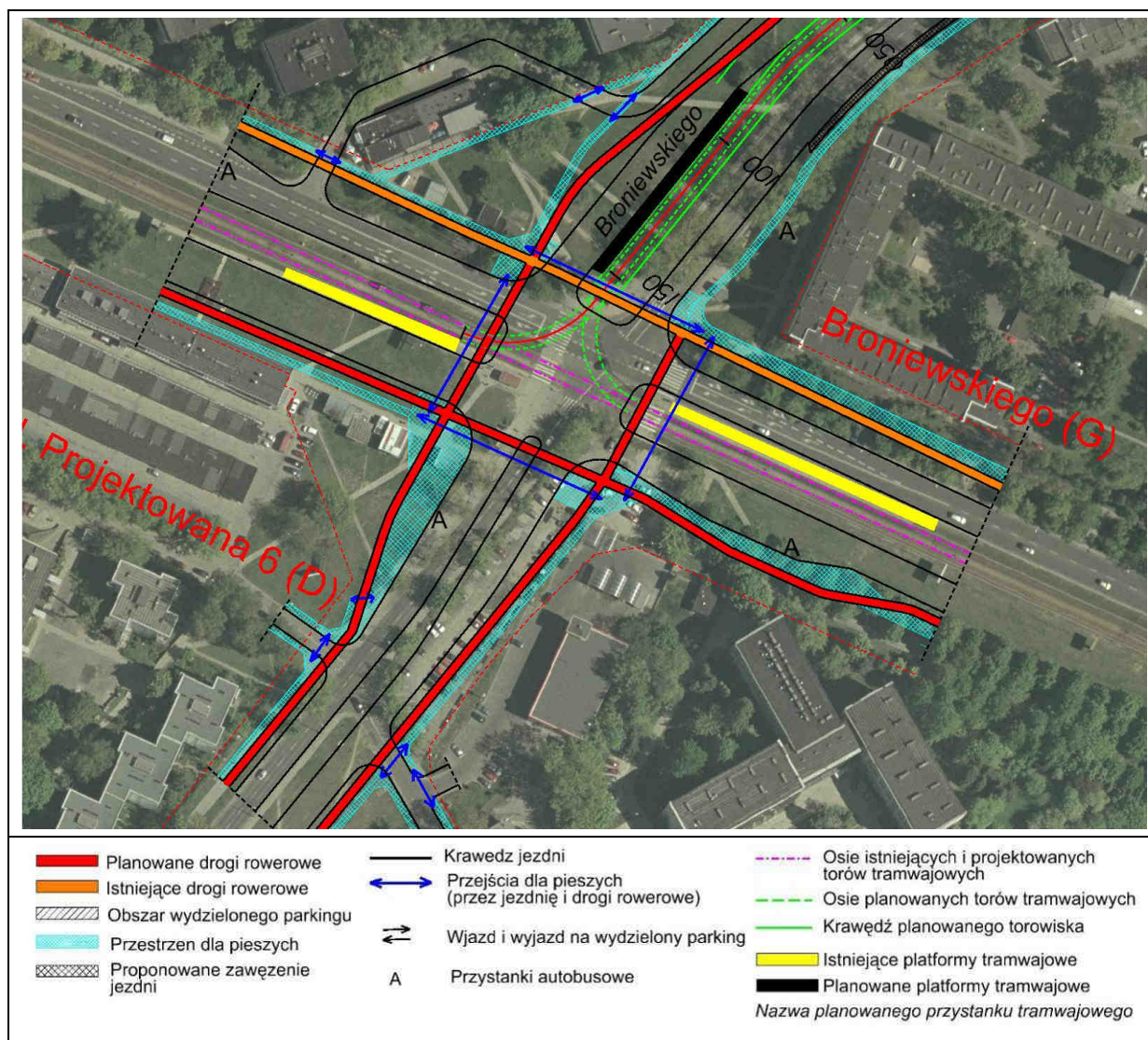


Rys. 25. Schemat przekroju poprzecznego, wg wariantu A, na odcinku pomiędzy ul. Popiełuszki a ul. Broniewskiego (widok od ul. Broniewskiego, PIK: 1+000).

Skrzyżowanie ul. Krasińskiego z ul. Broniewskiego

Doprowadzenie trasy tramwajowej do ul. Broniewskiego, wymaga przebudowy skrzyżowania **ul. Krasińskiego z ul. Broniewskiego** i korekty rozwiązania zakładanego w wariantach 1-3 (dwujezdniowa ul. Krasińskiego, ale bez trasy tramwajowej). Wynika to z konieczności zlokalizowania platformy przystankowej na wschodnim wlocie na skrzyżowanie, która będzie przeznaczona do obsługi linii prowadzącej ruch z pl. Wilsona w kierunku pętli Piaski.

Schemat usytuowania torowiska między ul. Popiełuszki i ul. Broniewskiego oraz w rejonie skrzyżowania ul. Krasińskiego z ul. Broniewskiego wraz z usytuowaniem przystanków, przebiegiem dróg rowerowych i lokalizacją przejść dla pieszych przedstawiony jest na rys. 26.



Rys. 26. Schemat rozwiązań na odcinku między ul. Popiełuski a ul. Broniewskiego oraz w rejonie skrzyżowania ul. Krasińskiego i Broniewskiego, wariant A.

WARIANT B

Trasa tramwajowa w ciągu ulic Gen. Maczka – Powązkowska, na odcinku ul. Powstańców Śląskich – al. Jana Pawła II (z podwariantem do ronda Zgrupowania AK „Radosław”)

Skrzyżowanie ul. Maczka z ul. Powstańców Śląskich

Zakłada się, że początek trasy tramwajowej będzie usytuowany **na skrzyżowaniu ul. Maczka z ul. Powstańców Śląskich**, jako odgałęzienie od istniejącej trasy tramwajowej przebiegającej wzdłuż ul. Powstańców Śląskich. Obecnie, na tym skrzyżowaniu platformy przystankowe są usytuowane po północnej stronie skrzyżowania, co jest niekorzystne dla obsługi nowej linii, która byłaby prowadzona ulicami Maczka i Powstańców Śląskich, w kierunku południowym (w kierunku pętli Nowe Bemowo).

W związku z tym, że po północnej stronie ulicy Maczka usytuowany jest ekran przeciwhałasowy oraz pas terenu jest urządzony z rozwiązaniami dla ruchu pieszych i rowerzystów, założono, że trasa tramwajowa zostanie poprowadzona w pasie dzielącym ulicę

Maczka, na południe od istniejącego ekranu, kosztem przesunięcia krawędzi jezdni południowej.

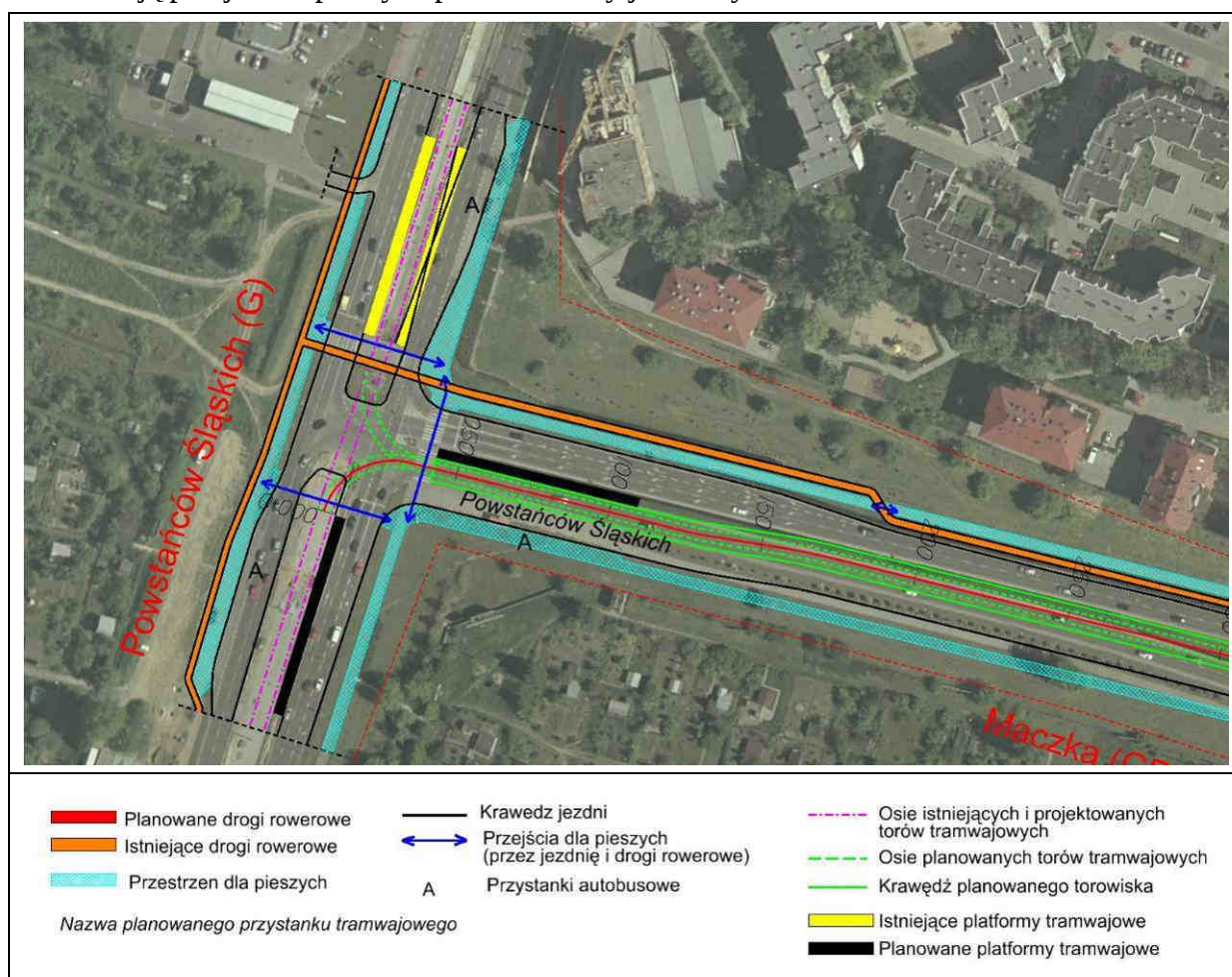
W celu umożliwienia przesiadek między tramwajami linii przebiegających ul. Powstańców Śląskich - Conrada i linii przebiegających ul. Maczka i Powstańców Śląskich konieczne będzie usytuowanie platformy przystankowej na wlocie ul. Maczka, dobudowa platformy przystankowej po południowej stronie skrzyżowania na wlocie ul. Powstańców Śląskich (i likwidacja istniejącej platformy na północnym wylocie) wraz z wyznaczeniem na tym wlocie przejścia dla pieszych.

Budowa torowiska tramwajowego na ul. Maczka oraz zachowanie dwóch jednokierunkowych jezdni z dwoma pasami ruchu w każdym kierunku i zatoki autobusowej na wlocie Maczka wymaga:

- zajęcia części pasa dzielącego,
- przebudowy wylotu ul. Maczka i przesunięcia krawędzi o ok. 8m,
- przesunięcia (w kierunku południowym) chodnika po południowej stronie ulicy.

Założono, że północna strona ulicy pozostanie bez zmian. Dzięki temu zostanie zachowany obecny przebieg ścieżek rowerowych i chodników.

Schemat proponowanego usytuowania torowiska w rejonie skrzyżowania ul. Maczka z ul. Powstańców Śląskich wraz z lokalizacją przystanków, przebiegiem dróg rowerowych i lokalizacją przejść dla pieszych przedstawiony jest na rys. 27.



Rys. 27. Schemat rozwiązań w rejonie skrzyżowania ul. Maczka i Powstańców Śląskich, wariant B

Ul. Maczka (odcinek: ul. Powstańców Śląskich – al. Prymasa Tysiąclecia)

Na odcinku od ul. Powstańców Śląskich do ul. Niedzielskiego, szerokość pasa dzielącego jest niewystarczająca dla ulokowania torowiska tramwajowego. Niezbędne będzie przesunięcie (w kierunku południowym) południowej jezdni na długości ok. 350m. Rozwiązanie to pozwoli zachować bez zmian północną stronę ulicy z ekranami przeciwhałasowymi. Przebudowa południowej krawędzi jezdni będzie jednak w kolizji z drzewami rosnącymi w pasie zieleni usytuowanym pomiędzy jezdnią a chodnikiem (kolizja z ok. 40 młodymi drzewami).

Na pozostałym odcinku ul. Maczka (między ul. Powstańców Śląskich a ul. Niedzielskiego), szerokość pasa dzielącego jest wystarczająca dla zlokalizowania torowiska tramwajowego. Jednak pas ten zajęty jest przez ekran przeciwhałasowy, który początkowo zlokalizowano po północnej stronie pasa dzielącego, a następnie po stronie południowej. Założono, że torowisko tramwajowe będzie zlokalizowane w taki sposób, aby jak najmniej kolidować z ww. ekranem. Oznacza to, że usytuowanie torowiska będzie uwzględniać położenie ekranu - początkowo będzie ono przebiegać na południe od ekranu, a następnie po jego północnej stronie. Na odcinku, gdzie ekran będzie przecinać oś torowiska tramwajowego, będzie on wymagać przerwania ciągłości i przebudowy.

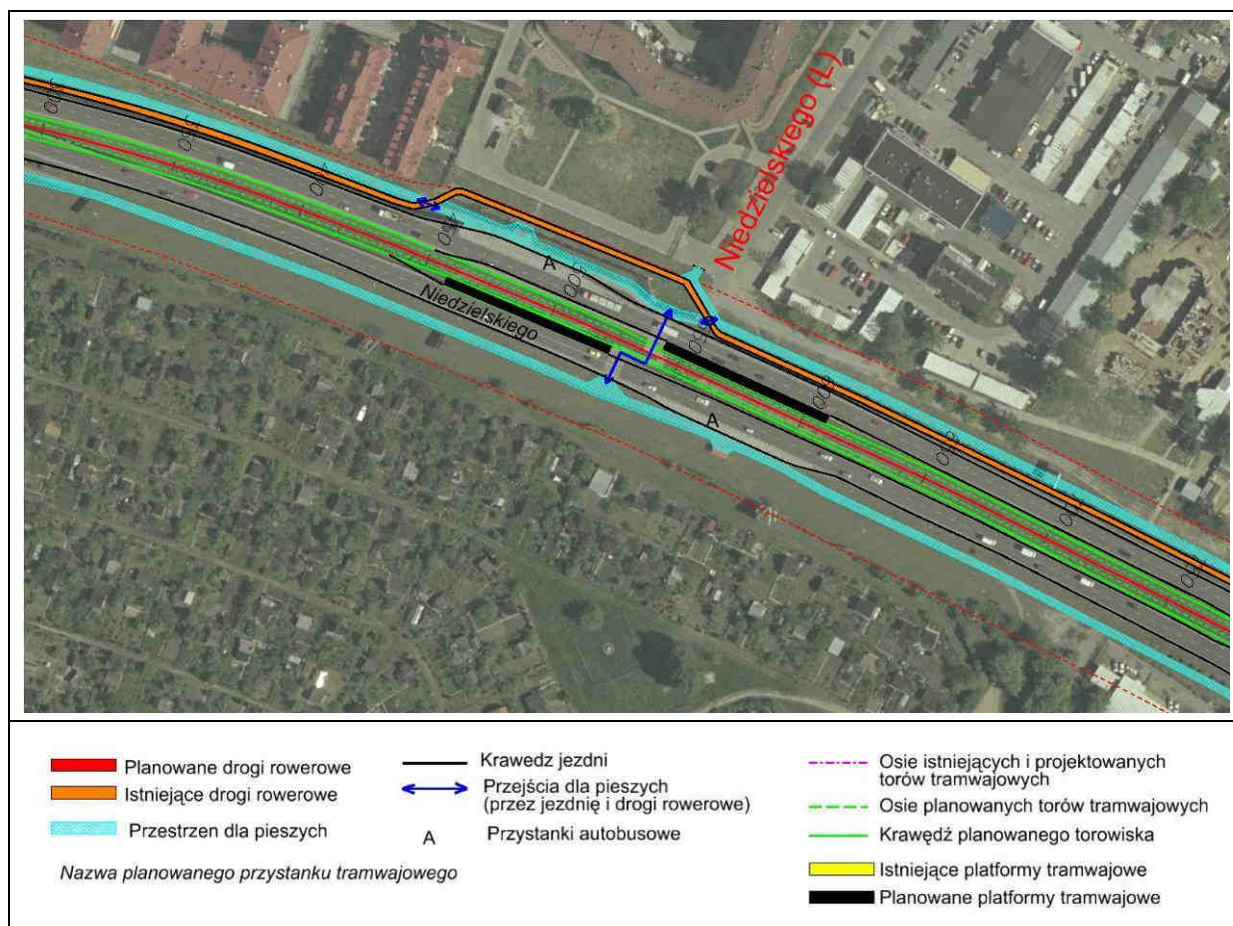
Również w rejonie przejścia dla pieszych na wysokości ul. Niedzielskiego ekran przeciwhałasowy będzie wymagać przerwania i przebudowy. W rejonie przejścia przewiduje się także usytuowanie przystanku tramwajowego:

- po wschodniej stronie przejścia – platforma północna (w kierunku ul. Powstańców Śląskich),
- po zachodniej stronie przejścia – platforma południowa (w kierunku al. Prymasa Tysiąclecia).

Lokalizacja przystanku „Niedzielskiego” będzie wymagać niewielkiej korekty krawędzi obu jezdni (przesunięcia w kierunku północnym i południowym), na długości platform przystankowych tak, aby zachować istniejącą szerokość tych jezdni.

W odniesieniu do ruchu pieszego i rowerowego założono, że zachowany zostanie obecny przebieg ścieżek rowerowych i chodników po stronie północnej i południowej, poza odcinkami, gdzie konieczne jest przesuwanie krawędzi jezdni i związana z tym przebudowa chodnika.

Schemat proponowanego usytuowania torowiska w ciągu ul. Maczka, na odcinku między ul. Powstańców Śląskich, a ul. Niedzielskiego wraz z lokalizacją przystanków, przebiegiem dróg rowerowych i lokalizacją przejść dla pieszych przedstawiony jest na rys. 28.



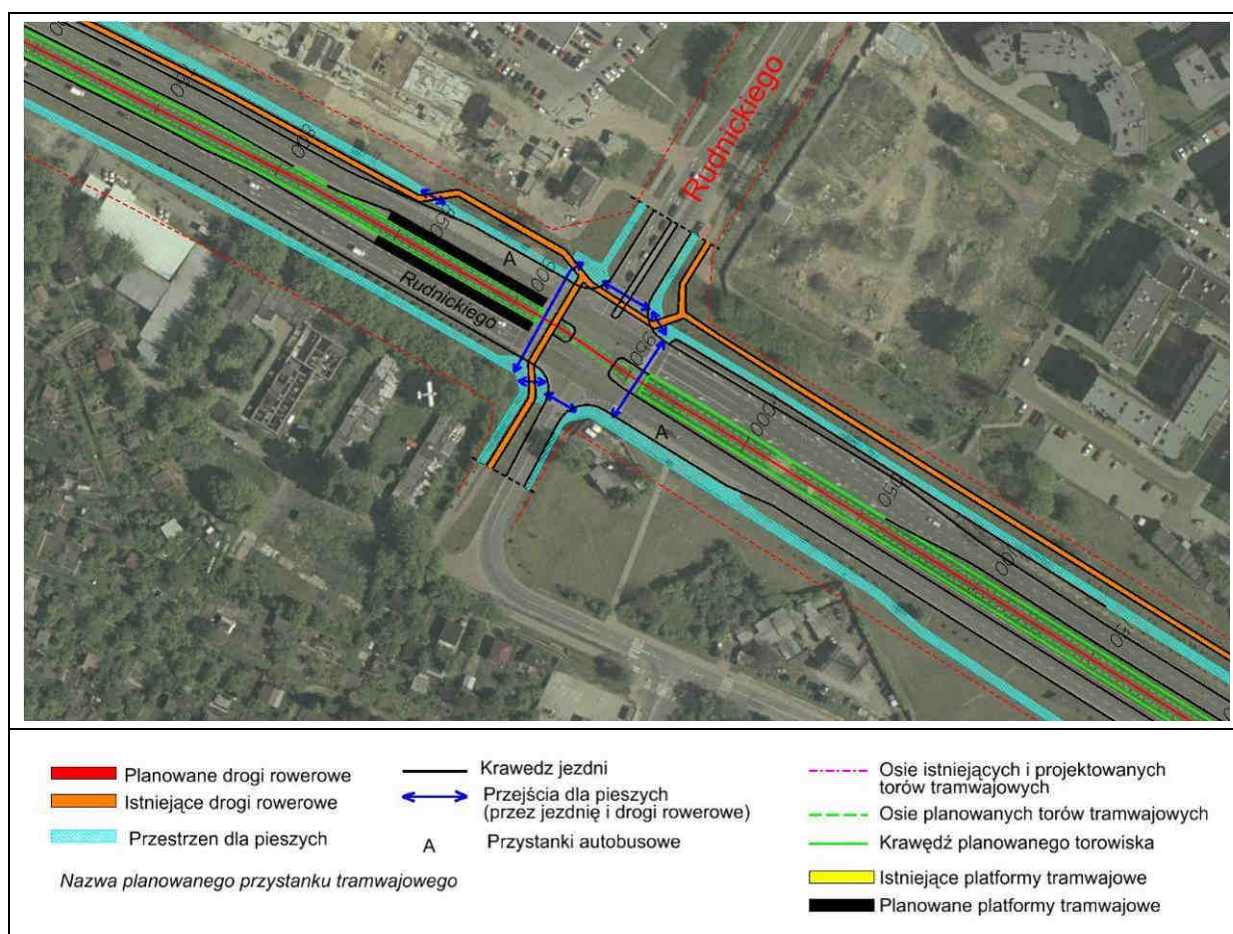
Rys. 28. Schemat rozwiązań w rejonie ul. Niedzielskiego, wariant B.

Na odcinku między przejściem dla pieszych na wysokości ul. Niedzielskiego a ul. Rudnickiego szerokość pasa dzielącego jest wystarczająca dla usytuowania torowiska tramwajowego. Rozwiązanie to nie wymaga ingerencji w żadną z jezdni ul. Maczka. Na tym odcinku pas dzielący jest także wolny od ekranów przeciwhałasowych.

Na skrzyżowaniu ul. Maczka z ul. Rudnickiego zakłada się lokalizację zespołu przystanków tramwajowych „Rudnickiego”. W związku z tym, że po wschodniej stronie skrzyżowania w pasie dzielącym zlokalizowany jest ekran przeciwhałasowy, obie platformy przystankowe powinny być usytuowane po zachodniej stronie skrzyżowania. Wprowadzenie takiego rozwiązania oraz zachowanie istniejących szerokości zachodniego wlotu i wylotu ul. Maczka (po ok. 10m) i takiej samej liczby pasów ruchu wymaga:

- zajęcia ok. 10m pasa dzielącego,
- przesunięcia obu krawędzi jezdni (na północ i południe) po ok. 2,0m; po stronie południowej korekta będzie wymagać zajęcia części pasa zieleni z drzewami rosnącymi w odległości ok. 3,5m od krawędzi jezdni; po północnej stronie korekta będzie wymagać zajęcia lub przesunięcia szerokiego chodnika (ok. 4m) przyległego do pasa zieleni bez drzew (ok. 4,5m); korektę krawężnika po stronie północnej można uzyskać kosztem pasa zieleni bez ograniczania przestrzeni dla pieszych (przesunięcie chodnika).

Schemat proponowanego usytuowania torowiska w rejonie skrzyżowania ul. Maczka z ul. Rudnickiego wraz z lokalizacją przystanków, przebiegiem dróg rowerowych i lokalizacją przejść dla pieszych przedstawiony jest na rys. 29.

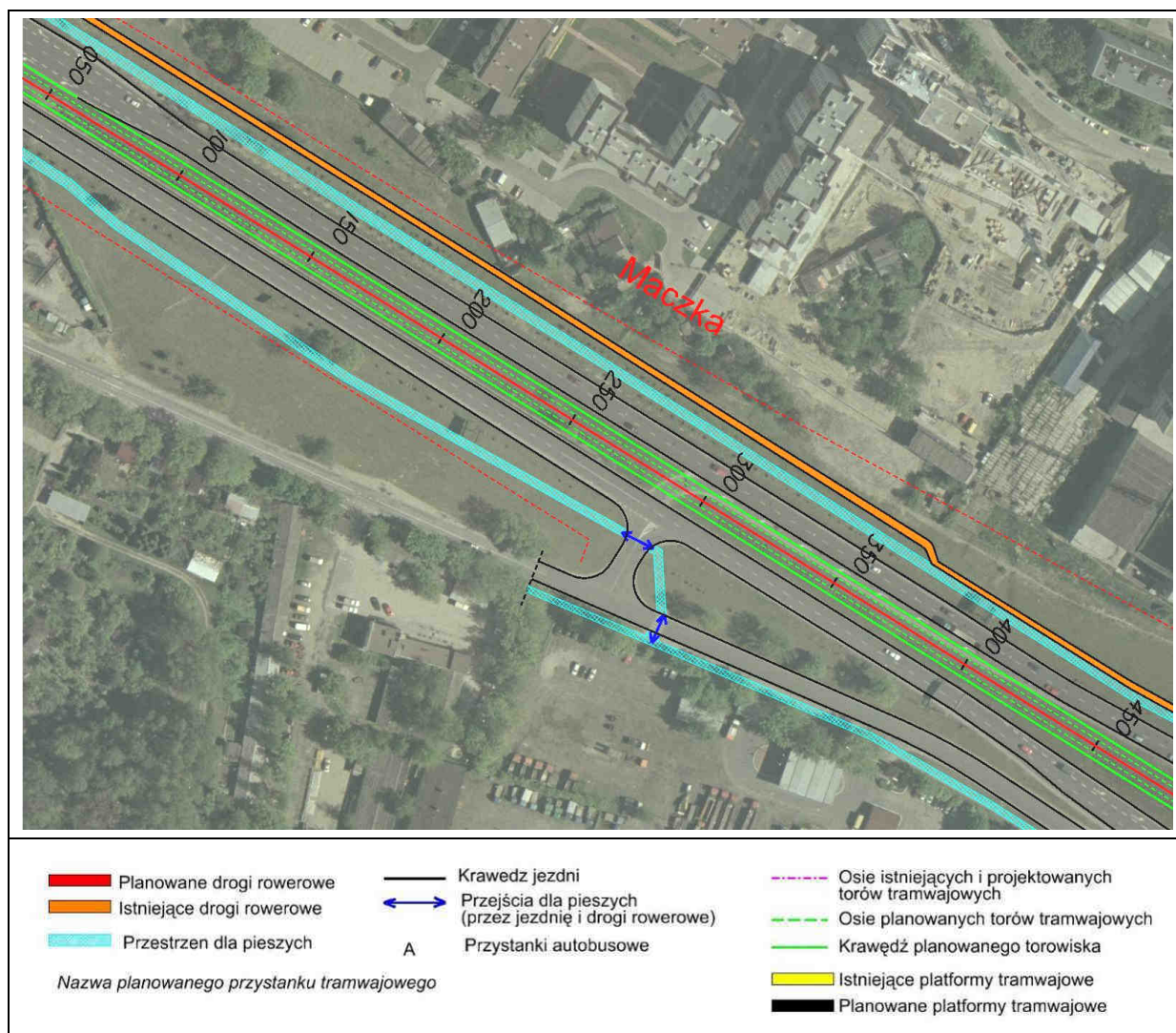


Rys. 29. Schemat rozwiązań w rejonie ul. Rudnickiego, wariant B.

Po zachodniej stronie skrzyżowania ul. Maczka z ul. Rudnickiego szerokość pasa dzielącego umożliwia poprowadzenie torowiska tramwajowego. Zakłada się, że będzie ono zlokalizowane po północnej stronie w stosunku do ekranu przeciwhałasowego.

Na odcinku między ul. Rudnickiego a węzłem z al. Prymasa Tysiąclecia zakłada się, że torowisko tramwajowe będzie przebiegać w pasie dzielącym. Na tym odcinku niweleta jezdni wznosi się jednak znacząco, co może oznaczać konieczność korekty pasa dzielącego (robót ziemnych) i dostosowania pochylenia do wymagań związanych z profilem podłużnym trasy tramwajowej (maks. 3%). Działanie to będzie wywoływać także konieczność przebudowy ekranów przeciwhałasowych.

Schemat proponowanego usytuowania torowiska w ul. Maczka między ul. Rudnickiego a al. Prymasa Tysiąclecia wraz z przebiegiem dróg rowerowych i lokalizacją przejść dla pieszych przedstawiony jest na rys. 30.



Rys. 30. Schemat rozwiązań na odcinku między ul. Rudnickiego a al. Prymasa Tysiąclecia, wariant B

Węzeł ulic Maczka-Powązkowska z al. Prymasa Tysiąclecia

Na zachodnim wlocie **ul. Maczka** na skrzyżowaniu z **al. Prymasa Tysiąclecia** zakłada się zlokalizowanie obustronnych przystanków tramwajowych. W związku z tym niezbędne będzie odpowiednie dostosowanie pochylenia pasa dzielącego, minimum na długości platform przystankowych (maks. 2,5%).

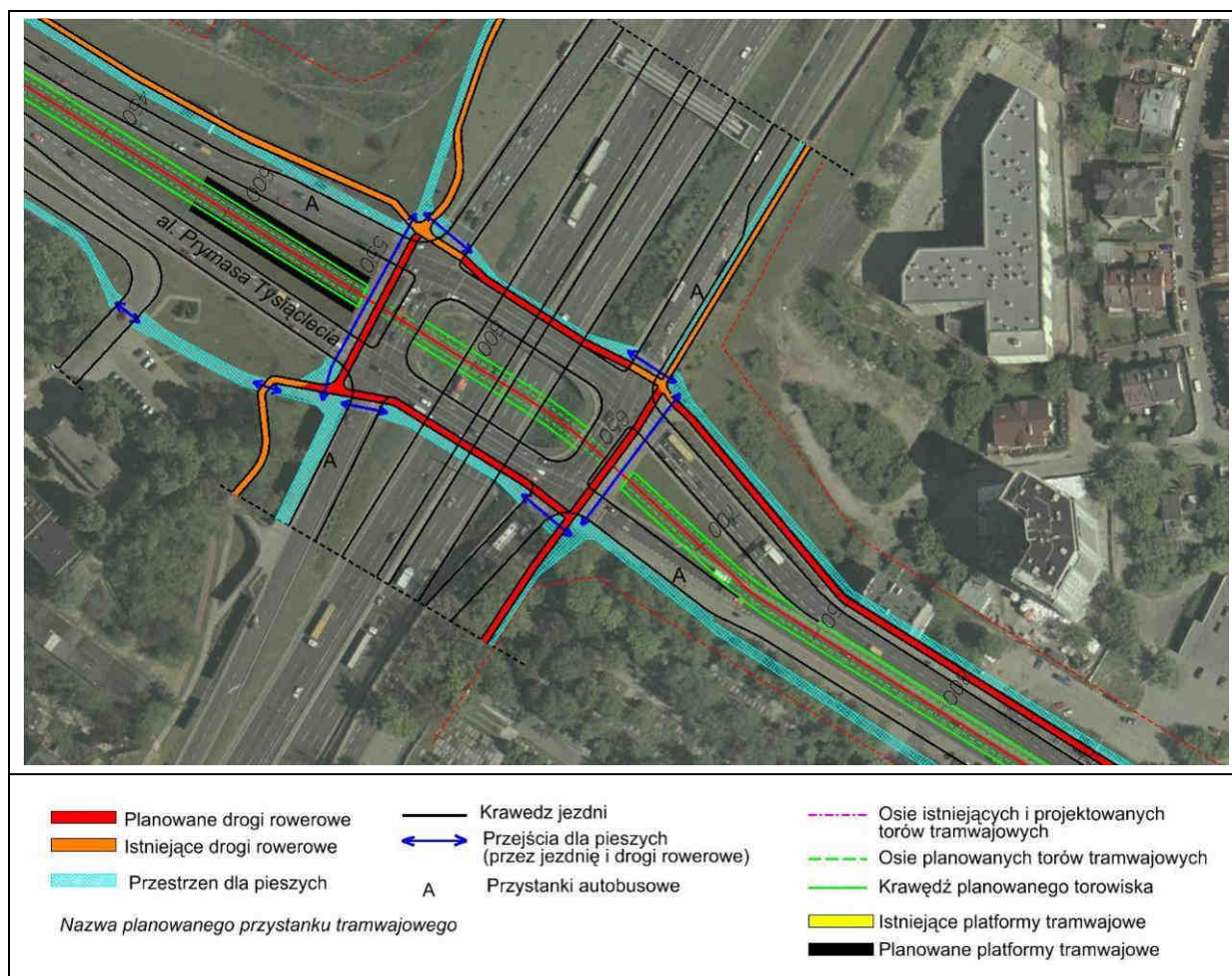
Ponadto:

- przekroczenie węzła z Al. Prymasa Tysiąclecia wymaga budowy estakady dla trasy tramwajowej w środku pomiędzy dwoma wiaduktami drogowymi (jest zachowana rezerwa terenu),
- usytuowanie torowiska tramwajowego po wschodniej stronie węzła będzie wymagać przebudowy wylotu ul. Powązkowskiej.

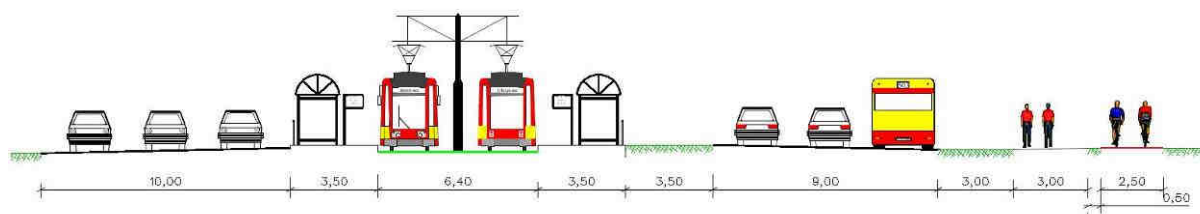
W odniesieniu do ruchu rowerowego zakłada się przełożenie ścieżek rowerowych usytuowanych na wlotach i wylotach ulic Maczka i Powązkowskiej usytuowanych zewnętrznie w stosunku do łącznic al. Prymasa Tysiąclecia na ich strony wewnętrzne oraz wyznaczenie przejazdów rowerowych w obrębie skrzyżowania.

Schemat proponowanego usytuowania torowiska w węźle Maczka/Powązkowska/al. Prymasa Tysiąclecia wraz z lokalizacją przystanków, przebiegiem dróg rowerowych i lokalizacją przejść dla pieszych przedstawione jest na rys. 31.

Natomiast schemat usytuowania w przekroju poprzecznym na wysokości zespołu przystankowego przy al. Prymasa Tysiąclecia na rys. 32.



Rys. 31. Schemat rozwiązań w rejonie węzła ulic Maczka i Powązkowskiej z al. Prymasa Tysiąclecia, wariant B.



Rys. 32. Schemat przekroju poprzecznego, wg wariantu B, na wysokości przystanku przy al. Prymasa Tysiąclecia (widok od al. Prymasa Tysiąclecia, PIK: 1+500).

Ul. Powązkowska (odcinek: al. Prymasa Tysiąclecia – ul. Krasińskiego)

Wprowadzenie torowiska tramwajowego na **odcinku między ul. Powązkowską a ul. Krasińskiego** i zachowanie dwóch jezdni ul. Powązkowskiej wymaga całkowitej przebudowy wylotu ul. Powązkowskiej, na którym zachowanie 2 pasów ruchu oraz zatoki autobusowej wymaga zajęcia praktycznie całej powierzchni chodnika. Możliwa jest korekta położenia chodnika i zajęcie części pasa zieleni. Poza obrębem skrzyżowania, wprowadzenie torowiska w osi ulicy będzie wymagać:

- przebudowy jezdni południowo-zachodniej (niezbędne przesunięcie krawędzi o ok. 4,5m) przy pozostawieniu drugiej jezdni bez zmian;
- w pobliżu skrzyżowania z ul. Krasińskiego przebudowy jezdni północno-wschodniej poprzez przesunięcie jej krawędzi o ok. 8m w kierunku północnym kosztem pasa zieleni i chodnika; działanie to spowoduje kolizję z rosnącymi tam drzewami (ok. 15 sztuk młodych drzewek usytuowanych na północno-zachodnim wylocie ul. Powązkowskiej).

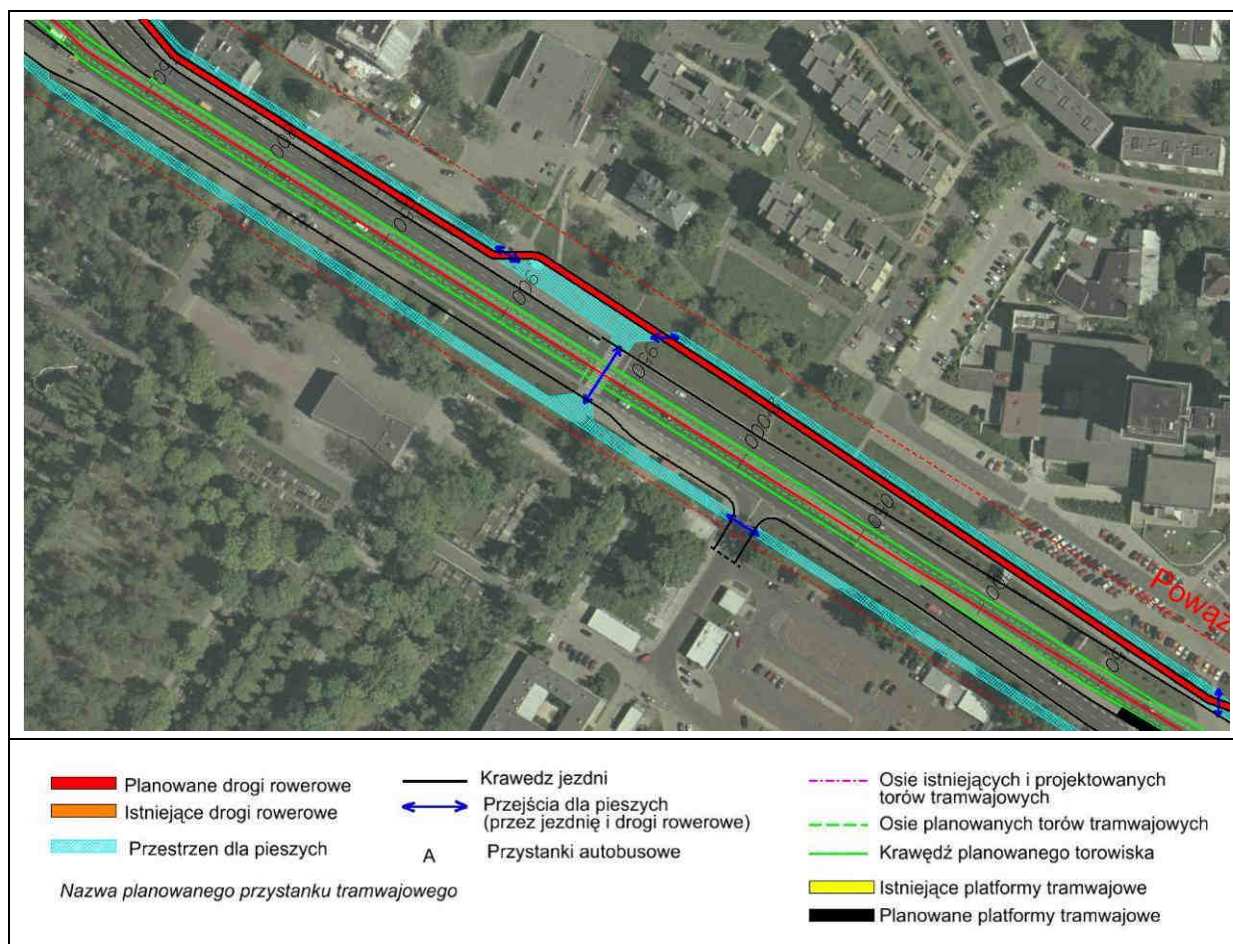
W połowie odcinka między węzłem z al. Prymasa Tysiąclecia a skrzyżowaniem z ul. Krasińskiego przewiduje się lokalizację przejścia dla pieszych sterowanego sygnalizacją świetlną wzbudzaną przez pieszych.

W rozważanym rozwiązaniu założono, że na wschód od węzła z al. Prymasa Tysiąclecia torowisko tramwajowe w ul. Powązkowskiej będzie wykorzystywane przez autobusy linii przebiegających wzdłuż ul. Powązkowskiej. W związku z tym nie przewidziano zatok autobusowych (ostatnia zatoka autobusowa zlokalizowana jest na wylocie ul. Powązkowskiej). Uzasadnieniem dla takiego rozwiązania jest prawdopodobne ograniczenie intensywności ruchu autobusowego w związku z funkcjonowaniem komunikacji tramwajowej oraz dążenie do zapewnienia sprawnego ruchu autobusów w warunkach ograniczonego pasa drogowego, szczególnie na odcinku na wschód od ul. Krasińskiego.

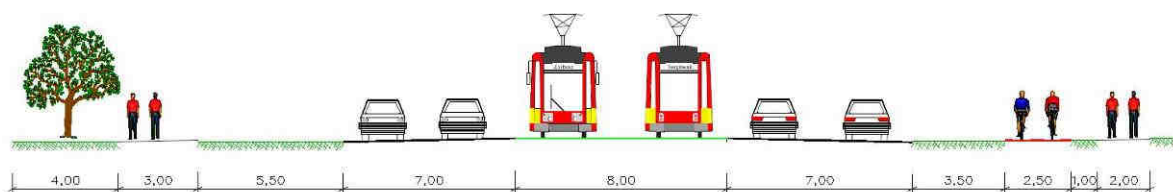
Zakłada się, że droga rowerowa, zgodnie z dokumentami planistycznymi, zostanie poprowadzona po północnej stronie ul. Powązkowskiej, w miarę możliwości jako oddzielona od chodnika pasem zieleni.

Schemat usytuowania trasy tramwajowej na odcinku między al. Prymasa Tysiąclecia a ul. Krasińskiego wraz z lokalizacją przystanków, przebiegiem dróg rowerowych i lokalizacją przejść dla pieszych przedstawiony jest na rys. 33.

Natomiast schemat usytuowania trasy tramwajowej w przekroju poprzecznym na tym odcinku na rys. 34.



Rys. 33. Schemat rozwiązania ul. Powązkowskiej między al. Prymasa Tysiąclecia a ul. Krasińskiego, wariant B.



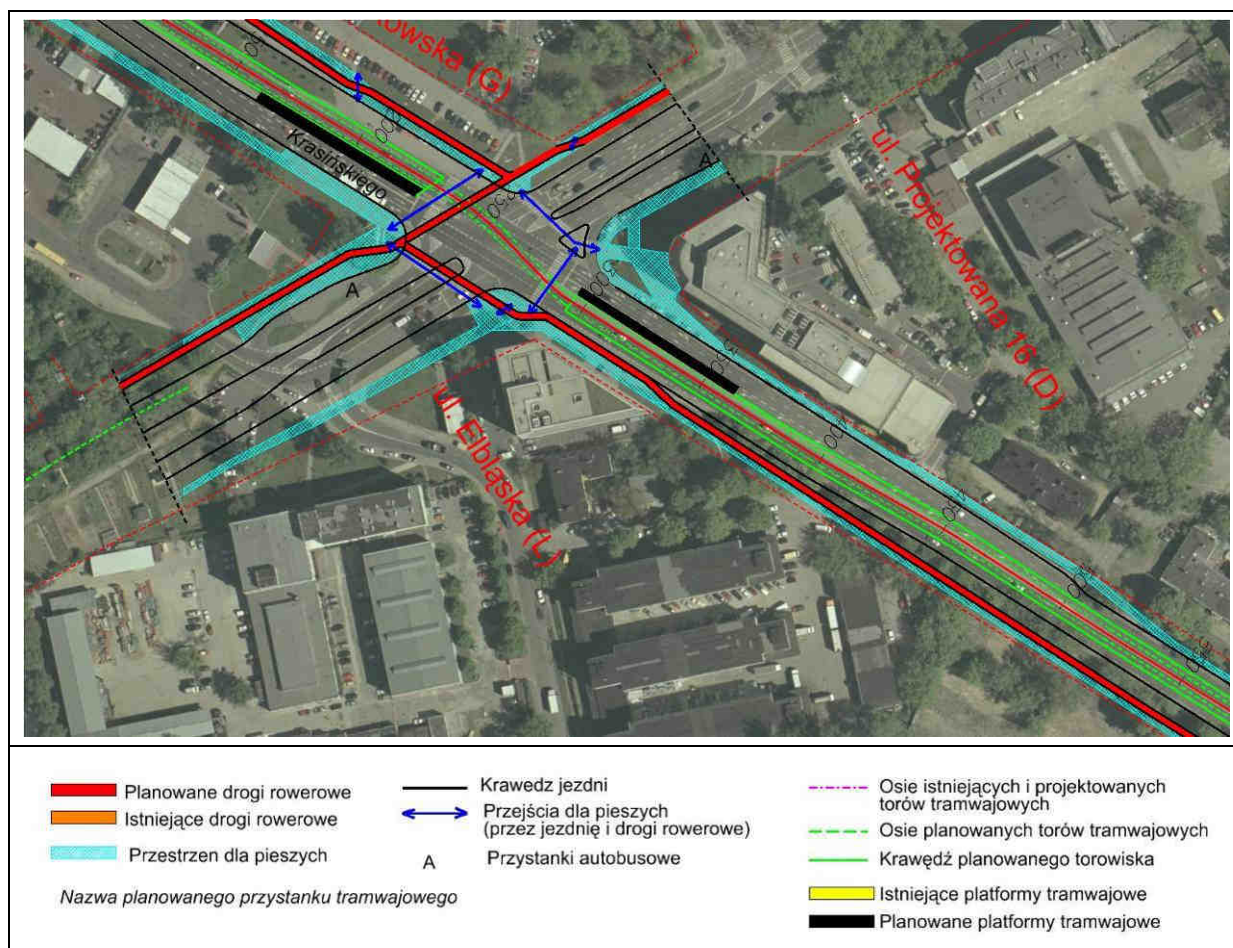
Rys. 34. Schemat przekroju poprzecznego, wg wariantu B, na odcinku pomiędzy al. Prymasa Tysiąclecia a ul. Krasińskiego (widok od ul. Krasińskiego, PIK: 1+850).

Skrzyżowanie ul. Powązkowskiej z ul. Krasińskiego

Na skrzyżowaniu **ul. Powązkowskiej z ul. Krasińskiego** zakłada się usytuowanie zespołu przystanków tramwajowych na wlotach skrzyżowania. Wprowadzenie torowiska tramwajowego wraz z przystankiem na południowo-wschodnim wlocie i wylocie ul. Powązkowskiej, ze względu na ograniczoną przestrzeń, będzie oznaczać ograniczenie szerokości jezdni przeznaczonej dla samochodów i pozostawienie 2 pasów ruchu na wlocie i 1 pasa ruchu na wylocie skrzyżowania. Pozwoli to zachować położenie krawężników ulicy bez zmian.

Zakłada się, że droga rowerowa będzie kontynuowana zgodnie z projektem planu miejscowego po południowej stronie ul. Krasińskiego i na wylocie ul. Powązkowskiej i będzie przylegać do krawędzi jezdni, z wykorzystaniem części istniejącej zatoki i chodnika.

Schemat usytuowania trasy tramwajowej na skrzyżowaniu ul. Powązkowskiej z ul. Krasińskiego wraz z lokalizacją przystanków, przebiegiem dróg rowerowych i lokalizacją przejść dla pieszych przedstawiony jest na rys. 35.



Rys. 35. Schemat rozwiązań w rejonie skrzyżowania ul. Powązkowskiej z ul. Krasińskiego, wariant B.

Ul. Powązkowska (odcinek ul. Krasińskiego – ul. Okopowa)

Wprowadzenie torowiska tramwajowego w oś ul. Powązkowskiej na odcinku między **ul. Krasińskiego a ul. Okopową**, wobec ograniczeń szerokości pasa drogowego (zabudowa wzdłuż ulicy, granica cmentarza i ograniczoną szerokość wiaduktu nad torami kolejowymi) będzie wymagać zwężenia przestrzeni dla ruchu samochodowego. Będzie to równoznaczne ze zwężeniem jezdni ul. Powązkowskiej do 1 pasa ruchu w każdym kierunku (na odcinkach między skrzyżowaniami) i z wprowadzeniem autobusów na torowisko tramwajowe.

Podstawowe ograniczenia na tym odcinku ul. Powązkowskiej wynikające z projektów planów miejscowych są następujące:

- szerokość ulicy w liniach rozgraniczających zredukowana do 30-35m (z 60m, przewidzianych na odcinku między ul. Krasińskiego, a al. Prymasa Tysiąclecia),
- wzdłuż ul. Powązkowskiej zakłada się zachowanie istniejącej wysokiej zieleni (w celu zachowania prestiżowego charakteru ulicy),
- wiadukt kolejowy, limituje szerokość przekroju drogowego (nie zakłada się jego rozbudowy).

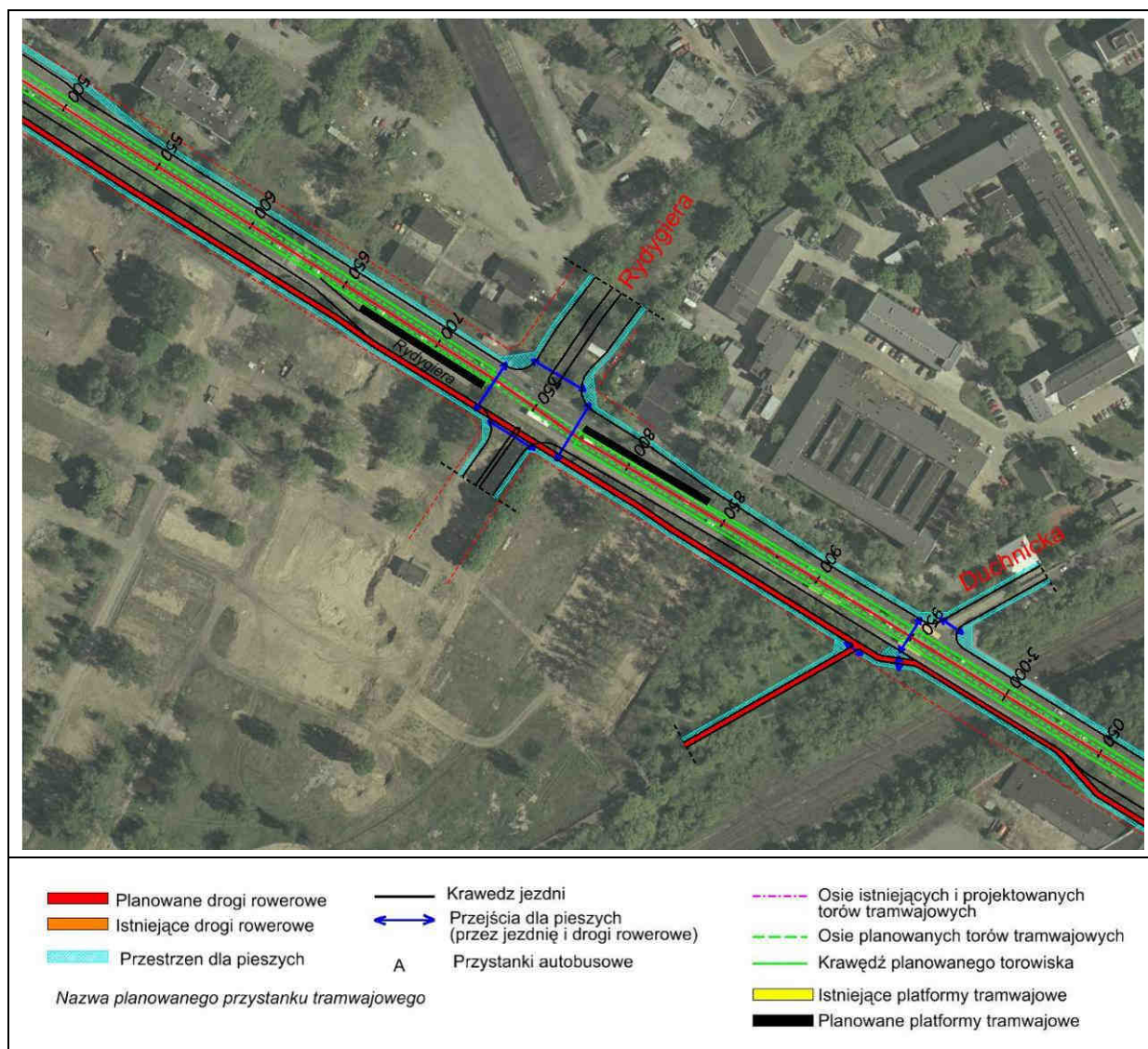
W opracowaniu przyjęto zasadę, że trasa tramwajowa powinna zmieścić się w liniach rozgraniczających przeznaczonych dla ul. Powązkowskiej, z wyjątkiem skrzyżowań i miejsc sytuowania platform przystankowych, gdzie niezbędne mogą okazać się niewielkie korekty.

Biorąc powyższe pod uwagę założono, że trasa tramwajowa między ul. Krasińskiego a ul. Tatarską będzie usytuowana w osi ul. Powązkowskiej. Na tym odcinku ulicy będą zlokalizowane:

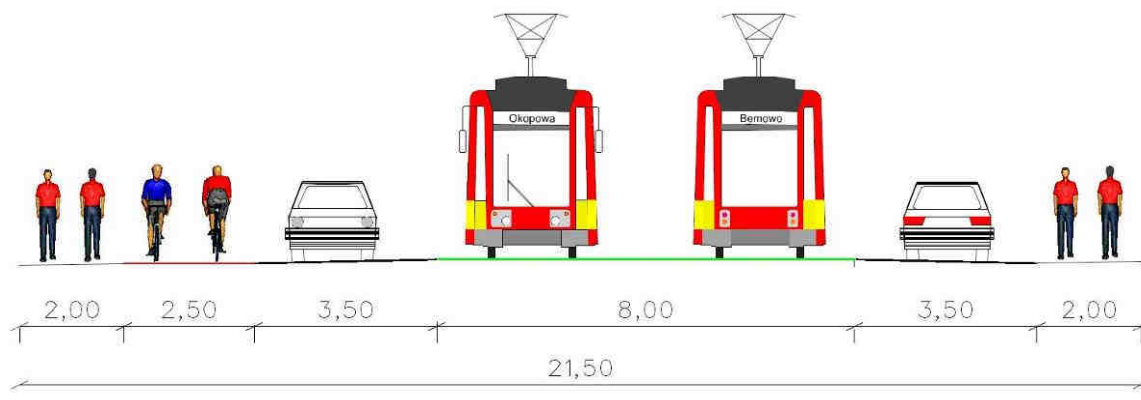
- skrzyżowanie z ul. Rydygiera, obsługujące wszystkie kierunki ruchu, sterowane sygnalizacją świetlną, z zachowaniem 2 pasów ruchu na wlotach ul. Powązkowskiej oraz po 1 pasie ruchu na wylotach; ul. Rydygiera jest planowana jako ulica dwujezdniowa, z pasem dzielącym;
- zespół przystankowy na skrzyżowaniu z ul. Rydygiera z platformami usytuowanymi na wlotach na skrzyżowanie;
- skrzyżowanie z ul. Duchnicką na prawe skręty.

Schemat usytuowania trasy tramwajowej, w ul. Powązkowskiej na odcinku między ul. Krasińskiego a torami kolejowymi wraz z lokalizacją przystanków, przebiegiem dróg rowerowych i lokalizacją przejść dla pieszych przedstawiony jest na rys. 36.

Natomiast schemat rozwiązywania przekroju poprzecznego na wysokości wiaduktu kolejowego na rys. 37.



Rys. 36. Schemat rozwiązań w ul. Powązkowskiej na odcinku pomiędzy ul. Krasińskiego a torami kolejowymi, wariant B.



Rys. 37. Schemat przekroju poprzecznego, wg wariantu B, na wysokości wiaduktu kolejowego (widok od ul. Okopowej, PIK: 3+000).

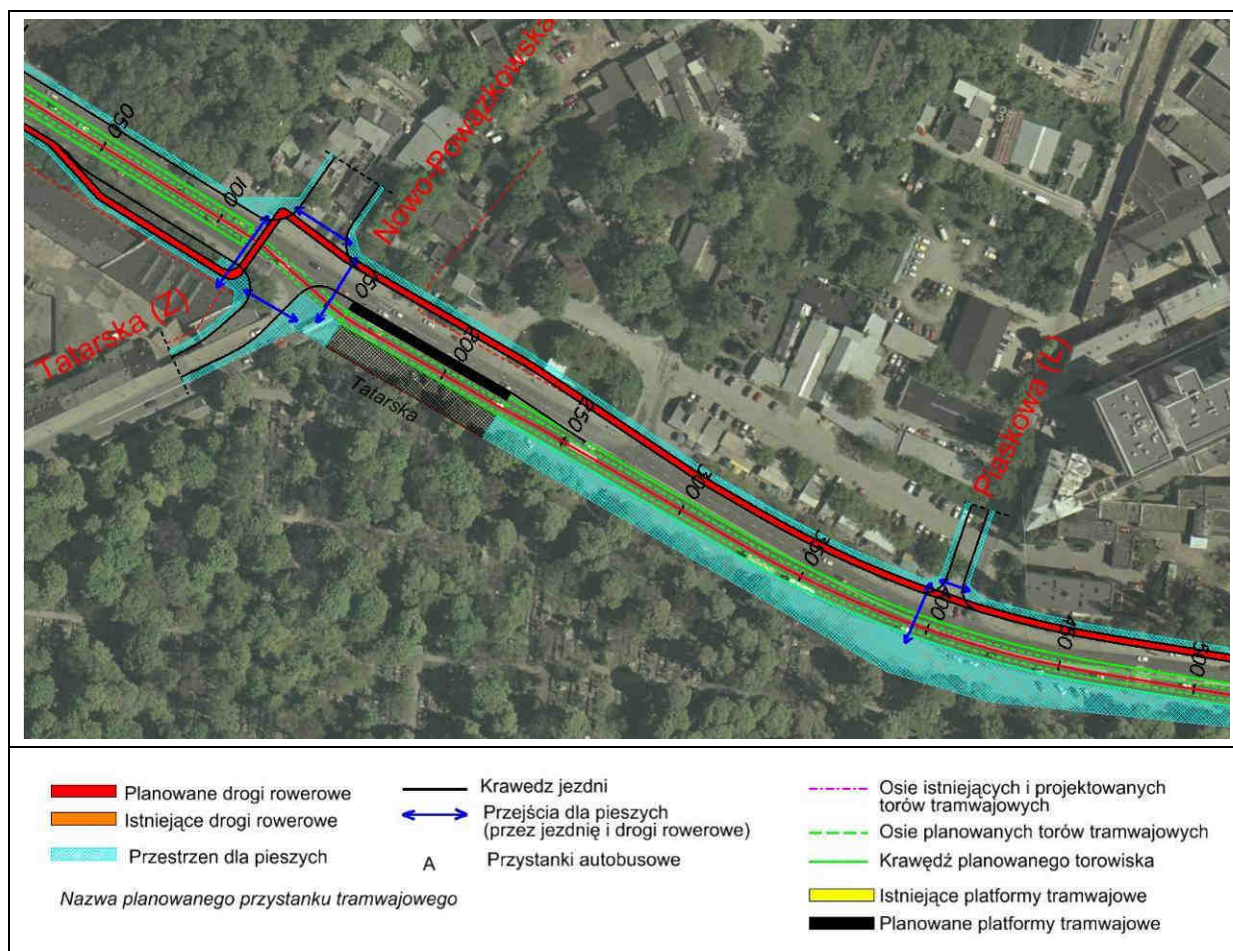
Na odcinku między ul. Tatarską i ul. Okopową zakłada się, że torowisko przejdzie na południową stronę ulicy i będzie przebiegać wzdłuż muru cmentarza, częściowo z wykorzystaniem platformy przystankowej powierzchni chodnika. Rozwiązanie takie ograniczy kolizje z ruchem drogowym, szczególnie w rejonie skrzyżowań z ul. Piaskową i Burakowską.

Zakłada się, że przejście torowiska na południową stronę ulicy nastąpi na skrzyżowaniu z ul. Tatarską i Nowo-Powązkowską. Na tym skrzyżowaniu zakłada się:

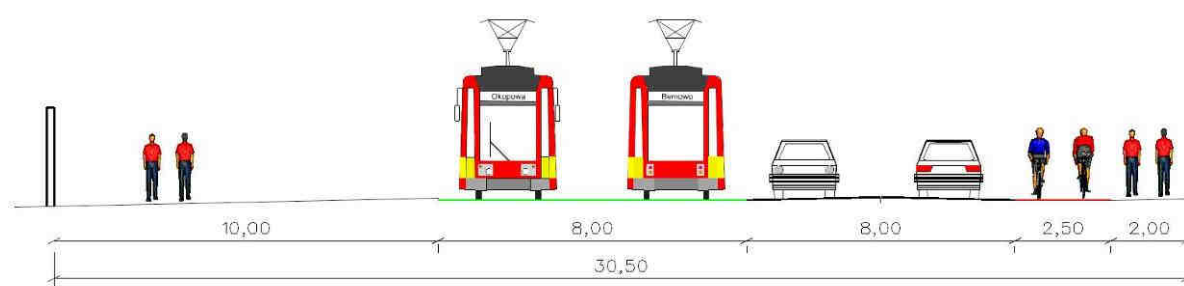
- na wlotach ul. Powązkowskiej po dwa pasy ruchu,
- na wylotach ul. Powązkowskiej po jednym pasie ruchu,
- sterowanie sygnalizacją świetlną,
- po wschodniej stronie skrzyżowania usytuowanie zespołu przystankowego; z wykorzystaniem powierzchni chodnika na platformę przystankową w kierunku ul. Okopowej.

Na odcinku między ul. Tatarską a ul. Okopową torowisko zakłada się przebieg torowiska wzdłuż południowej krawędzi jezdni ul. Powązkowskiej. Na wysokości ul. Piaskowej zakłada się lokalizację przejścia dla pieszych przez torowisko i ul. Powązkowską, które powinno być sterowane sygnalizacją świetlną wzbudzaną przez pieszych.

Schemat sytuowania trasy tramwajowej w ul. Powązkowskiej w rejonie skrzyżowania z ul. Tatarską i Nowo-Powązkowską wraz z lokalizacją przystanków, przebiegiem dróg rowerowych i lokalizacją przejść dla pieszych przedstawiony jest na rys. 38. Natomiast schemat usytuowania torowiska w przekroju poprzecznym ulicy przedstawiono na rys. 39.



Rys. 38. Schemat rozwiązań w rejonie skrzyżowania ul. Powązkowskiej z ul. Tatarską i Nowo-Powązkowską, wariant B-1.



Rys. 39. Schemat przekroju poprzecznego, wg wariantu B-1, na odcinku pomiędzy ul. Tatarską a Piaskową (widok od ul. Okopowej, PIK: 3+300).

Zakłada się także zlokalizowanie zespołu przystankowego w rejonie skrzyżowania z ul. Okopową, z wykorzystaniem powierzchni chodnika na budowę południowej platformy przystankowej.

Odcinek ul. Okopowa – al. Jana Pawła II (wariant B-1)

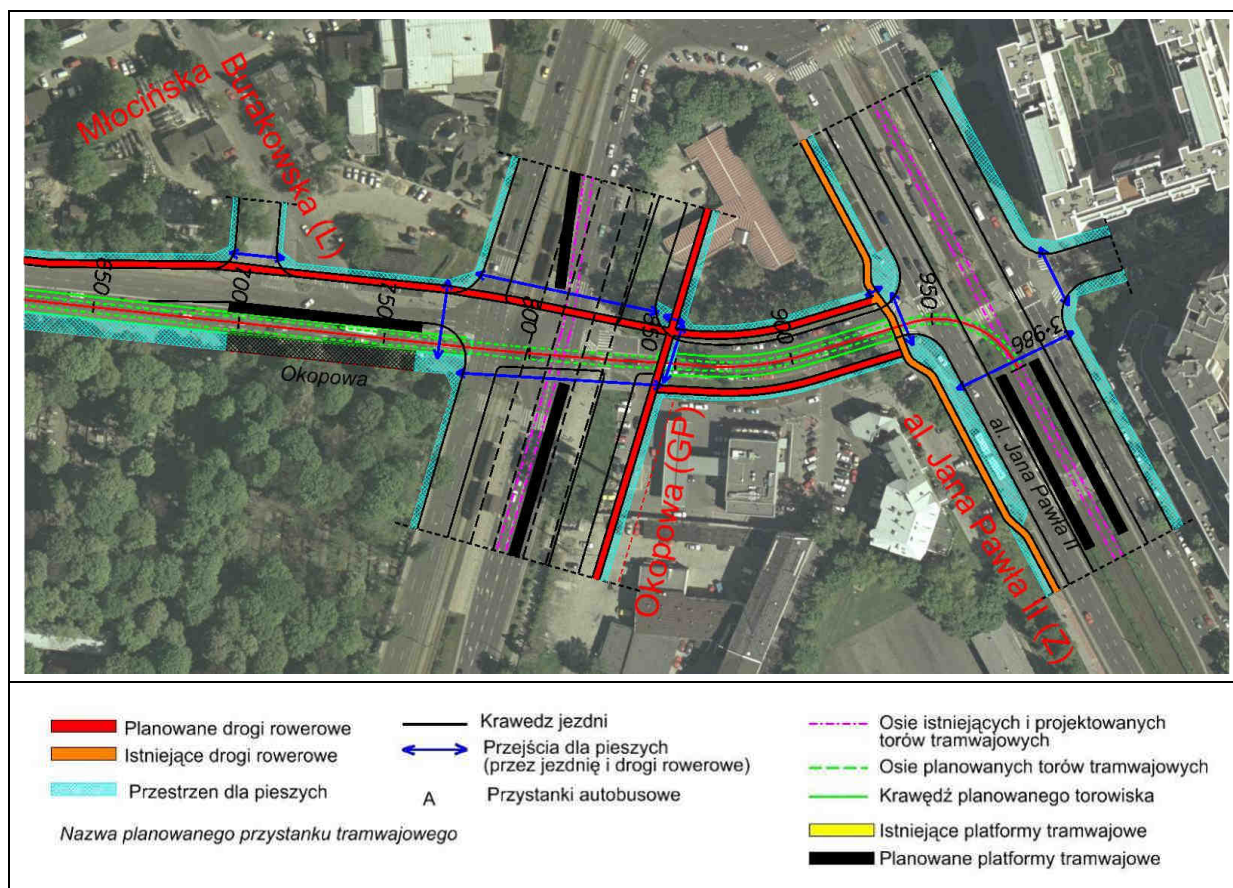
Zgodnie z dotychczasowymi opracowaniami zakłada się całkowitą przebudowę ul. Okopowej w rejonie skrzyżowania z ul. Powązkowską. Przebudowa ma dotyczyć wprowadzenia jezdni głównych ul. Okopowej do tunelu i zachowania wymiany ruchu pomiędzy ul. Okopową a Powązkowską na skrzyżowaniu w poziomie terenu, sterowanym sygnalizacją świetlną.

Biorąc pod uwagę usytuowanie torowiska tramwajowego w ul. Powązkowskiej, torowisko tramwajowe po przejściu przez ul. Okopową będzie przebiegać wzdłuż południowej krawędzi ul. Dzikiej. Rozwiązanie to będzie związane z ograniczeniem przekroju tej ulicy do dwóch pasów ruchu.

Na skrzyżowaniu ul. Dzikiej i al. Jana Pawła II zakłada się lokalizację węzła rozjazdowego, obsługującego relację Dziką – Jana Pawła II kierunek południe. W al. Jana Pawła II na południe od węzła rozjazdowego zakłada się usytuowanie obustronnego zespołu przystankowego. Należy stwierdzić, że rozwiązanie takie jest niekorzystne ponieważ oznacza:

- likwidację zespołu przystankowego na południowym wlocie na rondo Zgrupowania AK „Radosław” (dezintegracja węzła przystankowego),
- likwidację zawrotki przez pas dzielący zlokalizowanej na południe od ul. Dzikiej,
- bliskie usytuowanie nowego zespołu przystankowego w stosunku do przystanków tramwajowych przy ul. Stawki (ok. 200m).

Schemat usytuowania trasy tramwajowej na odcinku między ul. Okopową a al. Jana Pawła II wraz z lokalizacją przystanków, przebiegiem dróg rowerowych i lokalizacją przejść dla pieszych przedstawiony jest na rys. 40.



Rys. 40. Schemat rozwiązań na odcinku od ul. Okopowej do al. Jana Pawła II, wariant B-1

WARIANT B-2

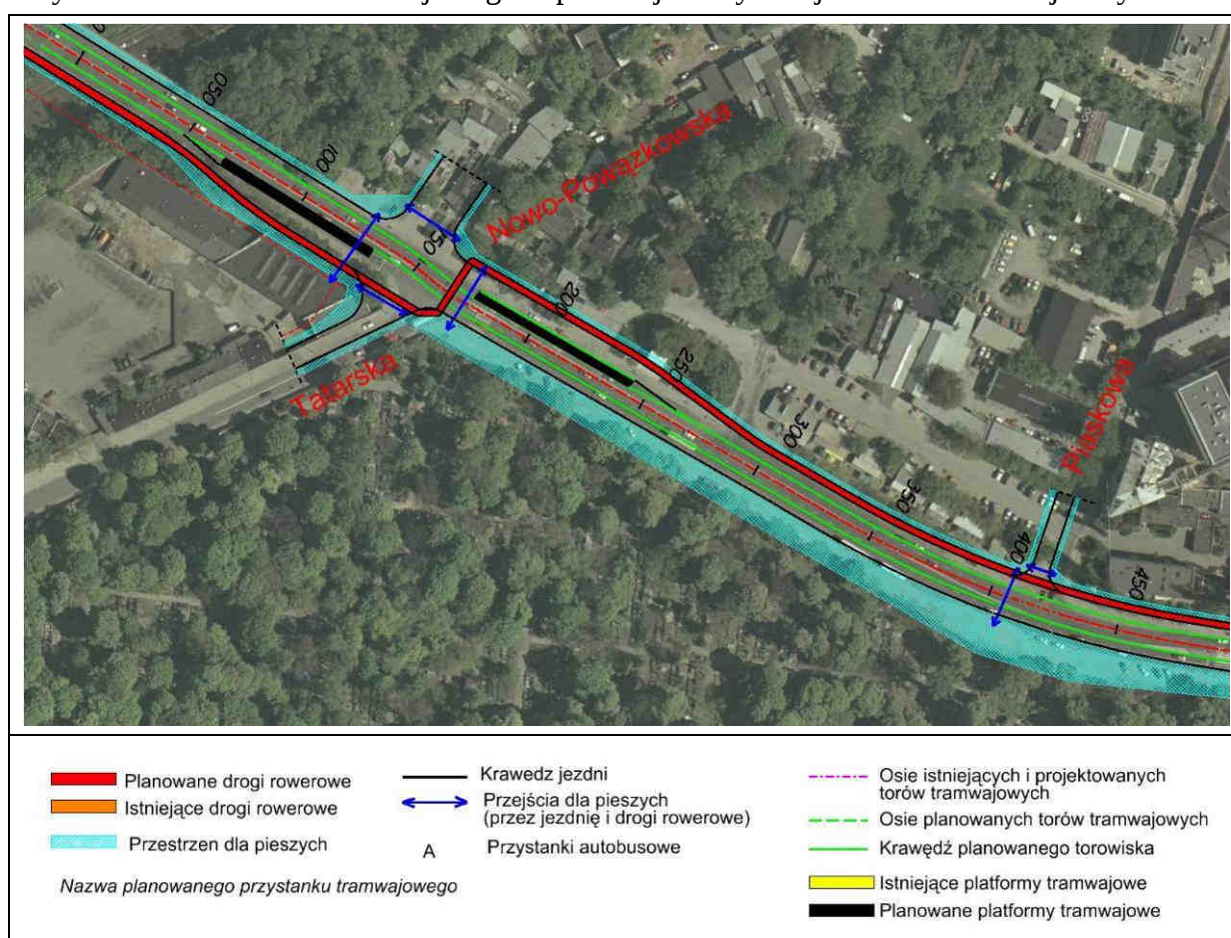
Trasa tramwajowa zaprojektowana wg wariantu B-1 będzie omijać bardzo ważny węzeł transportu zbiorowego jakim jest rondo Zgrupowania AK „Radosław”. W związku z powyższym przeanalizowano możliwość przeprowadzenia analizowanej trasy tramwajowej przez ten węzeł z założeniem, że umożliwi to prowadzenie linii w kierunku centrum (al. Jana Pawła II) oraz w kierunku Targówka (ul. Słomińskiego). Rozważono następujące rozwiązanie:

- na odcinku do ul. Tatarskiej przebieg trasy tramwajowej tak jak w wariantcie podstawowym (wariant B-1),
- na odcinku na wschód od ul. Tatarskiej trasa tramwajowa prowadzona w osi jezdni ul. Powązkowskiej,
- na skrzyżowaniu z ul. Tatarską zlokalizowane przystanki na wlotach, wraz z korektą krawędzi jezdni (przesunięcie krawędzi północnej),
- między ul. Piaskową i Burakowską przejście trasy tramwajowej przez północną jezdnię ul. Powązkowskiej i skręt w ul. Młocińską, prowadzącą do ronda Zgrupowania AK „Radosław”,
- na wlocie na rondo Zgrupowania AK „Radosław” lokalizacja obustronnego przystanku i przebudowa węzła rozjazdowego.

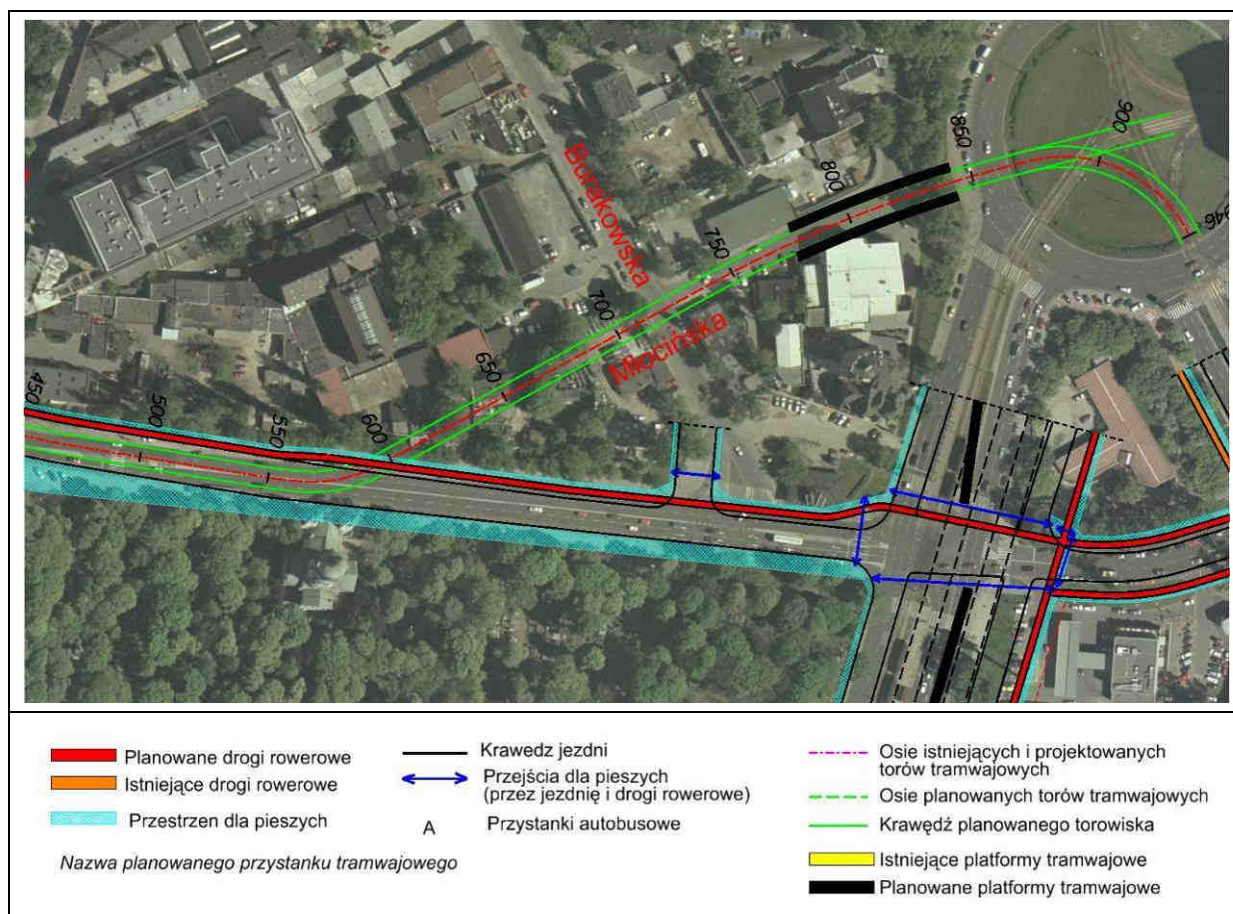
Rozwiązanie to umożliwi bezpośrednie połączenie trasy tramwajowej w ul. Powązkowskiej z trasami przecinającymi rondo Zgrupowania AK „Radosław”. Z rozwiązaniem tym związane są:

- dodatkowa kolizja z ruchem samochodowym na rondzie, co będzie wymagać zmian organizacji ruchu i przebudową sygnalizacji świetlnej,
- skomplikowanie układu tras tramwajowych przebiegających przez rondo,
- przebudowa ulicy Młocińskiej wraz z potencjalnymi kolizjami z istniejącą zabudową (o małej wartości).

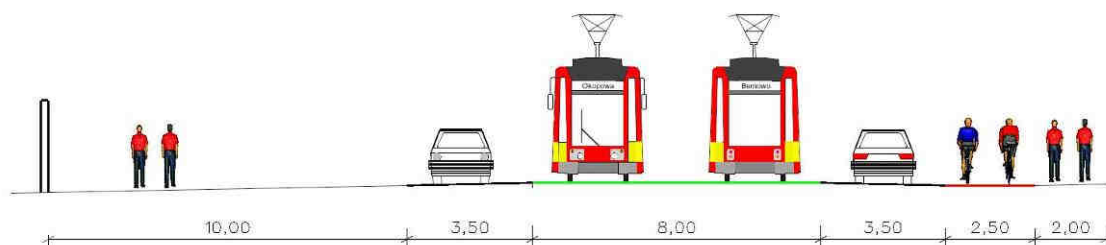
Schemat usytuowania trasy tramwajowej na odcinku między ul. Tatarską a rondem Zgrupowania AK „Radosław” wraz z lokalizacją przystanków, przebiegiem dróg rowerowych i lokalizacją przejść dla pieszych przedstawiony jest na rys. 41 i rys. 42. Natomiast schemat usytuowania torowiska tramwajowego w przekroju ulicy w rejonie ul. Piaskowej na rys. 43.



Rys. 41. Schemat rozwiązań w ul. Powązkowskiej na odcinku między ul. Tatarską a Piaskową, wariant B-2



Rys. 42. Schemat rozwiązań w rejonie ronda Zgrupowania AK „Radosław”, wariant B-2



Rys. 43. Schemat przekroju poprzecznego, wg wariantu B-2 w rejonie ul. Piaskowej (widok od ul. Okopowej, PIK: 3+450).

Uwaga !

Ewentualna decyzja o budowie trasy tramwajowej wzdłuż ul. Powązkowskiej wymaga szczegółowych analiz przebiegu trasy w rejonie węzła Powązkowska - Okopowa - al. Jana Pawła II i w rejonie ronda Zgrupowania AK „Radosław”. Z punktu widzenia zapewnienia prawidłowych zasad dokonywania przesiadek lepszym rozwiązaniem byłoby skierowanie trasy tramwajowej do Ronda. Wówczas należy rozważyć także zmianę przebiegu ul. Powązkowskiej i jej odgięcie śladem ul. Młocińskiej do ronda Zgrupowania AK „Radosław”.

Rozwiązanie takie (z uwagi na stopień skomplikowania układu drogowego na Rondzie), byłoby możliwe w sytuacji:

- budowy tunelu pod rondem w ciągu ul. Słomińskiego – Okopowa i
- osłabienia funkcji ul. Powązkowskiej na odcinku od ul. Młocińskiej do ul. Okopowej (powiązanie tylko na prawe skrzyżowanie).

Rozwiązanie takie umożliwiłoby także skrócenie tunelu pod Rondem, bez konieczności przejścia pod skrzyżowaniem ul. Okopowa-Powązkowska.

WARIANT C

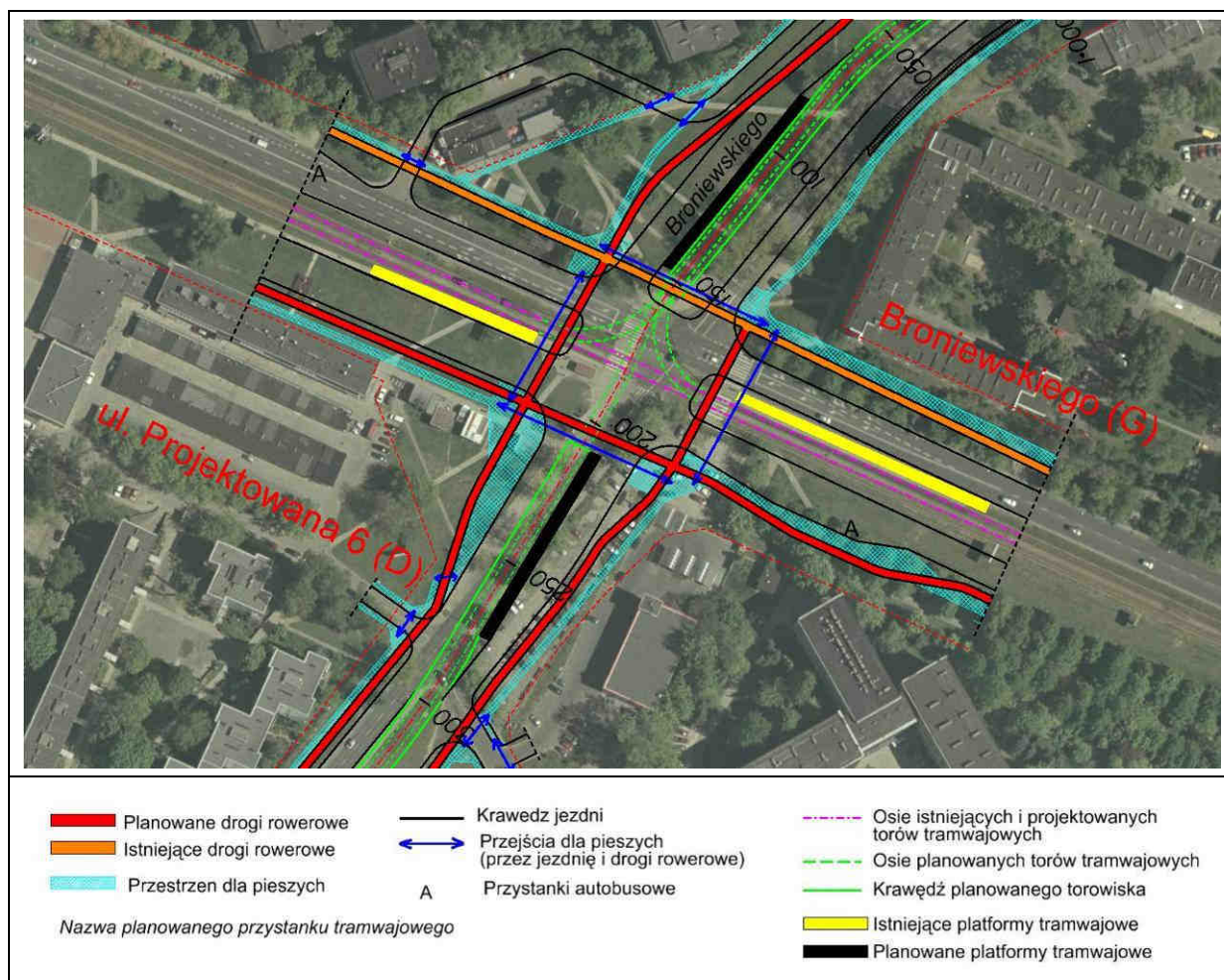
Układ tras tramwajowych w ciągu ulic Gen. Maczka – Powązkowska, na odcinku ul. Powstańców Śląskich – al. Jana Pawła II (z podwariantem do Ronda Radosław) oraz w ul. Krasińskiego, na odcinku: pl. Wilsona – ul. Broniewskiego – ul. Powązkowska

W wariancie C zakłada się następujący przebieg tras tramwajowych:

- na **odcinku między ul. Powstańców Śląskich a al. Jana Pawła II** według wariantu B-1 lub B-2,
- na **odcinku między pl. Wilsona a ul. Broniewskiego** – według wariantu A.

Dodatkowo w ramach wariantu C przewidziano budowę łącznika trasy tramwajowej od ul. Broniewskiego do ul. Powązkowskiej (z założeniem wykorzystywania go także przez komunikację autobusową). Na skrzyżowaniu ul. Krasińskiego z ul. Broniewskiego będzie to wymagać rozbudowy wlotu zachodniego ul. Krasińskiego (w stosunku do wariantu A) w związku z koniecznością usytuowania platformy przystankowej.

Schemat usytuowania łącznika trasy tramwajowej według wariantu C, w rejonie skrzyżowania ul. Krasińskiego z ul. Broniewskiego wraz z lokalizacją przystanków, przebiegiem dróg rowerowych i lokalizacją przejść dla pieszych przedstawiony jest na rys. 44.

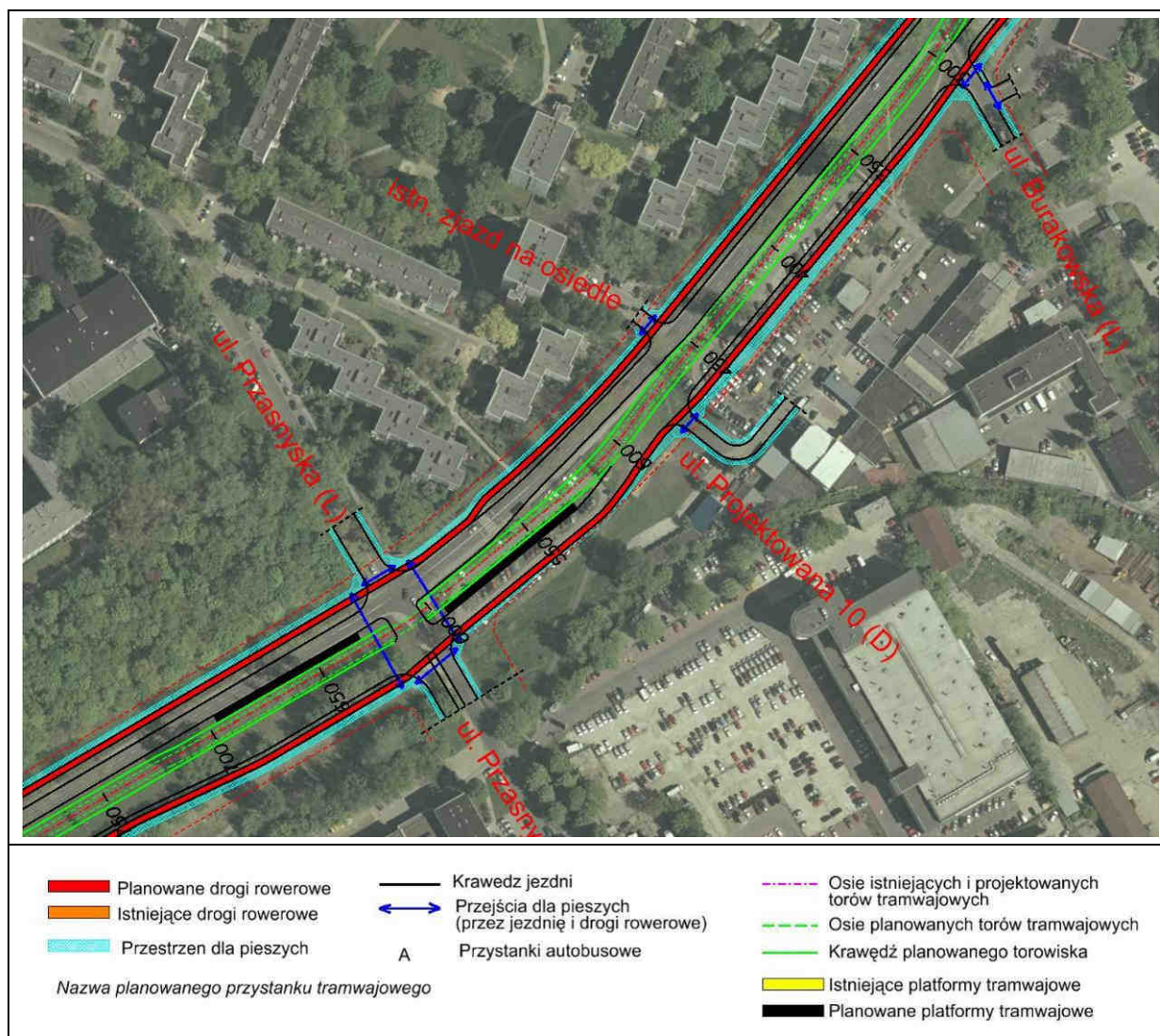


Rys. 44. Schemat rozwiązań w rejonie skrzyżowania ul. Kasieńskiego i Broniewskiego, wariant C.

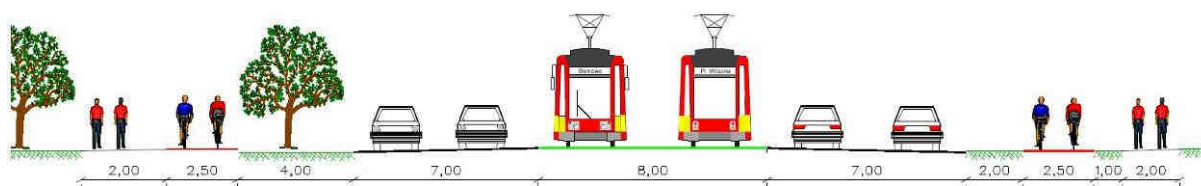
Zakłada się, że na odcinku między ul. Broniewskiego, a ul. Powązkowską trasa tramwajowa będzie usytuowana w pasie dzielącym jezdnie ul. Kasieńskiego przy założeniu zachowania istniejącej jezdni oraz dobudowy torowiska i drugiej jezdni po stronie południowej. Drugi przystanek na tym odcinku byłby usytuowany na wylotach ze skrzyżowania z ul. Przasnyską. Takie usytuowanie przystanków wynika z faktu, że na wlotach wyznaczone są wydzielone pasy do skrętu w lewo i tym samym na usytuowanie platform przystankowych można wykorzystać przestrzeń, będącą na ich przedłużeniu na wylotach ze skrzyżowania.

Zakłada się także, że powiązania układu drogowego oraz rozwiązania dla ruchu pieszego i rowerowego będą takie same jak w wariantach drogowego rozwiązania Trasy Kasieńskiego (warianty 2 i 3).

Schemat usytuowania łącznika trasy tramwajowej na odcinku między ul. Broniewskiego a ul. Powązkowską przedstawiony jest na rys. 45. Natomiast schemat przekroju poprzecznego przedstawiono na rys. 46.



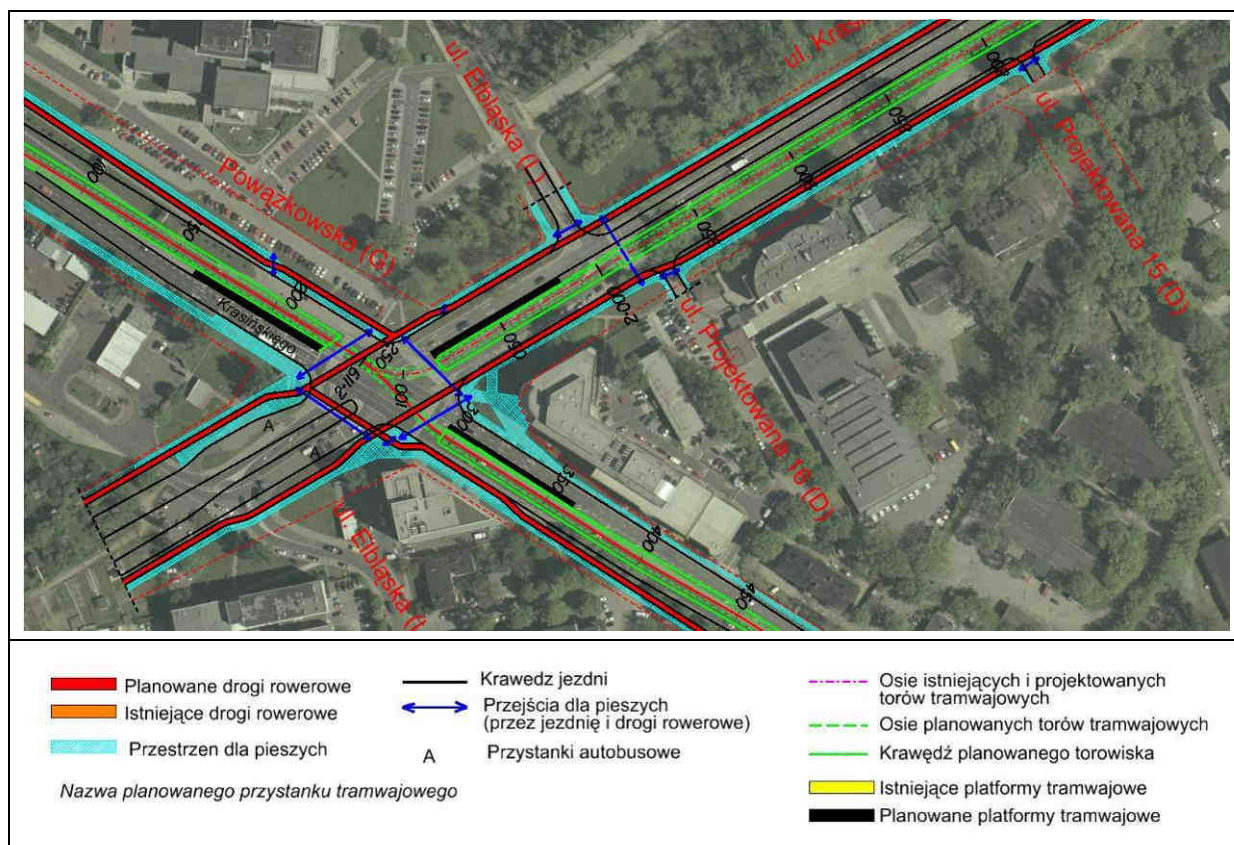
Rys. 45. Schemat rozwiązań w rejonie skrzyżowania ul. Kasińskiego z ul. Przasnyską, wariant C



Rys. 46. Schemat przekroju poprzecznego, wg wariantu C na odcinku między ul. Broniewskiego a ul. Powązkowską (widok od ul. Powązkowskiej, PIK łącznika: 1+800).

Doprowadzenie torowiska tramwajowego do ul. Powązkowskiej będzie wymagać przebudowy wschodniego wlotu ul. Kasińskiego (w stosunku do wariantu B), z uwagi na konieczność usytuowania platformy przystankowej na wlocie na skrzyżowanie (poszerzenie i przesunięcie krawędzi w kierunku północnym).

Schemat usytuowania trasy tramwajowej w rejonie skrzyżowania ul. Kasińskiego z ul. Powązkowską przedstawiony jest na rys. 47.



Rys. 47. Schemat rozwiązań w rejonie skrzyżowania ul. Kasińskiego z ul. Powązkowską, wariant C

6 OPIS STANDARDU TECHNICZNEGO TRASY DROGOWEJ

Parametry techniczne projektowania

Dla projektowanej trasy drogowej zakłada się następujące parametry techniczne:

- klasa drogi: G (droga główna),
- prędkość projektowa: 60 km/h,
- nośność nawierzchni: 115 kN/oś,
- przekrój poprzeczny: 2×2 (2 jezdnie po 2 pasy ruchu).

Przekrój normalny

Na całym projektowanym odcinku Trasy (poza skrzyżowaniami), zakłada się przekrój dwu jezdniowy z dwoma pasami ruchu w każdym kierunku. Szerokość jezdni będzie zmienna w zależności od odcinka.

Na jezdniach istniejących przyjęto utrzymanie dotychczasowej szerokości pasów ruchu:

- na odcinku między pl. Wilsona a ul. Kasińskiego – 3,25m (szerokość istniejących jezdni wynosi ok. 6,5m),
- na odcinku między ul. Broniewskiego a ul. Powązkowską – 3,5m (szerokość istniejącej jezdni wynosi 7,0m - docelowo będzie to jezdnia północna);
- na odcinku między ul. Popiełuszki a ul. Broniewskiego zmniejszenie szerokości istniejącej jezdni (docelowo jezdni południowej) z 9,0m do 7,0m

Na nowo budowanych jezdniach przyjęto pasy ruchu o szerokości 3,50m.

Dodatkowo założono minimalizację ingerencji projektowanej trasy w otaczające zagospodarowanie. Oznacza to zachowanie dotychczasowych pasów zieleni z drzewami (w jak największym stopniu) oraz układu istniejących chodników, szczególnie wzdłuż istniejących jezdni. W przypadku nowych odcinków założono, że chodniki będą mieć szerokość co najmniej 2,0m i w miarę możliwości będą oddzielone od dróg rowerowych.

Wzdłuż projektowanej Trasy założono budowę dróg rowerowych o szerokości 2,5m:

- na odcinku między pl. Wilsona a ul. Filarecką – wzdłuż północnej krawędzi ulicy, początkowo jako ciąg pieszo-rowerowy wyznaczony na części chodnika, a następnie jako samodzielny ciąg rowerowy usytuowany przy krawędzi jezdni,
- na odcinku między ul. Filarecką a ul. Popiełuszki – jako samodzielny ciąg rowerowy, usytuowany wzdłuż północnej krawędzi pasa dzielącego jezdnie ul. Kasińskiego,
- na odcinku od ul. Popiełuszki do ul. Broniewskiego – jako samodzielny ciąg rowerowy, wzdłuż północnej krawędzi jezdni, w rejonie skrzyżowań przylegający do chodnika i jezdni, a na odcinku oddzielony pasem zieleni zarówno od chodnika jak i jezdni,
- na odcinku od ul. Broniewskiego do ul. Powązkowskiej:
 - w wariantach 1 – z usytuowaniem po północnej stronie jako ciąg pieszo-rowerowy,

- w wariantach 2 i 3 – obustronne, po stronie północnej jako ciąg pieszo-rowerowy, a po stronie południowej jako samodzielny ciąg rowerowy, oddzielony od ciągu pieszego i drogowego pasem zieleni,
- na odcinku między ul. Powązkowską a al. Prymasa Tysiąclecia (wariant 3) – obustronne ciągi rowerowe oddzielone pasami zieleni od ciągów pieszych i drogowych.

Konstrukcja nawierzchni

Zakłada się, że projekt konstrukcji nawierzchni zostanie wykonany na podstawie ostatecznych prognoz ruchu drogowego, na etapie szczegółowego projektowania. Niemniej jednak biorąc pod uwagę spodziewaną kategorię ruchu oraz warunek uzyskania wysokiej jakości nawierzchni, w tym nawierzchni ograniczającej emisję hałasu na odcinkach intensywnie zagospodarowanych w większości przez zabudowę mieszkaniową, do obliczeń szacunkowych kosztów budowy przyjęto konstrukcję nawierzchni o grubości 64 -73 cm i o następujących parametrach:

- warstwa ścieralna z mieszanki grysowo-mastyksowej (SMA): 5 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego: 8-12 cm,
- podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego: 12-16 cm,
- podbudowa pomocnicza z kruszywa kamiennego stabilizowanego mechanicznie: 20 cm,
- warstwa odsączająca: 20 cm

Skrzyżowania i węzły

W ramach opracowanej koncepcji Trasy Krasińskiego przewidziano usytuowanie (tabl. 1):

- w wariantcie 1:
 - 9 skrzyżowań na prawe skręty,
 - 3 skrzyżowań z pełną wymianą ruchu – sterowanych sygnalizacją świetlną,
 - 3 skrzyżowań z pełną wymianą ruchu – bez sygnalizacji świetlnej;
- w wariantcie 2:
 - 15 skrzyżowań na prawe skręty,
 - 4 skrzyżowań z pełną wymianą ruchu – sterowanych sygnalizacją świetlną;
- w wariantcie 3:
 - 16 skrzyżowań na prawe skręty,
 - 5 skrzyżowań z pełną wymianą ruchu – sterowanych sygnalizacją świetlną,
 - 1 węzła z obsługą relacji ruchu w kierunku południe-wschód.

Tabl. 1. Zestawienie skrzyżowań trasy z układem drogowym w poszczególnych wariantach

L.p	Skrzyżowanie/węzeł ul. Krasińskiego z ulicą:	Organizacja ruchu
WARIANT 1		
1	Toeplitza	na prawe skręty (<i>ulica jednokierunkowa z ruchem od ul. Krasińskiego</i>)
2	Felińskiego	na prawe skręty (<i>ulica dwukierunkowa</i>)
3	Filarecka	na prawe skręty (<i>ulica jednokierunkowa z ruchem do ul. Krasińskiego</i>)
4	Hozjusza	na prawe skręty (<i>ulica jednokierunkowa z ruchem do ul. Krasińskiego</i>)
5	Suzina	na prawe skręty (<i>ul. jednokierunkowa z ruchem od ul. Krasińskiego</i>)
6	Kochowskiego	na prawe skręty (<i>ulica jednokierunkowa z ruchem od ul. Krasińskiego</i>)
7	Trentowskiego	na prawe skręty (<i>ulica dwukierunkowa</i>)
8	Jaśkiewicza	na prawe skręty (<i>ul. jednokierunkowa z ruchem do ul. Krasińskiego</i>)
9	Popiełuszki	pełna wymiana ruchu – sterowane sygnalizacją świetlną
10	Sady Żoliborskie	na prawe skręty (<i>ulica dwukierunkowa</i>)
11	Broniewskiego	pełna wymiana ruchu – sterowane sygnalizacją świetlną
12	Burakowska	pełna wymiana ruchu – skrzyżowanie z pierwszeństwem przejazdu
13	Przasnyska	pełna wymiana ruchu – skrzyżowanie z pierwszeństwem przejazdu
14	Elbląska	pełna wymiana ruchu – skrzyżowanie z pierwszeństwem przejazdu
15	Powązkowska	pełna wymiana ruchu – sterowane sygnalizacją świetlną
WARIANT 2: pozycje 1-11 oraz		
12	Projektowana 6	na prawe skręty (<i>ulica dwukierunkowa</i>)
13	Burakowska	na prawe skręty (<i>ulica dwukierunkowa</i>)
14	Projektowana 10	na prawe skręty (<i>ulica dwukierunkowa</i>)
15	Przasnyska	pełna wymiana ruchu – sterowane sygnalizacją świetlną
16	Projektowana 15	na prawe skręty (<i>ulica dwukierunkowa</i>)
17	Projektowana 16	na prawe skręty (<i>ulica dwukierunkowa</i>)
18	Elbląska	na prawe skręty (<i>ulica dwukierunkowa</i>)
19	Powązkowska	pełna wymiana ruchu – sterowane sygnalizacją świetlną
WARIANT 2: pozycje 1-11 z wariantu 1 + 12-19 z wariantu 2 oraz		
20	Nowo-Projektowana	na prawe skręty (<i>ulica dwukierunkowa</i>)
21	Projektowana 1	pełna wymiana ruchu – sterowane sygnalizacją świetlną
22	al. Prymasa Tysiąclecia	Węzeł - obsługa relacji ruchu w kierunku południowym (z i do Obozowej).

Kolizje z ruchem pieszym i rowerowym

W punktach kolizji trasy drogowej z układem pieszym i rowerowym zakłada się instalację dodatkowych sygnalizacji świetlnych, wzbudzanych przez pieszych i rowerzystów:

- w wariantie 1 w dwóch miejscach,
- w wariantie 2 w trzech miejscach,
- w wariantie 3, w czterech miejscach.

Zestawienie punktów kolizji jezdni ul. Krasińskiego z ciągami pieszymi i rowerowymi i sposób ich rozwiązania przedstawiono w tabl. 2.

Tabl. 2. Punkty kolizji jezdni ul. Krasińskiego z ciągami pieszymi i rowerowymi

L.p.	Kolizja	Sterowanie sygnalizacją
WARIANT 1		
1	Zachodni wlot/wylot na pl. Wilsona	Tak
2	Na wysokości wjazdu/wyjazdu z wydzielonego parkingu	Nie
3	Na wysokości Filareckiej-Hozjusza	Tak, sygnalizacja wzbudzana przez pieszych i rowerzystów
4	Na wysokości Suzina-Kochowskiego	Tak, sygnalizacja wzbudzana przez pieszych
5	Po zachodniej stronie Jaśkiewicza-Trentowskiego	Nie
6	Na skrzyżowaniu z ul. Popiełuszki	Tak
7	Po zachodniej stronie ul. Sady Żoliborskie	Nie
8	Na skrzyżowaniu z ul. Broniewskiego	Tak
9	Na wysokości ul. Przasnyskiej	Nie
10	Na wysokości ul. Elbląskiej	Nie
11	Na skrzyżowaniu z ul. Powązkowską	Tak
WARIANT 2: POZYCJA 1-8 oraz		
12	Na skrzyżowaniu z ul. Przasnyską	Tak
13	Na wysokości ul. Elbląskiej	Tak, sygnalizacja wzbudzana przez pieszych i rowerzystów
14	Na skrzyżowaniu z ul. Powązkowską	Tak
WARIANT 3: POZYCJA 1-8; 12-13 oraz		
15	Na skrzyżowaniu z ul. Projektowaną 1	Tak
16	Przed węzłem z al. Prymasa Tysiąclecia	Tak, sygnalizacja wzbudzana przez pieszych i rowerzystów

7 OPIS STANDARDU TECHNICZNEGO TRASY TRAMWAJOWEJ

Układ geometryczny

Układ geometryczny trasy powinien spełniać wymagania szczegółowe określone w następujących przepisach:

- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 02.03.1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. Dziennik Ustaw nr 43 z dnia 14.05.1999 – Dział III, rozdział 10 „Torowisko tramwajowe”.
- Polska Norma PN-K-92011: 1998 – Torowiska tramwajowe, wymagania i badania.
- Polska Norma PN-K-92009: 1998 – Komunikacja miejska - skrajnia budowli, wymagania.
- Wytyczne techniczne projektowania, budowy i utrzymania torów tramwajowych. Ministerstwo Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska Warszawa, 1983.

W rozwiązaniach trasy tramwajowej należy dodatkowo przyjmować:

- promienie łuków w węzłach rozjazdowych i w trudnych warunkach prowadzenia torów szlakowych nie mniejsze niż 20m, a w przeciętnych warunkach na szlaku nie mniejsze niż 150m,
- przystanki położone na odcinkach prostych o długości 66m umożliwiającą zatrzymanie dwóch tramwajów,
- szerokość pasa terenu potrzebnego do poprowadzenia torowiska tramwajowego (przy założeniu szerokości pudła wagonu - 2,40m) wynoszącą:
 - dla torowiska bez słupów na międzytorzu – 6,80m,
 - dla torowiska ze słupami na międzytorzu – 7,80m,
 - dla torowiska z ogrodzeniem na międzytorzu - 7,40m,
 - dla wspólnego torowiska tramwajowo-autobusowego – 7,10m
 - dla torowiska w rejonie przystanku (po stronie przystanku z platformą o szerokości 3,5m) - od osi torowiska bez słupów na międzytorzu do krawężnika drogowego – 6,2m,
 - dla torowiska w rejonie przystanku (po stronie przystanku o szerokości 3,5m) - od osi torowiska ze słupami na międzytorzu do krawężnika drogowego - 6,7m.

Konstrukcja torowiska

Przyjęto, że na projektowanych odcinkach tras tramwajowych zostanie zastosowana konstrukcja torowiska bezpodsyphkowa - z podbudową betonową i zróżnicowaną zabudową w zależności od usytuowania torowiska (wydzielone, wspólne z jezdnią, torowisko wspólne z autobusami).

Biorąc pod uwagę funkcje torowiska tramwajowego i jego usytuowanie w ulicy o określonym zagospodarowaniu, w zależności od odcinka trasy założono następujący rodzaj jego zabudowy:

- wzdłuż ul. Krasińskiego, na odcinku od pl. Wilsona do ul. Popiełuszki – torowisko z zabudową trawiastą (położone w zielonym pasie dzielącym),
- wzdłuż ul. Krasińskiego, na odcinku od ul. Popiełuszki – do ul. Powązkowskiej, torowisko z zabudową z betonu asfaltowego, przystosowane do ruchu autobusów,
- wzdłuż ul. Maczka, na odcinku od ul. Powstańców Śląskich do al. Prymasa Tysiąclecia – torowiska z zabudową trawiastą,
- wzdłuż ul. Powązkowskiej, na odcinku od ul. Krasińskiego do al. Jana Pawła II z zabudową z betonu asfaltowego umożliwiającą poruszanie się autobusów.

Energetyka trakcyjna

System zasilania elektroenergetycznego trasy powinien spełniać wymagania szczegółowe określone w następujących normach:

- PN-EN 50163:1999 – Zastosowania kolejowe. Napięcia zasilające systemów trakcyjnych
- PN-EN 50122-1:2002 – Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacyjne. Część 1: Środki ochrony dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego i uziemień
- PN-EN 50122-2:2003 (U) – Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacyjne. Część 2: Środki ochrony przed oddziaływaniem prądów błędnych wywołanych przez trakcję elektryczną prądu stałego
- PN-K-92002:1997 – Komunikacja miejska. Sieć jezdna tramwajowa i trolejbusowa. Wymagania
- PN-K-92006:1998 – Trakcja tramwajowa i trolejbusowa. Stacje prostownikowe. Wymagania ogólne
- PN-K-92007:1998 – Trakcja tramwajowa i trolejbusowa. Stacje prostownikowe. Badania pomontażowe podstawowych urządzeń elektroenergetycznych

Zgodnie z ogólnymi wymaganiami stawianymi nowo budowanej trasie tramwajowej, jej system energetyki trakcyjnej (zasilania trakcyjnego) powinien zapewnić niezawodność zasilania oraz pełne wykorzystanie walorów użytkowych układów napędowych nowej generacji, w które wyposażony będzie nowoczesny tabor. W związku z powyższym zakłada się, że:

- podstacje trakcyjne zostaną zaprojektowane jako obiekty wolnostojące, parterowe, na działkach ogrodzonych, z dojazdem dla służb technicznych i ratunkowych, spełniające standardy przyjęte dla tego typu budowli stosowanych w Tramwajach Warszawskich,
- podstacje będą posiadać zasilanie podstawowe oraz zasilanie rezerwowe zarówno po stronie średniego napięcia jak i niskiego,
- sieć trakcyjna będzie siecią wielokrotną z kompensacją przynajmniej przewodu jezdnego wykonanego z miedzi profilowanej o przekroju co najmniej 100 mm² i liny nośnej wykonanej również z miedzi zgodnie z normami dla Djp – PN – 64/E – 90090 oraz BN – 86/3051 -02 dla liny Cu – PN – 74/E – 90211,
- do podwieszania sieci zostaną zastosowane stosowane słupy trakcyjne rurowe stalowe ocynkowane z elementami ozdobnymi w międzytorzu, lub słupy trakcyjno-oświetleniowe wzdłuż ulic,

Z uwagi na długość planowej trasy i zakładaną częstotliwość kursowania tramwajów założono konieczność budowy:

- na trasie w ul. Krasińskiego na odcinku Pl. Wilsona – Broniewskiego - nowej podstacji trakcyjnej w rejonie ul. Popiełuszki,
- na trasie w ul. Krasińskiego na odcinku od ul. Broniewskiego do ul. Powązkowskiej – modernizację i rozbudowę podstacji Rydygiera lub budowę nowej podstacji trakcyjnej,
- na trasie w ul. Powązkowskiej na odcinku od ul. Powstańców Śląskich do al. Prymasa Tysiąclecia budowę nowej podstacji trakcyjnej,
- na trasie w ul. Powązkowskiej na odcinku od ul. al. Prymasa Tysiąclecia do ul. Okopowej budowę nowej podstacji trakcyjnej.

Ostateczna ilość podstacji zasilających, ich moc oraz szczegółowa lokalizacja powinna wynikać z przeprowadzonych obliczeń obszaru zasilania. Lokalizacja podstacji (najlepiej w pasie drogowym) umożliwi ostateczne rozplanowanie długości odcinków zasilania oraz wykonanie obliczeń równoważności rozprężu prądów dla sieci powrotnej oraz obliczeń spadków napięć i nagrzewania się kabli.

Przystanki

Przystanki na projektowanych trasach tramwajowych powinny:

- mieć ujednolicony standard w zakresie stosowanych materiałów, rozlokowania urządzeń dla podróżnych, podstawowego wyposażenia i kolorystyki; będzie to sprzyjać identyfikacji trasy tramwajowej, podniesie jej wizerunek oraz będzie korzystne z punktu widzenia komfortu odczuwanego przez pasażerów tramwajów;
- długości platform przystankowych powinny być dostosowane do taboru i częstotliwości ruchu; jako podstawową długość użytkową peronu należy przyjąć 66m umożliwiającą zatrzymanie się dwóch tramwajów, lub tramwaju i autobusu,
- szerokość platform przystankowych powinna być uzależniona od liczby prognozowanych pasażerów, lecz nie powinna być mniejsza niż 2,50m szerokości użytkowej (przy szerokości całej platformy - 3,50m);
- wysokość platform przystankowych powinna wynosić 0,22m ponad główkę szyny;
- na przystankach zlokalizowanych przy jezdni powinna być stosowana pełna osłona oddzielająca platformę przystankową od jezdni; będzie ona służyć do ochrony przed pojazdami oraz przed ochlapywaniem oczekujących pasażerów; osłony powinny uniemożliwiać pieszym przekraczanie jezdni poza oznakowanymi przejściami;
- wzdłuż krawędzi platform przystankowych powinny być stosowane pasy bezpieczeństwa, określające granice strefy niebezpiecznej podczas przyjazdu tramwajów; pasy te powinny się odznaczać odmienną barwą i strukturą w stosunku do pozostałej powierzchni platformy.

Wszystkie przystanki powinny być wyposażone w wiaty ochronne z ławkami. Konstrukcja i forma wiaty powinna skutecznie chronić pasażerów przed opadami atmosferycznymi (deszcz, śnieg), przed nagrzewaniem od nadmiernego słońca i przed wiatrem, zapewniając jednocześnie warunki do przewietrzania oraz odpływu wody opadowej.

Wszystkie przystanki na trasie powinny być wyposażone w zestaw ujednoliconej informacji obejmującej: dane o trasach i rozkładach jazdy tramwajów kursujących z danego przystanku, przepisy porządkowe i taryfy przewozowe, plan miasta ze szczególnym uwzględnieniem schematów sieci komunikacji miejskiej. Wybrane przystanki powinny być także wyposażone w elektroniczne panele informacyjne, umożliwiające interaktywny dostęp pasażerów do informacji dotyczących systemu transportowego Warszawy (informacje ZTM, Tramwajów Warszawskich, urzędu miasta, itp.) ułatwiających planowanie podróży oraz zakup biletów. Wszystkie przystanki powinny być wyposażone w urządzenia do informacji wizualnej i głosowej w celu zapowiadania przyjazdu kilku najbliższych pociągów oraz informowania o występujących zakłóceniach w ruchu. Przystanki powinny być wyposażone w system kamer telewizyjnych, stwarzających możliwość monitorowania stanu bezpieczeństwa osobistego pasażerów i ochronę wyposażenia przystanku przed aktami wandalizmu.

Zaproponowana lokalizacja przystanków wynika głównie z usytuowania tras poprzecznych, na których przewiduje się funkcjonowanie komunikacji tramwajowej lub autobusowej i gdzie będzie możliwość dokonywania przesiadek.

Zestawienie lokalizacji zespołów przystankowych oraz odległości między przystankami przedstawiono w tabl. 3 - tabl. 6.

Tabl. 3. Odległości między węzłami przystankowymi na trasie tramwajowej – wariant WA

Lp.	Nazwa sąsiednich przystanków	Odległość między przystankami
1	Pl. Wilsona – Popiełuszki	650m
2	Popiełuszki – Broniewskiego	350m

Tabl. 4. Odległości między węzłami przystankowymi na trasie tramwajowej – wariant WB-1

Lp.	Nazwa sąsiednich przystanków	Odległość między przystankami
1	Powstańców Śląskich – Niedzielskiego	500m
2	Niedzielskiego – Rudnickiego	350m
3	Rudnickiego - al. Prymasa Tysiąclecia	650m
4	Al. Prymasa Tysiąclecia – Krasińskiego	700m
5	Krasińskiego – Rydygiera	500m
6	Rydygiera – Tatarska	450m
7	Tatarska - Okopowa	550m
8	Okopowa - al. Jana Pawła II	350m

Tabl. 5. Odległości między węzłami przystankowymi na trasie tramwajowej – wariant WB-2

Lp.	Nazwa sąsiednich przystanków	Odległość między przystankami
1	Powstańców Śląskich - Niedzielskiego	500m
2	Niedzielskiego - Rudnickiego	350m
3	Rudnickiego - al. Prymasa Tysiąclecia	650m
4	Al. Prymasa Tysiąclecia - Krasińskiego	700m
5	Krasińskiego - Rydygiera	500m
6	Rydygiera - Tatarska	400m
7	Tatarska – Rondo Zgrupowania AK „Radosław”	700m

Tabl. 6. Odległości między węzłami przystankowymi na trasie tramwajowej – wariant C

Lp.	Nazwa sąsiednich przystanków	Odległość między przystankami
1	Pl. Wilsona - Popiełuszki	650m
2	Popiełuszki - Broniewskiego	350m
3	Broniewskiego - Przasnyska	500m
4	Przasnyska - Powązkowska	500m
5	Powstańców Śląskich - Niedzielskiego	500m
6	Niedzielskiego - Rudnickiego	350m
7	Rudnickiego - al. Prymasa Tysiąclecia	650m
8	Al. Prymasa Tysiąclecia - Krasińskiego	700m
9	Krasińskiego - Rydygiera	500m
10	Rydygiera - Tatarska	450
11	Tatarska - Okopowa	550m
12	Okopowa - al. Jana Pawła II	350m

Sterowanie ruchem

Punkty kolizji tras tramwajowych z układem drogowym, rowerowym i pieszym oraz zakładany sposób ich sterowania zestawione są w tabl. 7 – tabl. 9.

Tabl. 7. Punkty kolizji tramwaju z układem drogowym, rowerowym i pieszym – wariant WA

Lp.	Nazwa	Sterowanie sygnalizacją
1	Jezdnia przebiegająca przez środek pl. Wilsona	Tak
2	Pl. Wilsona (strona zachodnia) + przejazd rowerowy + przejście dla pieszych	Tak
3	Przejście dla pieszych na wysokości ul. Hozjusza	Tak
4	Przejazd i przejście dla pieszych na wysokości ul. Kochowskiego	Tak
5	Skrzyżowanie z ul. Popiełuszki + przejścia dla pieszych	Tak
6	Przejście dla pieszych na wysokości ul. Sady Żoliborskie	Tak
7	Skrzyżowanie z ul. Broniewskiego + przejścia dla pieszych + przejazdy rowerowe	Tak

Tabl. 8. Punkty kolizji tramwaju z układem drogowym, rowerowym i pieszym – warianty WB-1 i WB-2

Lp.	Nazwa	Sterowanie sygnalizacją
Wariant WB-1		
1	Skrzyżowanie ul. Maczka z ul. Powstańców Śląskich + przejścia dla pieszych + przejazdy rowerowe	Tak
2	Przejście dla pieszych na wysokości ul. Niedzielskiego	Tak
3	Skrzyżowanie ul. Maczka z ul. Rudnickiego + przejścia dla pieszych + przejazd rowerowy	Tak
4	Łącznice al. Prymasa Tysiąclecia + przejścia dla pieszych + przejazdy rowerowe	Tak
5	Przejście dla pieszych	Tak
6	Skrzyżowanie ul. Powązkowskiej z ul. Krasińskiego + przejścia dla pieszych + przejazdy rowerowe	Tak
7	Skrzyżowanie ul. Powązkowskiej z ul. Rydygiera + przejścia dla pieszych	Tak
8	Skrzyżowanie ul. Powązkowskiej z ul. Duchnicką + przejście dla pieszych	Tak

Lp.	Nazwa	Sterowanie sygnalizacją
9	Skrzyżowanie ul. Powązkowskiej z ul. Tatarską i Nowo-Powązkowską + przejścia dla pieszych + przejazd rowerowy	Tak
10	Przejście dla pieszych na wysokości ul. Piaskowej	Tak
11	Skrzyżowanie ul. Powązkowskiej z ul. Okopową+ przejścia dla pieszych + przejazd rowerowy	Tak
12	Skrzyżowanie ul. Dzikiej z ul. al. Jana Pawła II + przejścia dla pieszych + przejazd rowerowy	Tak
Wariant WB-2: pozycje 1-10 oraz		
13	Północna jezdnia ul. Powązkowskiej + przejście dla pieszych + przejazd rowerowy	Tak
14	Ul. Burakowska	Tak
15	Rondo Zgrupowania AK „Radosław”	Tak

Tabl. 9. Punkty kolizji tramwaju z układem drogowym, rowerowym i pieszym – wariant WC (wariant WA + warianty WB-1/WB-2) oraz

Lp.	Nazwa	Sterowanie sygnalizacją
1	Skrzyżowanie z ul. Przasnyską + przejścia dla pieszych	Tak
2	Przejście dla pieszych na wysokości ul. Elbląskiej	Tak

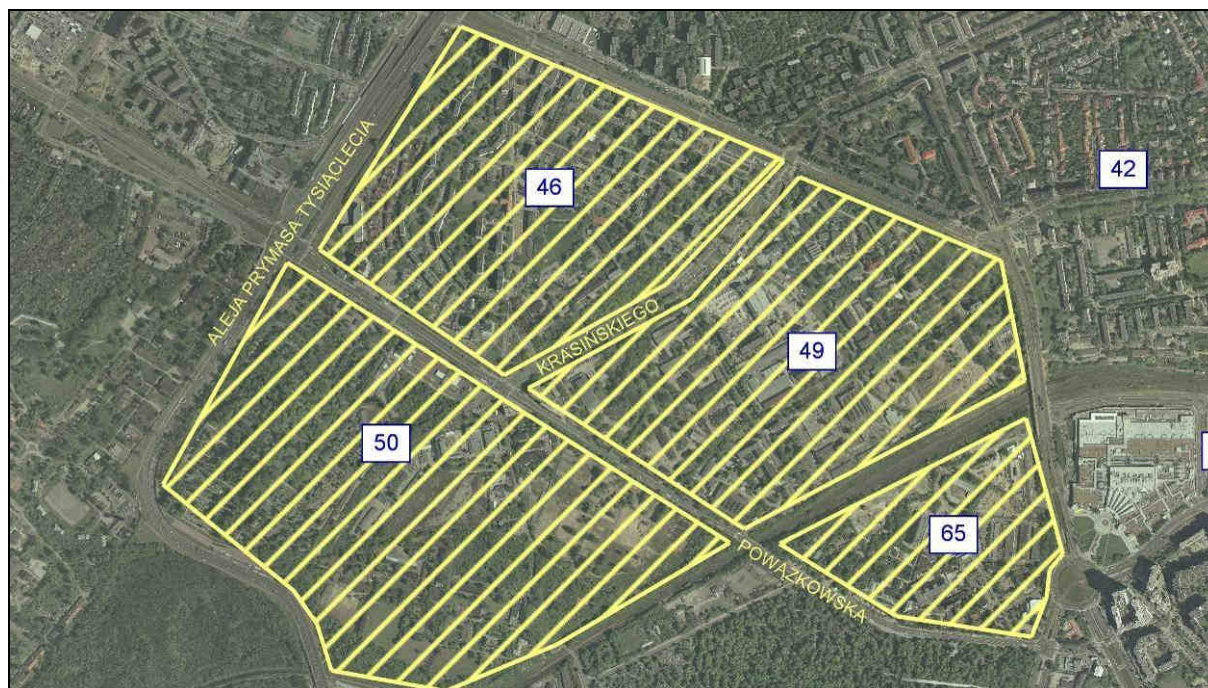
8 PROGNOZY RUCHU I PRZEWOZÓW

8.1 Dane programowo-przestrzenne

W wykonanych prognozach ruchu uwzględniono wszystkie dostępne informacje mające wpływ na źródła, cele i rozkład przestrzenny ruchu, w tym:

- obecną i prognozowaną liczbę mieszkańców w poszczególnych dzielnicach, z uwzględnieniem struktury wieku osób (dane na podstawie SUIKZP),
- prognozę liczby miejsc zamieszkania i pracy w rejonach komunikacyjnych (dane na podstawie SUIKZP),
- dane programowo-przestrzenne opracowane na podstawie decyzji o warunkach zabudowy wydanych w obszarze analizy (dane udostępnione przez Biuro Architektury i Planowania Przestrzennego).

Oznacza to, że na potrzeby analiz ruchu dane dotyczące rozwoju m.st. Warszawy zapisane w SUIKZP zostały uszczegółowione, wykorzystując do tego celu informacje zestawione na podstawie wydanych decyzji o warunkach zabudowy. Na rys. 48 i w tabl. 10 przedstawiono założenia do prognoz dla wybranych rejonów komunikacyjnych na Żoliborzu.



Rys. 48. Rejony komunikacyjne poddane weryfikacji.

Tabl. 10. Założenia dot. rejonów komunikacyjnych na Żoliborzu.

nr rejonu	docelowy rozwój na podstawie SUIKZP		przyjęte założenia po korekcie wynikającej z analizy decyzji o warunkach zabudowy (rok 2030)	
	mieszkańcy	zatrudnieni	mieszkańcy	zatrudnieni
46	10300	4500	10300	4500
49	11600	7200	12800	7800
50	1100	1300	5000	2000
65	2000	4700	2000	4700

8.2 Prognozy ruchu drogowego

Do wykonania prognoz ruchu drogowego wykorzystano model ruchowy Warszawy zbudowany i skalibrowany przez BPRW S.A na podstawie Warszawskich Badań Ruchu 2005. Na bazie tego modelu zbudowano model dla roku 2030 z uwzględnieniem założeń dotyczących zmian w zagospodarowaniu przestrzennym i sieci drogowej (na podstawie SUIKZP).

Do obliczeń zastosowano system komputerowy VISUM i numeryczny model sieci drogowej, odwzorowujący rzeczywisty układ drogowo-uliczny w postaci odcinków i punktów węzłowych, z przypisanymi parametrami ruchowymi oraz współrzędnymi lokalizującymi te elementy w terenie (w tym podstawowe klasy ulic: ekspresowe – S, ulice główne ruchu przyspieszonego – GP, ulice główne – G, ulice zbiorcze – Z) oraz z rozróżnieniem parametrów przekroju poprzecznego ulic (liczba jezdni, pasów ruchu).

Macierze ruchu drogowego policzono dla godziny szczytu porannego, istotnego z punktu widzenia napełnień w transporcie zbiorowym i obsługi dojazdów do pracy i do szkoły. Zastosowano klasyczną metodę modelowania ruchu obejmującą:

- etap generacji ruchu wewnętrznego w rejonach, w podziale na motywacje podróży (dom-praca, praca-dom, dom-nauka, nauka-dom, dom–inne cele, inne cele–dom, podróże nie związane z domem) i środki podróżowania;
- etap rozkładu przestrzennego ruchu wewnętrznego pomiędzy rejonami, w podziale jak wyżej, liczony modelem grawitacyjnym (więźba ruchu wewnętrznego);
- etap rozkładu przestrzennego ruchu zewnętrznego, w podziale na środki podróżowania liczony na podstawie danych o ruchu na granicach miasta (więźba ruchu zewnętrznego);
- etap obciążania modelu sieci drogowo-ulicznej macierzami ruchu i określania wielkości potoków ruchu.

Do obliczenia macierzy ruchu zastosowano model grawitacyjny. W modelu tym ruch generowany w poszczególnych rejonach jest rozprowadzany pomiędzy wszystkie rejony docelowe, z uwzględnieniem ich atrakcyjności wyrażonej liczbą podróży kończonych oraz oddalenia od rejonu źródłowego. Do rozkładu ruchu na sieć drogowo-uliczną wykorzystano funkcje opisujące zależności pomiędzy wielkością potoku ruchu a prędkością przejazdu dla różnych typów ulic. W trakcie rozkładu macierzy ruchu na sieć zastosowano iteracyjną metodę "equilibrium assignment" w połączeniu z przyrostowym nakładaniem ruchu na sieć.

Prognozy ruchu drogowego wykonano dla godziny szczytu porannego dla roku 2030 dla trzech wariantów przedłużenia Trasy Krasińskiego (W1, W2 i W3). Wyniki prognoz przedstawiono na:

- rys. 49 – mapa z natężeniami ruchu prognozowanego dla wariantu W1 przedłużenia Trasy Krasińskiego,
- rys. 50 - rys. 53 – kartogramy ruchu na skrzyżowaniach Trasy Krasińskiego - wariant W1,
- rys. 54 – mapa z natężeniami ruchu prognozowanego dla wariantu W2 przedłużenia Trasy Krasińskiego,
- rys. 55 - rys. 58 - kartogramy ruchu na skrzyżowaniach Trasy Krasińskiego - wariant W2,

- rys. 59 – mapa z natężeniami ruchu prognozowanego dla wariantu W3 przedłużenia Trasy Krasińskiego,
- rys. 60 - rys. 64 - kartogramy ruchu na skrzyżowaniach Trasy Krasińskiego w -wariant W3.

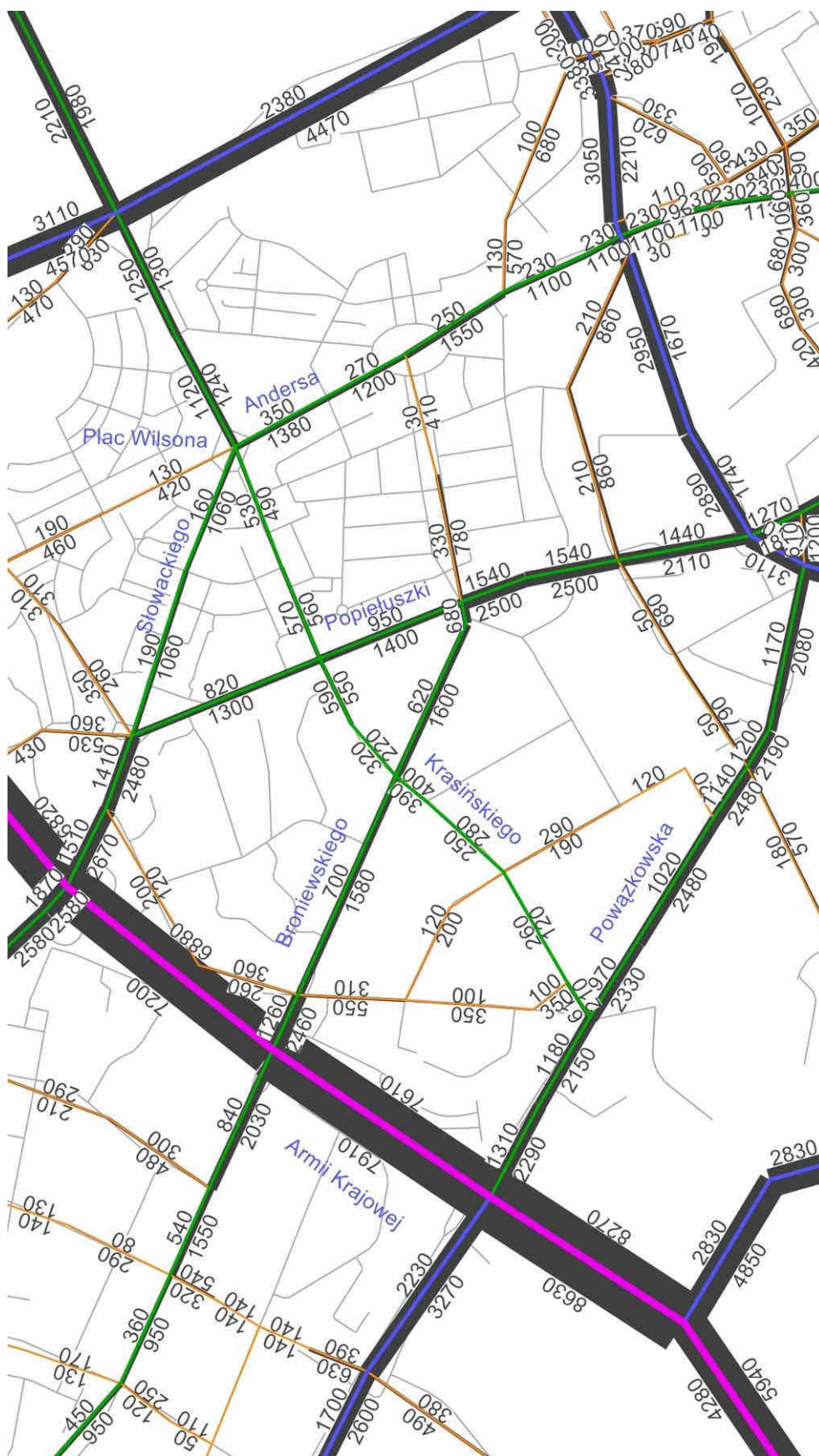
Zestawienie natężeń ruchu prognozowanego w **wariancie 1**, przedstawiono w tabl. 10.

Tabl. 11. Zestawienie natężeń ruchu prognozowanego w wariantcie 1
rok 2030/poj./przekrój/godzina szczytu porannego

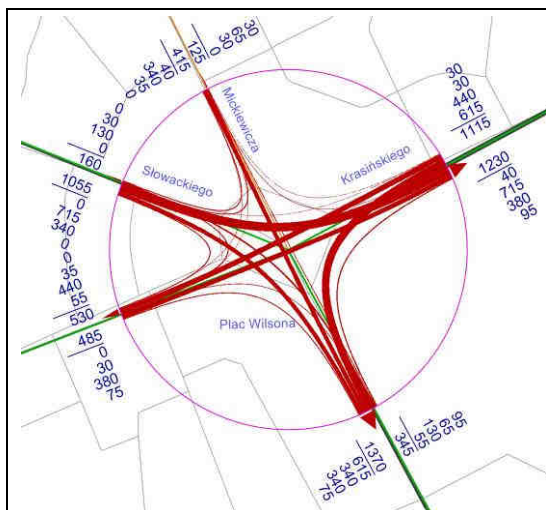
l.p.	Ulica	Odcinek	Maks natężenie ruchu prognozowanego
1	Ul. Krasińskiego	Wybrzeże Gdyńskie – Pl. Wilsona	2360
2	Ul. Krasińskiego	Pl. Wilsona – Popiełuszki	1140
3	Ul. Krasińskiego	Popiełuszki – Broniewskiego	1140
4	Ul. Krasińskiego	Broniewskiego – Powązkowska	820
5	Ul. Słowackiego	Pl. Wilsona – Popiełuszki	1250
6	Ul. Broniewskiego	Włociańska - Krasińskiego	2280
7	Ul. Broniewskiego	Krasińskiego – Popiełuszki	2220
8	Ul. Powązkowska	Armii Krajowej – Krasińskiego	3600
9	Ul. Powązkowska	Krasińskiego – Tatarska	3610
10	Ul. Popiełuszki	Słowackiego – Krasińskiego	2120
11	Ul. Popiełuszki	Krasińskiego – Broniewskiego	2360
12	Ul. Mickiewicza	Pl. Wilsona – Wojska Polskiego	1720
13	Armii Krajowej	Słowackiego – Broniewskiego	14080
14	Armii Krajowej	Broniewskiego - Powązkowska	15510

Na Trasie Krasińskiego odnotowano natężenie ruch na poziomie 2360 poj./godzinę/przekrój na odcinku między ul. Wybrzeże Gdyńskie i Pl. Wilsona i zmniejszające się w kierunku zachodnim (1140 poj./godzinę/przekrój między pl. Wilsona i ul Popiełuszki i poniżej 1000 poj./godzinę/przekrój na zachód od ul. Broniewskiego.

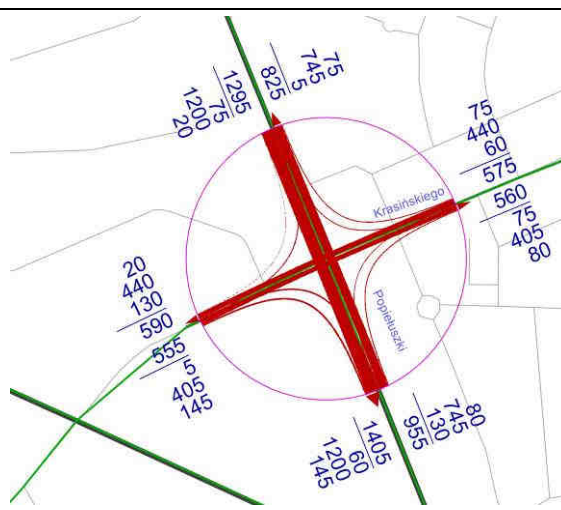
Zdecydowanie wyższe natężenia ruchu prognozuje się na trasach promienistych łączących pierścienie tras obwodowych na kierunku promienistym w stosunku do centrum miasta (ul. Powązkowska – 36000 poj./godzinę/przekrój, ul. Popiełuszki – 2360 poj./godzinę/przekrój). Najwyższe natężenie ruchu odnotowano na Trasie Armii Krajowej – 14100 - 15 500 poj./godzinę/przekrój.



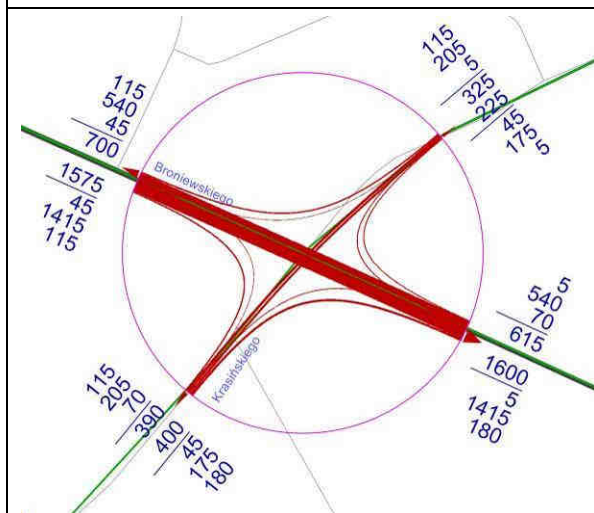
Rys. 49. Mapa z natężeniami ruchu - wariant W1 przedłużenia Trasy Krasieńskiego.
Rok 2030, godzina szczytu porannego.



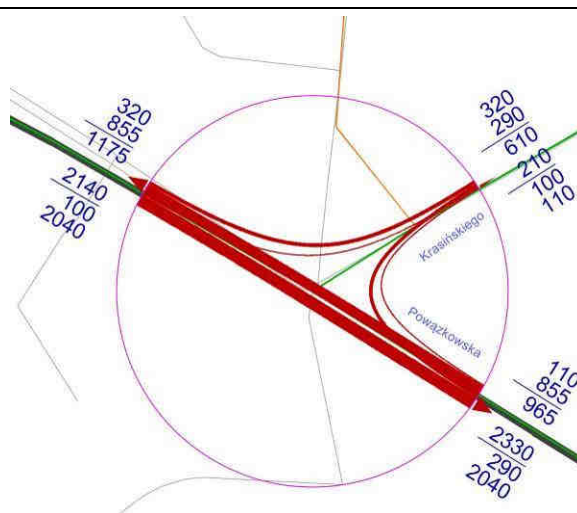
Rys. 50. Kartogram ruchu na pl. Wilsona - natężenie ruchu w godzinie szczytu porannego, rok 2030 - wariant W1.



Rys. 51. Kartogram ruchu na skrzyżowaniu ul. Krasieńskiego z ul. Popiełuszki - natężenie ruchu w godzinie szczytu porannego, rok 2030- wariant W1.



Rys. 52. Kartogram ruchu na skrzyżowaniu ul. Krasieńskiego z ul. Broniewskiego - natężenie ruchu w godzinie szczytu porannego, rok 2030- wariant W1.



Rys. 53. Kartogram ruchu na skrzyżowaniu ul. Krasieńskiego z ul. Powązkowską - natężenie ruchu w godzinie szczytu porannego, rok 2030- wariant W1.

Zestawienie natężeń ruchu prognozowanego w **wariantcie 2**, przedstawiono w tabl. 12.

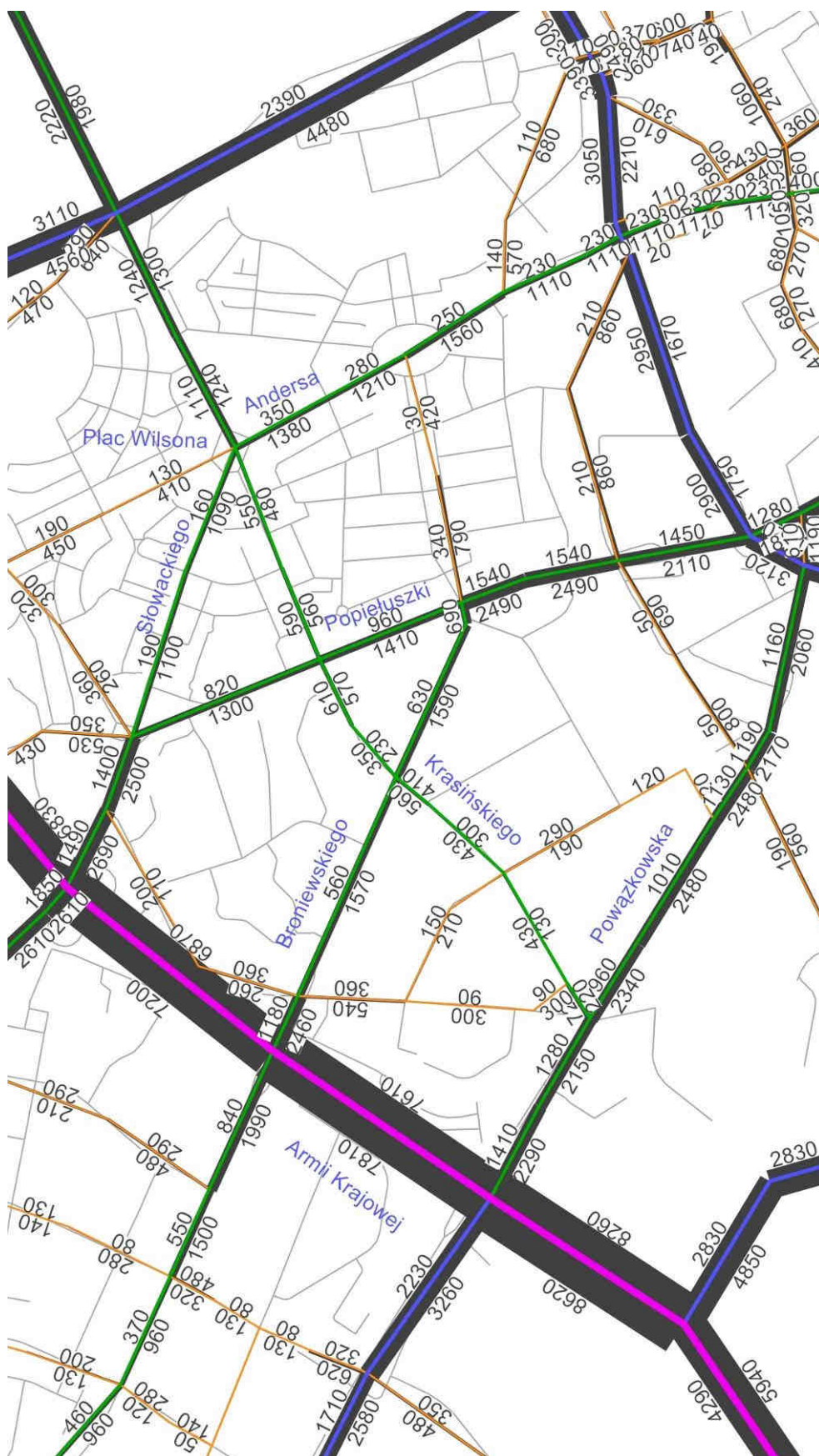
Tabl. 12. Zestawienie natężeń ruchu prognozowanego w wariantie 2
rok 2030/poj./przekrój/godzina szczytu porannego

l.p.	Ulica	Odcinek	Maks natężenie ruchu prognozowanego	Zmiana w stosunku do wariantu 1
1	Ul. Krasińskiego	Wybrzeże Gdyńskie – Pl. Wilsona	2350	-10
2	Ul. Krasińskiego	Pl. Wilsona – Popiełuszki	1150	+10
3	Ul. Krasińskiego	Popiełuszki – Broniewskiego	1180	+40
4	Ul. Krasińskiego	Broniewskiego – Powązkowska	970	+150
5	Ul. Słowackiego	Pl. Wilsona – Popiełuszki	1290	+40
6	Ul. Broniewskiego	Włociańska - Krasińskiego	2130	-150
7	Ul. Broniewskiego	Krasińskiego – Popiełuszki	2220	0
8	Ul. Powązkowska	Armii Krajowej – Krasińskiego	3700	+100
9	Ul. Powązkowska	Krasińskiego – Tatarska	3610	0
10	Ul. Popiełuszki	Słowackiego – Krasińskiego	2120	0
11	Ul. Popiełuszki	Krasińskiego – Broniewskiego	2370	+10
12	Ul. Mickiewicza	Pl. Wilsona – Wojska Polskiego	1730	+10
13	Armii Krajowej	Słowackiego – Broniewskiego	14070	-10
14	Armii Krajowej	Broniewskiego - Powązkowska	15420	-90

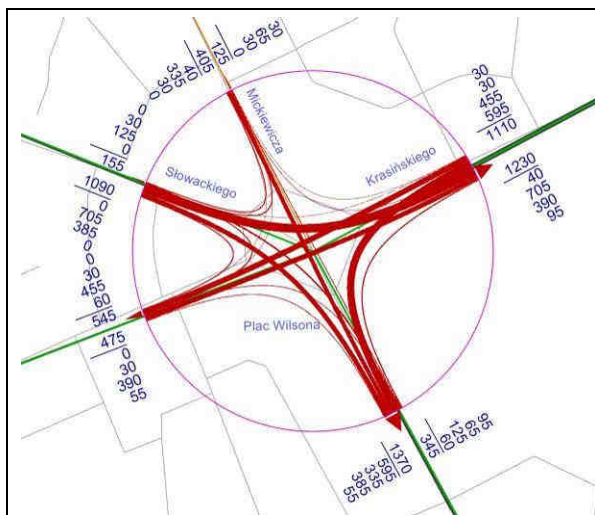
W wariantie W2, na Trasie Krasińskiego odnotowano niewielki wzrost natężenia ruchu na poziomie 150 pojazdów/godzinę/przekrój, przy czym wzrost ten będzie nieco większy na odcinku zachodnim (efekt wprowadzenia drugiej jezdni).

Dobudowa drugiej jezdni ul. Krasińskiego (odcinek Broniewskiego – Powązkowska) będzie skutkować także:

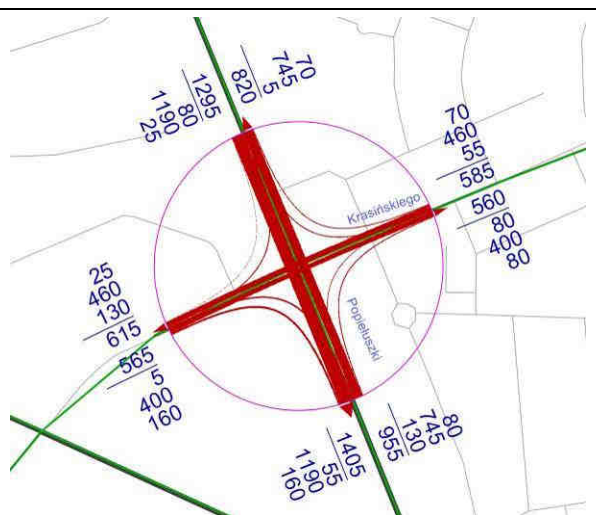
- niewielkim wzrostem natężenia ruchu na ul. Powązkowskiej (do 100 poj./godzinę/przekrój na odcinku północnym).
- niewielkim zmniejszeniem się ruchu na ul. Broniewskiego (do 150 poj./godzinę/przekrój na odcinku północnym).



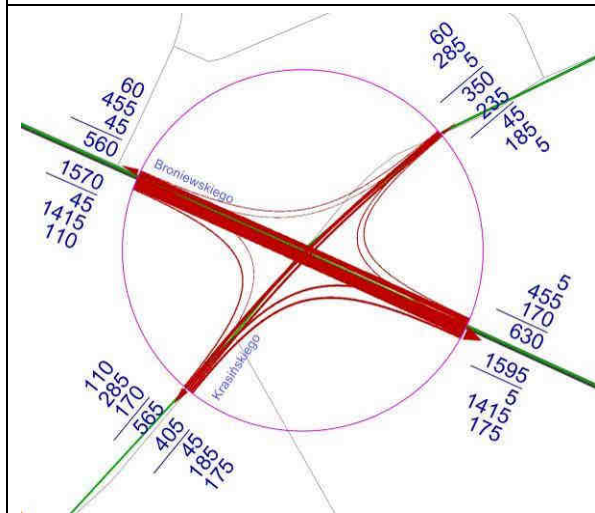
Rys. 54. Mapa z natężeniami ruchu - wariant W2 przedłużenia Trasy Krasieńskiego.
Rok 2030 godzina szczytu porannego.



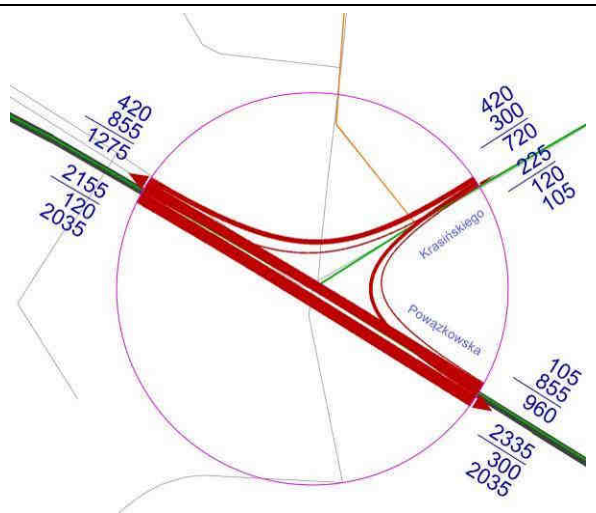
Rys. 55. Kartogram ruchu na pl. Wilsona - natężenie ruchu w godzinie szczytu porannego, rok 2030 - wariant W2.



Rys. 56. Kartogram ruchu na skrzyżowaniu ul. Krasieńskiego z ul. Popiełuszki - natężenie ruchu w godzinie szczytu porannego, rok 2030- wariant W2.



Rys. 57. Kartogram ruchu na skrzyżowaniu ul. Krasieńskiego z ul. Broniewskiego - natężenie ruchu w godzinie szczytu porannego, rok 2030- wariant W2.



Rys. 58. Kartogram ruchu na skrzyżowaniu ul. Krasieńskiego z ul. Powązkowską - natężenie ruchu w godzinie szczytu porannego, rok 2030- wariant W2.

Zestawienie natężeń ruchu prognozowanego w **wariantcie 3**, przedstawiono w tabl. 13.

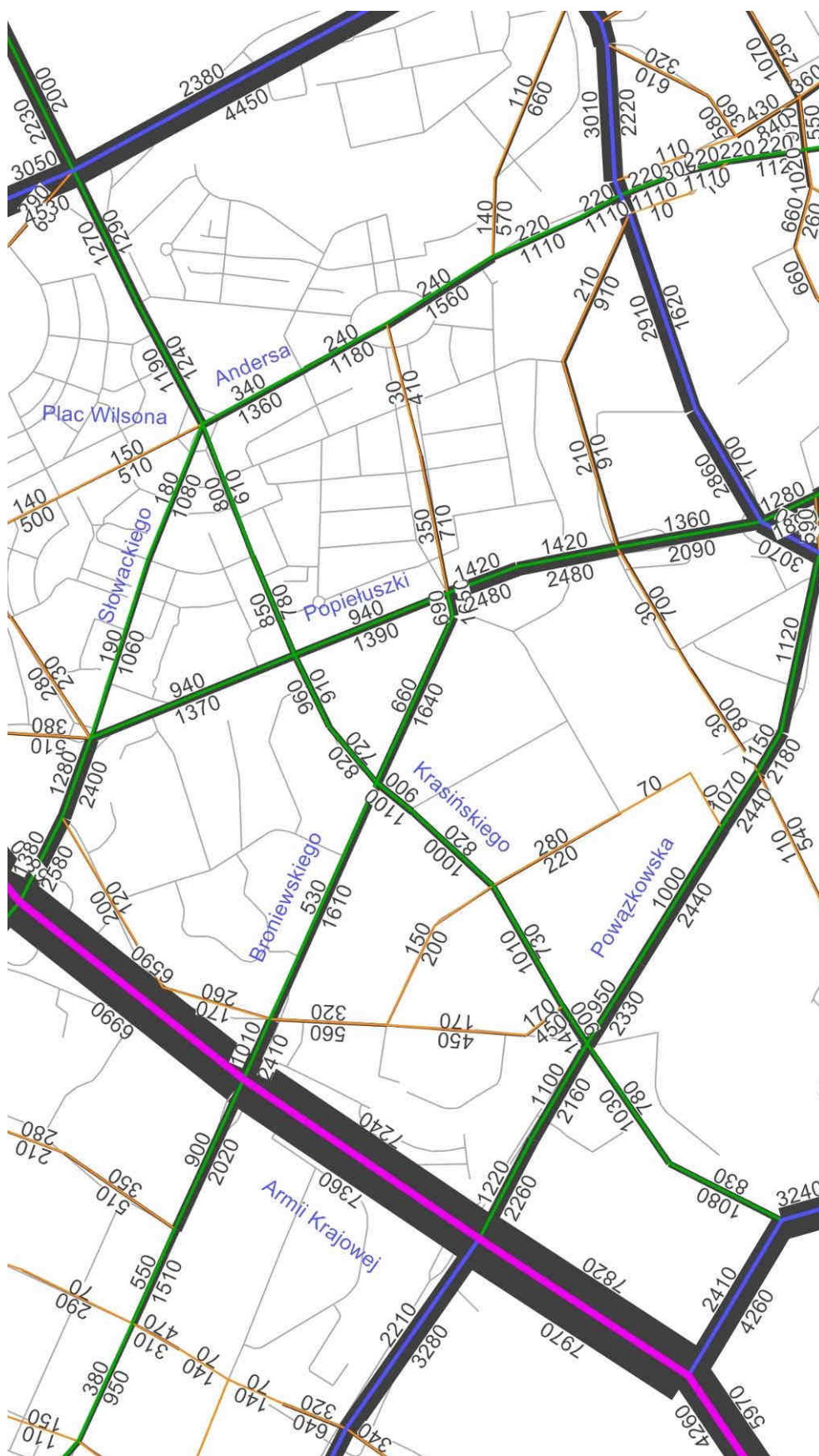
Tabl. 13. Zestawienie natężeń ruchu prognozowanego w wariantie 3
rok 2030/poj./przekrój/godzina szczytu porannego

l.p.	Ulica	Odcinek	Maks natężenie ruchu prognozowanego	Zmiana w stosunku do wariantu 2
1	Ul. Krasińskiego	Wybrzeże Gdyńskie – Pl. Wilsona	2430	+80
2	Ul. Krasińskiego	Pl. Wilsona – Popiełuszki	1630	+480
3	Ul. Krasińskiego	Popiełuszki – Broniewskiego	1870	+690
4	Ul. Krasińskiego	Broniewskiego – Powązkowska	2360	+1390
5	Ul. Słowackiego	Pl. Wilsona – Popiełuszki	1260	-30
6	Ul. Broniewskiego	Włociańska - Krasińskiego	2130	0
7	Ul. Broniewskiego	Krasińskiego – Popiełuszki	2300	+80
8	Ul. Powązkowska	Armii Krajowej – Krasińskiego	3480	-220
9	Ul. Powązkowska	Krasińskiego – Tatarska	3510	-100
10	Ul. Popiełuszki	Słowackiego – Krasińskiego	2320	+200
11	Ul. Popiełuszki	Krasińskiego – Broniewskiego	2330	-40
12	Ul. Mickiewicza	Pl. Wilsona – Wojska Polskiego	1700	-30
13	Armii Krajowej	Słowackiego – Broniewskiego	13580	-490
14	Armii Krajowej	Broniewskiego - Powązkowska	14600	-820
15	Ul. Krasińskiego	Powązkowska – Al. Prymasa Tys.	1910	-

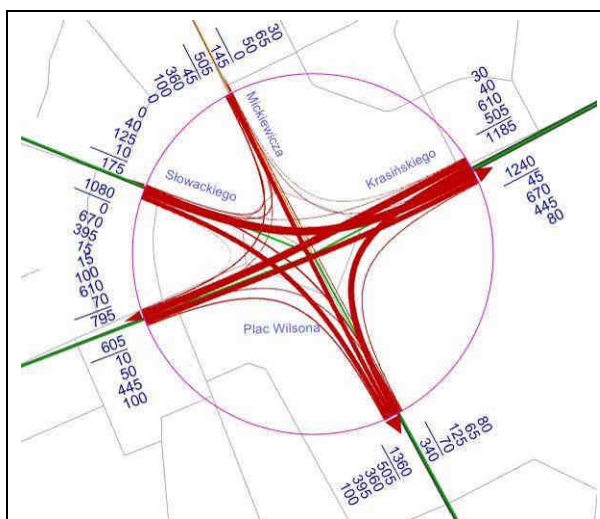
W wariantie W3, na Trasie Krasińskiego odnotowano zwiększenie natężenia ruchu, stosunkowo nieduże na odcinku między Wybrzeżem Gdyńskim i pl. Wilsona (wzrost o 80 poj./godzinę/ przekrój), większe na odcinku między pl. Wilsona i ul. Broniewskiego (480 - 690 poj./godzinę/ przekrój) i zdecydowanie wysokie na zachód od ul. Broniewskiego (ponad 1300 poj./godzinę/ przekrój).

Przedłużenie Trasy Krasińskiego ma także wpływ na:

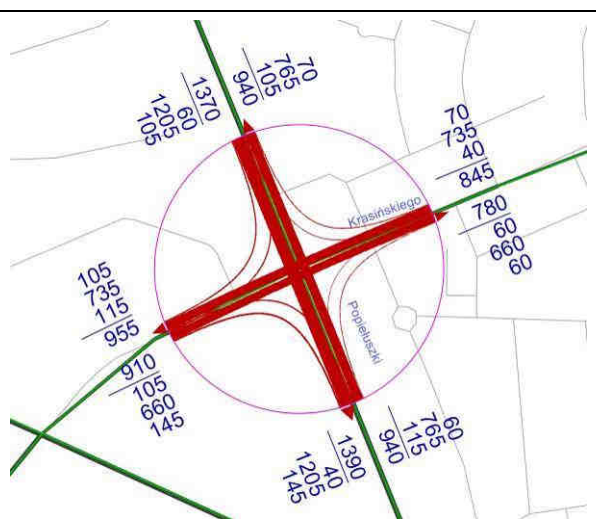
- zmniejszenie natężenia ruchu na ul. Powązkowskiej (do 220 poj./godzinę/przekrój – efekt korzystny),
- zmniejszenie natężenia ruchu na Trasie Armii Krajowej (do 820 poj./godzinę/przekrój – efekt raczej niekorzystny związany z przenoszeniem się ruchu z trasy o wysokich parametrach).



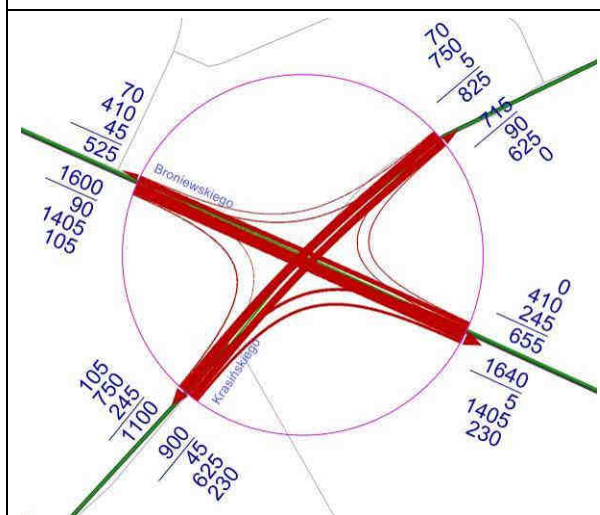
Rys. 59. Mapa z natężeniami ruchu - wariant W3 przedłużenia Trasy Krasieńskiego.
Rok 2030 godzina szczytu porannego.



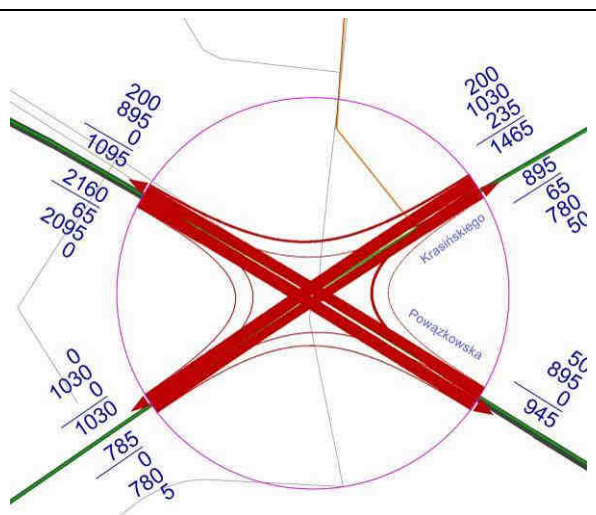
Rys. 60. Kartogram ruchu na pl. Wilsona - natężenie ruchu w godzinie szczytu porannego, rok 2030 - wariant W3.



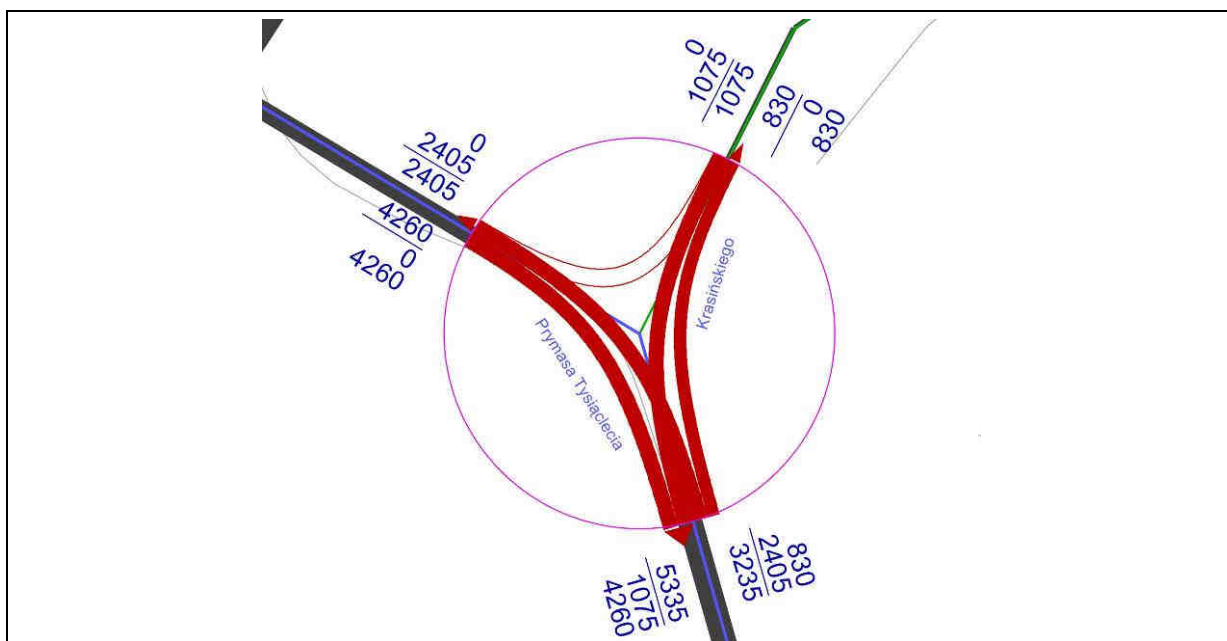
Rys. 61. Kartogram ruchu na skrzyżowaniu ul. Krasieńskiego z ul. Popiełuszki - natężenie ruchu w godzinie szczytu porannego, rok 2030- wariant W3.



Rys. 62. Kartogram ruchu na skrzyżowaniu ul. Krasieńskiego z ul. Broniewskiego - natężenie ruchu w godzinie szczytu porannego, rok 2030 - wariant W3.



Rys. 63. Kartogram ruchu na skrzyżowaniu ul. Krasieńskiego z ul. Powązkowską - natężenie ruchu w godzinie szczytu porannego, rok 2030- wariant W3.



Rys. 64. Kartogram ruchu na skrzyżowaniu ul. Krasińskiego z Trasą Armii Krajowej - natężenie ruchu w godzinie szczytu porannego, rok 2030- wariant W3.

Z uwagi na analizę możliwości poprowadzenia trasy tramwajowej w ul. Powązkowskiej i związane z tym zwężenie przekroju tej ulicy na odcinku od ul. Krasińskiego do ul. Okopowej (po jednym pasie ruchu dla samochodów w każdym kierunku), wykonano dodatkowe prognozy ruchu z ograniczeniem przepustowości ulicy Powązkowskiej. Wyniki prognoz przedstawiono na rysunkach:

- rys. 65 – mapa natężeń ruchu prognozowanego - wariant W1-p przedłużenia Trasy Krasińskiego,
- rys. 66 – mapa natężeń ruchu prognozowanego - wariant W2-p przedłużenia Trasy Krasińskiego,
- rys. 67 – mapa natężeń ruchu prognozowanego - wariant W3-p przedłużenia Trasy Krasińskiego.

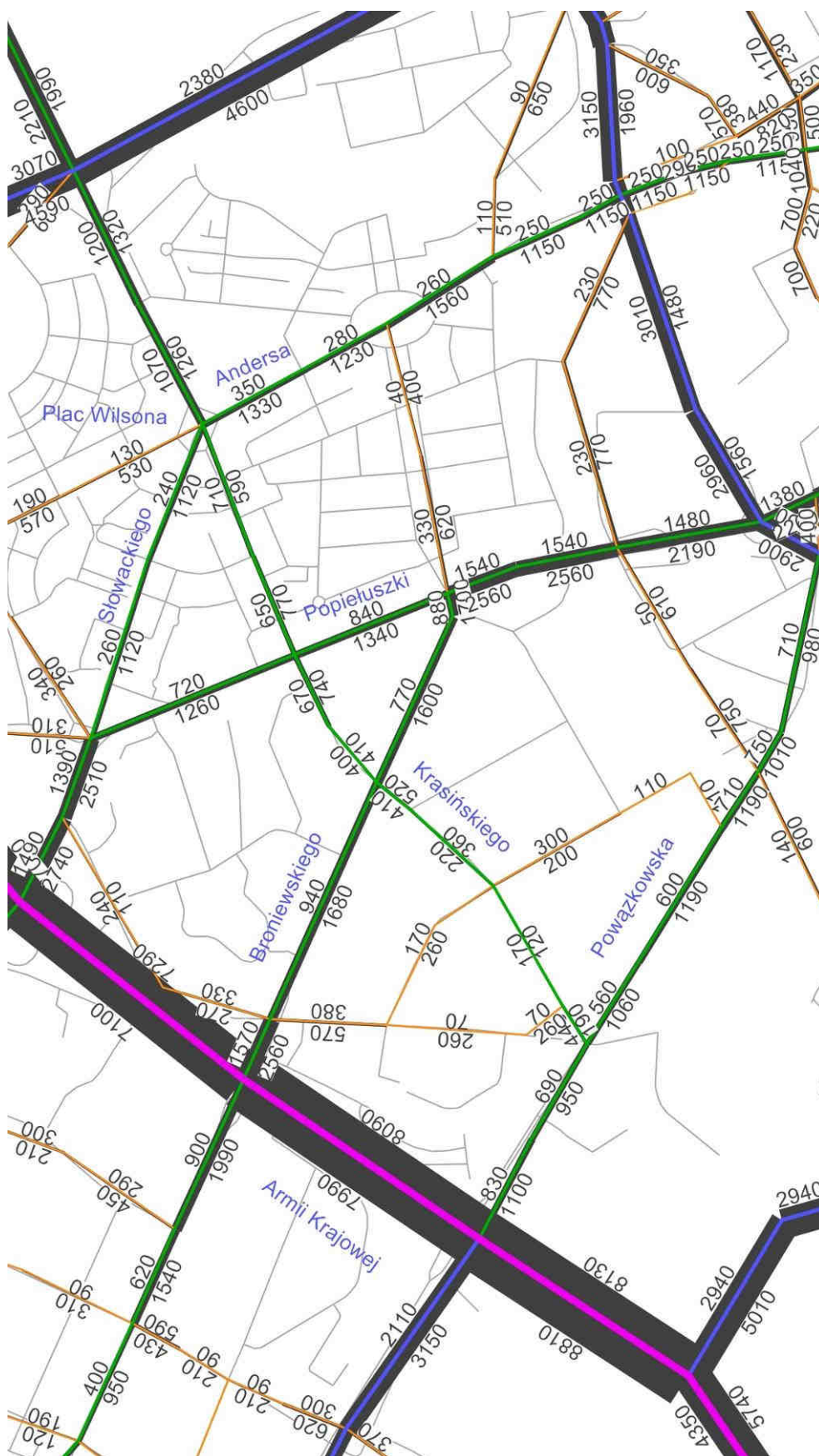
Zestawienie natężeń ruchu prognozowanego w **wariancie W1-p**, przedstawiono w tabl. 14.

Tabl. 14. Zestawienie natężeń ruchu prognozowanego w wariantie W1-p
rok 2030/poj./przekrój/godzina szczytu porannego

l.p.	Ulica	Odcinek	Maks natężenie ruchu prognozowanego	Zmiana w stosunku do wariantu 1
1	Ul. Krasińskiego	Wybrzeże Gdyńskie – Pl. Wilsona	2330	-30
2	Ul. Krasińskiego	Pl. Wilsona – Popiełuszki	1420	+280
3	Ul. Krasińskiego	Popiełuszki – Broniewskiego	1410	+270
4	Ul. Krasińskiego	Broniewskiego – Powązkowska	930	+110
5	Ul. Słowackiego	Pl. Wilsona – Popiełuszki	1380	+130
6	Ul. Broniewskiego	Włociańska – Krasińskiego	2610	+330
7	Ul. Broniewskiego	Krasińskiego – Popiełuszki	2370	+150
8	Ul. Powązkowska	Armii Krajowej – Krasińskiego	1930	-1670
9	Ul. Powązkowska	Krasińskiego – Tatarska	1900	-1710
10	Ul. Popiełuszki	Słowackiego – Krasińskiego	1980	-140
11	Ul. Popiełuszki	Krasińskiego – Broniewskiego	2180	-180
12	Ul. Mickiewicza	Pl. Wilsona – Wojska Polskiego	1680	-40
13	Armii Krajowej	Słowackiego – Broniewskiego	14400	+320
14	Armii Krajowej	Broniewskiego – Powązkowska	16080	+570

W wariantie W1-p, w związku ze zmniejszoną przepustowością ul. Powązkowskiej należy oczekiwać:

- zwiększenia natężenia ruchu na Trasie Krasińskiego (w zależności od odcinka 110-280 poj./godzinę/przekrój) z wyjątkiem odcinka między Wybrzeżem Gdyńskim i Pl. Wilsona (niewielki spadek o ok. 30 poj./godzinę/ przekrój),
- zdecydowanego zmniejszenia natężenia ruchu na ul. Powązkowskiej (o ok. 1600-1800 poj./godzinę/ przekrój),
- zwiększenia natężenia ruchu na Trasie Armii Krajowej (ok. 320-570 poj./godzinę/ przekrój),
- wzrostu natężenia ruchu na ul. Słowackiego (130 poj./godzinę/ przekrój) i na ul. Broniewskiego (150-330 poj./godzinę/ przekrój).



Rys. 65. Mapa z natężeniem ruchu - wariant W1- p przedłużenia Trasy Krasieńskiego ze zwężonym przekrojem ul. Powązkowskiej. Rok 2030, godzina szczytu porannego.

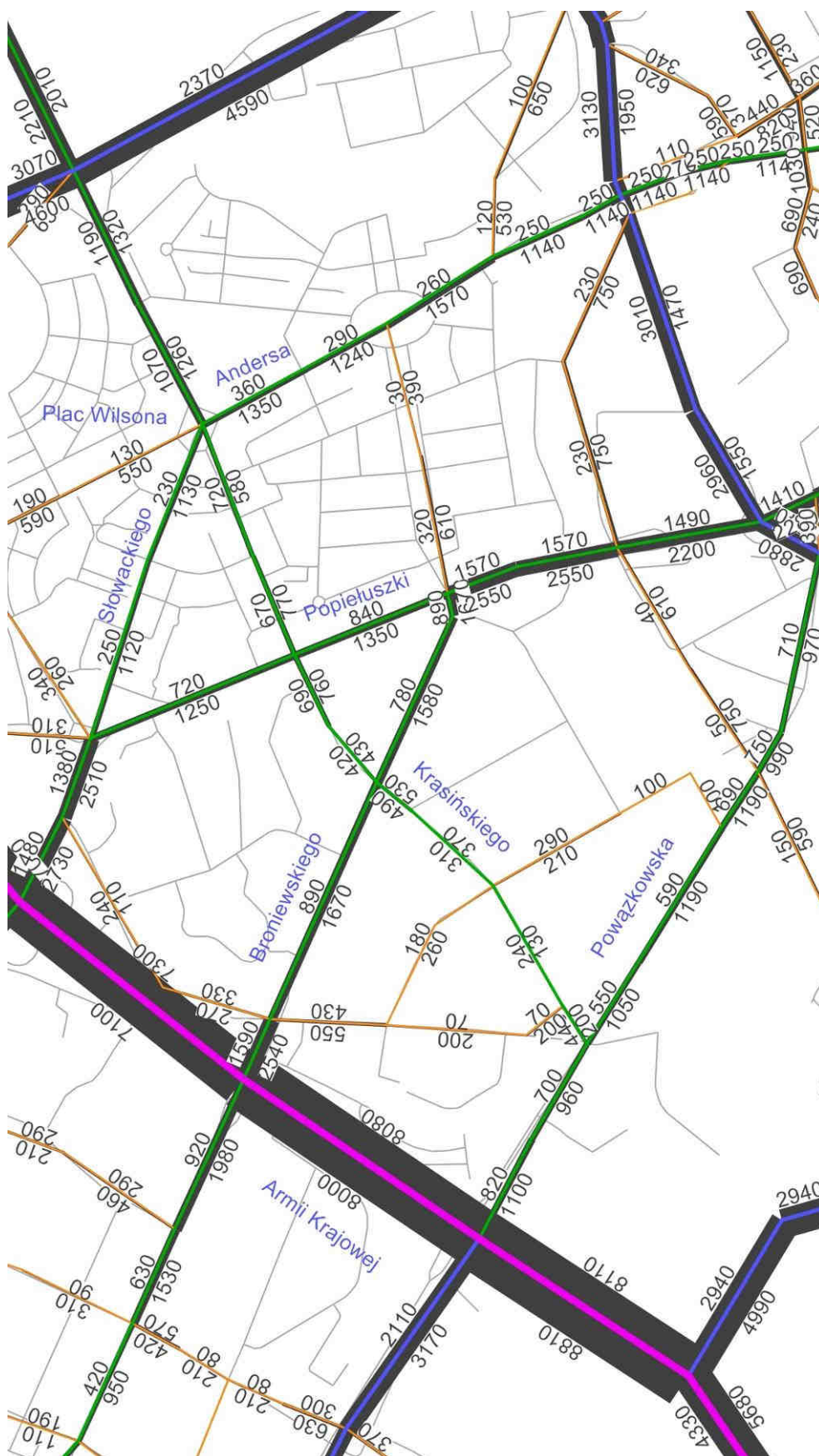
Zestawienie natężeń ruchu prognozowanego w wariantie W2-p, przedstawiono w tabl. 15.

Tabl. 15. Zestawienie natężeń ruchu prognozowanego w wariantie W2-p
rok 2030/poj./przekrój/godzina szczytu porannego

l.p.	Ulica	Odcinek	Maks natężenie ruchu prognozowanego	Zmiana w stosunku do wariantu 2
1	Ul. Krasińskiego	Wybrzeże Gdyńskie – Pl. Wilsona	2330	-20
2	Ul. Krasińskiego	Pl. Wilsona – Popiełuszki	1440	+290
3	Ul. Krasińskiego	Popiełuszki – Broniewskiego	1450	+270
4	Ul. Krasińskiego	Broniewskiego – Powązkowska	1020	+50
5	Ul. Słowackiego	Pl. Wilsona – Popiełuszki	1380	+90
6	Ul. Broniewskiego	Włociańska - Krasińskiego	2560	+430
7	Ul. Broniewskiego	Krasińskiego – Popiełuszki	2360	+140
8	Ul. Powązkowska	Armii Krajowej – Krasińskiego	1920	-1780
9	Ul. Powązkowska	Krasińskiego – Tatarska	1880	-1730
10	Ul. Popiełuszki	Słowackiego – Krasińskiego	1970	-150
11	Ul. Popiełuszki	Krasińskiego – Broniewskiego	2190	-180
12	Ul. Mickiewicza	Pl. Wilsona – Wojska Polskiego	1700	-30
13	Armii Krajowej	Słowackiego – Broniewskiego	14400	+330
14	Armii Krajowej	Broniewskiego - Powązkowska	16080	+660

W wariantie W2-p w związku ze zmniejszoną przepustowością ul. Powązkowskiej należy oczekiwać:

- zwiększenia natężenia ruchu na Trasie Krasińskiego (w zależności od odcinka 50-290 poj./godzinę/przekrój) z wyjątkiem odcinka między Wybrzeżem Gdyńskim i Pl. Wilsona (niewielki spadek o ok. 20 poj./godzinę/ przekrój).
- zdecydowanego zmniejszenia natężenia ruchu na ul Powązkowskiej (o ok. 1700-1800 poj./godzinę/ przekrój),
- Zwiększenia natężenia ruchu na Trasie Armii Krajowej (ok. 330-660 poj./godzinę/ przekrój),
- wzrostu natężenia ruchu na ul. Słowackiego (90 poj./godzinę/przekrój) i na ul. Broniewskiego (140-430 poj./godzinę/ przekrój).



Rys. 66. Mapa z natężeniami ruchu - wariant W2-p przedłużenia Trasy Krasińskiego ze zwężonym przekrojem ulicy Powązkowskiej. Rok 2030, godzina szczytu porannego.

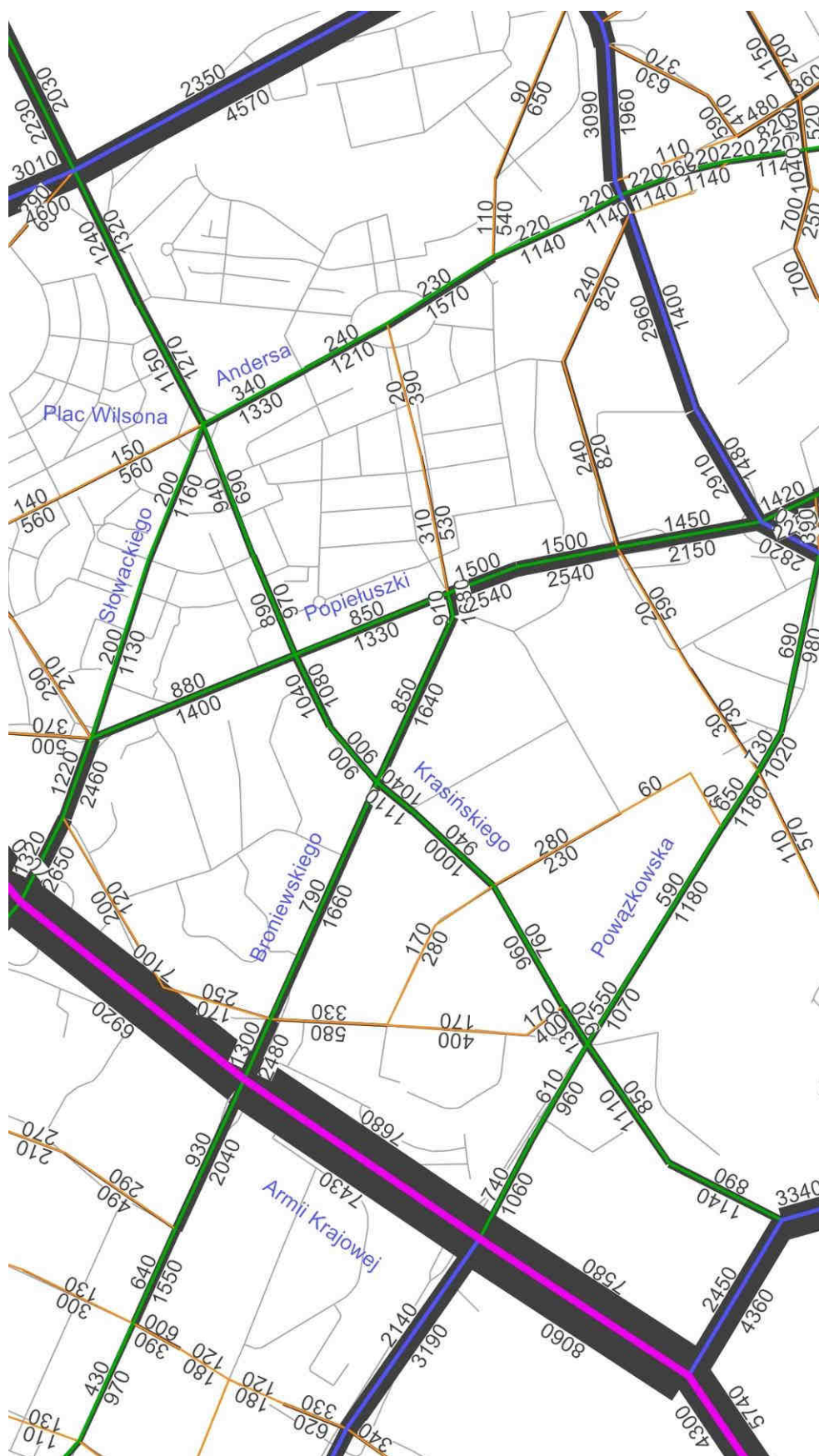
Zestawienie natężeń ruchu prognozowanego w wariantcie W3-p, przedstawiono w tabl. 16.

Tabl. 16. Zestawienie natężeń ruchu prognozowanego w wariantcie W3-p
rok 2030/poj./przekrój/godzina szczytu porannego

l.p.	Ulica	Odcinek	Maks natężenie ruchu prognozowanego	Zmiana w stosunku do wariantu 3
1	Ul. Krasińskiego	Wybrzeże Gdyńskie – Pl. Wilsona	2420	-10
2	Ul. Krasińskiego	Pl. Wilsona – Popiełuszki	1860	+230
3	Ul. Krasińskiego	Popiełuszki – Broniewskiego	1800	-70
4	Ul. Krasińskiego	Broniewskiego – Powązkowska	2280	-80
5	Ul. Słowackiego	Pl. Wilsona – Popiełuszki	1350	+90
6	Ul. Broniewskiego	Włociańska - Krasińskiego	2450	+320
7	Ul. Broniewskiego	Krasińskiego – Popiełuszki	2480	+180
8	Ul. Powązkowska	Armii Krajowej – Krasińskiego	1800	-1680
9	Ul. Powązkowska	Krasińskiego – Tatarska	1830	-1680
10	Ul. Popiełuszki	Słowackiego – Krasińskiego	2280	-40
11	Ul. Popiełuszki	Krasińskiego – Broniewskiego	2190	-140
12	Ul. Mickiewicza	Pl. Wilsona – Wojska Polskiego	1670	-30
13	Armii Krajowej	Słowackiego – Broniewskiego	14010	+430
14	Armii Krajowej	Broniewskiego - Powązkowska	15100	+500
15	Ul. Krasińskiego	Powązkowska – Al. Prymasa Tys.	2030	+80

W wariantcie W3-p, w związku ze zmniejszeniem przepustowości ul. Powązkowskiej należy oczekiwać:

- utrzymania natężenia ruchu na Trasie Krasińskiego na zbliżonym poziomie (+/- 200 poj./godzinę/przekrój),
- zdecydowanego zmniejszenia natężenia ruchu na ul. Powązkowskiej (o ok. 1680 poj./godzinę/ przekrój),
- niewielkiego zwiększenia natężenia ruchu na Trasie Armii Krajowej (ok. 500 poj./godzinę/ przekrój),
- zdecydowanego wzrostu natężenia ruchu na ul. Broniewskiego (180-320 poj./godzinę/ przekrój).



Rys. 67. Mapa z natężeniami ruchu - wariant W3-p przedłużenia Trasy Kasińskiego ze zwężonym przekrojem ul. Powązkowskiej. Rok 2030 godzina szczytu porannego.

8.3 Prognozy przewozów pasażerskich

Do wykonania prognoz przewozów wykorzystano komputerowy model ruchowy będący w dyspozycji m.st. Warszawy, opracowany w ramach Warszawskich Badań Ruchu (WBR 2005). Prognozy ruchu wykonano dla roku 2030 dla godziny szczytu porannego.

Model sieci transportowej

Do przeprowadzenia analizy zastosowano komputerowy model sieci transportu zbiorowego z uwzględnieniem następujących podsystemów transportowych:

- metra,
- komunikacji autobusowej (w tym prywatnej),
- komunikacji tramwajowej oraz
- kolejowego i WKD.

Dla obszaru m.st. Warszawy zgodnie z modelem WBR 2005 przyjęto podział na 400 rejonów komunikacyjnych, a rozwój systemu transportowego zgodny ze Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego m.st. Warszawy i Strategią Zrównoważonego Rozwoju Systemu Transportowego m.st. Warszawy na lata 2007-2015

Model przewozów osób

Do obliczenia macierzy ruchu zastosowano model grawitacyjny. Zastosowano pierwotny podział zadań przewozowych, a więc określanie na etapie obliczania wielkości ruchu generowanego, jakim środkiem transportu będą odbywane podróże. Rozkład przestrzenny ruchu, a więc wybór miejsca docelowego podróży liczono osobno dla każdej motywacji podróży dla rzeczywistych czasów przejazdu po trasach (liniach) transportu zbiorowego i odpowiadającym im krzywym modelu grawitacyjnego.

Do rozkładu ruchu na sieć transportu zbiorowego wykorzystano model sieci, w którym zapisano przebiegi i parametry wszystkich linii komunikacyjnych działających w analizowanym obszarze. W metodzie rozkładu uwzględniono wszystkie elementy podróży transportem zbiorowym wyrażone przez: czas dojścia do przystanku, oczekiwania, przesiadki, jazdy i dojścia od przystanku do celu podróży. Elementom tym przypisano różne wagi w zależności od tego jak ich uciążliwość w sposób względny jest odbierana przez pasażerów. W przypadku, gdy pomiędzy rejonami istniało więcej niż jedno możliwe do wykorzystania połączenie, całkowity potok ruchu na tej relacji dzielony był pomiędzy połączenia w proporcji określonej przez funkcję użyteczności.

Przebieg obliczeń był następujący:

- na podstawie danych o rejonach komunikacyjnych dla okresu prognozy obliczone zostały potencjały ruchu osób, generowanego w godzinie szczytu porannego dla wszystkich grup motywacyjnych;
- w oparciu o zapis sieci transportowej (model sieci), policzone zostały macierze czasów przejazdu transportem zbiorowym pomiędzy rejonami komunikacyjnymi;

- w oparciu o obliczone rejonowe potencjały ruchu oraz macierz czasów przejazdu obliczona została macierz podróży dla wszystkich motywacji;
- macierzą podróży pasażerów transportu zbiorowego obciążony został model sieciowy tras komunikacyjnych - uzyskano w ten sposób potoki pasażerskie na liniach transportu zbiorowego.

Prognozy wykonano dla godziny szczytu porannego dla roku 2030 dla trzech wariantów (WA, WB i WC) rozbudowy sieci tramwajowej. Wyniki prognoz przedstawiono na:

- rys. 68 – mapa z prognozami przewozów dla wariantu WA budowy trasy tramwajowej,
- rys. 69 – mapa z prognozami przewozów dla wariantu WB-1 budowy trasy tramwajowej,
- rys. 70 – mapa z prognozami przewozów dla wariantu WB-2 budowy trasy tramwajowej,
- rys. 71 – mapa z prognozami przewozów dla wariantu WC-1 budowy trasy tramwajowej,
- rys. 72 - mapa z prognozami przewozów dla wariantu WC-2 budowy trasy tramwajowej.

Przyjęto założenie, że na nowych odcinkach tras tramwajowych (Trasie Krasińskiego i ul. Powązkowskiej) tramwaje będą kursować co 5 minut. Oznacza to maksymalną przepustowość trasy na poziomie 6000 pasażerów/godzinę/przekrój.

Funkcjonowanie nowych tras tramwajowych zapewni następujący czas dojazdu:

- odcinek Pl. Wilsona – ul. Broniewskiego: 3 minuty 10 sekund;
- odcinek Pl. Wilsona - ul. Powązkowska: 5 minut, 50 sekund;
- odcinek od skrzyżowania ul. Powstańców Śląskich z ul. Maczka do al. Jana Pawła II: 11 minut 30 sekund.

Zestawienie prognoz przewozów w komunikacji tramwajowej w **wariancie WA**, przedstawiono w tabl. 17.

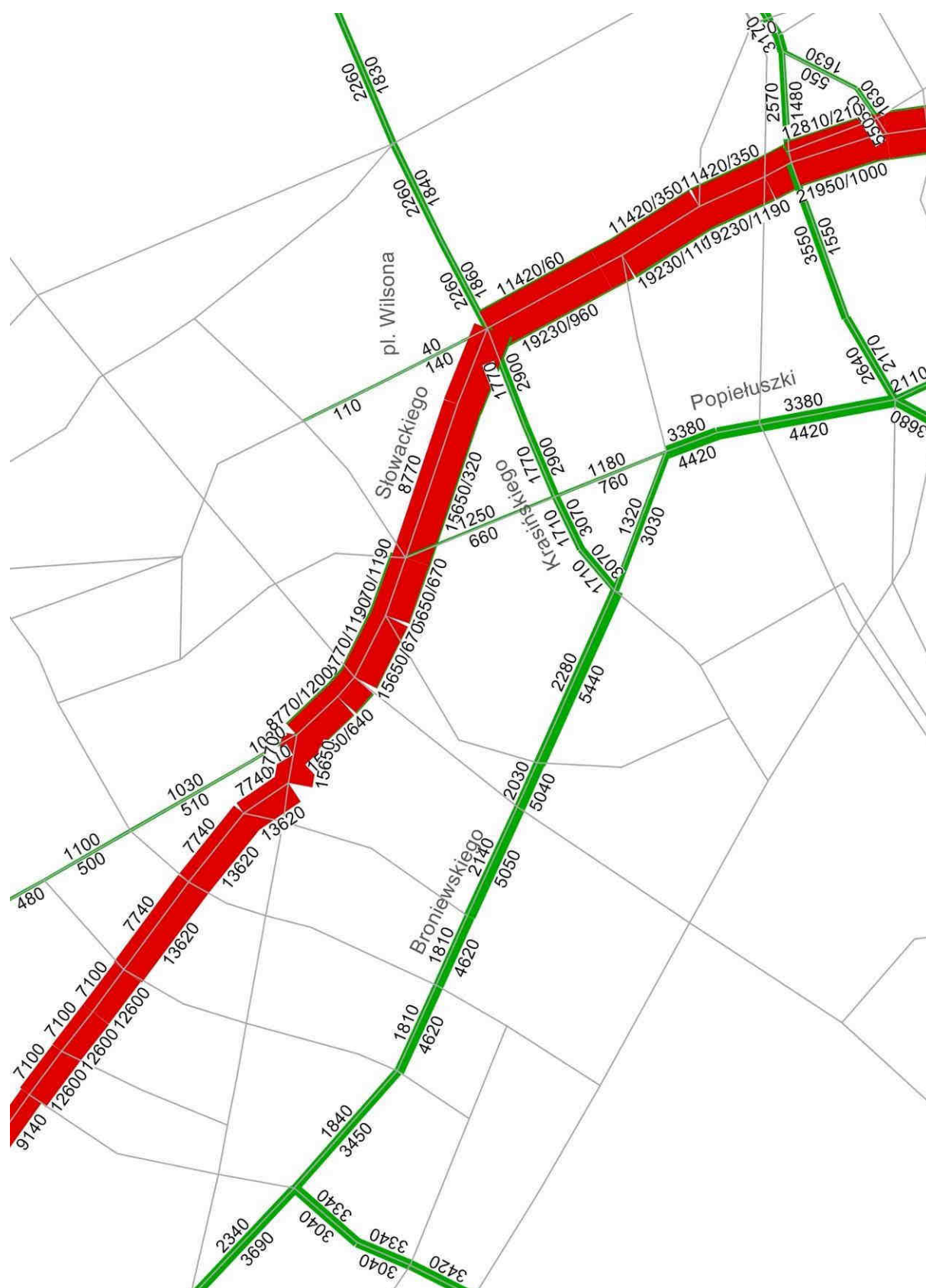
Tabl. 17. Zestawienie prognoz przewozów pasażerskich w wariantcie WA
rok 2030/pasazerowie//przekrój/godzina szczytu porannego

l.p.	Ulica	Odcinek	Maks natężenie ruchu pasażerskiego
1	Ul. Krasińskiego	Wybrzeże Gdyńskie – Pl. Wilsona	4100
2	Ul. Krasińskiego	Pl. Wilsona – Popiełuszki	4650
3	Ul. Krasińskiego	Popiełuszki – Broniewskiego	4800
4	Ul. Broniewskiego	Włociańska - Krasińskiego	7700
5	Ul. Broniewskiego	Krasińskiego – Popiełuszki	4350
6	Ul. Popiełuszki	Słowackiego – Krasińskiego	1900
7	Ul. Popiełuszki	Krasińskiego – Broniewskiego	1950
8	Ul. Popiełuszki	Broniewskiego – Rondo Radosław	7800
9	Powstańców Śl.	Piastów Śl. - Maczka	6500
10	Reymonta	Maczka - Broniewskiego	6400

Na Trasie Krasińskiego odnotowano wysokie i dość jednorodne natężenie ruchu pasażerskiego: od 4120 pas./godzinę/przekrój na odcinku między Wybrzeżem Gdyńskim i Pl. Wilsona do 4780 pas./godzinę/przekrój w rejonie ul. Broniewskiego.

Na trasach tramwajowych w bliskim położeniu w stosunku do Trasy Krasińskiego największe natężenie ruchu pasażerskiego odnotowano na ul. Broniewskiego (do 7720 pasażerów/godzinę/przekrój, na ul. Popiełuszki (w rejonie Ronda Radosław - 7800 pasażerów/godzinę/przekrój) i na ciągu ul. Powstańców Śl. – Reymonta (do 6400 pasażerów/godzinę/przekrój).

Najmniej obciążony ruchem pasażerskim jest odcinek ul. Popiełuszki od ul. Słowackiego do ul. Broniewskiego (1940 pasażerów/godzinę/przekrój).



Rys. 68. Prognozy przewozów w komunikacji tramwajowej w wariantcie WA, rok 2030, godzina szczytu porannego.

Zestawienie prognoz przewozów w komunikacji tramwajowej w wariantcie WB-1, przedstawiono w tabl. 18.

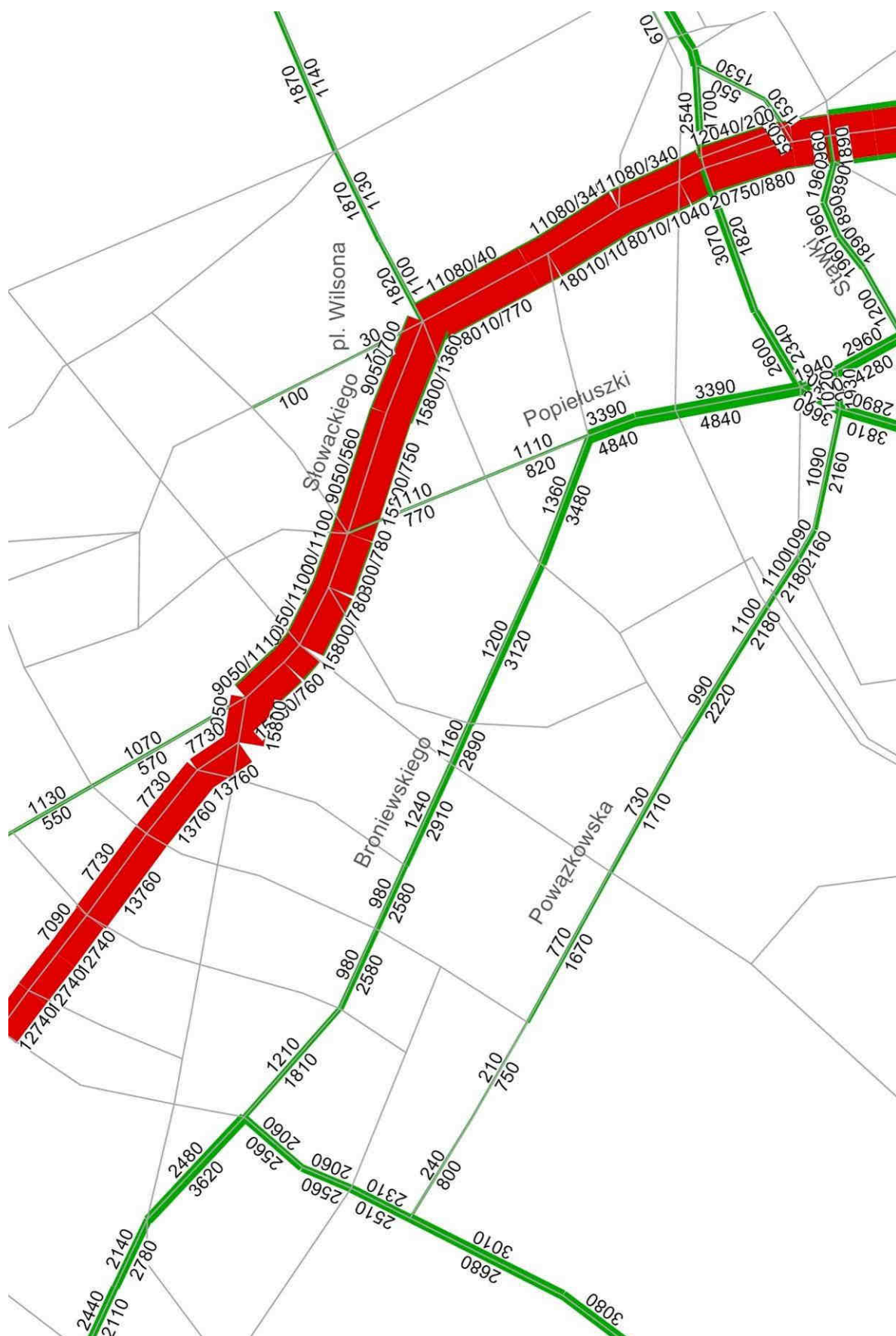
Tabl. 18. Zestawienie prognoz przewozów pasażerskich w wariantcie WB-1
rok 2030/pasażerowie/przekrój/godzina szczytu porannego

l.p.	Ulica	Odcinek	Maks. natężenie ruchu pasażerskiego	Zmiana w stosunku do wariantu WA
1	Ul. Krasińskiego	Wybrzeże Gdyńskie – Pl. Wilsona	3000	-1100
2	Ul. Broniewskiego	Włociańska - Krasińskiego	4300	-3400
3	Ul. Broniewskiego	Krasińskiego – Popiełuszki	4850	+500
4	Ul. Popiełuszki	Słowackiego – Krasińskiego	1850	-50
5	Ul. Popiełuszki	Krasińskiego – Broniewskiego	1900	-50
6	Ul. Popiełuszki	Broniewskiego – Rondo Radosław	8200	+400
7	Powstańców Śl.	Piastów Śl. - Maczka	5700	-800
8	Reymonta	Maczka - Broniewskiego	4800	-1600
9	Powązkowska	Powstańców Śl. – Al. Prymasa	2450	-
10	Powązkowska	Al. Prymasa – Krasińskiego	2450	-
11	Powązkowska	Krasińskiego - Okopowa	3250	-

W wariantcie WB-1 brak kontynuacji trasy tramwajowej między Pl. Wilsona i ul. Broniewskiego (od strony wschodniej tylko do Pl. Wilsona) skutkuje mniejszymi natężeniami ruchu pasażerskiego na odcinku między Wybrzeżem Gdyńskim i Pl. Wilsona (do 3000 pas./godzinę/przekrój - zmniejszenie o 1100 pasażerów). Brak powiązania tramwajowego z ul. Broniewskiego będzie oznaczać także utratę pasażerów zainteresowanych dojazdem w rejon Bemowa (zmniejszenie natężenia ruchu na ul. Powstańców Śląskich o 800 pasażerów).

Budowa nowej trasy wzdłuż ul. Powązkowskiej o ograniczonej atrakcyjności, jeśli chodzi o liczbę przewożonych pasażerów (od 2450 pasażerów/godzinę/przekrój w rejonie Al. Prymasa Tysiąclecia do 3250 pasażerów na przekrój w rejonie ul. Okopowej) będzie wpływać na zmniejszenie natężenia ruchu pasażerskiego na północnym odcinku ul. Broniewskiego (aż o ok. 3400 pasażerów na odcinku Włociańska – Krasińskiego).

Równocześnie brak powiązania z I linią metra (w wariantcie A zapewnione dzięki odcinkowi Trasy Krasińskiego od ul. Broniewskiego do Pl. Wilsona) będzie oznaczać wzrost liczby pasażerów na południowym odcinku ul. Broniewskiego (wzrost o 400 pasażerów) i na ul. Popiełuszki, przed Rondem Radosław – wzrost o 500 pasażerów.



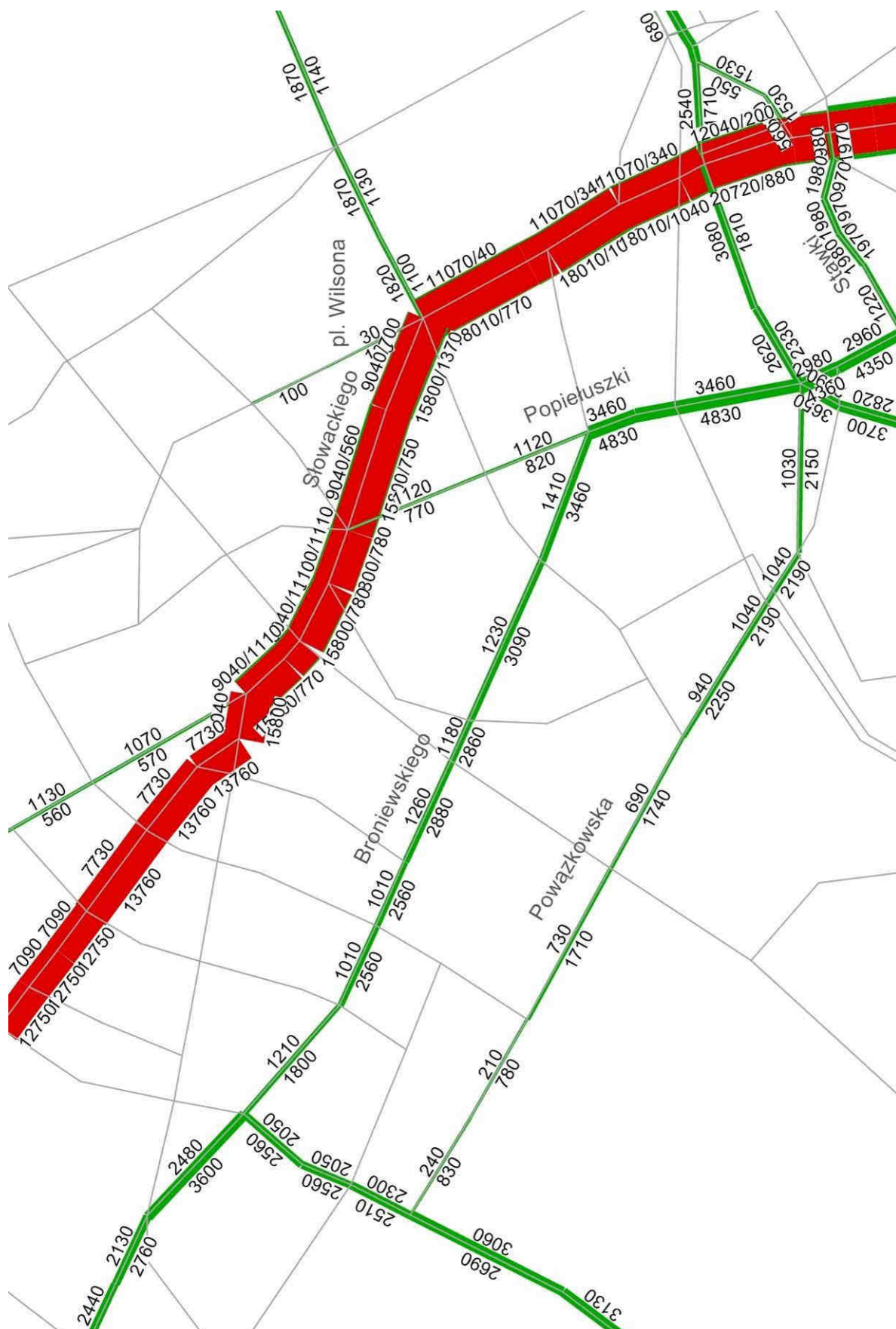
Rys. 69. Prognozy przewozów w komunikacji tramwajowej w wariantie WB-1, rok 2030, godzina szczytu porannego.

Zestawienie prognoz przewozów w komunikacji tramwajowej w **wariancie WB-2**, przedstawiono w tabl. 19.

Tabl. 19. Zestawienie prognoz przewozów pasażerskich w wariantie WB-2
rok 2030/pasażerowie//przekrój/godzina szczytu porannego

l.p.	Ulica	Odcinek	Maks. natężenie ruchu pasażerskiego	Zmiana w stosunku do wariantu WB-1
1	Ul. Krasińskiego	Wybrzeże Gdyńskie – Pl. Wilsona	3000	0
2	Ul. Broniewskiego	Włociańska - Krasińskiego	4350	+50
3	Ul. Broniewskiego	Krasińskiego – Popiełuszki	4850	0
4	Ul. Popiełuszki	Słowackiego – Krasińskiego	1950	+100
5	Ul. Popiełuszki	Krasińskiego – Broniewskiego	1950	+50
6	Ul. Popiełuszki	Broniewskiego – Rondo Radosław	8300	+100
7	Powstańców Śl.	Piastów Śl. - Maczka	5750	+50
8	Reymonta	Maczka - Broniewskiego	4800	0
9	Powązkowska	Powstańców Śl. – Al. Prymasa	2450	0
10	Powązkowska	Al. Prymasa – Krasińskiego	2450	0
11	Powązkowska	Krasińskiego - Okopowa	3200	-50

W wariantie WB-2 zmiana sposobu włączenia trasy tramwajowej prowadzonej wzdłuż ul. Powązkowskiej (włączenie do ronda Zgrupowania AK „Radosław”, a nie wzdłuż ul. Dzikiej do al. Jana Pawła II) praktycznie nie ma większego wpływu na natężenie ruchu pasażerskiego na odcinkach tras tramwajowej. Przyczyni się jednak do ułatwienia dokonywania przesiadek.



Rys. 70. Prognozy przewozów w komunikacji tramwajowej w wariancie WB-2, rok 2030, godzina szczytu porannego.

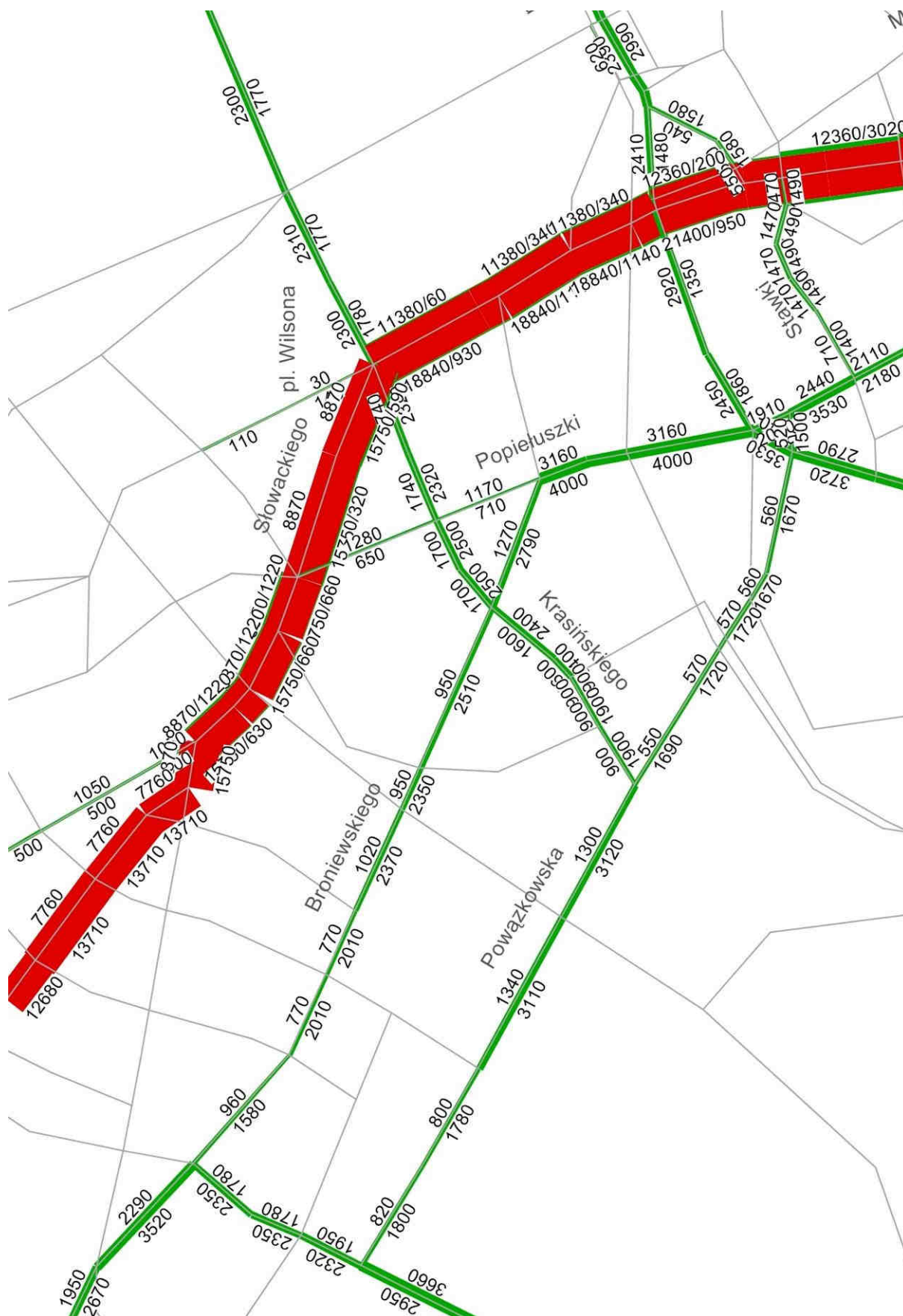
Zestawienie prognoz przewozów w komunikacji tramwajowej w **wariancie WC-1**, przedstawiono w tabl. 20.

Tabl. 20. Zestawienie prognoz przewozów pasażerskich w wariantie WC-1
rok 2030/pasażerowie/przekrój/godzina szczytu porannego

l.p.	Ulica	Odcinek	Maks. natężenie ruchu pasażerskiego	Zmiana w stosunku do wariantu WB-1
1	Ul. Krasińskiego	Wybrzeże Gdyńskie – Pl. Wilsona	4100	+1100
2	Ul. Krasińskiego	Pl. Wilsona – Popiełuszki	4050	-
3	Ul. Krasińskiego	Popiełuszki - Broniewskiego	4200	-
4	Ul. Krasińskiego	Broniewskiego - Powązkowska	2800	-
5	Ul. Broniewskiego	Włociańska - Krasińskiego	3450	-850
6	Ul. Broniewskiego	Krasińskiego – Popiełuszki	4050	-800
7	Ul. Popiełuszki	Słowackiego – Krasińskiego	1950	+100
8	Ul. Popiełuszki	Krasińskiego – Broniewskiego	1850	-50
9	Ul. Popiełuszki	Broniewskiego – Rondo Radosław	7150	-1050
10	Powstańców Śl.	Piastów Śl. - Maczka	6600	+900
11	Reymonta	Maczka - Broniewskiego	4150	-650
12	Powązkowska	Powstańców Śl. – Al. Prymasa	4450	+2000
13	Powązkowska	Al. Prymasa – Krasińskiego	4400	+1950
14	Powązkowska	Krasińskiego - Okopowa	2250	-1000

W wariantie WC-1 przy założeniu przedłużenia Trasy Krasińskiego (do ul. Powązkowskiej) i budowy trasy tramwajowej wzdłuż ul. Powązkowskiej odnotowano:

- stałe natężenie ruchu pasażerskiego na Trasie Krasińskiego (od ul. Wybrzeże Gdyńskie do ul. Broniewskiego na poziomie 4000-4200 pasażerów/godzinę/przekrój,
- znaczące zmniejszenie stopnia wykorzystania trasy tramwajowej w ul. Broniewskiego (zmniejszenie z 7700 pasażerów/godzinę/przekrój w wariantie A do 3450 pasażerów/godzinę/przekrój w wariantie C-1 (o ponad 4 tys. !),
- dość duże natężenie ruchu pasażerskiego na ul. Powązkowskiej na odcinku od ul. Powstańców Śl. do ul. Krasińskiego (2600 – 4400 pasażerów/godzinę/przekrój),
- słabe obciążenie południowego odcinka ul. Powązkowskiej, od ul. Krasińskiego do ul. Okopowej (natężenie do 2200-2300 pasażerów/godzinę/przekrój),
- zmniejszenie obciążenia ul. Popiełuszki na odcinku od ul. Krasińskiego do Ronda Radosław (w rejonie ronda zmniejszenie o 1000 pasażerów).



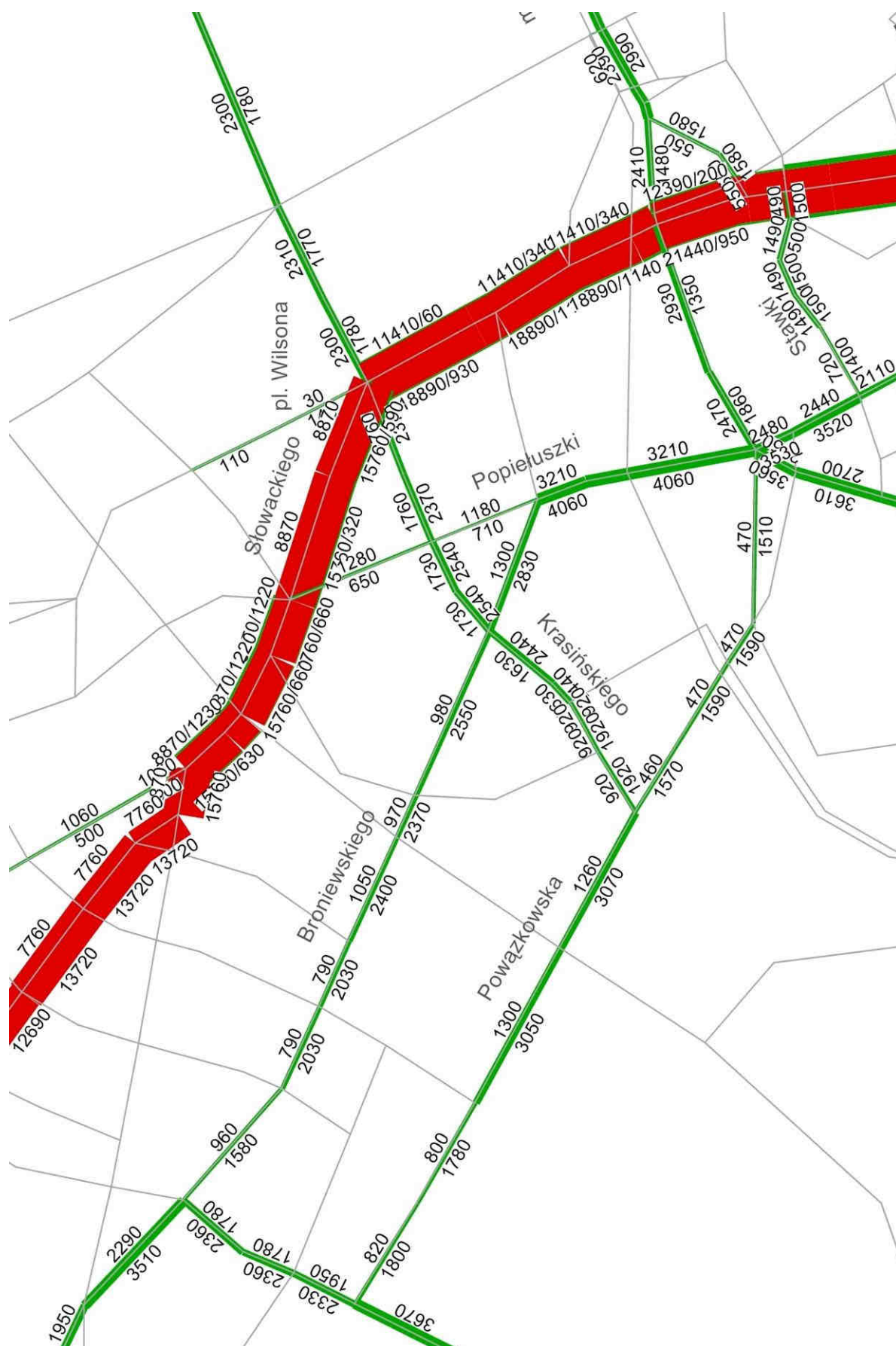
Rys. 71. Prognozy przewozów w komunikacji tramwajowej w wariantie WC-1, rok 2030, godzina szczytu porannego.

Zestawienie prognoz przewozów w komunikacji tramwajowej w wariantcie WC-2, przedstawiono w tabl. 21.

Tabl. 21. Zestawienie prognoz przewozów pasażerskich w wariantcie WC-2
rok 2030/pasażerowie/przekrój/godzina szczytu porannego

l.p.	Ulica	Odcinek	Maks. natężenie ruchu pasażerskiego	Zmiana w stosunku do wariantu B-2
1	Ul. Krasińskiego	Wybrzeże Gdyńskie – Pl. Wilsona	4100	+1100
2	Ul. Krasińskiego	Pl. Wilsona – Popiełuszki	4150	-
3	Ul. Krasińskiego	Popiełuszki - Broniewskiego	4300	-
4	Ul. Krasińskiego	Broniewskiego - Powązkowska	2850	-
5	Ul. Broniewskiego	Włociańska - Krasińskiego	3550	-800
6	Ul. Broniewskiego	Krasińskiego – Popiełuszki	4150	-700
7	Ul. Popiełuszki	Słowackiego – Krasińskiego	1950	0
8	Ul. Popiełuszki	Krasińskiego – Broniewskiego	1900	-50
9	Ul. Popiełuszki	Broniewskiego – Rondo Radosław	7250	-1050
10	Powstańców Śl.	Piastów Śl. – Maczka	6650	+900
11	Reymonta	Maczka - Broniewskiego	4150	-650
12	Powązkowska	Powstańców Śl. – Al. Prymasa	4350	+1900
13	Powązkowska	Al. Prymasa – Krasińskiego	4300	+1850
14	Powązkowska	Krasińskiego – Okopowa	2000	-1200

W wariantcie WC-2 zmiana sposobu włączenia trasy tramwajowej prowadzonej wzdłuż ul. Powązkowskiej (włączenie do ronda Zgrupowania AK „Radosław”, a nie wzdłuż ul. Dzikiej do al. Jana Pawła II) praktycznie nie ma większego wpływu na natężenie ruchu pasażerskiego na odcinkach tras tramwajowej. Przyczyni się jednak do ułatwienia dokonywania przesiadek.



Rys. 72. Prognozy przewozów w komunikacji tramwajowej w wariantie C-2, rok 2030, godzina szczytu porannego.

8.4 Podsumowanie wyników prognoz

Prognozy ruchu drogowego na Trasie Krasińskiego

W prognozach wykonanych dla Trasy Krasińskiego przy założeniu jej modernizacji do ul. Broniewskiego i z pozostawieniem jednej jezdni na odcinku między ul. Broniewskiego i Powązkowską uzyskano natężenie ruchu na poziomie 2350 poj./godzinę/przekrój na odcinku między ul. Wybrzeże Gdyńskie i Pl. Wilsona i zmniejszające się w kierunku zachodnim (1140 poj./godzinę/przekrój między pl. Wilsona i ul. Popiełuszki i poniżej 1000 poj./godzinę/przekrój na zachód od ul. Broniewskiego).

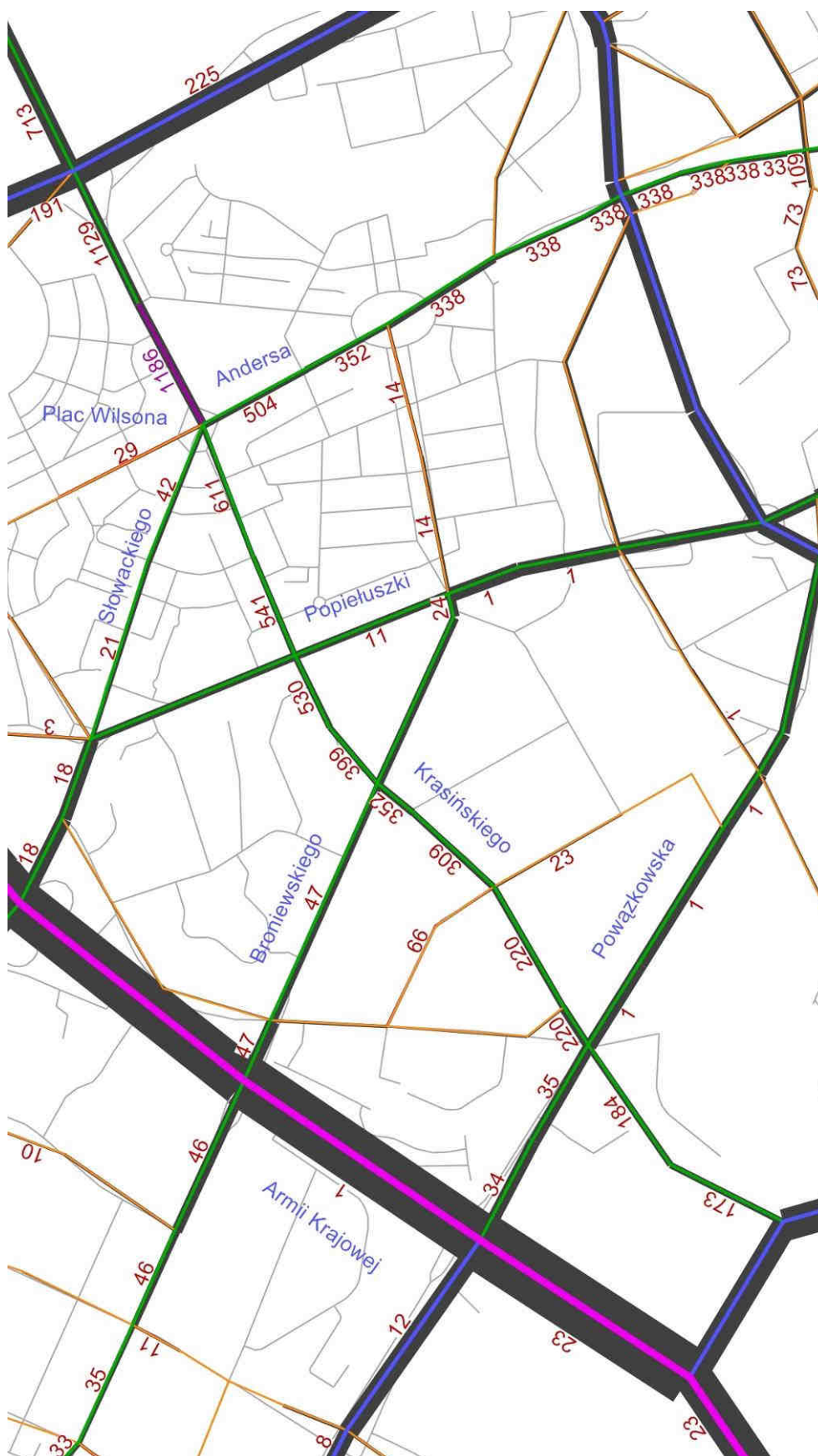
Przy takich założeniach, lewobrzeżna część Trasy Krasińskiego nie będzie obciążona ruchem o dużym natężeniu, nie będzie mieć także cech trasy głównej, obciążonej ruchem tranzytowym. Zdecydowanie wyższe będą natężenia ruchu na trasach promienistych w stosunku do centrum miasta, łączących pierścienie obwodnic miejskich (na ul. Powązkowskiej – 3600 poj./godzinę/przekrój, na ul. Popiełuszki – 2400 poj./godzinę/przekrój).

Poprawa standardu odcinka ul. Krasińskiego od ul. Broniewskiego do ul. Powązkowskiej (budowa drugiej jezdni) będzie powodować na Trasie Krasińskiego niewielki wzrost natężenia ruchu na poziomie 40-150 pojazdów/godzinę/przekrój, przy czym wzrost ten będzie nieco większy na odcinku zachodnim (jako efekt poprawienia przepustowości).

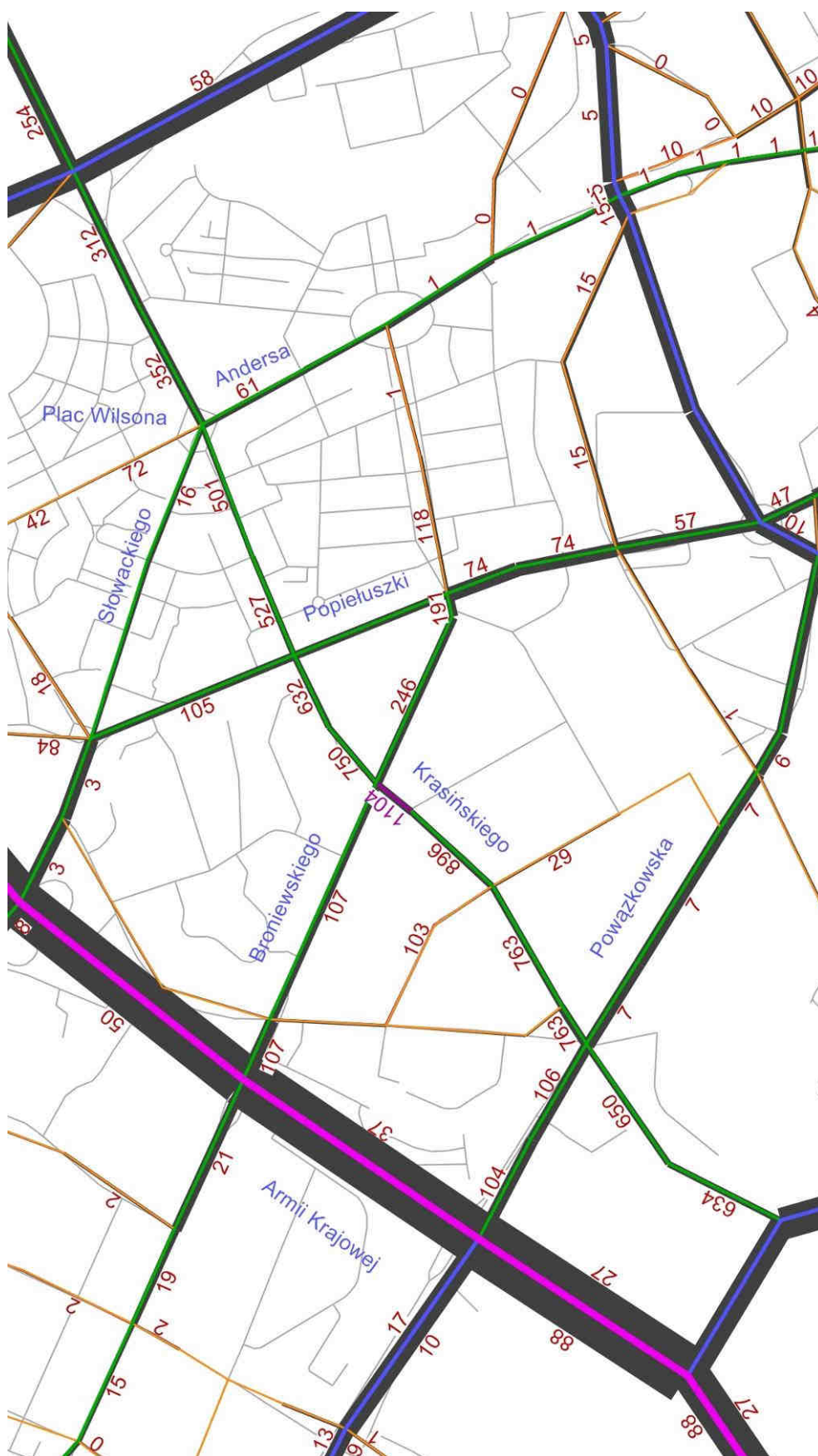
Zmianę w funkcji Trasy Krasińskiego przyniesie dopiero jej przedłużenie do Al. Prymasa Tysiąclecia. Zmiana ta będzie niewielka na odcinku na wschód od Pl. Wilsona (wzrost natężenia o ok. 80 pojazdów/godzinę/przekrój) większe na odcinku między pl. Wilsona i ul. Broniewskiego (480 -700 poj./godzinę/przekrój) i zdecydowanie wysokie na zachód od ul. Broniewskiego (ponad 1000 poj./godzinę/przekrój). Przedłużenie Trasy Krasińskiego będzie także powodować zmniejszenie natężenia ruchu na ul. Powązkowskiej (do 230 poj./godzinę/przekrój – efekt korzystny) i zmniejszenie natężenia ruchu na Trasie Armii Krajowej (do 850 poj./godzinę/przekrój). W tym przypadku zmniejszenie natężenia ruchu należy uznać raczej za efekt niekorzystny związany z przenoszeniem się ruchu z trasy o wysokich parametrach na ulice niższego rzędu.

Niezależnie od zwiększonego natężenia ruchu na Trasie Krasińskiego należy stwierdzić, że jedynie ok. 200 pojazdów/godzinę (10% ruchu) będzie miało charakter ruchu tranzytowego, tj. ruchu pomiędzy Bródnem/Targówkiem i al. Prymasa Tysiąclecia. Zdecydowana większość ruchu będzie mieć charakter źródłowo-docelowy, tzn. związany z podróżami zaczynanymi lub kończonymi na terenie Żoliborza. **Z tego powodu funkcjonalność Trasy Krasińskiego należy uznać za wysoką.**

Inną ważną cechą Trasy Krasińskiego będzie jej znaczenie dla obsługi obszarów rozwojowych położonych na zachód od ul. Broniewskiego. Z tego rejonu zdecydowana większość ruchu będzie się kierować do Al. Prymasa Tysiąclecia, a zatem nie będzie obciążać układu ulicznego Żoliborza na wschód od ul. Broniewskiego.



Rys. 73. Rozkład przestrzenny podróży na Trasie Krasieńskiego ze wschodniego wlotu na Pl. Wilsona.



Rys. 74. Rozkład przestrzenny podróży na Trasie Krasieńskiego na zachód od ul. Broniewskiego

Prognozy przewozów pasażerskich w komunikacji tramwajowej

Prognozy ruchu pasażerskiego potwierdziły dość wysokie i wyrównane na poszczególnych odcinkach obciążenie linii tramwajowej prowadzonej w ul. Krasińskiego. Przy czym jest ono zdecydowanie wyższe, gdy trasa tramwajowa jest doprowadzona do ul. Broniewskiego (natężenie od 4120 pas./godzinę/przekrój na odcinku między Wybrzeżem Gdyńskim i Pl. Wilsona do 4780 pas./godzinę/przekrój w rejonie ul. Broniewskiego. Skrócenie trasy i jej zakończenie na pl. Wilsona skutkuje zmniejszeniem liczby pasażerów o ok. 25-30%.

Zdecydowanie mniejsze natężenie ruchu pasażerskiego odnotowano na ponad 4-kilometrowym odcinku nowej trasy tramwajowej w ul. Powązkowskiej (od 2450 pasażerów/godzinę/przekrój w rejonie Al. Prymasa Tysiąclecia do 3250 pasażerów na przekrój w rejonie ul. Okopowej). Dodatkowo w przypadku tej trasy odnotowano silną konkurencyjność z trasą tramwajową w ul. Broniewskiego, która w przypadku jednoczesnego ich funkcjonowania wpływa znacznie na ich efektywność (zmniejszenie stopnia wykorzystania trasy tramwajowej w ul. Broniewskiego 7700 pasażerów/godzinę/przekrój w wariantcie bez trasy tramwajowej w ul. Powązkowskiej do 3450 pasażerów/godzinę/przekrój w wariantcie z trasą - o ponad 4 tys. !).

Budowa łącznika trasy tramwajowej ul. Broniewskiego – ul. Powązkowska (kontynuacja trasy tramwajowej w ul. Krasińskiego na zachód od ul. Broniewskiego) z uwagi na ułatwienie powiązań z I linią metra zmniejsza natężenie ruchu na trasie tramwajowej w ul. Powązkowskiej (na odcinku od ul. Krasińskiego do Al. Jana Pawła II) do 2000 pasażerów/godzinę/przekrój (o 1200 pasażerów).

9 OSZACOWANIE KOSZTÓW

Oszacowanie kosztów wykonano dla trzech wariantów budowy Trasy Krasińskiego na odcinku od pl. Wilsona do al. Prymasa Tysiąclecia (warianty 1, 2, i 3) i trzech wariantów rozwoju sieci tramwajowej (warianty A, B i C).

Do oszacowania kosztów budowy trasy drogowej wykorzystano kosztorysy robót drogowych drogi G 2x2 budowanej w warunkach miejskich. W przypadku obiektów estakad przyjęto, jako parametr obliczeniowy koszt 1 m² pomostu (wartość 7500 zł/m²).

Do oszacowania kosztów trasy tramwajowej wykorzystano kosztorysy budowy trasy tramwajowej na Moście Północnym oraz uśrednione wartości szacowane na podstawie ostatnio oferowanych robót rozbudowy tras tramwajowych oraz zrealizowanych robót modernizacyjnych na sieci Tramwajów Warszawskich.

Na tej podstawie oszacowano następujące koszty inwestycyjne:

- budowy trasy drogowej:
 - wariant W1 – 4 mln 340 tys. zł + VAT,
 - wariant W2 – 10 mln 280 tys. zł + VAT,
 - wariant W3 – 34 680 mln zł + VAT.
- budowy trasy tramwajowej:
 - wariant WA – 28 mln 550 tys. zł + VAT,
 - wariant WB – 114 mln 200 tys. zł + VAT,
 - wariant WC – 139 mln 80 tys. zł + VAT.

Zestawienie składników kosztów przedstawiono w tabl. 22 – tabl. 27.

Tabl. 22. Oszacowanie kosztów realizacji wariantu 1 (w zł bez VAT)

l.p.	Nazwa odcinka	Długość odcinka	Zakres działań	Szacunkowy koszt
1	Pl. Wilsona - Popiełuszki	600m	Budowa dróg rowerowych, wprowadzenie sterowania ruchem na przejściach dla pieszych, korekty krawężnika jezdni, zmiany w organizacji ruchu.	500 000 zł
2	Popiełuszki - Broniewskiego	400m	Dobudowa drugiej jezdni, budowa drogi rowerowej, modernizacja skrzyżowania z ul. Broniewskiego	2 900 000 zł
3	Broniewskiego – Powązkowska	850m	Budowa dróg rowerowych	220 000 zł
4	Inne roboty (20% kontraktu)	-		720 000 zł
			Razem:	4 340 000 zł

Tabl. 23. Oszacowanie kosztów realizacji wariantu 2 (w zł bez VAT)

l.p.	Nazwa odcinka	Długość odcinka	Zakres działań	Szacunkowy koszt
1	Pl. Wilsona - Popiełuszki	600m	Budowa dróg rowerowych, wprowadzenie sterowania ruchem na przejściach dla pieszych, korekty krawężnika jezdni, zmiany w organizacji ruchu.	500 000 zł
2	Popiełuszki - Broniewskiego	400m	Dobudowa drugiej jezdni, budowa drogi rowerowej, modernizacja skrzyżowania z ul. Broniewskiego	2 900 000 zł
3	Broniewskiego – Powązkowska	850m	Budowa drugiej jezdni, przebudowa skrzyżowania z ul. Przasnyską, przebudowa skrzyżowania z ul. Powązkowską, budowa dróg rowerowych	6 000 000 zł
4	Inne roboty (20% kontraktu)	-		1 880 000 zł
			Razem:	10 280 000 zł

Tabl. 24. Oszacowanie kosztów realizacji wariantu 3 (w zł bez VAT)

l.p.	Nazwa odcinka	Długość odcinka	Zakres działań	Szacunkowy koszt
1	Pl. Wilsona - Popiełuszki	600m	Budowa dróg rowerowych, wprowadzenie sterowania ruchem na przejściach dla pieszych, korekty krawężnika jezdni, zmiany w organizacji ruchu.	500 000 zł
2	Popiełuszki - Broniewskiego	400m	Dobudowa drugiej jezdni, budowa drogi rowerowej, modernizacja skrzyżowania z ul. Broniewskiego	2 900 000 zł
3	Broniewskiego – Powązkowska	850m	Budowa drugiej jezdni, przebudowa skrzyżowania z ul. Przasnyską, przebudowa skrzyżowania z ul. Powązkowską, budowa dróg rowerowych	6 000 000 zł
4	Powązkowska – Al. Prymasa Tysiąclecia	650 m + 450m dróg w węźle	Budowa dwóch jezdni, budowa dróg rowerowych i chodników, budowa węzła z Al. Prymasa Tysiąclecia	19 500 000
5	Inne roboty (20% kontraktu)			5 780 000
			Razem:	34 680 000 zł

Tabl. 25. Oszacowanie kosztów realizacji wariantu A (w zł bez VAT)

l.p.	Nazwa odcinka	Długość odcinka	Zakres działań	Szacunkowy koszt
1	Pl. Wilsona - Popiełuszki	1000m	Budowa torowiska tramwajowego na podbudowie betonowej wraz z systemem zasilania, budowa przystanków, system sterownia ruchem, system informacji pasażerskiej	23 000 000 zł
2	Pl. Wilsona - Broniewskiego	1000m	Korekta krawężnika jezdni w związku z budową torowiska tramwajowego.	800 000 zł
3	Inne roboty (20% kontraktu)	-		4 750 000 zł
			Razem:	28 550 000 zł

* bez kosztów zakupu taboru

Tabl. 26. Oszacowanie kosztów realizacji wariantu B (w zł bez VAT)

l.p.	Nazwa odcinka	Długość odcinka	Zakres działań	Szacunkowy koszt
1	Powstańców Śl. – Jana Pawła II	4000m	Budowa torowiska tramwajowego na podbudowie betonowej wraz z systemem zasilania, budowa przystanków, system sterownia ruchem, system informacji pasażerskiej	92 000 000 zł
2	Powstańców Śl. – Jana Pawła II	4000m	Korekta krawężnika jezdni w związku z budową torowiska tramwajowego.	3 200 000 zł
3	Inne roboty (20% kontraktu)	-		19 000 000 zł
			Razem:	114 200 000 zł

* bez kosztów zakupu taboru

Tabl. 27. Oszacowanie kosztów realizacji wariantu C (w zł bez VAT)

l.p.	Nazwa odcinka	Długość odcinka	Zakres działań	Szacunkowy koszt
1	Pl. Wilsona - Broniewskiego	1000m	Budowa torowiska tramwajowego na podbudowie betonowej wraz z systemem zasilania, budowa przystanków, system sterownia ruchem, system informacji pasażerskiej	23 000 000 zł
2	Pl. Wilsona - Broniewskiego	1000m	Korekta krawężnika jezdni w związku z budową torowiska tramwajowego.	800 000 zł
3	Powstańców Śl. – Jana Pawła II	4000m	Budowa torowiska tramwajowego na podbudowie betonowej wraz z systemem zasilania, budowa przystanków, system sterownia ruchem, system informacji pasażerskiej	92 000 000 zł
4	Powstańców Śl. – Jana Pawła II	4000m	Korekta krawężnika jezdni w związku z budową torowiska tramwajowego.	3 200 000 zł
	Broniewskiego - Powązkowska	850m	Budowa torowiska tramwajowego na podbudowie betonowej wraz z systemem zasilania, budowa przystanków, system sterownia ruchem, system informacji pasażerskiej	19 550 000 zł
	Broniewskiego - Powązkowska	850m	Korekta krawężnika jezdni w związku z budową torowiska tramwajowego.	680 000 zł
3	Inne roboty (20% kontraktu)	-		27 850 000 zł
			Razem:	167 080 000 zł

* bez kosztów zakupu taboru

10 PODSUMOWANIE I WNIOSKI Z PRACY

W wyniku przeprowadzonych analiz możliwych rozwiązań technicznych przedłużenia drogowej Trasy Krasińskiego od pl. Wilsona do Al. Prymasa Tysiąclecia oraz rozbudowy sieci tramwajowej o dwie trasy: w ul. Krasińskiego i w ul. Powązkowskiej oraz z uwzględnieniem uwarunkowań funkcjonalno-ruchowych (prognozy ruchu i przewozów do roku 2030) zaproponowano 2 warianty rozwiązań do dalszych studiów szczegółowych:

Wariant I

Przedłużenie drogowej Trasy Krasińskiego od pl. Wilsona do al. Prymasa Tysiąclecia bez trasy tramwajowej i przy następujących założeniach:

- od pl. Wilsona do ul. Broniewskiego trasa dwujezdniowa, ale o niskich parametrach technicznych i z korektami wynikającymi z uwarunkowań związanych z bezpieczeństwem ruchu drogowego, uporządkowaniem parkowania, wprowadzeniem rozwiązań dla ruchu rowerowego itp.;
- od ul. Broniewskiego do al. Prymasa Tysiąclecia trasa dwujezdniowa o wyższych parametrach technicznych z ograniczeniem dostępności.

Uzasadnienie:

*W wariantcie I zakłada się wytworzenie ciągu drogowego stanowiącego przedłużenie w kierunku zachodnim (do al. Prymasa Tysiąclecia) projektowanej Trasy Krasińskiego-Budowlana. Przy czym ze względu na uwarunkowania wynikające z obecnego kształtu układu drogowego i charakterystykę zagospodarowania przestrzennego **zakłada się wprowadzenie dwóch standardów trasy: niższego na odcinku od Pl. Wilsona do ul. Broniewskiego i wyższego na odcinku od ul. Broniewskiego do al. Prymasa Tysiąclecia.***

Rozwiązanie takie umożliwi kontynuację trasy drogowej w osi wschód-zachód, na terenie Żoliborza o funkcjach związanych głównie z obsługą obszaru, przez który przebiega z limitowanym ruchem o charakterze tranzytowym (ok. 10% ruchu).

Włączenie do projektowanego ciągu odcinka pl. Wilsona – Popiełuszki – Broniewskiego stworzy podstawę przeprowadzenia modernizacji istniejących ulic. Modernizacja ta będzie polegać na:

- budowie drugiej jezdni na odcinku ul. Popiełuszki – ul. Broniewskiego,
- przebudowie skrzyżowania ul. Krasińskiego-Broniewskiego,
- uporządkowaniu parkowania,
- budowie dróg rowerowych,
- wprowadzeniu rozwiązań podwyższających bezpieczeństwo ruchu (sterowanie sygnalizacją świetlną na przejściach i przejazdach rowerowych).

Jednocześnie utrzymany zostanie obecny charakter ulicy z ograniczeniem przepustowości, z pełną dostępnością z ulic poprzecznych, szerokim pasem dzielącym, zielenią i szerokimi chodnikami.

Z kolei modernizacja odcinka od ul. Broniewskiego do ul. Powązkowskiej (druga jezdnia) i budowa odcinka łączącego z al. Prymasa Tysiąclecia (dwie jezdnie) stworzy podstawy rozwoju zagospodarowania przestrzennego w korytarzu ul. Krasińskiego i jednocześnie zapewni dostęp do układu drogowego wyższego rzędu (al. Prymasa Tysiąclecia) i tym samym nie będzie zachęcać do wykorzystywania trasy kierunku wschodnim (ul. Popiełuszki, Pl. Wilsona).

W wariantcie I nie zakłada się budowy tras tramwajowych. Pozwoli to na wprowadzenie „oszczędniejszych” rozwiązań przekroju poprzecznego na odcinku między ul. Popiełuszki i Broniewskiego oraz na skrzyżowaniach ul. Krasińskiego/Popiełuszki i Krasińskiego/Broniewskiego, nie wymusi przebudowy pl. Wilsona oraz pozwoli na uniknięcie kolizji z infrastrukturą podziemną na pl. Wilsona i w pasie dzielącym ul. Krasińskiego. W wariantcie I pozostawia się obsługę komunikacją autobusową.

Wariant II

Rozwiązanie trasy drogowej jak w wariantcie I (z niezbędnymi korektami wynikającymi z usytuowania infrastruktury tramwajowej) + odcinek nowej trasy tramwajowej od pl. Wilsona do ul. Broniewskiego.

Uzasadnienie:

W wariantcie II tak jak w wariantcie I, zakłada się wytworzenie ciągu drogowego stanowiącego przedłużenie w kierunku zachodnim (do al. Prymasa Tysiąclecia) projektowanej Trasy Krasińskiego-Budowlana. Podobnie jak w wariantcie I ze względu na uwarunkowania wynikające z obecnego kształtu układu drogowego i charakterystykę zagospodarowania przestrzennego zakłada się wprowadzenie dwóch standardów trasy: niższego na odcinku od pl. Wilsona do ul. Broniewskiego i wyższego na odcinku od ul. Broniewskiego do al. Prymasa Tysiąclecia.

Jednocześnie zakłada się przedłużenie trasy tramwajowej z pl. Wilsona (Mostu Krasińskiego) do ul. Broniewskiego z zakończeniem linii tramwajowych na pętli Piaski lub pętli Nowe Bemowo. Rozwiązanie takie zwiększy atrakcyjność komunikacji tramwajowej (szynowej) i zachęci do odbywania podróży międzydzielnicowych Bemowo – Żoliborz - Targówek (tramwajem a nie samochodem) oraz ułatwi dojazd do stacji metra Pl. Wilsona. Wykonane prognozy przewozów potwierdziły uzasadnienie dla takiego rozwiązania (natężenie ruchu pasażerskiego przekraczające 4000 pasażerów/godzinę/przekrój) przy czym szczegółowego sprawdzenia wymagają rozwiązania techniczne związane m.in. z kolizjami z podziemną infrastrukturą techniczną (pod pl. Wilsona i w pasie dzielącym ul. Krasińskiego), które mogą wpływać na poziom kosztów inwestycji.

Jednocześnie nie rekomenduje się budowy trasy tramwajowej w ulicach Maczka-Powązkowskiej na ok. 4-kilometrowym odcinku od ul. Powstańców Śl. do al. Jana Pawła II.

Uzasadnienie:

Na podstawie wykonanych prognoz przewozów pasażerskich dla trasy tramwajowej w ulicach Maczka-Powązkowska stwierdzono:

- stosunkowo niewielkie natężenie ruchu pasażerskiego (od 2450 pasażerów/godzinę/przekrój w rejonie al. Prymasa Tysiąclecia do 3250 pasażerów na przekrój w rejonie ul. Okopowej).
- **bardzo wysoką konkurencyjność stosunku do trasy tramwajowej w ul. Broniewskiego, wpływającą na zmniejszenie stopnia wykorzystania tramwajów w ul. Broniewskiego** (zmniejszenie z 7700 pasażerów/godzinę/przekrój w wariantcie bez trasy tramwajowej w ul. Powązkowskiej do 3450 pasażerów/godzinę/przekrój w wariantcie z trasą - o ponad 4 tys.!), a tym samym obniżającą jej efektywność.

Ponadto analizy przebiegu trasy i uwarunkowań technicznych wykazały poważne utrudnienia w jej realizacji:

- konieczność przebudowy nowo wybudowanej trasy tramwajowej na Bemowie (skrzyżowanie ul. Powstańców Śląskich i Maczka) wraz z nowym usytuowaniem platform przystankowych,
- brak wiaduktu do wykorzystania na torowisko tramwajowe na przejściu nad al. Prymasa Tysiąclecia,
- konieczność zwięźnienia przekroju jezdni ul. Powązkowskiej (do jednego pasa ruchu w każdym kierunku) na odcinku od ul. Krasińskiego do ul. Okopowej,
- skomplikowane włączenie trasy tramwajowej w węzle ul. Dzika/Jana Pawła II (niezbędne przesunięcie przystanków tramwajowych z Ronda Zgrupowania AK „Radosław” przy niekorzystnym rozwiązaniu węzła przesiadkowego) lub na Rondzie „Radosław”(dobudowa nowego wlotu na rondo wraz z przebudową ronda i funkcjonującego na nim węzła tras tramwajowych ora potencjalna zmiana przebiegu ul. Powązkowskiej na odcinku przed rondem).

Podsumowanie rozwiązań dla trasy drogowej

Dla projektowanej trasy drogowej zakłada się następujące parametry techniczne:

- klasa drogi: G (droga główna),
- prędkość projektowa: 60 km/h,
- nośność nawierzchni: 115 kN/oś,
- przekrój poprzeczny: 2×2 (2 jezdnie po 2 pasy ruchu),
- szerokość pasów ruchu: 3,5m na odcinkach nowobudowanych i 3,0-3,5 na odcinkach modernizowanych,
- łączna długość projektowanej trasy ok. 2,5km, w tym długość odcinka modernizowanego ok. 0,6 km i długość odcinka nowobudowanego: ok. 1,25km (jedna jezdnia) oraz ok. 0,65 km (dwie jezdnie).

Minimalizacja ingerencji projektowanej trasy w otaczające zagospodarowanie oznacza, że zachowane zostaną dotychczasowe pasy zieleni z drzewami (w jak największym stopniu) oraz układ istniejących chodników, szczególnie wzdłuż istniejących jezdni. W przypadku nowych odcinków ulicy założono, że chodniki będą mieć szerokość co najmniej 2,0m i w miarę możliwości będą oddzielone od dróg rowerowych.

Wzdłuż projektowanej Trasy zakłada się budowę dróg rowerowych o szerokości 2,5m:

- na odcinku między pl. Wilsona a ul. Filarecką – wzdłuż północnej krawędzi ulicy, początkowo, jako ciągu pieszo-rowerowy wyznaczonego na części chodnika, a następnie jako samodzielnego ciągu rowerowego usytuowanego przy krawędzi jezdni,
- na odcinku między ul. Filarecką a ul. Popiełuszki – jako samodzielnego ciągu rowerowego, usytuowanego wzdłuż północnej krawędzi pasa dzielącego jezdnie ul. Krasińskiego,
- na odcinku od ul. Popiełuszki do ul. Broniewskiego – jako samodzielnego ciągu rowerowego, wzdłuż północnej krawędzi jezdni, w rejonie skrzyżowań przylegającego do chodnika i jezdni, a na odcinku oddzielonego pasem zieleni zarówno od chodnika jak i jezdni,
- na odcinku od ul. Broniewskiego do ul. Powązkowskiej – po stronie północnej jako ciągu pieszo-rowerowego, a po stronie południowej jako samodzielnego ciągu rowerowego, oddzielonego od ciągu pieszego i drogowego pasem zieleni,
- na odcinku między ul. Powązkowską a al. Prymasa Tysiąclecia jako obustronne ciągi rowerowe oddzielone pasami zieleni od ciągów pieszych i drogowych.

Wzdłuż Trasy Krasińskiego zakład się lokalizację:

- 16 skrzyżowań na prawe skrety,
- 5 skrzyżowań z pełną wymianą ruchu – sterowanych sygnalizacją świetlną,
- 1 węzła z obsługą relacji ruchu w kierunku południe-wschód,
- 3 przejść dla pieszych sterowanych sygnalizacją świetlną.

Tabl. 28. Zestawienie skrzyżowań trasy z układem drogowym

L.p	Skrzyżowanie/węzeł ul. Krasińskiego z ulicą:	Organizacja ruchu
1	Toeplitza	na prawe skręty (<i>ulica jednokierunkowa z ruchem od ul. Krasińskiego</i>)
2	Felińskiego	na prawe skręty (<i>ulica dwukierunkowa</i>)
3	Filarecka	na prawe skręty (<i>ulica jednokierunkowa z ruchem do ul. Krasińskiego</i>)
4	Filarecka - Hozjusza	przejście dla pieszych sterowane sygnalizacją świetlną
5	Hozjusza	na prawe skręty (<i>ulica jednokierunkowa z ruchem do ul. Krasińskiego</i>)
6	Suzina	na prawe skręty (<i>ul. jednokierunkowa z ruchem od ul. Krasińskiego</i>)
7	Suzina Kochowskiego	przejście dla pieszych sterowane sygnalizacją świetlną
8	Kochowskiego	na prawe skręty (<i>ulica jednokierunkowa z ruchem od ul. Krasińskiego</i>)
9	Trentowskiego	na prawe skręty (<i>ulica dwukierunkowa</i>)
10	Jaśkiewicza	na prawe skręty (<i>ul. jednokierunkowa z ruchem do ul. Krasińskiego</i>)
11	Popiełuszki	pełna wymiana ruchu – sterowane sygnalizacją świetlną
12	Sady Żoliborskie	na prawe skręty (<i>ulica dwukierunkowa</i>)
13	Broniewskiego	pełna wymiana ruchu – sterowane sygnalizacją świetlną
14	Projektowana 6	na prawe skręty (<i>ulica dwukierunkowa</i>)
15	Burakowska	na prawe skręty (<i>ulica dwukierunkowa</i>)
16	Projektowana 10	na prawe skręty (<i>ulica dwukierunkowa</i>)
17	Przasnyska	pełna wymiana ruchu – sterowane sygnalizacją świetlną
18	Projektowana 15	na prawe skręty (<i>ulica dwukierunkowa</i>)
19	Projektowana 16	na prawe skręty (<i>ulica dwukierunkowa</i>)
20	Elbląska	na prawe skręty (<i>ulica dwukierunkowa</i>)
21	Elbląska	przejście dla pieszych sterowane sygnalizacją świetlną
22	Powązkowska	pełna wymiana ruchu – sterowane sygnalizacją świetlną
23	Nowo-Projektowana	na prawe skręty (<i>ulica dwukierunkowa</i>)
24	Projektowana 1	pełna wymiana ruchu – sterowane sygnalizacją świetlną
25	al. Prymasa Tysiąclecia	Węzeł - obsługa relacji ruchu w kierunku południowym (z i do Obozowej).

Na podstawie wykonanych prognoz ruchu drogowego (rok 2030) obciążenie Trasy Krasińskiego ruchem będzie na poziomie:

l.p.	Ulica	Odcinek	Maks natężenie ruchu prognozowanego/ godzinę/przekrój
1	Ul. Krasińskiego	Wybrzeże Gdyńskie – Pl. Wilsona	2430
2	Ul. Krasińskiego	Pl. Wilsona – Popiełuszki	1630
3	Ul. Krasińskiego	Popiełuszki – Broniewskiego	1870
4	Ul. Krasińskiego	Broniewskiego – Powązkowska	2360
5	Ul. Krasińskiego	Powązkowska – Al. Prymasa Tys.	1910

Na podstawie wstępnego oszacowania ustalono koszt inwestycji drogowej na poziomie 34,7mln + VAT w cenach z roku 2008.

Podsumowanie rozwiązań dla trasy tramwajowej

Dla projektowanej trasy tramwajowej zakłada się następujące parametry techniczne:

- prędkość projektowa: 60 km/h,
- szerokość torowiska: min. 7,10m,
- słupy trakcyjne – poza międzytorzem,
- szerokość platform przystankowych – 3,50m,
- długość platform przystankowych – 66,0m
- wysokość platform przystankowych ponad główkę szyny – 0,22m
- łączna długość projektowanej trasy 1150m,

Przyjęto, że dwutorowa trasa tramwajowa zostanie usytuowana w pasie dzielącym ul. Krasińskiego na odcinku od pl. Wilsona do ul. Broniewskiego i będzie funkcjonować jako pas tramwajowo-autobusowy pomiędzy ul. Popiełuszki a ul. Broniewskiego. Na torowisku zostanie zastosowana konstrukcja bezpodsypkowa - z podbudową betonową i zróżnicowaną zabudową w zależności od usytuowania torowiska (wydzielone, wspólne z jezdnią, torowisko wspólne z autobusami). Biorąc pod uwagę funkcje torowiska tramwajowego i jego usytuowanie w ulicy o określonym zagospodarowaniu, w zależności od odcinka trasy założono następujący rodzaj jego zabudowy:

- wzdłuż ul. Krasińskiego, na odcinku od pl. Wilsona do ul. Popiełuszki – torowisko z zabudową trawiastą (położone w zielonym pasie dzielącym),
- wzdłuż ul. Krasińskiego, na odcinku od ul. Popiełuszki – do ul. Powązkowskiej, torowisko z zabudową z betonu asfaltowego, przystosowane do ruchu autobusów.

Na trasie zostanie zlokalizowany jeden tramwajowy zespół przystankowy: Pl. Wilsona oraz 2 przystanki tramwajowo-autobusowe: po zachodniej stronie skrzyżowania z ul. Popiełuszki oraz na wschodnim wlocie ul. Krasińskiego na skrzyżowaniu z ul. Broniewskiego.

Zakłada się 7 punktów kolizji trasy tramwaju z układem komunikacyjnym, wszystkie sterowane sygnalizacją świetlną (tabl. 29).

Tabl. 29. Punkty kolizji tramwaju z układem drogowym, rowerowym i pieszym

Lp.	Nazwa	Sterowanie sygnalizacją
1	Jezdnia przebiegająca przez środek pl. Wilsona	Tak
2	Pl. Wilsona (strona zachodnia) + przejazd rowerowy + przejście dla pieszych	Tak
3	Przejście dla pieszych na wysokości ul. Hozjusza	Tak
4	Przejazd i przejście dla pieszych na wysokości ul. Kochowskiego	Tak
5	Skrzyżowanie z ul. Popiełuszki + przejścia dla pieszych	Tak
6	Przejście dla pieszych na wysokości ul. Sady Żoliborskie	Tak
7	Skrzyżowanie z ul. Broniewskiego + przejścia dla pieszych + przejazdy rowerowe	Tak

Na podstawie wykonanych prognoz przewozów (rok 2030) natężenie ruchu pasażerskiego na trasie tramwajowej będzie na poziomie:

l.p.	Ulica	Odcinek	Maks natężenie ruchu pasażerskiego
1	Ul. Krasieńskiego	Wybrzeże Gdyńskie – Pl. Wilsona	4100
2	Ul. Krasieńskiego	Pl. Wilsona – Popiełuszki	4650
3	Ul. Krasieńskiego	Popiełuszki – Broniewskiego	4800

Na podstawie wstępnego oszacowania ustalono koszt budowy odcinka trasy tramwajowej Pl. Wilsona – Broniewskiego na poziomie 28,6 mln + VAT w cenach z roku 2008.

SPIS FOTOGRAFII:

Fot. 1. Zachodni wlot/wylot ul. Krasieńskiego na pl. Wilsona.....	5
Fot. 2. Plac Wilsona, widok z zachodniego wlotu ul. Krasieńskiego. Widoczne drzewa i urządzenia techniczne tworzące potencjalną kolizję z planowanym torowiskiem tramwajowym.....	5
Fot. 3. Północna jezdnia ul. Krasieńskiego, na odcinku między pl. Wilsona a ul. Popiełuszki. Widoczne parkowanie równoległe wzdłuż krawędzi z pojedynczymi drzewami pomiędzy miejscami do parkowania.....	6
Fot. 4. Północna i południowa jezdnia ul. Krasieńskiego w pobliżu pl. Wilsona. Po stronie północnej na początkowym odcinku między pl. Wilsona a ul. Popiełuszki występuje parkowanie prostopadłe.....	6
Fot. 5. Południowa jezdnia ul. Krasieńskiego, odcinek między pl. Wilsona a ul. Hozjusza. Widoczny szeroki pas zieleni i barierka uniemożliwiająca parkowanie.....	6
Fot. 6. Południowa jezdnia ul. Krasieńskiego, na odcinku między ul. Hozjusza a ul. Popiełuszki. Widoczne: szeroki pas zieleni, parkowanie równoległe na chodniku wzdłuż krawędzi jezdni oraz drzewa w pasie zieleni i wzdłuż krawędzi jezdni.....	6
Fot. 7, fot. 8. Pas dzielący ul. Krasieńskiego na wysokości ul. Toeplitza - widok na parking....	7
Fot. 9. Pas dzielący ul. Krasieńskiego, na odcinku między parkingiem a ul. Kochowskiego. Widok na drzewa i pas urządzeń podziemnych usytuowanych pomiędzy rzędem drzew a południową jezdnią ul. Krasieńskiego.....	7
Fot. 10. Widok na pas zieleni, między parkingiem a ul. Kochowskiego i północną jezdnią ul. Krasieńskiego na odcinku między pl. Wilsona a ul. Popiełuszki.....	7
Fot. 11. Parking w pasie dzielącym ul. Krasieńskiego, na zachód od ul. Kochowskiego.....	8
Fot. 12. Ul. Krasieńskiego, widok na pas dzielący między ul. Jaśkiewicza a ul. Popiełuszki. ...	8
Fot. 13. Wschodni wlot ul. Krasieńskiego, na skrzyżowanie z ul. Popiełuszki. Widoczny pas dzielący.....	8
Fot. 14. Zachodni wlot ul. Krasieńskiego, na skrzyżowanie z ul. Popiełuszki. Widoczny pas dzielący.....	8
Fot. 15. Ul. Krasieńskiego, po wschodniej stronie skrzyżowania z ul. Popiełuszki. Widok na szeroki pas dzielący z rzędem drzew.....	9
Fot. 16. Ul. Krasieńskiego, po zachodniej stronie skrzyżowania z Popiełuszki. Widok na szeroki pas dzielący.....	9
Fot. 17. Ulica Krasieńskiego, rejon zmiany przekroju na odcinku między ul. Popiełuszki a ul. Broniewskiego (widok od ul. Broniewskiego).....	10
Fot. 18. Kępa nieregularnie rozstawionych drzew po stronie północnej obecnej jezdni ul. Krasieńskiego, w rejonie zwężenia przekroju do jednej jezdni (widok od ul. Popiełuszki).....	10
Fot. 19. Pas terenu po północnej stronie obecnej jezdni ul. Krasieńskiego, na odcinku między ul. Popiełuszki a ul. Broniewskiego (widok od ul. Popiełuszki).....	10
Fot. 20. Pas zieleni usytuowany na północ od obecnej jezdni ul. Krasieńskiego, na odcinku między ul. Popiełuszki i ul. Broniewskiego. W głębi osiedlowy parking (widok od ul. Broniewskiego).....	10
Fot. 21. Pas zieleni z drzewami na odcinku od ul. Popiełuszki do ul. Broniewskiego, usytuowany między obecną jezdnią ul. Krasieńskiego, a chodnikiem usytuowanym po stronie północnej (widok od ul. Broniewskiego).....	10

Fot. 22. Pas zieleni i parking, na odcinku między ul. Popiełuszki i Broniewskiego, po północnej stronie obecnej jezdni ul. Krasińskiego (widok od ul. Popiełuszki)	10
Fot. 23. Wschodni wlot/wylot ul. Krasińskiego na skrzyżowanie z ul. Broniewskiego. Widoczna ścieżka rowerowa usytuowana po północnej stronie ul. Broniewskiego.....	11
Fot. 24. Wschodni wlot/wylot ul. Krasińskiego, pas zieleni po północnej stronie ulicy Krasińskiego.....	11
Fot. 25. Zachodni wlot/wylot ul. Krasińskiego na skrzyżowaniu z ul. Broniewskiego. Widok na północną stronę ulicy.....	12
Fot. 26. Zachodni wlot/wylot ul. Krasińskiego na skrzyżowaniu z ul. Broniewskiego. Widok na południową stronę ulicy.	12
Fot. 27. Północna strona ul. Krasińskiego, na odcinku między ul. Broniewskiego a ul. Przasnyską.....	13
Fot. 28. Północna strona ul. Krasińskiego, na odcinku między ul. Przasnyską a ul. Elbląską.	13
Fot. 29. Północna strona ul. Krasińskiego, na odcinku między ul. Przasnyską a ul. Elbląską.	13
Fot. 30. Południowa strona ul. Krasińskiego, na odcinku między ul. Broniewskiego a ul. Przasnyską. Widoczny tymczasowy parking i niezagospodarowany pas zieleni.	13
Fot. 31. Południowa strona ul. Krasińskiego, na odcinku między ul. Broniewskiego a ul. Przasnyską. Widoczny tymczasowy parking.	13
Fot. 32. Południowa strona ul. Krasińskiego, na odcinku między ul. Przasnyską a ul. Powązkowską.....	13
Fot. 33. Południowa strona ul. Krasińskiego, na odcinku między ul. Przasnyską a ul. Powązkowską.....	14
Fot. 34. Południowa strona ul. Krasińskiego, na odcinku między ul. Przasnyską a ul. Powązkowską.....	14
Fot. 35. Skrzyżowanie ul. Krasińskiego z ul. Powązkowską. Widok na wschodni wlot i zachodni wylot ul. Krasińskiego.....	15
Fot. 36. Skrzyżowanie ul. Krasińskiego z ul. Powązkowską. Widok na wschodni wylot i zachodni wlot ul. Krasińskiego.....	15
Fot. 37. Południowo-wschodnia strona ul. Krasińskiego, w rejonie skrzyżowania z ul. Powązkowską.....	15
Fot. 38. Północno-wschodnia strona ul. Krasińskiego, w rejonie skrzyżowania z ul. Powązkowską (widok w kierunku ul. Elbląskiej; rząd drzew rosnących po skosie, od ul. Powązkowskiej oraz młode drzewa w pasie między jezdnią a chodnikiem).....	15
Fot. 39. Północno-wschodnia strona ul. Krasińskiego, w rejonie skrzyżowania z ul. Powązkowską (widok w kierunku ul. Powązkowskiej; rząd drzew rosnących po skosie, od ul. Powązkowskiej – widok na pierwsze drzewa najbardziej wartościowe).....	16
Fot. 40. Północno-zachodnia strona ul. Krasińskiego, w rejonie skrzyżowania z ul. Powązkowską.....	17
Fot. 41. Południowo-zachodnia strona ul. Krasińskiego, w rejonie skrzyżowania z ul. Powązkowską.....	17
Fot. 42. Platformy przystankowe zlokalizowane po północnej stronie skrzyżowania ul. Maczka z ul. Powstańców Śląskich.....	18
Fot. 43. Wlot i wylot ul. Maczka na skrzyżowaniu z ul. Powstańców Śląskich.....	18
Fot. 44. Skrzyżowanie ul. Maczka z ul. Rudnickiego, widok na zachodni wlot i wylot ul. Maczka oraz pas dzielący (odcinek bez ekranów – od ul. Niedzielskiego).....	19

Fot. 45. Skrzyżowanie ul. Maczka z ul. Rudnickiego, widok na wschodni wlot i wylot ul. Maczka oraz pas dzielący (odcinek gdzie ponownie zaczynają się ekrany).....	19
Fot. 46. Północna jezdnia ul. Maczka, widok na wschodni wlot na skrzyżowanie z ul. Rudnickiego	20
Fot. 47. Ul. Maczka z wznoszącą się niweletą, na odcinku pomiędzy ul. Rudnickiego a al. Prymasa Tysiąclecia. Widok na pas dzielący z urządzoną zielenią.....	20
Fot. 48. Ul. Maczka z wznoszącą się niweletą, na odcinku pomiędzy ul. Rudnickiego a al. Prymasa Tysiąclecia. Widok na pas dzielący z urządzoną zielenią.....	20
Fot. 49. Widok na pas dzielący ul. Maczka, rejonie węzła z al. Prymasa Tysiąclecia.	21
Fot. 50. Skrzyżowanie ul. Maczka, ul. Powązkowskiej i łącznic al. Prymasa Tysiąclecia w formie skrzyżowania z wyspą centralną.....	21
Fot. 51. Ul. Powązkowska - odcinek między al. Prymasa Tysiąclecia a ul. Krasińskiego.	22
Fot. 52. Ul. Powązkowska, północny wylot ze skrzyżowania z ul. Krasińskiego.	22
Fot. 53. Ul. Powązkowska, w rejonie skrzyżowania z ul. Krasińskiego.....	22
Fot. 54. Ul. Powązkowska, skrzyżowanie z ul. Krasińskiego. Południowy wlot i wylot ul. Powązkowskiej.....	22
Fot. 55. Ul. Powązkowska, przekrój na odcinku między ul. Krasińskiego a torami kolejowymi.....	23
Fot. 56. Ul. Powązkowska, widok na prace budowlane, które są obecnie prowadzone w związku z modernizacją wiaduktu nad torami kolejowymi.	23
Fot. 57. Widok na północną stronę ul. Powązkowskiej, na odcinku między ul. Piaskową a ul. Okopową	23
Fot. 58. Widok na południową stronę ul. Powązkowskiej, na odcinku między ul. Tatarską a ul. Okopową	23
Fot. 59. Widok na ulicę Dziką między ul. Okopową a al. Jana Pawła II. Widok w kierunku al. Jana Pawła II.	24
Fot. 60. Widok na ulicę Dziką między ul. Okopową a al. Jana Pawła II. Widok w kierunku ul. Okopowej.	24
Fot. 61. Chodnik wzdłuż parku Żeromskiego. Wzdłuż lewej krawędzi przestrzeń do wykorzystania na potrzeby ruchu rowerowego.....	37
Fot. 62. Pl. Wilsona, strona zachodnia. Widok w kierunku ul. Mickiewicza na chodnik między ul. Mickiewicza a ul. Krasińskiego. Widoczna przestrzeń wzdłuż słupków odgradzających do wykorzystania na ciąg pieszo-rowerowy.	37
Fot. 63. Pl. Wilsona, strona zachodnia, Widok w kierunku ul. Krasińskiego na chodnik między ul. Mickiewicza a ul. Krasińskiego. Widoczna przestrzeń wzdłuż słupków odgradzających do wykorzystania na ciąg pieszo-rowerowy.	37
Fot. 64. Pl. Wilsona, strona zachodnia, chodnik pomiędzy ul. Mickiewicza a ul. Krasińskiego. Widok, w kierunku ul. Krasińskiego na chodnik między ul. Mickiewicza a ul. Krasińskiego. Tymczasowy obiekt do usunięcia w związku z kolizją z proponowanym przebiegiem drogi rowerowej.....	37
Fot. 65. Odcinek między ul. Krasińskiego i ul. Słowackiego. Wydzielony ciąg do wykorzystania pod drogę rowerową (na prawo od słupków odgradzających).	38
Fot. 66. Widok, na rejon powiązania drogi rowerowej w ul. Krasińskiego z początkiem ścieżki rowerowej przebiegającej wzdłuż ul. Słowackiego.	38

Fot. 67. Ścieżka rowerowa po południowej stronie ul. Krasińskiego, widok od strony pl. Wilsona.....	38
Fot. 68. Widok na chodnik pomiędzy ul. Krasińskiego, a ul. Mickiewicza po północnej stronie pl. Wilsona. Przestrzeń dla ruchu rowerowego wzdłuż lewej krawędzi chodnika.	39

SPIS RYSUNKÓW:

Rys. 1. Układ sieci wodociągowej w rejonie ulicy Krasińskiego	25
Rys. 2. Układ sieci gazowej w rejonie ul. Krasińskiego	26
Rys. 3. Układ sieci ciepłowniczej w rejonie ulicy Krasińskiego	26
Rys. 4. Układ sieci kanalizacyjnej w rejonie ul. Krasińskiego	27
Rys. 5. Układ sieci wodociągowej w rejonie ciągu ulic Maczka - Powązkowska.....	28
Rys. 6. Układ sieci gazowej w rejonie ciągu ulic Maczka - Powązkowska.....	28
Rys. 7. Układ sieci ciepłowniczej w rejonie ciągu ulic Maczka - Powązkowska.....	29
Rys. 8. Schemat proponowanych rozwiązań na pl. Wilsona – wariant 1.	40
Rys. 9. Schemat rozwiązań na odcinku pl. Wilsona - ul. Popiełuszki, wariant 1.	42
Rys. 10. Schemat rozwiązań na skrzyżowaniu ul. Krasińskiego z ul. Popiełuszki, wariant 1.	44
Rys. 11. Schemat rozwiązań na odcinku między ul. Popiełuszki i Broniewskiego, wariant 1.	45
Rys. 12. Schemat rozwiązań na skrzyżowaniu ul. Krasińskiego i Broniewskiego, wariant 1.	47
Rys. 13. Schemat rozwiązań na skrzyżowaniu ul. Krasińskiego i Broniewskiego, wariant 2.	48
Rys. 14. Schemat rozwiązań na odcinku od ul. Broniewskiego do ul. Przasnyskiej – wariant 2.	49
Rys. 15. Schemat rozwiązań na odcinku od ul. Przasnyskiej do ul. Powązkowskiej, wariant 2.	50
Rys. 16. Schemat rozwiązań na skrzyżowaniu ul. Krasińskiego i Powązkowskiej, wariant 2.	51
Rys. 17. Schemat rozwiązań na skrzyżowaniu ul. Krasińskiego i Broniewskiego, wariant 3.	52
Rys. 18. Schemat rozwiązań na odcinku między ul. Powązkowską a ul. Projektowaną 1 – wariant 3.	54
Rys. 19. Schemat rozwiązań na odcinku między ul. Projektowaną 1 a al. Prymasa Tysiąclecia – wariant 3.	55
Rys. 20. Schemat rozwiązań w węźle ul. Krasińskiego z al. Prymasa Tysiąclecia, wariant 3.	56
Rys. 21. Schemat proponowanych rozwiązań na pl. Wilsona – wariant A.....	58
Rys. 22. Schemat rozwiązań na odcinku między pl. Wilsona a ul. Popiełuszki, wariant A.	59
Rys. 23. Schemat przekroju poprzecznego wg wariantu A na odcinku między pl. Wilsona a ul. Popiełuszki (widok od ul. Popiełuszki/PIK: 0+400).	60
Rys. 24. Schemat rozwiązań w rejonie skrzyżowania ul. Krasińskiego i Popiełuszki, wariant A.	61
Rys. 25. Schemat przekroju poprzecznego, wg wariantu A, na odcinku pomiędzy ul. Popiełuszki a ul. Broniewskiego (widok od ul. Broniewskiego, PIK: 1+000).	62
Rys. 26. Schemat rozwiązań na odcinku między ul. Popiełuszki a ul. Broniewskiego oraz w rejonie skrzyżowania ul. Krasińskiego i Broniewskiego, wariant A.	63
Rys. 27. Schemat rozwiązań w rejonie skrzyżowania ul. Maczka i Powstańców Śląskich, wariant B	64
Rys. 28. Schemat rozwiązań w rejonie ul. Niedzielskiego, wariant B.....	66

Rys. 29. Schemat rozwiązań w rejonie ul. Rudnickiego, wariant B.	67
Rys. 30. Schemat rozwiązań na odcinku między ul. Rudnickiego a al. Prymasa Tysiąclecia, wariant B.	68
Rys. 31. Schemat rozwiązań w rejonie węzła ulic Maczka i Powązkowskiej z a al. Prymasa Tysiąclecia, wariant B.	69
Rys. 32. Schemat przekroju poprzecznego, wg wariantu B, na wysokości przystanku przy al. Prymasa Tysiąclecia (widok od al. Prymasa Tysiąclecia, PIK: 1+500).	69
Rys. 33. Schemat rozwiązania ul. Powązkowskiej między al. Prymasa Tysiąclecia a ul. Krasińskiego, wariant B.	71
Rys. 34. Schemat przekroju poprzecznego, wg wariantu B, na odcinku pomiędzy al. Prymasa Tysiąclecia a ul. Krasińskiego (widok od ul. Krasińskiego, PIK: 1+850).	71
Rys. 35. Schemat rozwiązań w rejonie skrzyżowania ul. Powązkowskiej z ul. Krasińskiego, wariant B.	72
Rys. 36. Schemat rozwiązań w ul. Powązkowskiej na odcinku pomiędzy ul. Krasińskiego a torami kolejowymi, wariant B.	74
Rys. 37. Schemat przekroju poprzecznego, wg wariantu B, na wysokości wiaduktu kolejowego (widok od ul. Okopowej, PIK: 3+000).	74
Rys. 38. Schemat rozwiązań w rejonie skrzyżowania ul. Powązkowskiej z ul. Tatarską i Nowo-Powązkowską, wariant B-1.	76
Rys. 39. Schemat przekroju poprzecznego, wg wariantu B-1, na odcinku pomiędzy ul. Tatarską a Piaskową (widok od ul. Okopowej, PIK: 3+300).	76
Rys. 40. Schemat rozwiązań na odcinku od ul. Okopowej do al. Jana Pawła II, wariant B-1	78
Rys. 41. Schemat rozwiązań w ul. Powązkowskiej na odcinku między ul. Tatarską a Piaskową, wariant B-2.	79
Rys. 42. Schemat rozwiązań w rejonie ronda Zgrupowania AK „Radosław”, wariant B-2....	80
Rys. 43. Schemat przekroju poprzecznego, wg wariantu B-2 w rejonie ul. Piaskowej (widok od ul. Okopowej, PIK: 3+450).	80
Rys. 44. Schemat rozwiązań w rejonie skrzyżowania ul. Kasińskiego i Broniewskiego, wariant C.	82
Rys. 45. Schemat rozwiązań w rejonie skrzyżowania ul. Kasińskiego z ul. Przasnyską, wariant C.	83
Rys. 46. Schemat przekroju poprzecznego, wg wariantu C na odcinku między ul. Broniewskiego a ul. Powązkowską (widok od ul. Powązkowskiej, PIK łącznika: 1+800). ...	83
Rys. 47. Schemat rozwiązań w rejonie skrzyżowania ul. Kasińskiego z ul. Powązkowską, wariant C.	84
Rys. 48. Rejony komunikacyjne poddane weryfikacji.	96
Rys. 49. Mapa z natężeniami ruchu - wariant W1 przedłużenia Trasy Krasińskiego.	99
Rys. 50. Kartogram ruchu na pl. Wilsona - natężenie ruchu w godzinie szczytu porannego, rok 2030 - wariant W1.	100
Rys. 51. Kartogram ruchu na skrzyżowaniu ul. Krasińskiego z ul. Popiełuszki - natężenie ruchu w godzinie szczytu porannego, rok 2030- wariant W1.	100
Rys. 52. Kartogram ruchu na skrzyżowaniu ul. Krasińskiego z ul. Broniewskiego - natężenie ruchu w godzinie szczytu porannego, rok 2030- wariant W1.	100
Rys. 53. Kartogram ruchu na skrzyżowaniu ul. Krasińskiego z ul. Powązkowską - natężenie ruchu w godzinie szczytu porannego, rok 2030- wariant W1.	100

Rys. 54. Mapa z natężeniami ruchu - wariant W2 przedłużenia Trasy Krasińskiego.....	102
Rys. 55. Kartogram ruchu na pl. Wilsona - natężenie ruchu w godzinie szczytu porannego, rok 2030 - wariant W2.	103
Rys. 56. Kartogram ruchu na skrzyżowaniu ul. Krasińskiego z ul. Popiełuszki - natężenie ruchu w godzinie szczytu porannego, rok 2030- wariant W2.....	103
Rys. 57. Kartogram ruchu na skrzyżowaniu ul. Krasińskiego z ul. Broniewskiego - natężenie ruchu w godzinie szczytu porannego, rok 2030- wariant W2.....	103
Rys. 58. Kartogram ruchu na skrzyżowaniu ul. Krasińskiego z ul. Powązkowską - natężenie ruchu w godzinie szczytu porannego, rok 2030- wariant W2.....	103
Rys. 59. Mapa z natężeniami ruchu - wariant W3 przedłużenia Trasy Krasińskiego.....	105
Rys. 60. Kartogram ruchu na pl. Wilsona - natężenie ruchu w godzinie szczytu porannego, rok 2030 - wariant W3.	106
Rys. 61. Kartogram ruchu na skrzyżowaniu ul. Krasińskiego z ul. Popiełuszki - natężenie ruchu w godzinie szczytu porannego, rok 2030- wariant W3.....	106
Rys. 62. Kartogram ruchu na skrzyżowaniu ul. Krasińskiego z ul. Broniewskiego - natężenie ruchu w godzinie szczytu porannego, rok 2030 - wariant W3.....	106
Rys. 63. Kartogram ruchu na skrzyżowaniu ul. Krasińskiego z ul. Powązkowską - natężenie ruchu w godzinie szczytu porannego, rok 2030- wariant W3.....	106
Rys. 64. Kartogram ruchu na skrzyżowaniu ul. Krasińskiego z Trasą Armii Krajowej - natężenie ruchu w godzinie szczytu porannego, rok 2030- wariant W3.....	107
Rys. 65. Mapa z natężeniem ruchu - wariant W1- p przedłużenia Trasy Krasińskiego ze zwężonym przekrojem ul. Powązkowskiej. Rok 2030, godzina szczytu porannego.	109
Rys. 66. Mapa z natężeniami ruchu - wariant W2-p przedłużenia Trasy Krasińskiego ze zwężonym przekrojem ulicy Powązkowskiej. Rok 2030, godzina szczytu porannego.	111
Rys. 67. Mapa z natężeniami ruchu - wariant W3-p przedłużenia Trasy Krasińskiego ze zwężonym przekrojem ul. Powązkowskiej. Rok 2030 godzina szczytu porannego.	113
Rys. 68. Prognozy przewozów w komunikacji tramwajowej w wariantcie WA, rok 2030, godzina szczytu porannego.	117
Rys. 69. Prognozy przewozów w komunikacji tramwajowej w wariantcie WB-1, rok 2030, godzina szczytu porannego.	119
Rys. 70. Prognozy przewozów w komunikacji tramwajowej w wariantcie WB-2, rok 2030, godzina szczytu porannego.	121
Rys. 71. Prognozy przewozów w komunikacji tramwajowej w wariantcie WC-1, rok 2030, godzina szczytu porannego.	123
Rys. 72. Prognozy przewozów w komunikacji tramwajowej w wariantcie C-2, rok 2030, godzina szczytu porannego.	125
Rys. 73. Rozkład przestrzenny podróży na Trasie Krasińskiego ze wschodniego wlotu na Pl. Wilsona.....	127
Rys. 74. Rozkład przestrzenny podróży na Trasie Krasińskiego na zachód od ul. Broniewskiego.....	128

SPIS TABEL:

Tabl. 1. Zestawienie skrzyżowań trasy z układem drogowym w poszczególnych wariantach	87
Tabl. 2. Punkty kolizji jezdni ul. Krasińskiego z ciągami pieszymi i rowerowymi.....	88

Tabl. 3. Odległości między węzłami przystankowymi na trasie tramwajowej – wariant WA	92
Tabl. 4. Odległości między węzłami przystankowymi na trasie tramwajowej – wariant WB-1	92
Tabl. 5. Odległości między węzłami przystankowymi na trasie tramwajowej – wariant WB-2	93
Tabl. 6. Odległości między węzłami przystankowymi na trasie tramwajowej – wariant C	93
Tabl. 7. Punkty kolizji tramwaju z układem drogowym, rowerowym i pieszym – wariant WA	94
Tabl. 8. Punkty kolizji tramwaju z układem drogowym, rowerowym i pieszym – warianty WB-1 i WB-2	94
Tabl. 9. Punkty kolizji tramwaju z układem drogowym, rowerowym i pieszym – wariant WC (wariant WA + warianty WB-1/WB-2) oraz	95
Tabl. 10. Założenia dot. rejonów komunikacyjnych na Żoliborzu.	96
Tabl. 11. Zestawienie natężeń ruchu prognozowanego w wariancie 1	98
Tabl. 12. Zestawienie natężeń ruchu prognozowanego w wariancie 2	101
Tabl. 13. Zestawienie natężeń ruchu prognozowanego w wariancie 3	104
Tabl. 14. Zestawienie natężeń ruchu prognozowanego w wariancie W1-p	108
Tabl. 15. Zestawienie natężeń ruchu prognozowanego w wariancie W2-p	110
Tabl. 16. Zestawienie natężeń ruchu prognozowanego w wariancie W3-p	112
Tabl. 17. Zestawienie prognoz przewozów pasażerskich w wariancie WA	115
Tabl. 18. Zestawienie prognoz przewozów pasażerskich w wariancie WB-1	118
Tabl. 19. Zestawienie prognoz przewozów pasażerskich w wariancie WB-2	120
Tabl. 20. Zestawienie prognoz przewozów pasażerskich w wariancie WC-1	122
Tabl. 21. Zestawienie prognoz przewozów pasażerskich w wariancie WC-2	124
Tabl. 22. Oszacowanie kosztów realizacji wariantu 1 (w zł bez VAT)	131
Tabl. 23. Oszacowanie kosztów realizacji wariantu 2 (w zł bez VAT)	131
Tabl. 24. Oszacowanie kosztów realizacji wariantu 3 (w zł bez VAT)	132
Tabl. 25. Oszacowanie kosztów realizacji wariantu A (w zł bez VAT)	132
Tabl. 26. Oszacowanie kosztów realizacji wariantu B (w zł bez VAT)	133
Tabl. 27. Oszacowanie kosztów realizacji wariantu C (w zł bez VAT)	133
Tabl. 28. Zestawienie skrzyżowań trasy z układem drogowym	138
Tabl. 29. Punkty kolizji tramwaju z układem drogowym, rowerowym i pieszym	140