

KONCEPCJA PROGRAMOWA

ROZBUDOWA TRASY WSCHÓD – ZACHÓD

na odcinku od Węzła Zachodniego do Węzła Wschodniego
w Bydgoszczy

CZĘŚĆ OPISOWA - **WYCIĄG** - Wariant 4



Nr projektu: **03/135/2014/KP/D**

maj 2017 r.

UWAGA :

Niniejszy WYCIĄG Z OPISU dotyczy tylko wariantu 4, będącego wynikiem prac optymalizacyjnych Projektanta, uwag zgłoszonych przez Mieszkańców i Inwestora oraz zatwierdzonym na Kolegium Prezydenckim do realizacji.

1 Wprowadzenie

1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest *Koncepcja Programowa dla inwestycji : „Rozbudowa Trasy Wschód-Zachód na odcinku od Węzła Zachodniego do Węzła Wschodniego w Bydgoszczy.”*

1.2 Formalna podstawa opracowania

Podstawa opracowania dokumentacji jest umowa nr **182/IP/2014 z dnia 2014-11-14** zawarta pomiędzy Zarządem Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy ul. Toruńska 174a, 85-844 Bydgoszcz a Transprojektem Gdańskim Sp. z o.o.

1.3 Cel i zakres opracowania

Celem opracowania jest określenie optymalnego wariantu rozbudowy przedmiotowego odcinka Trasy W-Z , na podstawie analizy porównawczej pod względem:

- technicznym,
- ekonomicznym
- społecznym,
- środowiskowym.
-

Opracowanie obejmuje :

- Część Opisową
- Część Rysunkową
- Część Ekonomiczną
- Analizę Wielokryterialną
- Część Ruchową – badania, prognoza i analiza ruchu oraz obliczenia przepustowości
- Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych
- Studium Wykonalności
- Decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach

1.4 Materiały wyjściowe

1.4.1 Materiały ogólne

- Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia

- Opracowana mapa do celów projektowych . – Globaleast 2015 r.
- Pomiary ruchu wykonane w 2015 r.
- Model ruchu uzyskany od Inwestora
- Rozporządzenie Min Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 11 maja 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 43, poz. 430).
- Rozporządzenie Min Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 63, poz. 735).
- Ustawa z 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych Dz.U.04.128.1344 z dnia 4 czerwca 2004r.
- Prawo Budowlane – Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.(Dz.U.106 z 2000r. z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Min Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463)
- Prawo wodne – Ustawa z dnia 18 lipca 2001 roku (Dz.U.01.115.1229)
- Ustawa Prawo ochrony środowiska z dn. 27.04.2001 (tekst jednolity Dz. U. nr 129, poz. 902).
- Ustawą o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dn. z dn. 23 lipca 2003 r. (Dz. U. Nr162, poz. 1568).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz. U. Nr 32 poz. 284).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2007 r. Nr 120 poz. 826) z późniejszymi zmianami

1.4.2.Opracowania projektowe

- PW - Budowa linii tramwajowej do dzielnicy Fordon z przebudową układu drogowego w ciągu ulic Fordońska, Lewińskiego, Akademicka i Andersa z węzłem integracyjnym w obszarze stacji kolejowej „Bydgoszcz Wschód” w Bydgoszczy – Voessing Polska 2012 r.
- Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla koncepcji programowej: „Rozbudowa Trasy W-Z na odcinku od węzła Zachodniego do węzła Wschodniego w Bydgoszczy” - Geotech Sp. z o.o. , Bydgoszcz 2015

1.4.3.Opracowania planistyczne

- Uchwała Nr XXXV/1 052/2001Rady Miasta Bydgoszczy z dnia 28 lutego 2001 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego fragmentu jednostki urbanistycznej Czyżkówko stanowiącego obszar tzw. Węzła Zachodniego. (069)
- Uchwała Nr XXXVI/785/04 Rady Miasta Bydgoszczy z dnia 4 listopada 2004 r., w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego części osiedla Bydgoszcz Wschód w rejonie ulicy Fabrycznej w Bydgoszczy (090)
- Uchwała nr XLIX/735/09Rady Miasta Bydgoszczy z dnia 24 czerwca 2009 r. w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Jachcice-Zachód” w Bydgoszczy (104)
- Uchwała L/757/09 Rady Miasta Bydgoszczyz dnia 15 lipca 2009 roku w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Bydgoszcz Wschód – Towarowa” w Bydgoszczy. (160)
- Uchwała Nr LVIII/891/09 Rady Miasta Bydgoszczy z dnia 30 grudnia 2009 r., w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Osiedle Leśne - Dwernickiego” w Bydgoszczy (166)

- o Uchwała Nr IX/79/11 Rady Miasta Bydgoszczy z dnia 23 marca 2011 r., w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Bielawy” w Bydgoszczy (171)
- o Uchwała Nr LIV/1177/14 Rady Miasta Bydgoszczy z dnia 26 marca 2014 r., w sprawie miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego „Bocianowo - Chodkiewicza” w Bydgoszczy (188)
- o Na obszarze miasta Bydgoszcz obowiązuje Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego (SUiKZP), zatwierdzone uchwałą Nr L/756/09 Rady Miasta w Bydgoszczy z dnia 15 lipca 2009 r.

prędkość miarodajna	- Vp = 90 km/h
szerokość jezdni	- 2×7,00 m
szerokość pasa ruchu	- 3,50 m
szerokość pasa rozdziału	- 3,00 m
szerokość drogi rowerowej	- 2x 2,5 m (3,0m w rejonie skrzyżowań)
szerokość chodników	- 2x 1,5÷2,25 m
szerokość pasa pomiędzy jezdnią a drogą rowerową - 5,00 m (min 2,0– w przypadku zastosowania np. ekranów akustycznych lub ogrodzenia oddzielającego chodnik od jezdni)	
kategoria ruchu - KR6	
dopuszczalne obciążenie na oś	- 115 kN
skrajnia pionowa	- 5,0 m

2. Opis zadania inwestycyjnego

2.1 Lokalizacja i zakres inwestycji

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest w województwie kujawsko-pomorskim w granicach administracyjnych miasta Bydgoszcz w jego północnym obszarze. Obszar ten rozciąga się od zachodu na wschód i obejmuje następujące dzielnice: Flisy, Okole, Jachcie, Bocianowo, Zawisza, Osiedle Leśne, Bielawy, Bartodzieje, Bydgoszcz Wschód.

Inwestycja polegać będzie na rozbudowie, do parametrów dwujezdniowej ulicy klasy GP, istniejącego układu drogowego w ciągu ulic Pileckiego, Artyleryjskiej, Kamiennej i Fordońskiej na długości 8,57 km, wraz z obiektami inżynierskimi, węzłami, skrzyżowaniami, urządzeniami ochrony środowiska, ciągami pieszymi, drogami rowerowymi, urządzeniami bezpieczeństwa ruchu, odwodnieniem, oświetleniem węzłów i skrzyżowań oraz przebudową mediów.

Ponadto przewiduje się przełożenie torów tramwajowych w ciągu ul. Gdańskiej w rejonie skrzyżowania z ul. Kamienną.

Zakres inwestycji obejmuje również dyslokację stacji postojowej Bydgoszcz Główna (zlokalizowanej wzdłuż ul. Artyleryjskiej) kolidującej z projektowaną Trasą W-Z. Przeniesione zostaną tory stacji postojowej i umieszczone w rejonie stacji Bydgoszcz Towarowa. Zapewniona zostanie wszelka niezbędna infrastruktura techniczna dla obsługi spółek przewozowych tj.:

- tory boczne o ilości i długości użytkowej nie mniejszej od obecnych z kanałami rewizyjnymi dla obsługi taboru oraz siecią trakcyjną dla obsługi jednostek elektrycznych
- drogi dojazdowe i wewnętrzne
- oświetlenie terenu stacji postojowej
- przyłącza 240/400 V
- urządzenia grzewcze i zasilania powietrzem
- punkty do odfekalniania i wodowania
- myjnia mechaniczna
- obiekty kubaturowe dla zaplecza socjalnego obsługującego stację z dostępem do mediów dla około 10 osób na zmianę.

Dyslokacji ulegną również tory boczne na stacji Bydgoszcz Wschód. Zostaną one przeniesione w rejon ulicy Kaplicznej wraz z budową placów ładunkowych, drogi dojazdowej oraz oświetlenia.

Przedmiotowy odcinek trasy Wschód-Zachód rozpoczyna się od „Węzła Zachodniego” (rondo gen. St. Maczka) na skrzyżowaniu DK 25 i DK80 a kończy na „Węźle Wschodnim” na skrzyżowaniu ulicy Fordońskiej, Kamiennej i Spornej. Węzeł Zachodni nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania

Parametry techniczne projektowanej ulicy :

klasa ulicy	- GP (G)
prędkość projektowa	- Vp = 70 km/h (60 km/h)

2.2 Cel i zakładany efekt zadania inwestycyjnego

Inwestycja ma polepszyć warunki i bezpieczeństwo ruchu w mieście na kierunku wschód - zachód oraz przenieść ruch tranzytowy z centrum miasta (DK 80) na jego północne obrzeża .

Korzyści dla użytkowników dróg:

- podniesienie poziomu swobody ruchu na drodze,
- wzrost bezpieczeństwa ruchu,
- poprawa komfortu jazdy
- zmniejszenie zużycia paliwa,
- skrócenie czasu podróży
- poprawa jakości obsługi ruchu.

Korzyści dla społeczeństwa i społeczności lokalnej:

- wzrost bezpieczeństwa ruchu,
- zmniejszenie negatywnego oddziaływania ruchu z istniejącej drogi na otoczenie poprzez zastosowania urządzeń ochrony środowiska
- przeniesienie ruchu tranzytowego na kierunku wschód-zachód z centrum miasta (DK 80) na jego północne obrzeża .

2.3 Funkcja ulicy w sieci ulic miasta

Przedmiotowy odcinek Trasy Wschód-Zachód (Trasa W-Z) przebiegający w ciąg ulic Pileckiego, Artyleryjskiej, Kamiennej i Fordońskiej, łączy dwa najważniejsze węzły transportowe Bydgoszczy: Węzeł Wschód i Węzeł Zachód. Trasa ta jest jedną z dwóch osi transportowych miasta na kierunku wschód – zachód. Jednakże jedyną nie przebiegającą przez centrum miasta. Ze względu na funkcję Trasy W-Z w układzie transportowym miasta przewidziano dla niej wysoką klasę funkcjonalno-techniczną – ulica główna ruchu przyspieszonego (GP), oraz wysoką kategorię administracyjną drogi – droga krajowa. Obecnie projektowanym odcinkiem Trasy Wschód –Zachód prowadzona jest droga kategorii administracyjnej – powiatowa. Trasa nie spełnia warunków technicznych dla klasy technicznej GP. Długość projektowanego odcinka Trasy Wschód - Zachód wynosi około 8,5km.

3. Istniejące zagospodarowanie terenu

3.1 Istniejąca sieć drogowa

W rejonie projektowanej Trasy W-Z nie występują drogi szybkiego ruchu. Układ drogowy tworzą:

- drogi krajowe
 - DK5 węzeł Nowe Marzy (A1) – Bydgoszcz -Pozna –Wrocław- Lubawka- granica państwa (ul. Wyszyńskiego)
 - DK 25 Bobolice -Człuchów -Bydgoszcz-Kalisz- Oleśnica (ul. Nad Torem, Grunwaldzka, Kujawska)
 - DK80 Pawłówek -Bydgoszcz –Toruń - Lubicz Dolny (Grunwaldzka, Toruńska, Fordońska)
- drogi wojewódzkie –nie występują
- drogi i ulice powiatowe
 - w ciągu Trasy W-Z - ul. Pileckiego, Artyleryjska, Kamienna
 - krzyżujące się z Trasą W-Z – ul. Żeglarska, Kąpielowa, Zaświat, Gdańska, Sułkowskiego, Gajowa, Inwalidów, Łęczycka, Sporna, Przemysłowa.
 - w rejonie Trasy W-Z - ul. Inwalidów, Lewińskiego, Pod wiaduktem.
- drogi i ulice lokalne
 - krzyżujące się z Trasą W-Z – ul. Kmicica, Rynkowska, Lelewela, Pułaskiego, Fabryczna, Wyścigowa

Istniejącą sieć drogową w rejonie Trasy w-Z z uwzględnieniem kategorii i klas dróg przedstawiono na rysunku nr 1b

3.2 Istniejąca Trasa W-Z oraz zagospodarowanie i charakterystyka terenu wzdłuż projektowanej drogi (projektowany pas drogowy i teren przyległy)

- *Opis ogólny*

W niniejszym opracowaniu początek kilometrażu lokalnego (km 0+000) przyjęto w środku wyspy centralnej Węzła Zachodniego. W węzle tym przecinają się dwie drogi krajowe: DK 25 (Nad Torem, Grunwaldzka) i DK 80 (Grunwaldzka) z drogą powiatową (Trasa W-Z , ulica rot. Pileckiego).

Węzeł Zachodni nie wchodzi w zakres niniejszego opracowania.

Generalnie na odcinku długości około 6,2 km od Węzła Zachodniego w stronę wschodnią do skrzyżowania z ul. Inwalidów, istniejąca Trasa W-Z przebiega ulicami Pileckiego, Artyleryjską, i Kamienną, które posiadają jedną jezdnię dwupasową , dwukierunkową o szerokości 7.0 m. Miejscowo ulice posiadają trzy pasy ruchu a w rejonie skrzyżowań dwie jezdnie. Na odcinku od ul. Inwalidów do końca przedmiotowego opracowania (do Węzła Wschodniego) na długości około 2,3 km Trasa W-Z (ulica Kamienna) posiada dwie jezdnie dwupasowe. Wszystkie ulice posiadają nawierzchnię bitumiczną. Od węzła Zachodniego do ul. Gdańskiej po stronie lewej a od ul. Gdańskiej do węzła Wschodniego (skrzyżowanie z ul Fordońską) po stronie prawej wzdłuż Trasy W-Z przebiega ciąg pieszy wraz z drogą rowerową. Ciąg pieszy i droga rowerowa posiadają nawierzchnię z kostki betonowej w kolorze odpowiednio szarym i czerwonym i są oddzielone od siebie wąskim pasem zieleni lub tylko linią malowaną. Jedynie na odcinku od ul. Żeglarskiej w kierunku wschodnim na długości około 450 m droga rowerowa przebiega samodzielnie. Chodnik na tym odcinku przebiega wzdłuż ul. Ludwikowo.

Na odcinku Węzeł Zachodni - Węzeł Żeglarska, po stronie północnej istniejącej Trasy W-Z występują zurbanizowane tereny niezabudowane oraz nieużytki a po stronie południowej wzdłuż Trasy występują tereny zielone i przebiega Kanał Bydgoski. W km ok. 0+530 Trasa przekracza rzekę Brdę obiektem mostowym o długości około 100 m. (trzy pasy ruchu) .Następnie w km ok. 0+850 znajduje się Węzeł Żeglarska, który od północy łączy ulicę Pileckiego z ulicą Żeglarską, a od południa z ulicą Kąpielową. Ul. Żeglarska przebiega wiaduktem nad Trasą W-Z.

Na odcinku Węzeł Żeglarska – ul. Zaświat znajdują się dwa skrzyżowania. W rejonie km 1+550 znajduje się skrzyżowanie z ul. Kmicica, oraz ok. km 2+180 skrzyżowanie z ul. Rynkowską.

Od Węzła Zachodniego do ul. Żeglarskiej po obu stronach drogi występują tereny zielone z dużą ilością drzew (okolice rzeki) . Za ul. Żeglarską po lewej stronie Trasy na długości około 550 m zlokalizowane jest osiedle domów jednorodzinnych - Ludwikowo. Następnie na odc. ok. 300 m (rejon ul. Kmicica) występują tereny zielone i lasy. Dalej po lewej stronie zlokalizowane są tereny usługowe (magazyny, małe zakłady produkcyjne itp.) oraz dwa cmentarze (Komunalny i Parafialny) rozdzielone ul. Rynkowską. Cmentarz Parafialny dochodzi do terenów kolejowych PKP w rejonie ul. Zaświat.

Po prawej stronie Trasy od ul. Kąpielowej (około km 1+000) aż do terenów PKP przy ul. Zaświat (km 1+450) rozciągają się tereny należące do firmy: Pojazdy Szynowe PESA Bydgoszcz S.A..

Następnie Trasa przebiega nad terenem PKP i ul. Zaświat po Wiadukcie Niepodległości gdzie dochodzi do Węzła Zaświat (km 2+830).Węzeł Zaświat jest węzłem typu WC i łączy między sobą ulice: Pileckiego, Artyleryjską , Zaświat i Zygmunta Augusta. Od tego momentu Trasa W-Z przebiega w śladzie ul. Artyleryjskiej.

Na odcinku ul. Zaświat – ul. Gdańska po stronie północnej Trasy znajduje się cmentarz Nowofarny oraz teren należący do Wojska Polskiego. Po południowej stronie Trasy rozciągają się tereny PKP (stacja postojowa).

W rejonie km 3+300 znajduje się skrzyżowanie ul. Artyleryjskiej z ul. Gdańską i Kamienną. Jest to skrzyżowanie skanalizowane z torowiskiem tramwajowym w ciągu ul. Gdańskiej na kierunku północ-południe, sterowane sygnalizacją świetlną.

Od ul. Gdańskiej aż do Węzła Wschodniego Trasa przebiega w śladzie ul. Kamiennej.

Na odcinku ul. Gdańskiej - ul. Sułkowskiego po południowej stronie Trasy W-Z znajdują się tereny kolejno: mieszkalno - handlowe, nieużytki, tereny zielone oraz teren z zabudową garażową. Na długości ok. 200 m przed skrzyżowaniem z ul. Sułkowskiego znajdują się ogrody działkowe. Po stronie północnej znajdują się tereny zabudowane i mieszkalne, tereny zurbanizowane nie zabudowane oraz tereny przemysłowe.

W rejonie km 3+910 znajduje się skrzyżowanie skanalizowane z sygnalizacją świetlną ulic Kamiennej i Sułkowskiego.

Odcinek Trasy W-Z od ul. Sułkowskiego do ul. Wyszyńskiego jest ulicą dwukierunkową, trzypasową. Po obu stronach Trasy na tym odcinku występują tereny zabudowane mieszkaniowe lub przemysłowe, miejscami zurbanizowane tereny niezabudowane. Po prawej stronie przed ul. Wyszyńskiego zlokalizowane jest gimnazjum i Zespół Szkół nr 9.

W km ok. 4+380 znajduje się skrzyżowanie zwykle jednostronne z ulicą Lelewela. Skrzyżowanie ulic Kamienna-Wyszyńskiego występuje w rejonie ok. km 4+760 i jest to skrzyżowanie z wyspą centralną sterowane sygnalizacją świetlną. Po obu stronach Trasy, od ul. Wyszyńskiego, aż do skrzyżowania z ul. Gajową (km 5+130), znajdują się tereny zurbanizowane w większości mieszkalne.

Za skrzyżowaniem z ul. Gajową na południe od ul. Kamiennej znajduje się Zespół Szkół Ekonomicznych, parkingi, oraz tereny mieszkalne z zabudową garażową. Tereny zurbanizowane mieszkaniowe oraz z innego rodzaju zabudową występują po stronie południowej ul. Kamiennej praktycznie do końca Trasy czyli do węzła Wschodniego

Od skrzyżowania ul. Kamiennej z ul. Pułaskiego w rejonie km 5+680, na północ od Trasy występują tereny kolejowe, które przebiegają dalej wzdłuż istniejącej ul. Kamiennej, aż do końca Trasy - węzła Wschodniego

W rejonie km 6+060 znajduje się skrzyżowanie skanalizowane ul. Kamiennej z ul. Inwalidów, która biegnie przez przejazd kolejowy w sąsiedztwie przystanku kolejowego Bydgoszcz Bielawy.

Idąc dalej na wschód trafiamy na skrzyżowanie ul. Kamiennej z ul. Łęczycką (km 6+400) i dalej na skrzyżowanie z ul. Fabryczną (km 6+920) Oba te skrzyżowania są skrzyżowaniami skanalizowanymi z

sygnalizacja świetlną. Na końcowym odcinku do ul. Kamiennej w dochodzi ul. Wyścigowa (km 7+800).

Odcinek Trasy W-Z kończy się na Węźle Wschód, który obecnie wyznacza skrzyżowanie ulicy Kamiennej z ulicą Fordońską w rejonie km 8+180.

Węzeł Wschodni stanowi rozwidlenie ulicy Fordońskiej (z kierunku wschodniego) na dwie arterie komunikacyjne prowadzące ruch w kierunku centrum miasta: ul. Fordońską (obecnie droga krajowa nr 80) i ul. Kamienną (droga powiatowa, docelowo droga krajowa nr 80). Przecięcie w/w dróg wraz z dochodzącą od południa ul. Sporną tworzy skrzyżowanie skanalizowane o przesuniętych wlotach, na którym ruch sterowany jest przy pomocy sygnalizacji świetlnej.

Obecnie w rejonie Węzła Wschodniego budowana jest trasa tramwajowa (z estakadą nad torami PKP) do Fordonu ze zintegrowanym węzłem transportowym Bydgoszcz Wschód tym z przebudowa peronów i torów PKP. W obszarze węzła występują tereny kolejowe gdzie przebiegają linie kolejowe nr 18 i 201 oraz tory boczne, gdzie odbywa się przeładunek towarów.

W rejonie ul. Spornej po jej wschodniej stronie zlokalizowany jest port rzeczny na Brdzie a po stronie zachodniej pochylnie do wodowania barek.

Istniejące węzły i skrzyżowania

- Węzeł Żeglarska (Pileckiego – Żeglarska – Kąpielowa) – 0+850 (węzeł typu WB),
- Skrzyżowanie Pileckiego – Kmicica – 1+550 (skrzyżowanie skanalizowane sterowane sygnalizacją świetlną),
- Skrzyżowanie Pileckiego – Rynkowska – 2+180 (skrzyżowanie zwykle rozszerzonych wlotach),
- Węzeł Zaświat (Zaświat – Zygmunta Augusta – Artyleryjska - Pileckiego) – 2 + 830 (węzeł typu WC),
- Skrzyżowanie Artyleryjska – Gdańska – Kamienna – 3 + 300 (skrzyżowanie skanalizowane z torowiskiem tramwajowym na kierunku północ – południe sterowane sygnalizacją świetlną).
- Skrzyżowanie Kamienna – Sułkowskiego – 3 + 910 (skrzyżowanie skanalizowane sterowane sygnalizacją świetlną),
- Skrzyżowanie Kamienna – Lelewela – 4 + 380 (skrzyżowanie zwykle),
- Skrzyżowanie Kamienna – Wyszyńskiego – 4 + 760 (skrzyżowanie skanalizowane z wyspą centralną sterowane sygnalizacją świetlną).
- Skrzyżowanie Kamienna – Gajowa – 5 + 130 (skrzyżowanie zwykle o rozszerzonych wlotach),
- Skrzyżowanie Kamienna – Pułaskiego – 5 + 680 (skrzyżowanie zwykle),
- Skrzyżowanie Kamienna – Inwalidów (Sygnałowa) – 6 + 060 (skrzyżowanie skanalizowane, w sąsiedztwie zlokalizowano przejazd kolejowy – linie kolejowe nr 18 i 201 oraz przystanek kolejowy Bydgoszcz Bielawy),
- Skrzyżowanie Kamienna – Łęczycka – 6 + 400 (skrzyżowanie skanalizowane sterowane sygnalizacją świetlną).
- Skrzyżowanie Kamienna – Fabryczna – 6 + 920 (skrzyżowanie skanalizowane sterowane sygnalizacją świetlną),
- Skrzyżowanie Kamienna – Wyścigowa – 7 + 800 (skrzyżowanie zwykle),
- Skrzyżowanie Kamienna – Fordońska - Sporna – 8 + 180 (skrzyżowanie skanalizowane o przesuniętych wlotach sterowane sygnalizacją świetlną)

Rozbudowywana trasa Wschód – Zachód na odcinku od Węzła Zachodniego do Węzła Wschodniego w Bydgoszczy, na podstawie biegnie na terenie zurbanizowanym .Projektowana trasa drogi nie przecina elementów ochrony przyrody i krajobrazu. Z trasą nie kolidują istniejące pomniki przyrody żywej i nieożywionej czy użytki ekologiczne. Nie kolidują z nią również zabytkowe obiekty chronione.

• Konfiguracja terenu, fizjografia, morfologia

Projektowana Trasa na całej długości przebiega po terenie zaliczanym do terenu płaskiego.

Według podziału Polski na regiony fizyczno – geograficzne (Kondracki J.,2002 r.) projektowana droga leży na obszarze mezoregionu Kotliny Toruńska, będącego częścią makroregionu Pradolina Toruńsko - Eberswaldzka. Pradolina Toruńsko - Eberswaldzka (315.3) przedstawia rozległą formę wklęsłą, oddzielającą pojezierza pomorskie od wielkopolskich. Obszar gdzie przebiega projektowana droga budują formy pochodzenia rzeczno- Podstawowymi występującymi jednostkami geomorfologicznymi są tarasy zalewowe akumulacyjne oraz nadzalewowe o charakterze erozyjno-akumulacyjnym. Zasadnicze rysy rzeźby rozpatrywanej powierzchni związane są z doliną Brdy.

• Hydrografia

Wody powierzchniowe

Pod względem hydrograficznym teren przez który przebiega Trasa leży w dorzeczu rzeki Wisły oraz należy do czterech zlewni. Położenie względem jednostek hydrograficznych przedstawiono w poniższej tabeli.

Orientacyjne położenie w stosunku do kilometraża trasy		Symbol zlewni	Nazwa
od km	do km		
0+000	0+080	292984	Filsy
0+080	0+500	292989	Kanał Bydgoski od Flisa do ujścia
0+500		292991	Brda od Kanału Bydgoskiego do połączenia z basenem portowym Brdyujście
0+680	8+568,48	292979	Brda od zapory zbiornika Smukała do Kanału Bydgoskiego (p)

Podstawowym elementem układu hydrograficznego w rozpatrywanym rejonie jest rzeka Brda, którą projektowana Trasa przecina w km 0+536 . Projektowana inwestycja nie przecina mniejszych rzek, strumyków i cieków itp.. Występujące wody powierzchniowe mają generalnie charakter drenujący.

• Zjawiska geodynamiczne

Na podstawie mapy obszarów predisponowanych do występowania ruchów masowych w województwie kujawsko-pomorskim stwierdzono, że projektowana inwestycja nie przecina obszarów, które mogą być zagrożone ruchami masowymi.. Z informacji zawartej w bazie danych GIS dotyczącej archiwizacji osuwisk wynika, że inwestycja nie znajduje się w pobliżu osuwisk istniejących

Ponadto na rozpatrywanym terenie nie zaobserwowano zjawisk krasowych, procesów wietrzenia, deformacji filtracyjnych czy osiadania zapadowego. Stwierdzono natomiast występowanie gruntów pęczniących - ekspansywnych ilów pliczeńskich. Iły te zalegają na różnych głębokościach.

• Obszary zagrożone podtopieniami

Na rozpatrywanym obszarze nie występuje zagrożenie podtopieniami. Projektowana inwestycja nie przecina obszarów zagrożonych podtopieniami.

- **Linie kolejowe**

Bydgoski węzeł kolejowy tworzą trzy linie kolejowe znaczenia państwowego oraz trzy linie lokalne. Wśród linii znaczenia państwowego znajdują się:

- międzynarodowa linia tranzytu 131 (C-E 65/1) – węglowa magistrala kolejowa Chorzów Batory – Tczew, łącząca Śląsk z portami w Gdańsku i Gdyni. Przebiega ona przez miasto na kierunku południe-północ, umożliwiając połączenie z Trójmiastem i południem kraju;
- linia magistralna 18 : Piła – Bydgoszcz – Toruń – Włocławek – Kutno (dawna Kolej Warszawsko-Bydgoska). Umożliwia ona połączenie Bydgoszczy z Warszawą oraz pośrednio ze Szczecinem i Berlinem;
- kolejowa obwodnica towarowa 201 na odcinku Nowa Wieś Wielka – Bydgoszcz – Maksymilianowo, omija stację Bydgoszcz Główna od wschodu.

Linie lokalne w Bydgoszczy to:

- 201 : na odcinku Maksymilianowo – Kościerzyna – Gdynia;
- 209: Bydgoszcz – Chełmża – Kowalewo Pomorskie;
- 356: Bydgoszcz – Kcynia – Gołańcz – Poznań.
- 745: Bydgoszcz Główna – Czyżkówko

Linia nr 131 i 201 znajdują się w VI paneuropejskim korytarzu transportowym oznaczonym numerem C-E65. Są one jedynymi liniami kolejowymi w regionie kujawsko-pomorskim o znaczeniu międzynarodowym, ponieważ ujęto je w umowie europejskiej AGTC o Ważniejszych Międzynarodowych Liniach Tranzytu Kombinowanego i Obiektach Towarzyszących. Koncentrują one ruch pasażerski (nr 131) i towarowy (nr 201) w kierunku północ-południe. Linia nr 18 umożliwia natomiast transport w kierunku wschód-zachód-południe. Wszystkie linie na terenie miasta są zelektryfikowane, z wyjątkiem linii nr 209 i 356.

Projektowana Trasa przecina linię 131 i 18 w rejonie ul. Zaświat (projektowana estakada nad terenami kolejowymi) oraz linie 18, 201 i 209 w rejonie Węzła Wschodniego (projektowane estakady nad terenami kolejowymi w ciągu łącznicy Kamienna - Lewińskiego i łącznicy Lewińskiego-Kamienna. Ponadto od km 2,5 do km 3,5 (wzdłuż ul. Artyleryjskiej) Trasa przebiega po terenach kolejowych gdzie zlokalizowana jest stacja postojowa Bydgoszcz Główna (przewiduje się jej dyslokację), a na odcinku od km 5+700 do km 5+730 (do końca Trasy) przebiega wzdłuż linii nr 18 i 201.

4. Warunki ruchowe

Pomiar ruchu n istniejącej drodze

W ramach opracowania koncepcji programowej wykonano pomiar ruchu drogowego na wybranych ulicach sieci drogowej Bydgoszczy. Pomiary wykonano w okresie od 2014-12-09 do 2015-01-28.

Zakres opracowania obejmował dwukrotne pomiary cech ruchu drogowego na 19 skrzyżowaniach oraz 7-miu przekrojach międzywęzłowych zlokalizowanych na „Trasie Wschód – Zachód” w Bydgoszczy.

W pomiarach ruchu uwzględniono następującą strukturę rodzajową pojazdów:

- O – samochody osobowe,
- F – samochody dostawcze,
- C – pojazdy ciężarowe,

- CP – pojazdy ciężarowe z przyczepami,
- A – autobusy,
- M – motocykle,
- W – pojazdy wolnobieżne.

Strukturę rodzajową i kierunkową ruchu rejestrowano w interwałach 15 minutowych. Badania ruchu na skrzyżowaniach zostały przeprowadzone w dwóch szczytach komunikacyjnych:

- szczyt poranny: 6.30 – 8.30;
- szczyt popołudniowy: 15.00 – 17.00.

Natomiast w przekrojach międzywęzłowych badania przeprowadzono w okresie całej doby.

Raport z pomiarów ruchu drogowego stanowi osobną część niniejszego opracowania i został wykorzystany do wykonania analiz i prognoz ruchu.

Analiza ruchu

W analizach ruchu posłużono się najaktualniejszym dla Bydgoszczy czterostopniowym, transportowym modelem symulacyjnym (proces powstawania ruchu, wyboru celu podróży, wyboru środka transportu, wyboru trasy przejazdu) opracowanym na bazie kompleksowych badań ruchu drogowego oraz badań ankietowych mieszkańców tego miasta w latach 2010-2012. W modelu tym odtwarzane są zjawiska transportowe na terenie Bydgoszczy uwzględniające zarówno stronę popytu, jak i podaży na transport, a także współzależność obu tych charakterystyk. Model składa się z ponad 550 wewnętrznych i zewnętrznych rejonów transportowych reprezentujących jednolite obszary miasta oraz wloty i wyloty zarówno drogowe, jak i kolejowe do i z miasta. Na rysunkach nr 1÷4 przedstawiono wyniki prognoz ruchu dla analizowanego odcinka w wariantach inwestycyjnych w roku 2035. Potoki pojazdów na poszczególnych węzłach w wariantach inwestycyjnych zostały przedstawione w formie kartogramów ruchu na rysunkach z rozwiązaniami projektowymi (na planach sytuacyjnych).

Wyniki prognoz ruchu dla wszystkich wariantów w tym dla wariantu bezinwestycyjnego na latach 2020 i 2035 przedstawiono w Tomie II Części Opisowej.

Wnioski z prognozy ruchu

Przeprowadzona prognoza potoków pojazdów w dwóch wariantach inwestycyjnych oraz w wariantcie bezinwestycyjnym wskazuje, że przebudowa drogi jest w pełni uzasadniona. W roku 2010 odnotowano około dwukrotny wzrost potoków pojazdów komunikacji indywidualnej w wariantach inwestycyjnych, natomiast w roku 2035 ponad dwukrotny wzrost ruchu w stosunku do wariantu bezinwestycyjnego. Potoki pojazdów na odcinkach międzywęzłowych osiągają wielkości od 20 tys. poj./dobę w jednym kierunku do około 25 tys. poj./dobę w zależności od wariantu i roku prognozy.

W wariantcie bezinwestycyjnym potoki pojazdów są bardzo zróżnicowane w zależności od odcinka analizowanej inwestycji. Na zachodniej części trasy wahają się w granicach od 12-14 tys. poj./dobę w jednym kierunku do prawie 20 tys. poj./dobę. Poziom ruchu wzrasta w kierunku wschodnim, na którym na większości odcinków przekracza 20 tys. poj./dobę. Porównanie potoków w roku 2020 i 2035 wskazuje, że rozwój sieci innej niż analizowany odcinek, w kolejnych latach powoduje zmniejszenie ruchu w wariantcie bezinwestycyjnym w roku 2035, w stosunku do roku 2020. Spadek ruchu waha się w granicach od 10% do 25%.

Porównanie wariantów inwestycyjnych wskazuje, że większe potoki występują w wariantcie W2, to jest w wariantcie zapewniającym bezkolizyjny przejazd całej trasy. Potoki są wyższe o około 10-20 % niż w wariantcie 1. Różnica w potokach występuje w obu horyzontach czasowych prognozy. Podobnie jak w przypadku wariantu bezinwestycyjnego poziom ruchu wzrasta w kierunku wschodnim.

Budowa któregośkolwiek z wariantów inwestycyjnych poprawi warunki ruchu na obecnych ulicach Artyleryjskiej i Kamiennej oraz na ulicach przyległych. Realizacja inwestycji skróci czas przejazdu analizowanego odcinka, średnio w dobie od 30 % do ponad 40%. Przy czym w wariantcie W2 skrócenie czasu podróży jest o około 10% większe niż w wariantcie W1.

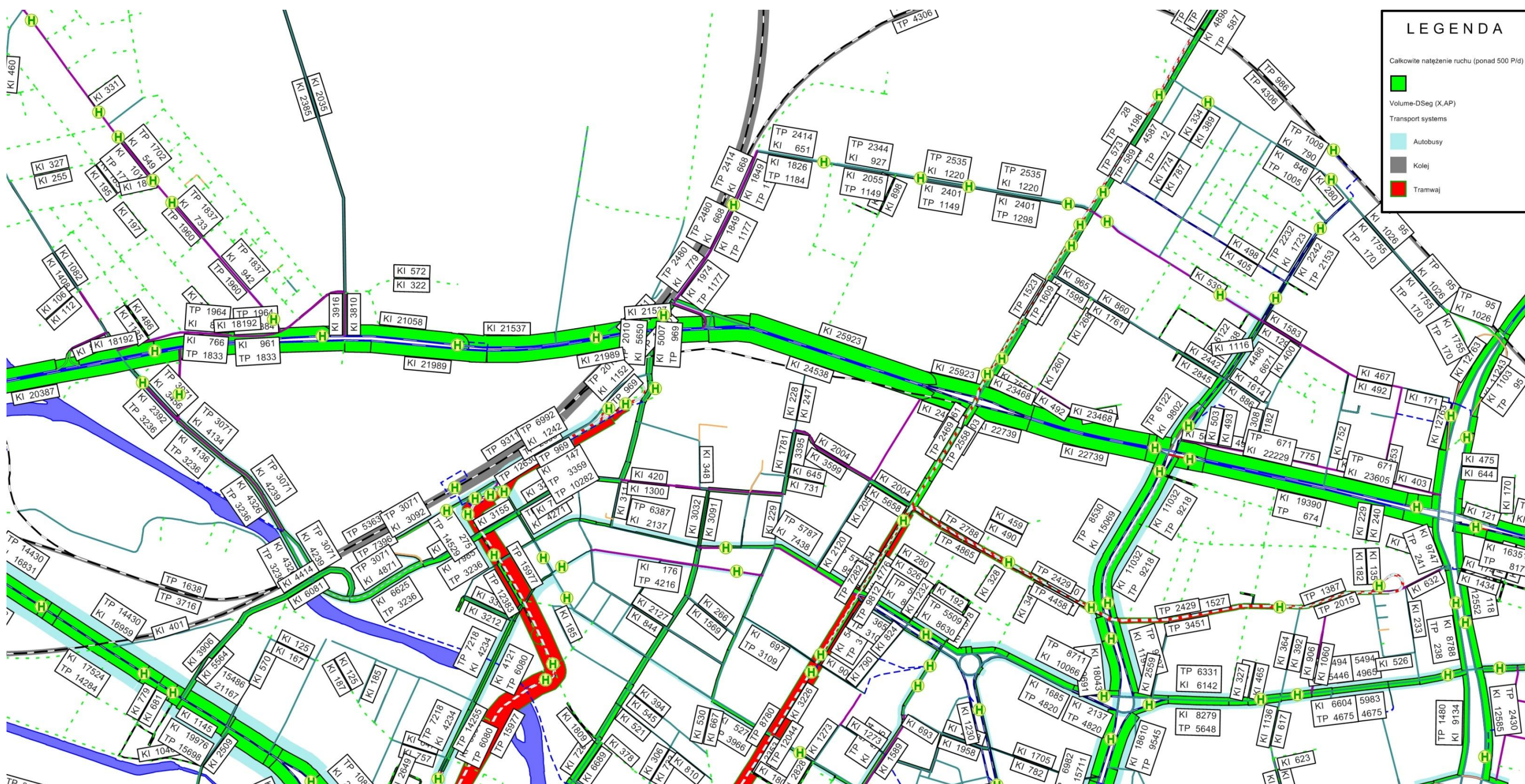
Przyjęty przekrój międzywęzłowy, dwujezdniowy o dwóch pasach ruchu w każdym kierunku, w okresie objętym prognozą zapewnia warunki ruchu na wszystkich odcinkach, co najmniej na poziomie swobody

ruchu C. Prognozowane potoki pojazdów w jednym kierunku nie przekraczają 30 tys. poj./dobę, wartości która przy strukturze ruchu odpowiada wartości granicznej pomiędzy PSR C i PSR D.

Analiza potoków pasażerskich w komunikacji zbiorowej wskazuje na nieznaczne zwiększenie natężenia ruchu pasażerów w wariantach inwestycyjnych w stosunku do wariantu bezinwestycyjnego. Jest to związane z brakiem zmian w sieci transportu publicznego w wariantach inwestycyjnych w stosunku do wariantu bezinwestycyjnego.

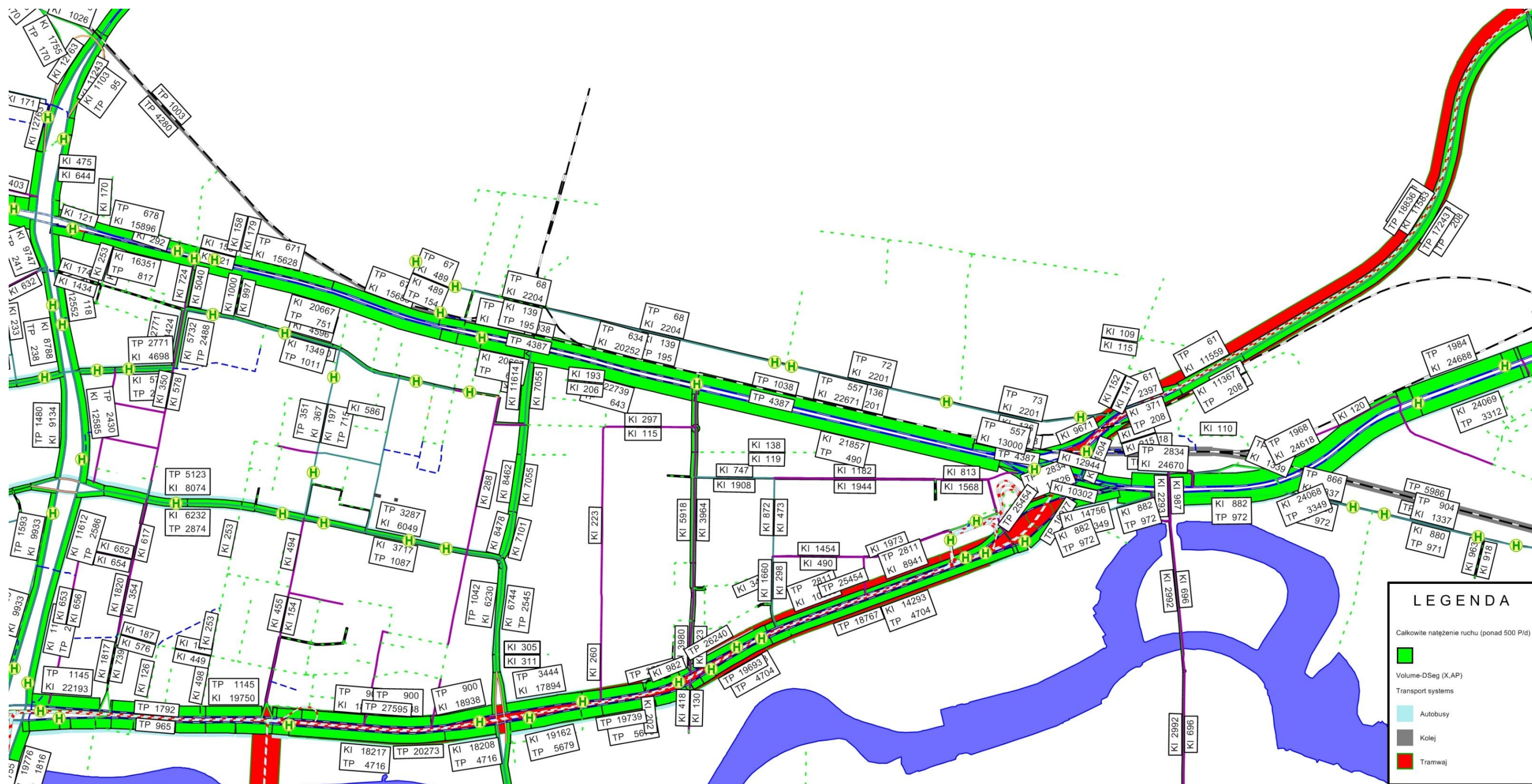
Podsumowując, wykonana prognoza ruchu pojazdów komunikacji indywidualnej i zbiorowej wskazuje, że rozbudowa analizowanej trasy WZ, na odcinku do Węzła Zachodniego do Węzła Wschodniego z funkcjonalnego punktu widzenia jest w pełni uzasadniona.

1. KONCEPCJA PROGRAMOWA dla inwestycji :
 „Rozbudowa Trasy Wschód-Zachód na odcinku od Węzła Zachodniego do Węzła Wschodniego w Bydgoszczy.”
 CZĘŚĆ OPISOWA - **WYCIĄG**



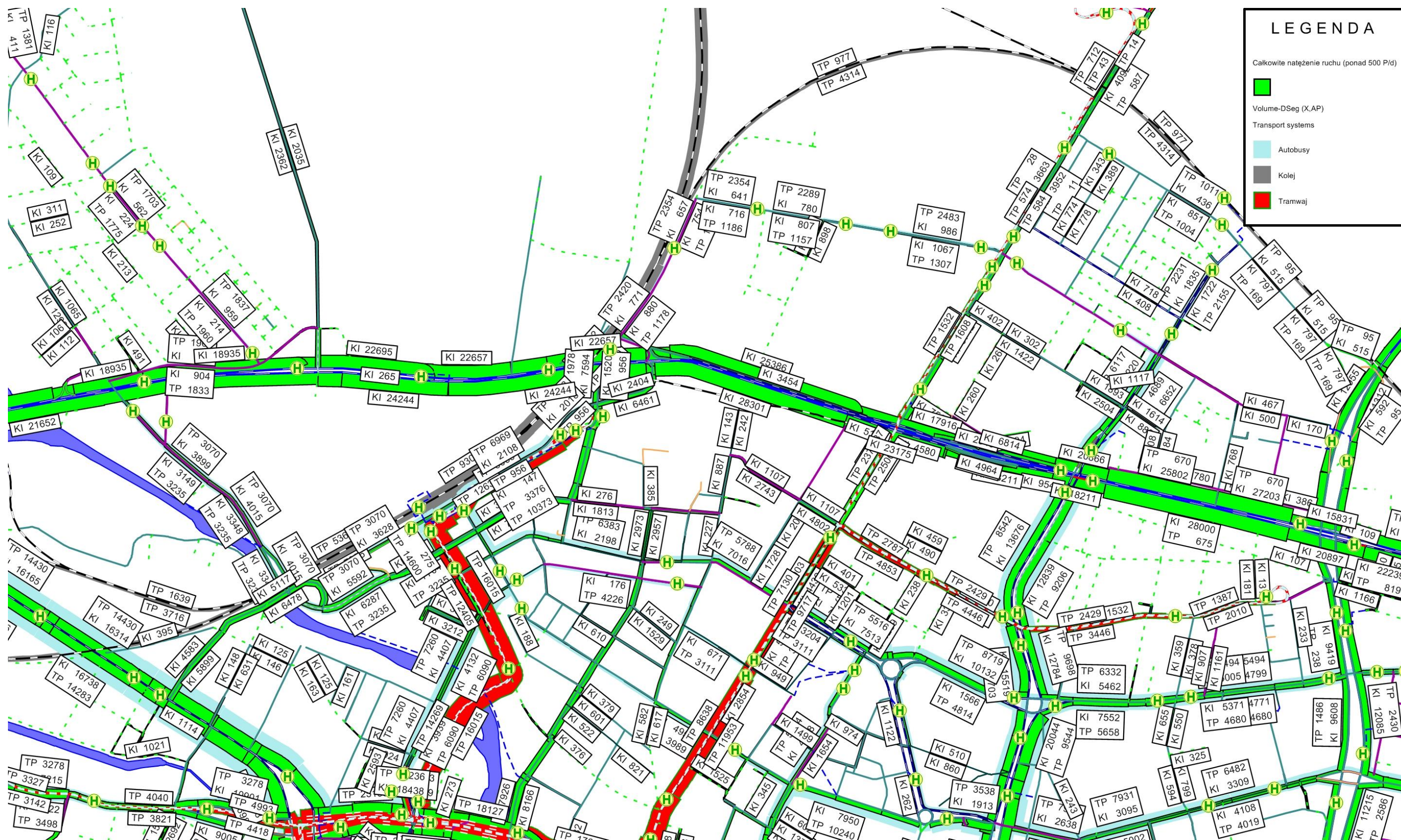
Rys. 1. . Wyniki prognozy ruchu komunikacji indywidualnej i zbiorowej w roku 2035 –WARIANT1 [KI – poj./dobę; TP pas./dobę] – odcinek 1

1. KONCEPCJA PROGRAMOWA dla inwestycji :
 „Rozbudowa Trasy Wschód-Zachód na odcinku od Węzła Zachodniego do Węzła Wschodniego w Bydgoszczy.”
 CZĘŚĆ OPISOWA - **WYCIĄG**



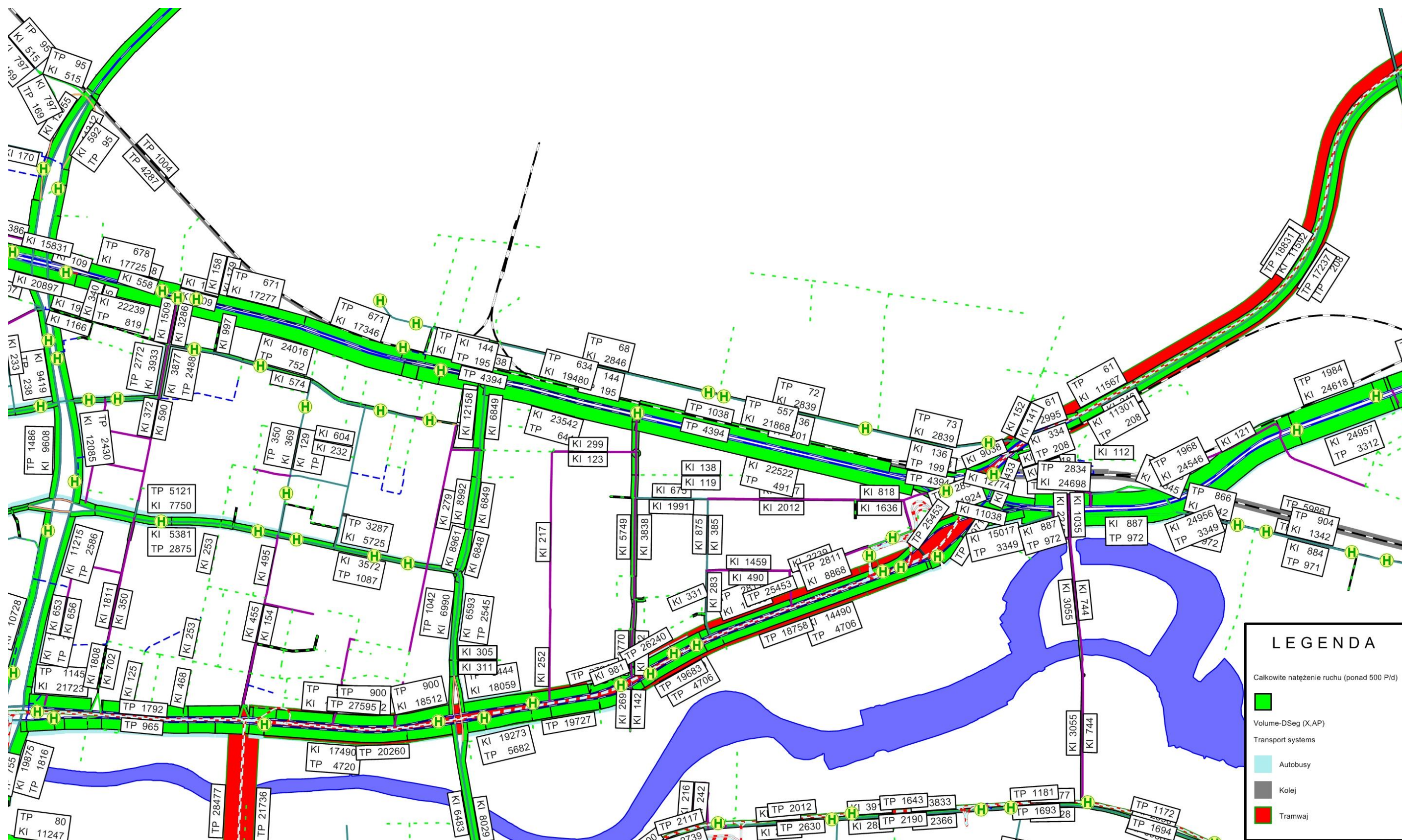
Rys. 2. Wyniki prognozy ruchu komunikacji indywidualnej i zbiorowej w roku 2035 –WARIANT 1 [KI – poj./dobę; TP pas./dobę] – odcinek 2

1. KONCEPCJA PROGRAMOWA dla inwestycji :
 „Rozbudowa Trasy Wschód-Zachód na odcinku od Węzła Zachodniego do Węzła Wschodniego w Bydgoszczy.”
 CZĘŚĆ OPISOWA - **WYCIĄG**



Rys. 3. Wyniki prognozy ruchu komunikacji indywidualnej i zbiorowej w roku 2035 –WARIANT 2 [KI – poj./dobę; TP pas./dobę] – odcinek 1

1. KONCEPCJA PROGRAMOWA dla inwestycji :
 „Rozbudowa Trasy Wschód-Zachód na odcinku od Węzła Zachodniego do Węzła Wschodniego w Bydgoszczy.”
 CZĘŚĆ OPISOWA - **WYCIĄG**



Rys. 4..Wyniki prognozy ruchu komunikacji indywidualnej i zbiorowej w roku 2035 –WARIANT 2 [KI – poj./dobę; TP pas./dobę] – odcinek 2

5. Terenowa uwarunkowania realizacyjne

5.1 Dokumenty planistyczne

Dokumenty planistyczne wyszczególniono w p. 1.4.3

Miejscowe plany zagospodarowania generalnie uwzględniają budowę Trasy W-Z. W niektórych miejscach dla przyjętych rozwiązań projektowych zachodzi jednak konieczność zajęcia pod inwestycję nieznacznie szerszego terenu niż przewidziano pod drogę w planie zagospodarowania. Generalnie kolizje z planami zagospodarowania są nieznaczne. Przebieg inwestycji na tle planów zagospodarowania pokazano na rysunku nr 10 części rysunkowej.

5.2 Obszary chronione

Planowana inwestycja swoim przebiegiem nie przecina form ochrony przyrody wymienionych w art. 6 ust. 1 *Ustawy o ochronie przyrody*. Inwestycja znajduje się w pewnych odległościach (podanych w dalszej części rozdziału) od obszarów chronionych. Inwestycja koliduje z korytarzem ekologicznym „Brda” w miejscu przekroczenia rzeki Brdy.

5.2.1 Obszary „Natura 2000”

- SOO Dolina Noteci PLH300004
Planowana inwestycja zlokalizowana jest w najbliższej odległości ok. 5,4 km od SOO
- SOO Solecka Dolina Wisły PLH040003
Planowana inwestycja zlokalizowana jest w najbliższej odległości ok. 2,1 km od SOO OSO
- Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego PLB300001
Planowana inwestycja zlokalizowana jest w najbliższej odległości ok. 5,4 km od OSO
- OSO Dolina Dolnej Wisły PLB040003
Planowana inwestycja zlokalizowana jest w najbliższej odległości ok. 1,7 km od OSO

5.2.2. Rezerwaty przyrody.

- "Wielka Kępa"
Planowana inwestycja zlokalizowana jest w najbliższej odległości ok. 5 km od rezerwatu

5.2.3. Parki krajobrazowe.

- "Zespół Parków Krajobrazowych Chelmińskiego i Nadwisłańskiego"
Planowana inwestycja zlokalizowana jest w najbliższej odległości ok. 2,3 km od PK

5.2.4 Obszary Chronionego Krajobrazu

- "OChK Zalewu Koronowskiego"
Planowana inwestycja zlokalizowana jest w najbliższej odległości ok. 3,5 km od OChK
- "OChK Północnego Pasa Rekreacyjnego Miasta Bydgoszczy"
Planowana inwestycja zlokalizowana jest w najbliższej odległości ok. 300 m od OChK
- "OChK Strefy Krawędziowej Kotliny Toruńskiej"
Planowana inwestycja zlokalizowana jest w najbliższej odległości ok. 4 km od OChK
- "OChK Wydmy Kotliny Toruńsko-Bydgoskiej część wschodnia i zachodnia"
Planowana inwestycja zlokalizowana jest w najbliższej odległości ok. 2 km od OChK

5.2.5. Pomniki przyrody.

Na terenie miasta Bydgoszczy znajduje się 95 pomników przyrody, w tym 91 pomników przyrody ożywionej (pojedyncze drzewa i krzewy lub ich grupy) i 4 pomniki przyrody nieożywionej (głazy narzutowe i źródło).

Pomniki przyrody ożywionej w Bydgoszczy to głównie drzewa o okazałych sylwetkach i wieku szacowanym od 200 do 500 lat.

10 najbliższych zlokalizowanych planowanej inwestycji pomników przyrody

W najbliższym sąsiedztwie planowanej inwestycji zlokalizowanych jest 10 pomników przyrody w odległości około 75 do 460 m

5.2.5 Lasy ochronne

Inwestycja nie przecina lasów ochronnych.

5.3 Korytarze ekologiczne.

Bydgoszcz znajduje się na skrzyżowaniu nie tylko szlaków komunikacyjnych, ale również korytarzy ekologicznych. Przyczynia się do tego położenie w dolinach rzek: Brdy, kanału bydgoskiego i Noteci oraz Wisły. Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka oraz Dolina Dolnej Wisły to korytarze ekologiczne o znaczeniu międzynarodowym. Ponadto przez obszary leśne nad Brdą, Północny Pas Rekreacyjny Bydgoszczy i Las Gdański przebiega korytarz ekologiczny o znaczeniu krajowym, zapewniający połączenie Puszczy Bydgoskiej i doliny Wisły z Borami Tucholskimi, ważnym węzłem o znaczeniu międzynarodowym. Wyjątkowe znaczenie dla migracji ptaków ma obecność w granicach miasta największej polskiej rzeki - Wisły.

Inwestycja koliduje z korytarzem ekologicznym krajowym w miejscu przekroczenia rzeki Brdy.

5.4 Obiekty dziedzictwa kulturowego

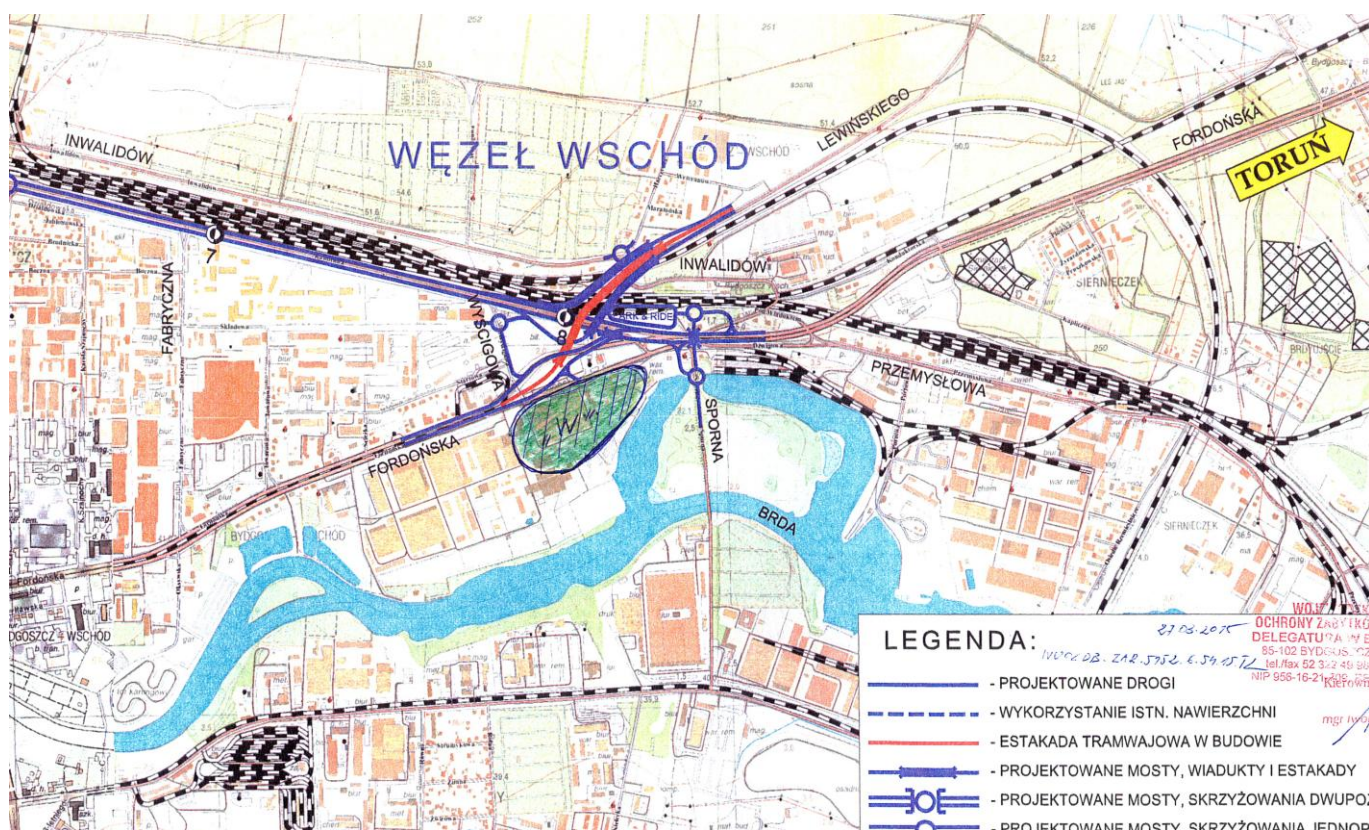
Obiekty dziedzictwa kulturowego

Planowane przedsięwzięcie (nie zależnie od wariantu) zlokalizowane jest lub graniczy z obszarami trzech stref ochrony konserwatorskiej:

- strefa „W” – strefa ochrony archeologicznej;
- strefa „B” – strefa ochrony konserwatorskiej;
- strefa „A” – strefa pełnej ochrony konserwatorskiej.

Strefa ochrony archeologicznej „W” obejmuje tereny rozpoznanych w trakcie badań wykopaliskowych i powierzchniowych stanowisk archeologicznych. Na obszarze strefy zlokalizowane są dwa stanowiska archeologiczne Bydgoszcz Wschód st. 81 i 82 (osadnictwo kultury ceramiki sznurowej oraz cmentarzysko kultury łużyckiej). Inwestycja graniczy ze strefą „W”

Lokalizację strefy „W” pokazano na nr 5



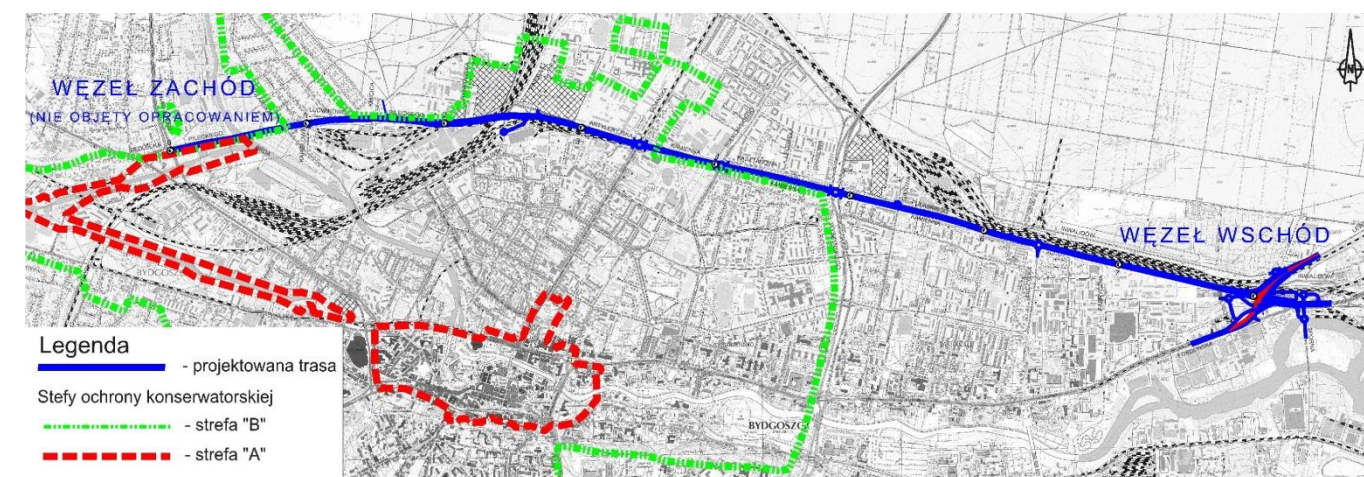
Rysunek nr 5 - Lokalizacja strefy „W” ochrony archeologicznej

Strefa „B” ochrony konserwatorskiej obejmuje obszary o znacznym udziale elementów historycznie ukształtowanej struktury przestrzennej o wartościach kulturowych, do których zalicza się tereny zwartej zabudowy śródmiejskiej pochodzącej z okresu rozwoju miasta z końca XVIII, XIX i XX w. Inwestycja na odcinkach około km 0+840 do 1+300 oraz km 2+000 do 3+600 przechodzi przez strefę „B”

Strefa „A” pełnej ochrony konserwatorskiej obejmuje obszary o szczególnych wartościach kulturowych, przeznaczone do bezwzględного zachowania. Inwestycja graniczy ze strefą „A” na początkowym odcinku od km 0+180 do km0+500 (wzdłuż kanału Bydgoskiego do rzeki Brdy)

Lokalizację stref „A” i „B” pokazano na poniższym rysunku.

Wszelkie prace ziemne prowadzone w obrębie ww. stref wymagają uzgodnienia z Wojewódzkim Urzędem Ochrony Zabytków w Bydgoszczy i winny być prowadzone pod nadzorem archeologicznym.



Rysunek 6. Lokalizacja stref ochrony konserwatorskiej na obszarze przedmiotowej inwestycji.

5.5 Budowa geologiczna

• Stratygrafia i litologia

Na podstawie wykonanych badań, literatury oraz map geologicznych stwierdzono że w zakresie głębokości projektowanych otworów geotechnicznych podłoże gruntowe zbudowane jest z utworów czwartorzędowych (plejstocen, holocen) oraz utworów pochodzących z okresu neogenu.

Plejstocen

Występują utwory zlodowacenia północnopolskiego. Reprezentowane są przede wszystkim przez utwory zastoiskowe - pyły (${}^b_i Q_{p3}^1$), utwory rzeczne -piaski (${}^f_{pz} Q_{p4}^2$) i rzeczno – wodnolodowcowe - piaski (${}^{f-fg}_p Q_{p4}^{B3}$) oraz utwory lodowcowe -gliny (${}^g Q_{p4}^{2L}$) i (${}^g Q_{p4}^1$).

Holocen

Utwory holocenijskie reprezentowane są przez utwory współczesne nasypy (${}^N Q_h$), utwory organiczne - humus, namuły (${}_h Q_h$), (${}_n Q_h$), utwory rzeczne -pyły (${}_{ma} Q_h$, ${}^f_{pz} Q_h^1$).

Neogen (trzeciorzęd) - W zakresie głębokości prowadzonych wierceń stwierdzono występowanie utworów starszych niż czwartorzędowe pochodzących z neogenu i wykształconych w postaci ilów (${}_{im} Pl_1 p_3$) oraz mułków (${}_{im} M_3 s$).

• **Utwory powierzchniowe – dane szczególne**

Orientacyjny zasięg występowania poszczególnych utworów w osi projektowanej trasy przedstawiono w poniższej tabeli.

Położenie w stosunku do kilometraża		Długość odcinka w km	Symbol	Opis litologiczno-stratygraficzny
od	do			
0+000	0+100	0,100	$f_{pż} Q_h^t$	piaski i żwiry rzeczne tarasów zalewowych
0+100	0+200	0,100	$f-fg_p Q_{p4}^{B3}$	piaski rzeczno - wodnolodowcowe (pradolinne) tarasów nadzalewowych rzeki na łąkach pstrych, miejscami z wkładkami mułków i piasków oraz węgla brunatnego
0+200	0+700	0,500	$f_{pż} Q_h^t$	piaski i żwiry rzeczne tarasów zalewowych
0+700	0+920	0,220		nasypy
0+920	1+000	0,080	$f_{pż} Q_h^t$	piaski i żwiry rzeczne tarasów zalewowych
1+000	1+450	0,450	$f_n Q_{p4}^{B3}$	piaski rzeczne tarasów nadzalewowych
1+450	2+120	0,670	$f-fg_p Q_{p4}^{B3}$	piaski rzeczno - wodnolodowcowe (pradolinne) tarasów nadzalewowych rzeki na łąkach pstrych, miejscami z wkładkami mułków i piasków oraz węgla brunatnego
2+120	4+200	2,080	$f_{pż} Q_{p4}^2$	piaski i żwiry rzecznie tarasów nadzalewowych
4+200	4+700	0,500	$im Pl_1 P_3$	iły, mułki i łąki z węglem brunatnym $im Pl_1 P_3$.
4+700	6+170	1,470	$f_{pż} Q_{p4}^2$	piaski i żwiry rzecznie tarasów nadzalewowych
6+170	7+000	0,830	$im Pl_1 P_3$	iły, mułki i łąki z węglem brunatnym $im Pl_1 P_3$.
7+000	8+500	1,500	$f_{pż} Q_{p4}^2$	piaski i żwiry rzecznie tarasów nadzalewowych

Cechą znaną budowy geologicznej są wychodne łąki plicieńskie, których strop lokalnie położony jest tuż pod powierzchnią terenu.

• **Zjawiska geodynamiczne**

Na podstawie mapy obszarów predysponowanych do występowania ruchów masowych w województwie kujawsko-pomorskim stwierdzono, że projektowana inwestycja nie przecina obszarów,

które mogą być zagrożone ruchami masowymi.. Z informacji zawartej w bazie danych GIS dotyczącej archiwizacji osuwisk wynika, że inwestycja nie znajduje się w pobliżu osuwisk istniejących

Ponadto na rozpatrywanym terenie nie zaobserwowano zjawisk krasowych, procesów wietrzenia, deformacji filtracyjnych czy osiadania zapadowego. Stwierdzono natomiast występowanie gruntów pęczniących - ekspansywnych łąk plicieńskich. łąki te zalegają na różnych głębokościach.

• **Obszary zagrożone podtopieniami**

Na rozpatrywanym obszarze nie występuje zagrożenie podtopieniami. Projektowana inwestycja nie przecina obszarów zagrożonych podtopieniami.

5.6 Hydrografia

Wody powierzchniowe

Pod względem hydrograficznym teren przez który przebiega Trasa łąki w dorzeczu rzeki Wisły oraz należy do czterech zlewni. Położenie względem jednostek hydrograficznych przedstawiono w poniższej tabeli.

Orientacyjne położenie w stosunku do kilometraża trasy		Symbol zlewni	Nazwa
od km	do km		
0+000	0+080	292984	Filsy
0+080	0+500	292989	Kanał Bydgoski od Flisa do ujścia
0+500	0+680	292991	Brda od Kanału Bydgoskiego do połączenia z basenem portowym Brdujście
0+680	8+568,48	292979	Brda od zapory zbiornika Smukała do Kanału Bydgoskiego (p)

Podstawowym elementem układu hydrograficznego w rozpatrywanym rejonie jest rzeka Brda, którą projektowana Trasa przecina w km 0+536 . Projektowana inwestycja nie przecina mniejszych rzek, strumyków i cieków itp.. Występujące wody powierzchniowe mają generalnie charakter drenujący.

5.7. Warunki geotechniczne

Przypowierzchniowe warstwy podłoża gruntowego w rejonie przedmiotowej inwestycji zbudowane są głównie z nasypów niekontrolowanych (piaski drobne, średnie, gliny próchnicze), jak też luźnych, średnio zagęszczonych i zagęszczonych piasków. Lokalnie w warstwach przypowierzchniowych występują gliny pylaste i pyły w stanie twaroplastycznym. Poniżej warstw przypowierzchniowych w podłożu stwierdzono występowanie gruntów niespoistych (piaski o zróżnicowanym zagęszczeniu), oraz spoistych (gliny piaszczyste, pylaste oraz łąki).

W rejonie rzeki Brdy stwierdzono warstwę gruntów organicznych (namuły piaszczyste) o miąższości około 2.5m.

Woda gruntowa o zwierciadle swobodnym lub napiętym (w przypadku występowania soczewek gruntów spoistych) występuje na głębokości od około 2.3 do około 6.5 mppt. W znacznej części odwiertów wody gruntowej nie nawiercono.

• *Określenie przydatności gruntów na potrzeby budownictwa*

Grunty występujące w rejonie inwestycji są w przeważającej części przydatne do celów budowlanych, zarówno jako podłoże budowlane, jak i do budowy konstrukcji ziemnych. Są to przede wszystkim grunty niespoiste (piaski o różnym stopniu uziarniania), jak też grunty spoiste. Przydatność gruntów spoistych do budowy nasypów uzależniona jest głównie od ich wilgotności, w przypadku jej nadmiernej wielkości konieczne będzie ich uszlachetnienie, np. za pomocą stabilizacji spoiwami chemicznymi. Grunty organiczne, oraz humus nie nadają się do celów budowlanych. Stwierdzone w podłożu iły nadają się jako celów budowlanych jako podłoże (przy ich odpowiednim zabezpieczeniu), nie nadają się natomiast do budowy nasypów.

• *Określenie kategorii geotechnicznej*

Przedmiotowa inwestycja obejmuje budowę obiektów w złożonych warunkach gruntowych, dla których wymaga się ilościowej i jakościowej oceny danych geotechnicznych oraz ich analizy. Z uwagi na powyższe, inwestycję należy zaliczyć do drugiej kategorii geotechnicznej.

• *Charakterystyka warunków gruntowych na poszczególnych odcinkach Trasy*

Warunki gruntowe określono w osi inwestycji uwzględniając wszystkie grunty w zakresie rozpoznania. W ocenie pominięto warstwę gleby (humusu).

Odcinek trasy [km]	Charakterystyka występujących warunków geotechnicznych	Charakterystyka występujących poziomów wodonośnych	Warunki gruntowe
0+110÷0+493	Podłoże zbudowane jest z nasypów w stanie luźnym (warstwa Ia) zalegających do maksymalnej głębokości 2,5 m. W obrębie otworu D2 w okolicach km 0+425 pod warstwą luźnych nasypów stwierdzono zaleganie nasypów w stanie twardoplastycznym o miąższości 4,4 m. Pod nasypami zalegają zarówno utwory niespoiste (piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym oraz piaski drobne w stanie luźnym i średnio zagęszczonym), jak i spoiste reprezentowane przez twardoplastyczne gliny pylaste i plastyczne gliny piaszczyste. Do km 0+370 pod nasypami występują piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym (warstwa VIb). Od km 0+370 pod warstwą nasypów zalegają grunty spoiste reprezentowane przez twardoplastyczne gliny pylaste (warstwa VIIIc) oraz plastyczne gliny piaszczyste (warstwa VIIIb). Poniżej (od km 0+425) stwierdzono występowanie twardoplastycznych iłów (warstwa IX).	Wodę gruntową stwierdzono w końcowym odcinku od km 0+450. Poziom nawiercony stwierdzono na 2,2 m p.p.t., który stabilizuje się na 2,0 m p.p.t.	złożone

Odcinek trasy [km]	Charakterystyka występujących warunków geotechnicznych	Charakterystyka występujących poziomów wodonośnych	Warunki gruntowe
0+493÷0+681	Przedmiotowy odcinek przecina Brdę. Przepowierzchniowo zalegają nasypy w stanie luźnym (warstwa Ia) do maksymalnej głębokości 7,4 m (otwór M2). Nasypy podścielone są warstwą luźnych piasków drobnych (warstwa Va) przewarstwionych namułami piaszczystymi oraz piasków średniozagęszczonych z domieszką piasków średnich (warstwa Vb). Utwory niespoiste rozdziela warstwa gruntów organicznych reprezentowanych przez namuły piaszczyste przewarstwione piaskami średnimi (warstwa IIb) o maksymalnej miąższości 2,6 m. Na głębokości od 5,8 m do 11,9 m zalega ciągła warstwa iłów (warstwa IX).	Nawiercony poziom wody gruntowej o zwierciadle napiętym stwierdzono na głębokości 2,2 m p.p.t., natomiast wodę o zwierciadle swobodnym na głębokości 6,8 m p.p.t. Woda o zwierciadle napiętym stabilizuje się na głębokości 2,0 m. W obrębie iłów stwierdzono sączenia.	złożone
0+681÷0+754	Na omawianym odcinku pod warstwą gleby próchnicznej i podbudowy zalegają utwory niespoiste reprezentowane przez średniozagęszczone piaski drobne (warstwa Vb).	Wody gruntowej do głębokości wykonanych wierceń nie stwierdzono.	proste
0+754÷0+884	Podłoże zbudowane jest z twardoplastycznych glin pylastych z domieszką pyłów (warstwa VIIIc)	Wody gruntowej do głębokości wykonanych wierceń nie stwierdzono.	proste
0+884÷1+410	Przepowierzchniowo podłoże zbudowane jest z nasypów niespoistych w stanie luźnym (warstwa Ia) i średniozagęszczonym (warstwa Ib) o maksymalnej miąższości 2,5 m (otwór D2N). Do km 1+000 nasypy podścielone są warstwą twardoplastycznych iłów (warstwa IX), natomiast od km 1+000 podłoże pod warstwą nasypów tworzą utwory niespoiste reprezentowane przez średnio zagęszczone i zagęszczone piaski drobne (warstwa Vb i Vc).	Wody gruntowej do głębokości wykonanych wierceń nie stwierdzono.	złożone
1+410÷1+500	Podłoże budują utwory niespoiste reprezentowane przez luźne piaski drobne (warstwa Va) zalegające do głębokości średnio 1,8 m, które podścielone są średniozagęszczonymi piaskami drobnymi (warstwa Vb).	Wody gruntowej do głębokości wykonanych wierceń nie stwierdzono.	złożone
1+500÷1+655	Do głębokości 3,2 m podłoże budują luźne nasypy (warstwa Ia). Poniżej zalegają grunty niespoiste w postaci luźnych i średniozagęszczonych piasków drobnych (warstwa Va i Vb).	Wody gruntowej do głębokości wykonanych wierceń nie stwierdzono.	złożone
1+655÷1+750	Podłoże budują grunty niespoiste reprezentowane przez średniozagęszczone i zagęszczone piaski drobne (warstwa Vb i Vc)	Wody gruntowej do głębokości wykonanych wierceń nie stwierdzono.	proste

**1. KONCEPCJA PROGRAMOWA dla inwestycji :
„Rozbudowa Trasy Wschód-Zachód na odcinku od Węzła Zachodniego do Węzła Wschodniego w Bydgoszczy.”
CZĘŚĆ OPISOWA - WYCIĄG**

Odcinek trasy [km]	Charakterystyka występujących warunków geotechnicznych	Charakterystyka występujących poziomów wodonośnych	Warunki gruntowe
1+750÷1+920	Przypowierzchniowo do głębokości 1,8 m zalegają nasypy w stanie średniozagęszczonym (warstwa Ib). Poniżej podłoże budują grunty niespoiste reprezentowane przez średnio zagęszczone i zagęszczone piaski drobne (warstwa Va i Vb) oraz zagęszczone piaski średnie (warstwa VIc).	Nawiercony poziom wody gruntowej o zwierciadle swobodnym stwierdzono na głębokości 7,5 m p.p.t.	złożone
1+920÷1+955	Podłoże budują grunty niespoiste reprezentowane przez średnio zagęszczone i zagęszczone piaski drobne (warstwa Vb i Vc) oraz zagęszczone piaski średnie (warstwa VIc).	Nawiercony poziom wody gruntowej o zwierciadle swobodnym stwierdzono na głębokości od 7,0 do 7,5 m p.p.t.	proste
1+955÷2+345	Przypowierzchniowo podłoże buduje ciągła warstwa nasypów niespoistych w stanie średnio zagęszczonym (warstwa Ib) o miąższości od 0,6 do 2,5 m. Generalnie podłoże pod nasypami zbudowane jest z utworów niespoistych reprezentowanych przez średniozagęszczone i zagęszczone piaski drobne (warstwa Vb i Vc), zagęszczone piaski pylaste (warstwa IVc) oraz średnio zagęszczone i zagęszczone piaski średnie (warstwa VIb i VIc). Jedynie od km 2+070 do km 2+165 pod warstwą nasypów do głębokości 3,8 m zalega warstwa utworów spoistych w postaci twardoplastycznych i plastycznych glin piaszczystych (warstwa VIIIb i VIIIc). Spąg utworów czwartorzędowych kształtuje się na głębokości od 10,5 m p.p.t do głębokości 20,0 m p.p.t. Utwory neogenu reprezentowane są przez twardoplastyczne iły (warstwa IX) oraz soczewkę pyłów piaszczystych w stanie twardoplastycznym (warstwa X) występującą w obrębie utworów ilastych od km 2+290.	Nawiercony poziom wody gruntowej o zwierciadle swobodnym stwierdzono na głębokości od 3,4 do 7,0 m p.p.t. W obrębie utworów spoistych stwierdzono ścienia.	złożone
2+345÷2+535	Przypowierzchniowo podłoże buduje ciągła warstwa nasypów niespoistych w stanie luźnym (warstwa Ia) i średnio zagęszczonym (warstwa Ib). Generalnie podłoże pod nasypami zbudowane jest z utworów niespoistych reprezentowanych przez luźne, średnio zagęszczone i zagęszczone piaski drobne (warstwa Va, Vb i Vc), zagęszczone piaski pylaste (warstwa IVc) oraz luźne piaski średnie (warstwa VIa). Utwory niespoiste przedzielone zostały soczewką twardoplastycznych pyłów piaszczystych (warstwa IIIb) o miąższości od 1,5 m do 2,4 m oraz soczewką plastycznych glin pylastych zwięzłych (warstwa VIIIb) o miąższości 2,1 m. Spąg utworów czwartorzędowych kształtuje się na głębokości od 6,5 m p.p.t do głębokości 10,5 m p.p.t. Utwory neogenu reprezentowane są przez twardoplastyczne iły (warstwa IX) oraz soczewkę pyłów piaszczystych w stanie twardoplastycznym (warstwa X) występującą w obrębie utworów ilastych do km 2+390.	Nawiercony poziom wody gruntowej o zwierciadle napiętym stwierdzono na głębokości od 5,2 do 9,3 m p.p.t. Woda stabilizuje się na głębokości od 3,7 m p.p.t. do 4,8 m p.p.t. W obrębie utworów spoistych stwierdzono ścienia.	złożone
2+535÷3+083	Przypowierzchniowo podłoże gruntowe zbudowane jest z nasypów w stanie luźnym (warstwa Ia). Poniżej zalegają grunty niespoiste reprezentowane przez piaski drobne w stanie luźnym, średnio zagęszczonym i lokalnie (do km 2+585) w stanie zagęszczonym (warstwy odpowiednio Va, Vb i Vc) oraz piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym (warstwa VIb).	Nawiercony poziom wody gruntowej o zwierciadle swobodnym stwierdzono na głębokości od 3,2 do 3,7 m p.p.t.	złożone
3+083÷3+265	Podłoże ma charakter jednorodny, zbudowane jest z średnio zagęszczonych i zagęszczonych piasków drobnych (warstwa Vb i Vc)	Wody gruntowej do głębokości wykonanych wierceń nie stwierdzono.	proste

Odcinek trasy [km]	Charakterystyka występujących warunków geotechnicznych	Charakterystyka występujących poziomów wodonośnych	Warunki gruntowe
3+083÷3+500	Na przedmiotowym odcinku przypowierzchniowo zalegają nasypy w stanie luźnym (warstwa Ia) o miąższości od 0,6 do 1,8 m. Poniżej podłoże budują grunty niespoiste reprezentowane przez piaski drobne w stanie luźnym, średnio zagęszczonym i zagęszczonym (warstwa Va, Vb i Vc), piaski średnie w stanie luźnym, średnio zagęszczonym i zagęszczonym (warstwa VIa, VIb i VIc). Grunty niespoiste podścielają utwory spoiste reprezentowane przez twardoplastyczne gliny pylaste, gliny pylaste zwięzłe i gliny piaszczyste (warstwa VIIIc), które to podścielone są twardoplastycznymi iłami (warstwa IX).	Nawiercony poziom wody gruntowej o zwierciadle swobodnym stwierdzono na głębokości od 3,2 do 5,0 m p.p.t.	złożone
3+500÷3+890	Przypowierzchniowo do maksymalnej głębokości 3,9 m zalegają piaski drobne w stanie luźnym, średnio zagęszczonym i zagęszczonym (warstwa odpowiednio Va, Vb i Vc). W obrębie km 3+595 stwierdzono występowanie warstewki piasku pylastego w stanie średnio zagęszczonym (warstwa IVb) na głębokości 3,9 m. Do km 3+645 pod piaskami dobnymi zalegają średnio zagęszczone i zagęszczone piaski średnie (warstwa VIb i VIc). Grunty niespoiste podścielone są utworami spoistymi. Do km 3+625 pod piaskami średnimi zalegają twardoplastyczne gliny pylaste, gliny pylaste zwięzłe i gliny piaszczyste (warstwa VIIIc). Iły twardoplastyczne (warstwa IX) podścielają ciągłą warstwą utworów czwartorzędowe.	W obrębie km 3+600 stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wód podziemnych na głębokości 4,5 m p.p.t.	złożone
3+890÷4+325	W podłożu zalegają przypowierzchniowo nasypy w stanie luźnym, średnio zagęszczonym i plastycznym (warstwy odpowiednio Ia, Ib, Id). Poniżej podłoże budują grunty niespoiste w postaci piasków drobnych w stanie luźnym, średnio zagęszczonym i zagęszczonym (warstwa Va, Vb, i Vc). W okolicach km 4+175 tuż pod warstwą nasypów nawiercono luźne piaski średnie (warstwa VIa) do głębokości 1,2 m. Grunty spoiste podścielają grunty piaszczyste. Od km 4+175 piaski drobne podścielone są twardoplastycznymi glinami pylastymi zwięzłymi (warstwa VIIIc). Do km 4+285 stwierdzono występowanie ilów (warstwa IX).	W obrębie km 4+175 stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wód podziemnych na głębokości 2,3 m p.p.t.	złożone
4+325÷4+455	Pod nawierzchnią zalegają do głębokości 2,5 m piaski drobne w stanie średnio zagęszczonym (warstwa Vb). Piaski podścielone są gliną pylastą zwięzłą w stanie twardoplastycznym (warstwa VIIIc) oraz twardoplastycznym iłem (warstwa IX).	Wody gruntowej do głębokości wykonanych wierceń nie stwierdzono.	proste
4+455÷5+000	Podłoże przypowierzchniowo budują nasypy w stanie luźnym, średniozagęszczonym i lokalnie zagęszczonym (warstwy odpowiednio Ia, Ib, Ic). Pod nasypami podłoże budują zarówno grunty niespoiste jak i spoiste. Grunty niespoiste reprezentowane są przez piaski drobne w stanie luźnym, średnio zagęszczonym i zagęszczonym (warstwa Va, Vb, Vc) oraz piaski średnie i grube w stanie średnio zagęszczonym (warstwa VIb) i piaski średnie w stanie zagęszczonym (warstwa VIc). Grunty spoiste pochodzenia czwartorzędowego podścielają utwory niespoiste i reprezentowane są przez twardoplastyczne gliny piaszczyste, gliny pylaste i gliny pylaste zwięzłe (warstwa VIIIc). Utwory neogenu występują w postaci twardoplastycznych ilów (warstwa IX) oraz warstewki twardoplastycznych glin pylastych w stanie twardoplastycznym (warstwa X) zdeponowanej w okolicach km 4+600 na głębokości 8,7 m.	Na przedmiotowym odcinku stwierdzono występowanie swobodnego zwierciadła wód podziemnych na głębokości od 4,0 do 5,0 m p.p.t. W obrębie otworu M39 głębiej występuje zwierciadło wody podziemnej o charakterze napiętym.	złożone
5+000÷5+270	Podłoże zbudowane jest z gruntów niespoistych reprezentowanych przez średnio zagęszczone piaski średnie i piaski grube (warstwa VIb). Do km 5+145 piaski podścielone są twardoplastyczną gliną piaszczystą (warstwa VIIIc) oraz iłami twardoplastycznymi (warstwa IX).	Wody gruntowej do głębokości wykonanych wierceń nie stwierdzono.	proste

Odcinek trasy [km]	Charakterystyka występujących warunków geotechnicznych	Charakterystyka występujących poziomów wodonośnych	Warunki gruntowe
5+270÷6+520	Na rozpatrywanym odcinku przypowierzchniowo zalegają nasypy w stanie od luźnego do zagęszczonego (warstwa Ia, Ib, Ic). Poniżej podłoże budują głównie utwory niespoiste reprezentowane przez piaski drobne w stanie luźnym, średnio zagęszczonym i zagęszczonym (warstwa Va, Vb, Vc), piaski średnie w stanie średnio zagęszczonym (warstwa VIb) i zagęszczonym (warstwa VIc) zalegające do km 5+500 oraz lokalnie w obrębie km 6+160 luźne piaski pylaste (warstwa IVa) tuż pod nasypami. Grunty spoiste nawiercono lokalnie w obrębie otworów M48 i M49. Grunty spoiste reprezentowane są przez miękkoplastyczne i twardoplastyczne gliny pylaste (warstwy odpowiednio VIIIa i VIIIb) oraz twardoplastyczne iły (warstwa IX).	Wodę stwierdzono lokalnie w obrębie km 5+340 jako swobodne zwierciadło na głębokości 6,0 m p.p.t.	złożone
6+520÷6+840	Podłoże budują średnio zagęszczone piaski średnie i piaski grube (warstwa VIb) oraz średnio zagęszczone i zagęszczone piaski drobne (warstwa Vb i Vc). Do km 6+660 warstwę gruntów niespoistych podścielają twardoplastyczne iły (warstwa IX).	Wody gruntowej do głębokości wykonanych wierceń nie stwierdzono.	proste
6+840÷8+600	Na rozpatrywanym odcinku przypowierzchniowo zalegają nasypy w stanie od luźnego do zagęszczonego (warstwa Ia, Ib, Ic). Poniżej podłoże budują głównie utwory niespoiste reprezentowane przez piaski drobne w stanie luźnym, średnio zagęszczonym i zagęszczonym (warstwa Va, Vb, Vc), piaski średnie w stanie luźnym, średnio zagęszczonym i zagęszczonym (warstwy odpowiednio VIa, VIb, VIc) oraz lokalnie w obrębie otworu M51 (km 7+620) średnio zagęszczone pospółki (warstwa VII). Grunty spoiste występują jedynie w postaci niewielkiej soczewki na głębokości 5,9 m i wykształcone zostały w postaci twardoplastycznych pyłów piaszczystych (warstwa IIIb).	Wodę gruntową o zwierciadle swobodnym i napiętym nawiercono na głębokości od 5,9 do 8,1 m p.p.t. Woda o zwierciadle napiętym stabilizuje się na głębokości 5,9 m p.p.t.	złożone

6. Projektowane zagospodarowanie terenu

Najbardziej istotne cechy odróżniające wariant 4 od poprzednich wariantów to:

- trasa główna zostanie poprowadzona w murach oporowych pod ulicami Gdańską i Sułkowskiego, natomiast w rejonie ul. Wyszynskiego będzie biegła estakadą,
- na odcinku Gdańska – Sułkowskiego zawężono szerokość drogi dzięki czemu udało się uniknąć wyburzenia budynku przylegającego do Centrum Handlowego, a istniejący parking pozostał w prawie nie zmienionym kształcie,
- zrezygnowano z bus pasów, dzięki czemu udało się też w większym stopniu wykorzystać istniejące chodniki i drogi rowerowe, które są w dobrym stanie.
- na odcinku Sułkowskiego – Gdańska trasę przesunięto na północ z jednoczesnym wyburzeniem całej zabudowy do ul. Kasztanowej, co umożliwiło zwiększenie odległości jezdni od istniejącej zabudowy po stronie południowej,
- na węźle Wschód zostanie wykonana jedna estakada nad linią kolejową, a ul. Sporna będzie przebiegać bezkolizyjnie pod trasą W-Z wykorzystując istniejący Wiadukt Warszawski,
- wprowadzono szereg zmian dotyczących korekty przebiegu chodników, dróg rowerowych a także dodatkowych schodów, wind, parkingów, miejsc postojowych i dróg dojazdowych.

6.1. Obiekty drogowe

6.1.1. Parametry techniczne projektowanych ulic

Parametry techniczne projektowanej ulicy :

klasa ulicy	- GP (G)
prędkość projektowa	- $V_p = 70$ km/h (60 km/h)
prędkość miarodajna	- $V_p = 90$ km/h
szerokość jezdni	- $2 \times 7,00$ m
szerokość pasa ruchu	- 3,50 m
szerokość pasa rozdziału	- 3,00 m
szerokość drogi rowerowej	- $2 \times 2,5$ m (w rejonie skrzyżowań 3,0m)
szerokość chodników	- $2 \times 1,5 \div 2,25$ m

szerokość pasa pomiędzy jezdnią a drogą rowerową - 5,00 m (min 2,0– w przypadku zastosowania np. ekranów akustycznych lub ogrodzenia oddzielającego chodnik od jezdni)

kategoria ruchu - KR6

dopuszczalne obciążenie na oś	- 115 kN
skrajnia pionowa	- 5,0 m

6.1.2. Przebieg drogi w planie

Początek kilometrażu lokalnego (km 0+000) przyjęto w środku wyspy centralnej Węzła Zachodniego, ale przebudowa tego węzła nie jest przedmiotem tego opracowania i dlatego przedmiotowy odcinek rozbudowy Trasy W-Z rozpoczyna się w km 0+182,0 w miejscu gdzie projektowana prawa jezdni włącza się w jezdnię istniejącą. Na początkowym odcinku długości około 2,3 km trasa przebiega w śladzie ul. Pileckiego. Do skrzyżowania z ul. Kmicica w km 1+514 istniejąca jezdni (lewa) praktycznie pozostaje bez zmian. Przewiduje się dobudowę drugiej jezdni z budową drugiego mostu przez Brdę w km 0+534. Skrzyżowanie z ul. Kmicica pozostanie w kształcie istniejącym – dobudowane zostaną jedynie dodatkowe pasy do skrzyżowania w prawo. Istniejące skrzyżowanie w ciągu ul. Kmicica (ok. 140m na północ od trasy W-Z) zostanie przebudowane na rondo z podłączeniem do niego nowej drogi dojazdowej do zabudowań położonych po północnej stronie obecnej ul. Pileckiego.

Od skrzyżowania z ul. Kmicica, trasa na długości około 850 m przebiega wzdłuż terenów PESY. Z uwagi na występujące cmentarze po stronie północnej istniejącej ulicy, rozbudowa trasy jest możliwa tylko w kierunku południowym co wiąże się z koniecznością wejścia na długości około 430 m na teren PESY. W celu zminimalizowania skutków tego wejścia przewiduje się budowę estakady nad terenami PESY, nad terenami PKP i nad ul. Zaświat, o łącznej długości 481 m.

Połączenie ul. Zaświat i ul. Artyleryjskiej z Trasą W-Z zaprojektowano w formie węzła typu WC, ze skrzyżowaniem z sygnalizacją świetlną na trasie głównej i z przebudową istniejącego skrzyżowania łącznic z ul. Zaświat na rondo. W rejonie węzła po południowej stronie trasy zlokalizowano duży parking „park & ride”.

Następnie Trasa przebiega w śladzie ul. Artyleryjskiej. Rozbudowa Trasy (dobudowa drugiej jezdni) następuje w kierunku południowym, gdzie znajdują się tereny PKP (stacja postojowa). W związku z tym zachodzi konieczność dyslokacji stacji postojowej w rejon stacji Bydgoszcz Towarowa. Taki przebieg Trasy wynika z faktu, że po północnej stronie ul. Artyleryjskiej zlokalizowany jest cmentarz i tereny wojskowe i rozbudowa Trasy w tym kierunku jest niemożliwa.

Trasa w km 3+440 dochodzi do ul. Gdańskiej gdzie przewidziano budowę węzła typu WB z przeprowadzeniem jezdni głównych Trasy W-Z pod ul. Gdańską i z rondem na poziomie terenu dla

pozostałych relacji ruchowych. Przewidziano mury oporowe (ścianki szczelinowe) wzdłuż Trasy głównej i wiadukty w poziomie terenu w ciągu ul. Gdańskiej. Mury oporowe na pewnej swej długości są połączone na spodzie między sobą płytą denną tworząc tzw. „wanne”. Takie rozwiązanie jest konieczne z uwagi na warunki gruntowo – wodne (iły plejstoceniowe).

Takie samo rozwiązanie zarówno pod względem drogowym jak i konstrukcji inżynierskich (wiadukty, konstrukcje oporowe) przewidziano na następnym skrzyżowaniu z ul. Sułkowskiego (km 4+053). Ponieważ oba sąsiednie węzły są zlokalizowane blisko siebie, zaprojektowano je tak aby funkcjonowały jako węzeł zintegrowany. Dzięki rezygnacji z projektowanych poprzednio łącznic pomiędzy jezdnią główną a jezdniami równoległymi uzyskano mniejsze zajęcie terenu co umożliwiło uchronienie od wyburzenia budynku przylegającego do Centrum Handlowego oraz niewielkie tylko zajęcie istniejącego parkingu przy Centrum. Oprócz tego pomiędzy omawianymi skrzyżowaniami zaprojektowano dodatkową kładkę dla pieszych z windami.

Od ul. Gdańskiej aż do Węzła Wschodniego Trasa przebiega w śladzie ul. Kamiennej. Na odcinku od ul. Gdańskiej do ul. Inwalidów rozbudowa Trasy w większości przewidziana jest po stronie północnej istniejącej ul. Kamiennej, która na tym odcinku w chwili obecnej posiada jedną jezdnię. Należy zwrócić uwagę, że w odróżnieniu od poprzednich wariantów w wariantach 4 zrezygnowano całkowicie z bus pasów stosując zatoki dla autobusów. Dzięki temu uzyskano zrównoważoną szerokość drogi np. na wysokości ul. Lelewela licząc wszystkie pasy ruchu w wariantach 1 występował przekrój 2x2 (dwie jezdnie po dwa pasy ruchu), w wariantach 2 i 3 było to 2x4, natomiast wariant 4 jest przekrój 2x3.

Na odcinku pomiędzy ul. Sułkowskiego a Al. Wyszyńskiego przewidziano do wyburzenia całą zabudowę po stronie północnej do ul. Kasztanowej. Pozwoliło to na przesunięcie trasy na północ (od km 4+311,78 do km 4+880,60 na odległość do 8,7m) odsuwając ją od zabudowy po stronie południowej i tworząc miejsce dla przebudowywanego uzbrojenia podziemnego. Wolne miejsce wykorzystano pod duży parking. Mniej więcej w połowie odległości pomiędzy ulicami Lelewela a Grabową / Mierosławskiego zlokalizowano przejście podziemne pod trasą W-Z z wygodnymi rampami zjazdowymi prowadzącymi do wymienionych ulic.

Na następnym skrzyżowaniu z Al. Wyszyńskiego przewidziano budowę węzła typu WB (czyli bez konieczności zatrzymania na trasie W-Z), z przeprowadzeniem jezdni głównych nad Al. Wyszyńskiego na nowych estakadach.

Następnie w km 5+367 Trasa przecina ul. Gajową, gdzie pozostawiono skrzyżowanie zwykłe bez możliwości przejazdu przez pas rozdziału (tylko skrzyżowanie na prawo). Tuż przed skrzyżowaniem zaprojektowany został tunel dla pieszych z windami umożliwiający przedostanie się na drugą stronę ulicy Kamiennej. Ulica Pułaskiego otrzyma nową nawierzchnię i wiele miejsc parkingowych.

Idąc dalej w śladzie ul. Kamiennej, w rejonie ul. Pułaskiego Trasa dochodzi do terenów PKP, wzdłuż których przebiegać będzie na długości około 2.8 km (do końca opracowania). Rozbudowa na tym odcinku w większości przewidziana jest po stronie południowej istniejącej ul. Kamiennej właśnie z uwagi na w/w tereny kolejowe. Dojazd do budynków Kamienna 38-52 zostanie zapewniony dzięki nowej drodze dojazdowej od ul. Bałtyckiej.

W rejonie stacji kolejowej Bydgoszcz Bielawy został przewidziany remont istniejącej kładki nad linią kolejową, w tym dodanie wind przy wszystkich schodach oraz przedłużenie kładki nad trasą W-Z. Przewidziano również miejsca postojowe dla rowerów po obu stronach ulicy. Jeden z tych parkingów może być przeznaczony na stację roweru miejskiego BRA. W rejonie stacji po północnej stronie torów zlokalizowano parking „park & ride”.

Istniejący przejazd przez tory kolejowe z zaporami w kierunku ul. Inwalidów pozostanie bez zmian. Jednak jego połączenie z trasą W-Z będzie miało formę skrzyżowania na prawe skrzyżowanie (bez możliwości przejazdu przez pas dzielący i skrzyżowanie w lewo). Zostanie wykonany długi pas wyłączenia na którym możliwe będzie oczekiwanie pojazdów w przypadku opuszczonych zapor. Dojazd z kierunku zachodniego możliwy będzie przez zawrócenie na pobliskim rondzie ul. Łęczyckiej. Jednak należy

zauważyć, że dzięki nowemu połączeniu ul. Kamiennej i ul. Lewińskiego na węźle Wschód natężenie ruchu pojazdów na tym przejeździe znacząco się zmniejszy.

Skrzyżowanie trasy W-Z z ul. Łęczycką zostanie przebudowane i będzie mieć formę dużego wielopasowego ronda turbinowego. Droga rowerowa biegnąca wzdłuż trasy W-Z zostanie połączona z drogą rowerową wzdłuż ul. Łęczyckiej projektowaną w odrębnym opracowaniu.

Odcinek pomiędzy ul. Łęczycką a węzłem Wschód (długość ok. 1000m, w tym skrzyżowanie z ul. Fabryczną) dzięki rezygnacji z bus pasów pozostanie w stanie istniejącym.

Analogicznie jak w Wariantach 2 i 3 zastosowano zmiany w rejonie ul. Kaplicznej, czyli skrzyżowanie tej ulicy z trasą W-Z zmieniono dopuszczając tylko skrzyżowanie w prawo. Natomiast nowa droga pod Wiaduktem Warszawskim została połączona z ul. Konduktorską za pomocą ronda (inaczej niż we wszystkich poprzednich wariantach).

Na zakończenie opisu wariantu 4 należy dodać, że nie mniej istotne od zasadniczych zmian dotyczących jezdni jest cały szereg zmian dotyczących korekty przebiegu chodników, dróg rowerowych a także dodatkowych schodów, wind, parkingów i miejsc postojowych. Zaprojektowano bardzo wiele nowych rozwiązań, które nie występują w żadnym z poprzednich wariantów, ale dzięki rezygnacji z bus pasów udało się też w większym stopniu wykorzystać istniejące chodniki i drogi rowerowe, które są w dobrym stanie.

Dalej Trasa dochodzi do skrzyżowania z ul. Fordońską gdzie przewidziano budowę Węzła Wschodniego. Zakłada się, że przedłużeniem ul. Kamiennej (trasy W-Z) w kierunku wschodnim będzie ul. Fordońska, oraz że będzie bezkolizyjny przejazd ul. Fordońską z kierunku wschodniego w kierunku centrum. Węzeł będzie bezkolizyjnie łączył również ul. Kamienną z ul. Lewińskiego usytuowaną po drugiej stronie torów PKP. W tym celu przewiduje się budowę dwupasowej estakady nad terenami kolejowymi i nad jezdniami głównymi Trasy. Estakada będzie przeprowadzać ruch w obu kierunkach. Dla kierunku Kamienna-Lewińskiego na odcinku od wyłączenia się z ul. Kamiennej do estakady łącznica będzie jednopasowa. Dla kierunku Lewińskiego – Kamienna od estakady do włączenia się w ul. Kamienną łącznica będzie również jednopasowa. Łącznica ta będzie przekraczać jezdnie główne Trasy dołem (wiadukty w ciągu ul. Kamiennej) i włączać się w ul. Kamienną.

Węzeł pozwoli również na bezkolizyjne połączenie z ul. Fordońską dochodzącej od południa ul. Spornej (przejazd na drugą stronę trasy W-Z pod istniejącym Wiaduktem Warszawskim) oraz projektowanego po północnej stronie Trasy parkingu „park & ride”. Parking ten pozwoli na pozostawienie na nim samochodu lub roweru i kontynuowanie dalszej jazdy środkami komunikacji zbiorowej. Dzięki niedawno ukończonej budowie estakady tramwajowej nad torami PKP w ramach realizacji trasy tramwajowej Fordon-Centrum węzeł Wschód stanowić będzie węzeł integracyjny (przesiadkowy) umożliwiający sprawne przesiadanie się z różnych środków lokomocji (pociąg, tramwaj, autobus, samochód, rower) i kontynuowanie jazdy w różnych kierunkach.

Parking „Park & Ride” przewidziano na terenie torów bocznych obecnej stacji Bydgoszcz Wschód, w związku z czym zaszła konieczność ich dyslokacji w rejon ul. Kaplicznej. W celu zapewnienia dojazdu do torów bocznych przewidzianych w nowym miejscu, zaprojektowano drogę dojazdową wraz dwoma małymi rondami. Połączenie z ul. Fordońską zostanie przebudowane i będzie miało formę skrzyżowania na prawe skrzyżowanie (bez możliwości przejazdu przez pas dzielący drogi głównej i skrzyżowanie w lewo), a istniejący Wiadukt Warszawski zostanie wykorzystany do bezkolizyjnego poprowadzenia nowej drogi dojazdowej pod ul. Fordońską. Skrzyżowania dróg dojazdowych będą miały formę rond.

W celu poprowadzenia ruchu pieszych i rowerzystów wzdłuż Trasy W-Z zaprojektowano chodniki oraz drogi rowerowe (nawierzchnia bitumiczna). Ruch pieszych i rowerzystów poprzeczny przez drogę główną odbywać się będzie w poziomie jezdni tylko w rejonie dużych skrzyżowań z sygnalizacją świetlną, natomiast pomiędzy skrzyżowaniami przewidziano budowę tuneli i kładek z windami lub

pochylniami. Ponadto na Węźle Wschodnim zachodzi konieczność przebudowy schodów z estakady tramwajowej (kolizja z projektowaną w wykopie ul. Kamienną) oraz budowy kilku wind co pozwoli na połączenie estakady tramwajowej z projektowanym parkingiem Park& Ride oraz sąsiadującymi ulicami.

Ta trase W-Z przewidziano również wiele parkingów rowerowych po obu stronach Trasy. Część z nich może być przeznaczony na stacje rowerów miejskich BRA.

6.1.3. Przebieg drogi w profilu

Przebieg drogi w profilu zaprojektowano uwzględniając:

- dostosowanie jej przebiegu do ukształtowania terenu przy równoczesnym zachowaniu wymaganych parametrów geometrycznych (w tym wynikających z widoczności na zatrzymanie)
- warunki gruntowo – wodne
- konieczność wykonania obiektów inżynierskich
- konieczność zapewnienia odpowiedniej płynności i koordynacji z przebiegiem drogi w planie

Najmniejszy promień łuku wypukłego wynosi: 3800 m

Najmniejszy promień łuku wklęsłego wynosi: 1600 m

Największe pochylenie podłużne jezdni wynosi 4,9 % (wyjątek stanowi końcowy odcinek włączenia się w istniejący Wiadukt Warszawski gdzie pochylenie niwelety wynosi 6,0 %)

Niweleta początkowego odcinka trasy W-Z od węzła Zachód do ul. Gdańskiej, w tym nowy most przez Brdę oraz estakada nad Pesą, będzie zbliżona do tej, jaką ma istniejąca jezdnia.

W rejonie przecięcia się trasy głównej z ul. Gdańską i ul. Sułkowskiego (około km 3+150 ÷ km 4+320) niweleta trasy przebiega pod tymi ulicami w wykopie, natomiast przecięcie z Al. Wyszyńskiego (km 4+590 ÷ km 5+170) będzie bezkolizyjne dzięki estakadzie trasy W-Z.

6.1.4. Węzły i skrzyżowania

- Węzeł „Żeglarska (Pileckiego – Żeglarska – Kąpielowa) – km 0+847 węzeł typu WB,
- Skrzyżowanie Pileckiego – Kmicica – km 1+514 skrzyżowanie skanalizowane sterowane sygnalizacją świetlną,
- Skrzyżowanie Pileckiego – Rynkowska – km 2+145 skrzyżowanie zwykłe o rozszerzonych wlotach bez możliwości przejazdu przez pas dzielący,
- Węzeł „Zaświat” (Zaświat - Zygmunt Augusta – Artyleryjska - Pileckiego) – km 2 + 451 węzeł typu WC sterowany sygnalizacją świetlną, oraz przebudową istniejącego skrzyżowania ul. Zaświat z ul. Artyleryjską na skrzyżowanie w formie ronda,
- Węzeł „Gdańska” (Artyleryjska – Gdańska – Kamienna) – km 3 + 443 węzeł typu WB z poprowadzeniem trasy głównej pod ul. Gdańską ze skrzyżowaniem w formie ronda turbinowego dla relacji skrętnych oraz z torowiskiem tramwajowym na kierunku północ – południe
- Węzeł „Sułkowskiego” (Kamienna – Sułkowskiego) – km 4+053

węzeł typu WB z poprowadzeniem trasy głównej pod ul. Sułkowskiego ze skrzyżowaniem w formie ronda turbinowego dla relacji skrętnych.

- Skrzyżowanie Kamienna – Lelewela – km 4 + 524 skrzyżowanie zwykłe, bez możliwości przejazdu przez pas dzielący,
- Węzeł „Wyszyńskiego” (Kamienna – Wyszyńskiego) – km 4 + 899 węzeł typu WB z poprowadzeniem trasy głównej nad ul. Wyszyńskiego ze skrzyżowaniem z wyspą centralną sterowanym sygnalizacją świetlną dla relacji skrętnych.
- Skrzyżowanie Kamienna – Gajowa – km 5 + 367 skrzyżowanie zwykłe, bez możliwości przejazdu przez pas dzielący,
- Skrzyżowanie Kamienna – Pułaskiego – km 5 +470 skrzyżowanie zwykłe(wjazd na drogę główną),
- Skrzyżowanie Kamienna – Pułaskiego – km 5 +800 skrzyżowanie zwykłe(zjazd z drogi głównej),
- Skrzyżowanie Kamienna – Inwalidów – km 6 + 200 skrzyżowanie zwykłe, bez możliwości przejazdu przez pas dzielący;
- Skrzyżowanie Kamienna – Łęczycka – km 6 + 419 skrzyżowanie w formie ronda dwupasowego o trzech wlotach.
- Skrzyżowanie Kamienna – Fabryczna – km 6 + 926 skrzyżowanie skanalizowane o trzech wlotach sterowane sygnalizacją świetlną,
- Węzeł Wschodni – km 8 + 098

Przewidziano, że przedłużeniem ul. Kamiennej w kierunku wschodnim będzie ul. Fordońska (wiadukt Warszawski) oraz że będzie bezkolizyjny przejazd ul. Fordońską z kierunku wschodniego w kierunku centrum (pod ul. Kamienną). Węzeł będzie bezkolizyjnie łączył również ul. Kamienną z ul. Lewińskiego usytuowaną po drugiej stronie torów PKP. W tym celu przewiduje się budowę dwupasowej estakady nad terenami kolejowymi i nad jezdniami głównymi Trasy. Estakada będzie przeprowadzać ruch w obu kierunkach. Dla kierunku Kamienna-Lewińskiego na odcinku od wyłączenia się z ul. Kamiennej do estakady łącznica będzie jednopasowa. Dla kierunku Lewińskiego – Kamienna od estakady do włączenia się w ul. Kamienną łącznica będzie również jednopasowa. Łącznica ta będzie przekraczać jezdnie główne Trasy dołem (wiadukty w ciągu ul. Kamiennej) i włączać się w ul. Kamienną. Węzeł pozwoli również na bezkolizyjne połączenie z ul. Fordońską dochodzącej od południa ul. Spornej oraz projektowanego po północnej stronie Trasy parkingu „park & ride”, za pomocą nowego łącznika w kierunku ulicy Przemysłowej i Pod Wiaduktem pod istniejącym Wiaduktem Warszawskim.

6.1.5 Drogi boczne

Rozbudowa Trasy W-Z wiąże się z koniecznością przebudowy ul. Gdańskiej, Sułkowskiego, Wyszyńskiego, Lelewela, Gajowej, Pułaskiego, Inwalidów, Łęczyckiej , Fordońskiej i Spornej w zakresie wynikającym z budowy lub przebudowy skrzyżowań i węzłów.

Ponadto przewidziano:

- Budowę drogi dojazdowej po północnej stronie Trasy wraz z podłączeniem do ul. Kmicica poprzez projektowane rondo,
- Połączenie ul. Pomorskiej z rondem im. Józefa Szugyi Trajtlera stanowiące również dojazd do projektowanego parkingu „Park&Ride,
- Przedłużenie wykonanego obecnie (w ramach budowy linii tramwajowej) odcinka ul. Wyścigowej wraz z budową ronda na skrzyżowaniu z ul. Składową i fragmentem ul. Składowej ujętą w osobnym opracowaniu ,

- Budowę nowych dróg i dwóch rond w rejonie ul. Kaplicznej i ul. Konduktorskiej będących połączeniem ul. Fordońskiej z Kapliczną, Konduktorską i placem przeładunkowym przy przekładanych torach bocznych.

6.1.6 Konstrukcja nawierzchni

Nawierzchnię na drodze głównej i na drogach bocznych w obrębie skrzyżowań przyjęto zgodnie z SIWZ dla kategorii ruchu KR6.

Konstrukcja nawierzchni przedstawia się następująco:

- warstwa ściernalna z mieszanki SMA 11 ,grubości 4 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W grubości 8 cm
- warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC 16P grubości 16 cm
- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 grubości 20 cm
- warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym grubości 15 cm
- warstwa mrozoochronna z gruntu niewysadzinowego o CBR $\geq 35\%$ i $k_{10} \geq 8\text{m/dobę}$ grubości 20 cm *oraz dodatkowo tylko dla G4*
- warstwa ulepszonego podłoża z gruntu stabilizowanego cementem RM = 5MPa grubości 25 cm

Na łącznicach przyjęto konstrukcję nawierzchni dla kategorii ruchu KR4 i przedstawia się następująco:

- warstwa ściernalna z mieszanki SMA 11 ,grubości 4 cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC 16 W grubości 6 cm
- warstwa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC 16P grubości 10 cm
- warstwa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 grubości 20 cm
- warstwa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym grubości 15 cm

.Na etapie Projektu Budowlanego konstrukcja nawierzchni dróg zostanie uściślona i zaprojektowana w oparciu o metody mechanistyczne wykorzystujące teorie układów warstwowych

6.1.7. Wzmocnienie podłoża

Opis do zamieszczenia w opracowaniu branży drogowej

Na obszarze projektowanej inwestycji występują stosunkowo korzystne warunki geotechniczne, stad nie przewiduje się znacznego zakresu ewentualnych wzmocnień podłoża. W przypadku trudności z uzyskaniem w podstawie warstw konstrukcyjnych nawierzchni wymaganej wielkości wtórnego modułu odkształcenia ($E_2 \geq 25\text{ MPa}$ dla gruntów zakwalifikowanych do grupy nośności G4) zaleca się wykonanie na powierzchni podłoża warstwy kruszywa naturalnego 0/31.5mm o grubości minimum 25cm, zbrojonego geosiatką poliestrową o sztywnych węzłach i minimalnej wytrzymałości na zerwanie $30 \times 30\text{ kN/m}$. W przypadku układania warstwy kruszywa w miejscu występowania gruntów spoiwowych, bezpośrednio na podłożu należy ułożyć warstwę geowłókniny separacyjnej. Takie samo rozwiązanie można zastosować pod nasypami, w przypadku nie uzyskania odpowiednich parametrów podłoża określonych w normie PN-S-02205 "Drogi samochodowe. Roboty ziemne. Wymagania i badania".

W przypadku drugiego wariantu przebiegu trasy, w którym przewidziano lokalne przeprowadzenie trasy w głębokich wykopach (tunele), istotne jest prawidłowe zabezpieczenie występujących w podłożu ekspansywnych iłów. Przede wszystkim nie można dopuścić do ich nawodnienia.

W rejonie mostu przez rzekę Brdę stwierdzono występowanie warstwy słabonośnych gruntów organicznych (namulów piaszczystych). Warstwy te, pod wpływem dodatkowego obciążenia spowodowanego ruchem na rozbudowywanym fragmencie drogi, mogą powodować nadmierne osiadania nasypu na odcinku dojazdowym do mostu. Aby temu zapobiec, przewiduje się wykonanie na tym odcinku

tymczasowego przeciążenia nadnasypem, co ma na celu wywołanie osiadania podłoża w trakcie budowy, przed wykonaniem warstw konstrukcyjnych nawierzchni.

6.1.8. Inteligentne systemy transportowe w Bydgoszczy – modernizacja, rozbudowa systemu ITS

Z uwagi na funkcjonujący na terenie miasta Bydgoszczy system ITS „Inteligentne systemy transportowe w Bydgoszczy” podczas wykonywania dalszych prac projektowych w zakresie projektów budowlanych, wykonawczych, kosztorysowania oraz realizacji zadania w terenie należy zwracać szczególną uwagę na istniejące elementy systemu ITS w zakresie podsystemów:

- sterowania ruchem drogowym
 - monitoringu CCTV i ARCP (ANPR)
 - naprowadzania pojazdów na trasy alternatywne
 - informacji parkingowej
 - dynamicznej informacji przystankowej,
- które w ramach przebudowy będą również modernizowane i rozbudowywane.

Przewiduje się w ramach realizacji trasy W-Z wykonanie prac adaptacyjnych, modernizacyjnych i rozbudowy obecnych urządzeń systemu ITS w całym zakresie inwestycji w zakresie podsystemów:

sterowania ruchem drogowym, monitoringu CCTV i ARCP (ANPR), naprowadzania pojazdów na trasy alternatywne, informacji parkingowej, dynamicznej informacji przystankowej wraz z ich kompletną implementacją w systemie ITS z wykorzystaniem obecnie funkcjonujących narzędzi do jego Zarządzania w ZDMiKP w Bydgoszczy. Zakres prac dotyczących modernizacji i rozbudowy systemu ITS obejmuje poza dostawą, wykonaniem, montażem i uruchomieniem urządzeń w terenie oraz CZRiT również przeprowadzenia kompleksowych prac programistycznych służących włączeniu wszystkich urządzeń ITS do poszczególnych podsystemów Centrum Zarządzania Ruchem i Transportem ZDMiKP w Bydgoszczy w zakresie obecnych jego funkcjonalności. Wszelkie prace projektowe w tym zakresie, zakres rozbudowy oraz sposób wykonania prac należy zawsze uzgadniać z ZDMiKP w Bydgoszczy.

6.2. Obiekty inżynierskie

Obiekty w ciągu drogi głównej i projektowane są na klasę obciążeń A. Dodatkowo wszystkie obiekty mają nośność na wojskową klasę obciążeń MLC 150/100.

Obiekty inżynierskie opisano symbolem OI wraz z numerem oznaczającym kolejność występowania w dokumentacji. Dla potrzeb niniejszego opracowania obiekty o podobnej funkcji i zbliżonych parametrach technicznych stypizowano.

Przyjęto następujące oznaczenia typów obiektów:

M	-	most
E	-	estakada
W	-	wiadukt
T	-	tunel
KP	-	kładka dla pieszych
KO	-	konstrukcja oporowa

• Wykaz obiektów inżynierskich

MOSTY, WIADUKTY, TUNELE, KŁADKI:

OBIEKT INŻ.	KM	NAZWA	OPIS
OI-1	0+536,8	M-1	Most przez rz. Brede
OI-2	1+987 – 2+468	WD-2	Wiadukt nad boczniami PESY, linią PKP CE65 i ul. Zaświat
OI-13	3+337,3 – 3+632,5	T-1	Tunel otwarty w ciągu Trasy W-Z
OI-14	3+404	K-3.1	Kładka nad tunelem T-1 na skrzyżowaniu z ul. Gdańską
OI-15	3+418,5	WD-3.2	Wiadukt nad tunelem T-1 na skrzyżowaniu z ul. Gdańską
OI-16	3+440,0	WT-3.3	Wiadukt tramwajowy nad tunelem T-1 na skrzyżowaniu z ul. Gdańską
OI-17	3+461,4	WD-3.4	Wiadukt nad tunelem T-1 na skrzyżowaniu z ul. Gdańską
OI-18	3+477,4	K-3.5	Kładka nad tunelem T-1 na skrzyżowaniu z ul. Gdańską
OI-18a	3+710	K-3a	Kładka nad Trasą W-Z pomiędzy skrzyżowaniami z ul. Gdańską i Sułkowskiego
OI-19	4+107,7 – 4+162,5	T-2	Tunel otwarty w ciągu Trasy W-Z
OI-20	4+016,7	K-4.1	Kładka nad Trasą W-Z na skrzyżowaniu z ul. Sułkowskiego
OI-21	4+031,0	WD-4.2	Wiadukt nad Trasą W-Z na skrzyżowaniu z ul. Sułkowskiego
OI-22	4+074,5	WD-4.3	Wiadukt nad Trasą W-Z na skrzyżowaniu z ul. Sułkowskiego
OI-23	4+088,8	K-4.4	Kładka nad Trasą W-Z na skrzyżowaniu z ul. Sułkowskiego
OI-24	4+596	T-6	Tunel dla pieszych pod Trasą W-Z
OI-33	4+810,7÷5+014,7	WD-5	Wiadukt nad ul. Wyszyńskiego
OI-30	5+339	T-7	Tunel dla pieszych pod Trasą W-Z
OI-5	6+168,2	K-6	Kładka dla pieszych nad trasą W-Z
OI-6	0+093,2	T-5	Tunel dla pieszych pod łącznicą Kamienna – Lewińskiego
OI-7	7+896,5	WD-11.1	Wiadukt w ciągu trasy W-Z nad łącznicą Lewińskiego-Kamienna
OI-8	7+914,3	WD-11.2	Wiadukt w ciągu trasy W-Z nad łącznicą Lewińskiego-Kamienna
OI-9	0+320,5 – 0+669,1	WD-8	Wiadukt w ciągu łącznicy Kamienna-Lewińskiego nad trasą W-Z i torami PKP
OI-10	8+138,4	WD-10	Wiadukt w ciągu trasy W-Z nad ul. Fordońską, kierunek Centrum

MURY OPOROWE :

OBIEKT	OD KM	DO KM	OPIS
--------	-------	-------	------

INŻ.			
OI-34	1+815	1+987	Strona lewa
OI-35	1+815	1+987	Strona prawa
OI-36	2+469	2+500	Zgodnie z planem syt.
OI-50	2+459	2+500	Strona prawa
OI-52	3+215	3+337	Strona lewa
OI-53	3+215	3+337	Strona prawa
OI-54	3+632	4+108	Strona lewa
OI-55	3+632	4+108	Strona prawa
OI-58	4+162	4+261	Strona prawa
OI-59	4+162	4+261	Strona lewa
OI-61	4+575	4+635	Strona lewa
OI-62	4+545	4+650	Strona prawa
OI-63	4+580	4+635	Strona prawa
IO-81	4+690	4+811	Strona lewa
IO-82	4+690	4+811	Strona prawa
IO-83	5+015	5+106	Strona lewa
IO-84	5+015	5+106	Strona prawa
OI-38	0+088	0+323	Łącznica Lewińskiego – Kamienna, strona prawa
OI-38a	0+088	0+323	Łącznica Lewińskiego – Kamienna, strona lewa
OI-40	0+280	0+320	Łącznica Kamienna-Lewińskiego, strona prawa
OI-48	0+669	0+820	Łącznica Kamienna-Lewińskiego, strona lewa
OI-49	0+669	0+820	Łącznica Kamienna-Lewińskiego, strona prawo
OI-39	8+013	8+134	Strona lewa
OI-41	0+164	0+290	Fordońska, kierunek Centrum, strona prawa
OI-42	0+155	0+292	Fordońska, kierunek Centrum, strona lewa
OI-43	8+165	8+302	Strona lewa
OI-44	0+186	0+587	Łącznica Fordońska-Kamienna, strona prawa
OI-45			Rejon ul. Spornej, zgodnie z planem sytuacyjnym
OI-46			Rejon ul. Spornej, zgodnie z planem sytuacyjnym
OI-47			Rejon ul. Spornej, zgodnie z planem sytuacyjnym
OI-68	0+646	0+724	Łącznica Lewińskiego-Kamienna, strona lewa

Łącznie przewidziano 54 obiekty inżynierskie w tym 31 konstrukcji oporowych

Opracował : mgr inż. Janusz Rózkowski