

SPIS TREŚCI

1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	34
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU	34
3.	ZAKRES ROBÓT DO REALIZACJI	35
4.	CEL WYKONANIA PRZEBUDOWY	35
5.	ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA I UŻYTKOWANIA TERENU	36
5.1	POŁOŻENIE I TRASA ULICY GÓRNA WILDA	36
5.2	PRZEKRÓJ POPRZECZNY ULICY GÓRNA WILDA	36
5.3	ISTNIEJĄCA ORGANIZACJA RUCHU	36
5.4	ISTNIEJĄCE URZĄDZENIA PODZIEMNE	36
6.	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	37
6.1	PARAMETRY TECHNICZNE I GEOMETRYCZNE	37
6.2	PRZYSTANEK TRAMWAJOWY NR 1	37
6.2.1	<i>Rozwiązania sytuacyjne</i>	<i>37</i>
6.2.2	<i>Trasa w planie</i>	<i>38</i>
6.2.3	<i>Projektowana niweleta</i>	<i>38</i>
6.3	KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI	39
6.3.1	<i>Nowa konstrukcja nawierzchni jezdni (pasa ruchu) na długości peronu przystankowego i ramp oraz w miejscach poszerzeń (na długości skosów)</i>	<i>39</i>
6.3.2	<i>Nowa konstrukcja nawierzchni na chodniku</i>	<i>39</i>
6.4	ZALECENIA TECHNOLOGICZNE	39
6.5	ROBOTY ZIEMNE	40
6.6	ODWODNIENIE	40
6.7	ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY	40
6.8	ŚWIELIKI I WYCIERACZKA	40
6.9	ORGANIZACJA RUCHU	41
7.	WYCINKA DRZEW	41
8.	PRZEBUDOWA KOLIDUJĄCEGO UZBROJENIA	41
9.	TEREN OBJĘTY INWESTYCJĄ	42
10.	BEZPIECZEŃSTWO LUDZI I MIENIA	42
11.	ROZWIĄZANIE PROBLEMU ODPADÓW ZGODNIE Z USTALENIAMI USTAWY O ODPADACH (GOSPODARKA ODPADAMI)	42
11.1	ETAP BUDOWY	42
11.2	ETAP EKSPLOATACJI	42
12.	UWAGI REALIZACYJNE	42

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy drogi obejmującej budowę przystanku tramwajowego typu wiedeńskiego w ulicy Górna Wilda w Poznaniu, przystanek Różana w kierunku ul. Królowej Jadwigi (przystanek tramwajowy nr 1).

Zlecniodawcą jest Miasto Poznań - Poznańskie Inwestycje Miejskie Sp. z o.o. – Poznań, al. Niepodległości 27.

Powierzchnia objęta opracowaniem (projektowane nawierzchnie): 240 m^2 – jezdnia (beton asfaltowy), 280 m^2 – chodnik (betonowe płytki chodnikowe).

2. PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU

- umowa nr RU-59/PIM/16/SzN/XXVIII z dnia 13.05.2016 r. wraz z Aneks nr 1 z dnia 30.09.2016 r.
- wytyczne Zarządu Transportu Miejskiego stanowiące załącznik do umowy (w tym ogólne wytyczne ZTM Poznań do projektowania i realizacji torowisk i przystanków wiedeńskich w Poznaniu – sierpień 2015 roku),
- mapa geodezyjna sytuacyjno-wysokościowa istniejącego terenu w skali 1: 500 – opracowana przez geodetę uprawnionego Tadeusz Hausa upr. Nr 10275, os. Bolesława Chrobrego 36/29, 60-681 Poznań,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz. U. Nr 177 poz. 1729),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14 poz.60 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (poz. 2181 Dziennik Ustaw Nr 220 z dnia 23 grudnia 2003 r.),
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. „Prawo o ruchu drogowym” (Dz. U. Nr 98, poz.602 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170, poz. 1393).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 43 z 14 maja 1999 r.,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.,
- Zarządzenie Nr 247/2008/p Prezydenta Miasta Poznania z dnia 13.05.2008 r. w sprawie wymogów, jakim powinny odpowiadać przejścia dla pieszych, przejścia podziemne, przejścia nadziemne, przystanki komunikacji publicznej i chodniki,
- Zarządzenie nr 537/2013/P Prezydenta Miasta Poznania z dnia 06.08.2013 r. w sprawie sposobu opiniowania projektów zadań drogowych realizowanych przez Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu,
- Katalog Mebli Miejskich Poznania (2015 r.),
- uzgodnienia i ustalenia ze Zlecniodawcą,
- wizja w terenie (inwentaryzacja stanu istniejącego).

3. ZAKRES ROBÓT DO REALIZACJI

W ramach przedmiotowej przebudowy obejmującej budowę przystanku tramwajowego typu wiedeńskiego przewiduje się realizację poniższych zadań:

- podniesienie pasa ruchu do poziomu chodnika (wyniesiona platforma) – nowa nawierzchnia na długości peronu przystankowego oraz ramp (w tym na poszerzeniu i załamaniach pasa ruchu),
- remont nawierzchni pasa ruchu w miejscach dowiązania się do projektowanych ramp,
- remont nawierzchni chodnika (nowa nawierzchnia),
- wbudowanie nowych krawężników betonowych przystankowych tramwajowo-autobusowych (TA),
- wbudowanie nowych krawężników i oporników kamiennych,
- regulację wysokościową istniejących urządzeń obcych (studzienki telekomunikacyjne, zasuwki wodociągowe, hydranty doziemne),
- likwidację wpustu i wykorzystanie istniejącej studzienki jako pośredniej do odprowadzenia wód opadowych do kolektora $\varnothing 300$ (studzienka zostanie nadbudowana do poziomu przystanku i przykryta włazem żeliwnym),
- wykonanie studzienki ściekowej z podłączeniem jej do istniejącej studni pośredniej,
- wykonanie studzienki ściekowej z wpustem deszczowym D400 z włączeniem jej do już istniejącego wpustu,
- przebudowę oświetlenia (demontaż istniejącego i montaż nowego słupa oświetleniowego),
- przestawienie istniejącego hydrantu nadziemnego DN100 w nową lokalizację,
- przestawienie istniejącej wiaty przystankowej w nową lokalizację,
- demontaż istniejącego i montaż nowego kosza na śmieci,
- montaż ławki,
- demontaż istniejących słupków nieruchomych oraz osłon drzew,
- remont (odtworzenie) świetlików przychodnikowych oraz wycieraczki,
- posadzenie trzech drzew,
- montaż luster drogowych,
- wykonanie oznakowania poziomego i pionowego.

4. CEL WYKONANIA PRZEBUDOWY

Projektowana przebudowa ma na celu budowę przystanku tramwajowego typu wiedeńskiego.

Koncepcja przystanku wiedeńskiego i rozwiązanie komunikacyjne jakie za sobą niesie służy dwóm podstawowym celom:

- ma ułatwiać pasażerom wsiadanie oraz wysiadanie z pojazdów komunikacji zbiorowej głównie ze względu na brak różnic wysokości poziomów, które pasażer musiałby pokonać na drodze chodnik-pojazd, oraz z faktu iż wyższy poziom jezdni ułatwia sam proces wsiadania i wysiadania, szczególnie w przypadku pojazdów niskopodłogowych (ma to niebagatelne znaczenie w przypadku osób starszych, niepełnosprawnych czy innych, które wymagają zdecydowanie bardziej przyjaznej infrastruktury, np. matek z wózkami dziecięcymi),
- ma służyć uspokojeniu ruchu samochodowego w rejonie przystanku, który dla kierowcy pojazdu samochodowego stanowi naturalną przeszkodę i który działa w tym przypadku po prostu jako próg zwalniający (wjazd i zjazd z przystanku znajduje się pod odpowiednim kątem, co powoduje iż kierujący pojazdem samochodowym zmuszony jest zwolnić w jego rejonie).

Rozwiązania zaproponowane w niniejszym opracowaniu nie poprawiają geometrii ulicy, nie przewidują wyburzeń i zajęcia dodatkowego pasa drogowego. Powyższe ograniczenia powodują że po omawianej przebudowie nie zwiększy się przepustowość ulicy

5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA I UŻYTKOWANIA TERENU

5.1 Położenie i trasa ulicy Górna Wilda

Ulica Górna Wilda w Poznaniu zlokalizowana jest w obrębie osiedla samorządowego Wilda. Rozciąga się pomiędzy ul. Wierzbicice na południu, a ul. Królowej Jadwigi na północy.

Przedmiotowy odcinek ulicy zawiera się pomiędzy ul. Różaną i ul. Spadzistą.

Trasa w planie ulicy to odcinek prosty.

5.2 Przekrój poprzeczny ulicy Górna Wilda

Na omawianym odcinku ulica Górna Wilda posiada przekrój uliczny. Występuje jezdnia o szerokości 10,10÷10,30 m i nawierzchni asfaltowej oraz kamiennej (kostka granitowa rzędowa w pasie szerokości 2,0 m przy krawężniku), ograniczona krawężnikami kamiennymi z obustronnymi chodnikami. W obszarze jezdni występuje torowisko dwutorowe wchodzące w skład poznańskiej sieci tramwajowej (linie 2 i 9). Tory tramwajowe prowadzone są środkiem ulicy.

Po stronie wschodniej ul. Górna Wilda występuje przystanek w kierunku ul. Królowej Jadwigi a po stronie zachodniej przystanek w kierunku do ul. Królowej Jadwigi.

Na w/w odcinku woda opadowa z nawierzchni odprowadzana jest poprzez istniejącej wpusty (studzienki ściekowe) do kanalizacji deszczowej.

Na przebudowanym odcinku ulica posiada przekrój zbliżony do daszkowego z pochyleniami w granicach 1÷3%.

Na omawianym odcinku występuje w ciągu przedmiotowego przystanku chodnik szerokości 4,50÷5,00 m z płyt betonowych 35x35x5 cm ryflowanych koloru szarego. Ponadto od strony jezdni od km 0+051 w kierunku ul. Spadzistej występują jeszcze płyty kamienne (granitowe) o wymiarze 90x125 cm.

5.3 Istniejąca organizacja ruchu

W chwili obecnej ul. Górna Wilda na rozpatrywanym odcinku jest ulicą dwukierunkową.

Brak oznakowania poziomego na jezdni.

5.4 Istniejące urządzenia podziemne

Sieć uzbrojenia podziemnego na rozpatrywanym odcinku ul. Górna Wilda jest bardzo rozbudowana (co jest charakterystyczne dla terenów o intensywnej zabudowie). Występują tu takie urządzenia jak:

- kanalizacja ogólnospławna,
- kanalizacja deszczowa (studzienki ściekowe),
- wodociąg (w tym hydranty i zasuw),
- gazociąg (w tym szafki i zasuw),
- kable telekomunikacyjne (w tym studnie i słupki),
- kable energetyczne (w tym szafki).

W zakresie uzbrojenia naziemnego występują:

- słupy oświetleniowe,
- słupy sieci trakcyjnej (zlokalizowane w chodniku w odległości ok. 80 cm od krawędzi jezdni).

6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

6.1 Parametry techniczne i geometryczne

Podstawowe parametry techniczne przyjęte przy opracowaniu części drogowej projektu przebudowy ul. Górna Wilda – w uzgodnieniu z Inwestorem:

PARAMETRY TECHNICZNE

Podstawowe parametry techniczne przyjęte przy opracowaniu projektu:

- teren - równinny,
- kategoria drogi - ulica miejska,
- klasa techniczna - D (dojazdowa),
- obciążenie - 100 kN/oś,
- kategoria ruchu - KR-1,
- prędkość projektowa - 30 km/h (teren zabudowy),
- prędkość miarodajna - 40 km/h (teren zabudowy).

PARAMETRY GEOMETRYCZNE

Przyjęto następujące parametry geometryczne – w uzgodnieniu z Zamawiającym:

- długość przystanku (peron przystankowy) – 45,00 m,
- długość rampy – 3,70 m,
- wysokość krawędzi pasa ruchu/peronu nad poziomem główki szyny (pgs) – 220 (+10, -10) mm,
- odległość osi toru od krawędzi pasa ruchu/peronu (odcinek prosty) – 1310 (+10, -0) mm,
- odległość osi toru od krawędzi pasa ruchu/peronu (na łuku) – 1360 (+10, -0) mm (standardową odległość równą 1310 mm poszerzono o 50 mm ze względu na przebieg w łuku i dostosowanie do skrajni wagonu tramwajowego Tatra RT6; z uwagi na brak wzoru na obliczenie skrajni dla taboru RT6 Tatra wielkość poszerzenia przyjęto w oparciu o dane empiryczne),
- zewnętrzny pas bezpieczeństwa mierzony od pudła wagonu do krawędzi pasa ruchu – 0,50 m,
- szerokość pasa ruchu – 3,00 m,
- szerokość wyniesionej platformy – 3,50 m,
- skos załamania krawędzi jezdni – 1:5,
- pochylenie poprzeczne pasa ruchu/peronu – 3,0% (w kierunku chodnika),
- pochylenie poprzeczne chodnika – 2,0%.

Szczegółowo parametry techniczne drogi pokazano na rys. nr 2 oraz 4 i 5.

6.2 Przystanek tramwajowy nr 1

6.2.1 Rozwiązania sytuacyjne

Rozwiązania sytuacyjne projektowanego układu drogowego przedstawiono na rys. nr 2.

Wszystkie rozwiązania sytuacyjne zostały zaprojektowane zgodnie z obowiązującym przepisami i wytycznymi oraz w uzgodnieniu z Inwestorem i Radą Osiedla Wilda.

Początek opracowania przyjęto ok. 15 m przed fasadą budynku nr 83a. Koniec zaś 65,5 m dalej, ok. 1 m przed fasadą budynku nr 75.

Powyższy przystanek zaprojektowano w dowiązaniu do istniejących nawierzchni: jezdni (torowiska tramwajowego) i chodnika oraz wejść do budynków i sklepów.

Zaprojektowano platformę o długości 45,0 m i szerokości 3,50 m, wyniesioną na wysokość 22 cm powyżej główki szyny tramwajowej.

Z uwagi na niewystarczającą przestrzeń między skrajnym torem a istniejącą linią krawężnika (pas szerokości 2,85÷2,95 m) konieczne okazało się odsunięcie w/w krawężnika a co za tym odgięcie pasa ruchu (skos załamania przed rampami wynosi 1:5).

Pas ruchu przejazdu samochodów na platformie został odsunięty od krawędzi peronu o 0,5 m (pas bezpieczeństwa) co skutkuje pozostawieniem pasa ruchu o szerokości 3,00 m.

Wjazd i zjazd na wyniesiony pas ruchu będzie odbywał się po rampie długości 3,7 m.

Przewidziano również remont chodnika (wymiana nawierzchni) na długości opracowania oraz w granicach pasa drogowego. Spadek poprzeczny chodnika jest jednostronny i wynosi 2,0 % w kierunku jezdni.

Zaprojektowano ponadto płyty żółte z guzami dla osób niedowidzących o szerokości 40 cm w chodniku na długości peronu przystankowego w odległości 0,80 m od krawędzi pasa ruchu.

Od torowiska tramwajowego pas ruchu/peron zostanie oddzielony betonowym krawężnikiem przystankowym (systemowym) o wymiarach 22.6/43.5x37.4 cm na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. Przejście z przekroju przystankowego na istniejący przekrój uliczny od strony torowiska zostanie wykonane przy użyciu krawężników systemowych rampowych o zmiennej wysokości (geometrii). Schemat ułożenia krawężników systemowych pokazano na rys. nr 7.

Wzdłuż ramp najazdowych od strony torów i chodnika został zaprojektowany krawężnik kamienny (o zmiennej wysokości) o wymiarach 20x35 cm na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Natomiast na długości peronu przystankowego pas ruchu zostanie oddzielony od chodnika opornikiem kamiennym wtopionym o wymiarach 20x25 cm na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Dodatkowo na styku projektowanych ramp z istniejącą nawierzchnią (dla jej wizualnego odcięcia) wprowadzono na ich szerokości opornik kamienny wtopiony o wymiarach 10x25 cm na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Ponadto do rozbiórki przewidziano istniejące nawierzchnie (jezdni i chodnika) oraz krawężniki kamienne jedynie w zakresie opracowania.

6.2.2 Trasa w planie

Trasę w planie poprowadzono po istniejącym śladzie drogi, wpisując oś projektowaną w istniejący jej przebieg a dokładnie w oś skrajnej szyny leżącej najbliżej budowanego przystanku.

Odtworzenie trasy osi pokazano na planie sytuacyjnym.

6.2.3 Projektowana niweleta

Spadek podłużny niwelety ul. Górna Wilda (pasa ruchu/peronu) mieści się w przedziale: $0,542 \div 2,843\%$ (największy spadek występuje na początku odcinka). Niweletę chodnika i dojść do posesji/budynków przyjęto w dowiązaniu do stanu istniejącego. Na rampach (wjazdowej i zjazdowej) występuje odpowiednio pochylenie równe 2,703 i 6,216%.

6.3 Konstrukcje nawierzchni

Dla przyjętej kategorii ruchu KR-1 i grupy nośności podłoża G3, na podstawie Załącznika nr 4 i 5 Rozporządzenia Nr 430 MTiGM z 2 marca 1999 r., określono wymagane konstrukcje nawierzchni.

Celem doprowadzenia podłoża z G3 do G1 przewidziano wzmocnienie słabego podłoża poprzez ułożenie dodatkowej warstwy wzmacniającej.

6.3.1 Nowa konstrukcja nawierzchni jezdni (pasa ruchu) na długości peronu przystankowego i ramp oraz w miejscach poszerzeń (na długości skosów)

Przyjęto następującą konstrukcję pasa ruchu na ul. Górna Wilda (podłoże **G3**):

- **warstwa ścieralna*** – z betonu asfaltowego AC 8 S grubości 4 cm wg PN-EN 13108-5 (WT-2 2010 Nawierzchnie asfaltowe),
- **warstwa wiążąca** – z betonu asfaltowego AC 11 W grubości 4 cm wg PN-EN 13108-1 (WT-2 2010 Nawierzchnie asfaltowe),
- **podbudowa zasadnicza** – z kruszywa łamanego 0/31.5 mm stabilizowanego mechanicznie grubości 20 cm wg PN-S-06102,
- **warstwa wzmacniająca podłoże** – z kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m=2.5$ MPa (C1.5/2.0 wg PN EN 14227-1), o grubości 15 cm wg PN-S-96012 (mieszanka z betoniarni) – doprowadzenie podłoża do G1, o module sprężystości (wtórnym) nie mniejszym niż 100 MPa.

Uwaga:

*) między skrajną szyną a projektowanymi krawężnikami w pasie szerokości ok. 40÷45 cm przewidziano odtworzenie warstwy ścieralnej ułożonej na prefabrykowanej płycie żelbetowej typu „Ptasznik”.

6.3.2 Nowa konstrukcja nawierzchni na chodniku

Przyjęto następującą konstrukcję chodnika:

- **warstwa ścieralna:**
 - ✓ z betonowych płyt chodnikowych gładkich koloru szarego o wymiarach 50x50x7 cm,
 - ✓ z betonowych płyt chodnikowych gładkich koloru grafitowego o wymiarach 30x30x8 cm*,
 - ✓ z betonowych płyt chodnikowych integracyjnych koloru żółtego o wymiarach 40x40x8 cm**,
- **podsyпка piaskowo-cementowa**, o grubości 3 (4***) cm,
- **podbudowa zasadnicza** – z chudego betonu o $R_m=6÷9$ MPa, (C5/6 wg PN-EN 14227-1), mieszanka z betoniarni, o grubości 10 cm wg PN-S-96013,

Uwaga:

*) czarny pas kompensacyjny koloru grafitowego (szerokości 60 cm) występuje pomiędzy opornikiem kamiennym a płytkami integracyjnymi,

**) płyty chodnikowe integracyjne (z wypustkami – elementy ostrzegające przeznaczone dla osób niedowidzących) występują na długości peronu przystankowego w odległości 0,80 m od krawędzi pasa ruchu,

***) podsyпка cementowo-piaskowa grubości 4 cm występuje przy płytkach 50x50x7 cm.

6.4 Zalecenia technologiczne

- destrukcja pochodzący z warstw bitumicznych, krawężniki kamienne, kamienne i betonowe płyty chodnikowe, kostkę kamienną, po przejrzeniu i posortowaniu należy odtransportować do bazy materiałowej przy ZDM w Poznaniu celem dalszego wykorzystania,

- materiał pochodzący z rozbiórki, nie nadający się do dalszego wykorzystania (ponownego wbudowania), powinien zostać zagospodarowany zgodnie z zasadami określonymi w Ustawie o odpadach.

6.5 Roboty ziemne

Wykonanie robót ziemnych realizowanych w ramach przebudowy drogi polega głównie na:

- wykonaniu korytowań pod nawierzchnie jezdni, chodników i zjazdów.

Wykonanie zasadniczych robót ziemnych

Wykopy należy wykonać ręcznie bądź przy użyciu koparek podsiębiernych z wywozem materiału na odkład.

Grunt dowieziony (z dokopu) należy wbudować w nasyp metodą warstwową, równomiernie na całej szerokości. Stosowane grunty powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205.

6.6 Odwodnienie

Wody opadowe z nawierzchni pasa ruchu/peronu oraz chodnika, przewiduje się odprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Wody opadowe będą wprowadzane do istniejących oraz nowoprojektowanych studzienek ściekowych, odprowadzających wody poprzez przykanaliki do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej (ogólnospławnej).

Dla właściwego spływu wody do studzienek wpustowych, nadano pasowi ruchu/peronowi i chodnikowi odpowiednie pochylenia poprzeczne i podłużne (zgodnie z rysunkiem 3 i 6). Wytworzono naturalny ściek w linii opornika kamiennego rozdzielającego pas ruchu od chodnika.

Dzięki wykorzystaniu projektowanej kanalizacji deszczowej omawiane przedsięwzięcie nie będzie wywierać negatywnego wpływu na środowisko gruntowo – wodne.

6.7 Elementy małej architektury

Istniejący kosz stalowy (km 0+048.70) niezgodny z Katalogiem Mebli Miejskich Poznania należy usunąć i wywieźć na Bazę Materiałową ZDM.

W sąsiedztwie przestawionej wiaty przystankowej należy ustawić nowy kosz betonowy (KOS-05 zgodnie z w/w katalogiem). Ławkę (LAW-07; drewno malowane lakierobejcą na jasny orzech) należy ustawić w połowie długości przystanku przy ścianie budynku (między sąsiednimi doświetlami) tak by nie blokować przejścia na chodniku.

Ponadto przewidziano demontaż istniejących słupków nieruchomych (sztuk 4) z ich wywozem na Bazę Materiałową ZDM.

Istniejącą wiatę przystankową w km 0+061.75 (wypadającą przy końcu przystanku) należy zdemontować i ustawić w nowej lokalizacji w km 0+045.70 (wiata ustawiona na działce miejskiej nr 22/2 cofnięta o 16 m w kierunku środka przystanku).

6.8 Świetliki i wycieraczka

Przewidziano również remont (odtworzenie z nowych materiałów) istniejących świetlików przychodnikowych oraz jednej wycieraczki wejściowej. Zakres remontu przedstawiono szczegółowo w załączniku do przedmiaru. Szczegóły wykonania pokazano natomiast na rys. nr 5.

6.9 Organizacja ruchu

Projekt organizacji ruchu stanowi odrębne opracowanie. Przewidziano wykonanie oznakowania poziomego i pionowego.

Projekt organizacji ruchu opracowano zgodnie z obowiązującymi przepisami.

- Prawem o ruchu drogowym (ustawa z 19.08.1997 r. z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 czerwca 1999 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych – Dz. U. Nr 58 – poz. 622,
- Instrukcja o znakach drogowych pionowych i poziomych (Zał. Nr 1 i 2 do zarządzenia MTiGM z dnia 03.03.1994 r.),
- Rozporządzenie MTiGM z dnia 27.07.1999 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach – Dz. U. Nr 66 – poz. 748.

W celu zapewnienia widoczności ostatniego wejścia do tramwaju przez motorniczego (w przypadku zestawu długości 45 m) na łuku zewnętrznym, w projekcie przewidziano dodatkowo montaż systemu luster. Ustalenia dokładnej lokalizacji luster należy dokonać na zakończenie budowy przy udziale przedstawicieli ZTM i MPK. Należy zastosować lustra nieogrzewane.

7. WYCINKA DRZEW

W związku z planowaną przebudową drogi zachodzi konieczność usunięcia 3 sztuk drzew.

Powyższe drzewa zostaną przesadzone przez Wydział Terenów Zieleni ZDM, nie później niż do 30 kwietnia 2017 roku. Natomiast Wykonawca zobowiązany jest do wykonania nasadzenia rekompensującego ubytek w zieleni w puste misy po drugiej stronie ul. Górna Wilda, zgodnie z ustaleniami z pracownikiem Wydziału Terenów Zieleni ZDM – 3 szt. klonów polnych odmiana Elsrijk, w terminie do 30 kwietnia 2017 roku. Do nasadzenia należy zastosować materiały klasy I, drzewa o obwodach pni 16-18 cm, z zabezpieczoną bryłą korzeniową, 3x wykonaniem opalikowania (3 paliki + rygle + wiązania, paliki toczone w kolorze naturalnego drewna), rozłożeniem 5 warstwy mulczu. Posadzone drzewa należy objąć intensywną roczną pielęgnacją gwarancyjną.

8. PRZEBUDOWA KOLIDUJĄCEGO UZBROJENIA

W związku z niezbędnym poszerzeniem peronu przystankowego konieczny jest:

- demontaż istniejącego hydrantu nadziemnego w km 0+010.45 i montaż w nowej lokalizacji (zgodnie z projektem branży sanitarnej)
- demontaż istniejącego słupa oświetleniowego w km 0+055.85 i montaż nowego w nowej lokalizacji (zgodnie z projektem branży elektrycznej).

Dodatkowo zachodzi konieczność likwidacji istniejącego wpustu w km 0+022.47 (studnia do nadbudowania i przykrycia włazem) oraz wykonanie nowych wpustów w km 0+006.37 i km 0+065.50 (zgodnie z projektem branży sanitarnej).

Z uwagi na gęstą sieć urządzeń podziemnych oraz możliwość ich płytkiego zalegania, należy zachować szczególną ostrożność w trakcie prowadzonych prac ziemnych (rozbiórek, wykopów i korytowania) oraz podczas układania i zagęszczania warstw konstrukcyjnych.

Ponadto ze względu na zmianę usytuowania wysokościowego nawierzchni jezdni i chodników wystąpi konieczność korekty wysokościowej naziemnych elementów sieci uzbrojenia terenu:

- pokrywy studni telekomunikacyjnych,
- naziemnych elementów sieci wodociągowej i gazowej (zasuwy i hydranty).

Korektę wysokościową należy wykonać na podstawie przekroju podłużnego i przekroi poprzecznych.

9. TEREN OBJĘTY INWESTYCJĄ

Na końcu części opisowej przedstawiono w formie tabelarycznej zestawienie działek objętych inwestycją (wnioskiem na zgłoszenie robót budowlanych).

10. BEZPIECZEŃSTWO LUDZI I MIENIA

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za bezpieczeństwo i higienę pracy.

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć prace prowadzone w pobliżu istniejących dróg odpowiednimi znakami drogowymi.

Wykonawca zobowiązany jest również do zapewnienia zarówno dojazdów jak i dojazdów do posesji w trakcie trwania budowy.

11. ROZWIĄZANIE PROBLEMU ODPADÓW ZGODNIE Z USTALENIAMI USTAWY O ODPADACH (GOSPODARKA ODPADAMI)

11.1 Etap budowy

Przebudowa drogi obejmująca budowę przystanku tramwajowego spowoduje powstanie następujących rodzajów odpadów:

- gruzu budowlanego, powstającego z rozbiórki elementów dróg (destruktu, krawężników kamiennych, płyt chodnikowych kamiennych i betonowych, kostki kamiennej, fragmentów betonu, cegieł),
- gruntów nieskalistych, drobnoziarnistych, pochodzących z wykopów.

Wszystkie powyższe odpady należą do grupy katalogowej nr 17 i nie należą do odpadów niebezpiecznych (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 27.09.2001 r. w sprawie katalogu odpadów, Dz.U. Nr 112, poz. 1206).

Masy ziemne pozyskane z wykopów, zostaną wywiezione poza teren budowy.

Wszystkie materiały z rozbiórki będą podlegać sortowaniu, celem ich odzysku (materiały do dyspozycji Inwestora) i tylko nie nadające się do powtórnego wykorzystania zostaną skierowane na składowisko. Odpady nie nadające się do odzyskania powinny zostać wywiezione na wskazane przez miasto wysypisko, zgodnie z miejskim programem gospodarki odpadowej.

11.2 Etap eksploatacji

Podstawowa grupa odpadów z okresu eksploatacji drogi pochodzić będzie ze sprzątnięcia jezdni i chodników. Będą one zawierały domieszkę odpadów komunalnych i nie należą do niebezpiecznych.

12. UWAGI REALIZACYJNE

Wykonawca jest zobowiązany do dochowania należytej staranności w podejmowanych działaniach.

Wszystkie materiały zastosowane przy realizacji inwestycji muszą posiadać aprobaty techniczne oraz odpowiednie świadectwa, dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Należy zabezpieczyć drzewa znajdujące się w zasięgu oddziaływania prowadzonych prac przed zniszczeniem i uszkodzeniami.

O terminie rozpoczęcia prac na omawianym odcinku należy bezwzględnie powiadomić wszystkich gestorów istniejących sieci na dwa tygodnie przed planowanym rozpoczęciem robót.

Prace ziemne w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą siecią uzbrojenia terenu należy prowadzić ręcznie z zachowaniem ostrożności.

Istniejące uzbrojenie podziemne należy starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

W przypadku natrafienia na przewody lub urządzenia sieci uzbrojenia terenu nie naniesione na podkładzie mapowym należy zawiadomić natychmiast właściwą jednostkę branżową.

W przypadku uzbrojenia gazowniczego należy zapewnić aby odległość pionowa mierzona od zewnętrznej powierzchni gazociągu (biegnącego pod nawierzchnią) do nawierzchni jezdni wynosiła min. 1,0 m.

Po zakończeniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Istniejący punkt osnowy geodezyjnej (nr 1234) podlegający ochronie prawnej musi zostać zabezpieczony podczas realizacji i wznowiony (przesunięty) na jej zakończenie przez odpowiednie służby geodezyjne

Opracował:

mgr inż. Ryszard Świdurski

SPIS TREŚCI

1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	34
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU	34
3.	ZAKRES ROBÓT DO REALIZACJI	35
4.	CEL WYKONANIA PRZEBUDOWY	35
5.	ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA I UŻYTKOWANIA TERENU	36
5.1	POŁOŻENIE I TRASA ULICY GÓRNA WILDA	36
5.2	PRZEKRÓJ POPRZECZNY ULICY GÓRNA WILDA	36
5.3	ISTNIEJĄCA ORGANIZACJA RUCHU	36
5.4	ISTNIEJĄCE URZĄDZENIA PODZIEMNE	36
6.	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	37
6.1	PARAMETRY TECHNICZNE I GEOMETRYCZNE	37
6.2	PRZYSTANEK TRAMWAJOWY NR 1	37
6.2.1	<i>Rozwiązania sytuacyjne</i>	<i>37</i>
6.2.2	<i>Trasa w planie</i>	<i>38</i>
6.2.3	<i>Projektowana niweleta</i>	<i>38</i>
6.3	KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI	39
6.3.1	<i>Nowa konstrukcja nawierzchni jezdni (pasa ruchu) na długości peronu przystankowego i ramp oraz w miejscach poszerzeń (na długości skosów)</i>	<i>39</i>
6.3.2	<i>Nowa konstrukcja nawierzchni na chodniku</i>	<i>39</i>
6.4	ZALECENIA TECHNOLOGICZNE	39
6.5	ROBOTY ZIEMNE	40
6.6	ODWODNIENIE	40
6.7	ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY	40
6.8	ŚWIELIKI I WYCIERACZKA	40
6.9	ORGANIZACJA RUCHU	41
7.	WYCINKA DRZEW	41
8.	PRZEBUDOWA KOLIDUJĄCEGO UZBROJENIA	41
9.	TEREN OBJĘTY INWESTYCJĄ	42
10.	BEZPIECZEŃSTWO LUDZI I MIENIA	42
11.	ROZWIĄZANIE PROBLEMU ODPADÓW ZGODNIE Z USTALENIAMI USTAWY O ODPADACH (GOSPODARKA ODPADAMI)	42
11.1	ETAP BUDOWY	42
11.2	ETAP EKSPLOATACJI	42
12.	UWAGI REALIZACYJNE	42

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy drogi obejmującej budowę przystanku tramwajowego typu wiedeńskiego w ulicy Górna Wilda w Poznaniu, przystanek Różana w kierunku ul. Królowej Jadwigi (przystanek tramwajowy nr 1).

Zlecniodawcą jest Miasto Poznań - Poznańskie Inwestycje Miejskie Sp. z o.o. – Poznań, al. Niepodległości 27.

Powierzchnia objęta opracowaniem (projektowane nawierzchnie): 240 m^2 – jezdnia (beton asfaltowy), 280 m^2 – chodnik (betonowe płytki chodnikowe).

2. PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU

- umowa nr RU-59/PIM/16/SzN/XXVIII z dnia 13.05.2016 r. wraz z Aneks nr 1 z dnia 30.09.2016 r.
- wytyczne Zarządu Transportu Miejskiego stanowiące załącznik do umowy (w tym ogólne wytyczne ZTM Poznań do projektowania i realizacji torowisk i przystanków wiedeńskich w Poznaniu – sierpień 2015 roku),
- mapa geodezyjna sytuacyjno-wysokościowa istniejącego terenu w skali 1: 500 – opracowana przez geodetę uprawnionego Tadeusz Hausa upr. Nr 10275, os. Bolesława Chrobrego 36/29, 60-681 Poznań,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz. U. Nr 177 poz. 1729),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14 poz.60 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (poz. 2181 Dziennik Ustaw Nr 220 z dnia 23 grudnia 2003 r.),
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. „Prawo o ruchu drogowym” (Dz. U. Nr 98, poz.602 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170, poz. 1393).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 43 z 14 maja 1999 r.,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.,
- Zarządzenie Nr 247/2008/p Prezydenta Miasta Poznania z dnia 13.05.2008 r. w sprawie wymogów, jakim powinny odpowiadać przejścia dla pieszych, przejścia podziemne, przejścia nadziemne, przystanki komunikacji publicznej i chodniki,
- Zarządzenie nr 537/2013/P Prezydenta Miasta Poznania z dnia 06.08.2013 r. w sprawie sposobu opiniowania projektów zadań drogowych realizowanych przez Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu,
- Katalog Mebli Miejskich Poznania (2015 r.),
- uzgodnienia i ustalenia ze Zlecniodawcą,
- wizja w terenie (inwentaryzacja stanu istniejącego).

3. ZAKRES ROBÓT DO REALIZACJI

W ramach przedmiotowej przebudowy obejmującej budowę przystanku tramwajowego typu wiedeńskiego przewiduje się realizację poniższych zadań:

- podniesienie pasa ruchu do poziomu chodnika (wyniesiona platforma) – nowa nawierzchnia na długości peronu przystankowego oraz ramp (w tym na poszerzeniu i załamaniach pasa ruchu),
- remont nawierzchni pasa ruchu w miejscach dowiązania się do projektowanych ramp,
- remont nawierzchni chodnika (nowa nawierzchnia),
- wbudowanie nowych krawężników betonowych przystankowych tramwajowo-autobusowych (TA),
- wbudowanie nowych krawężników i oporników kamiennych,
- regulację wysokościową istniejących urządzeń obcych (studzienki telekomunikacyjne, zasuwki wodociągowe, hydranty doziemne),
- likwidację wpustu i wykorzystanie istniejącej studzienki jako pośredniej do odprowadzenia wód opadowych do kolektora $\varnothing 300$ (studzienka zostanie nadbudowana do poziomu przystanku i przykryta włazem żeliwnym),
- wykonanie studzienki ściekowej z podłączeniem jej do istniejącej studni pośredniej,
- wykonanie studzienki ściekowej z wpustem deszczowym D400 z włączeniem jej do już istniejącego wpustu,
- przebudowę oświetlenia (demontaż istniejącego i montaż nowego słupa oświetleniowego),
- przestawienie istniejącego hydrantu nadziemnego DN100 w nową lokalizację,
- przestawienie istniejącej wiaty przystankowej w nową lokalizację,
- demontaż istniejącego i montaż nowego kosza na śmieci,
- montaż ławki,
- demontaż istniejących słupków nieruchomych oraz osłon drzew,
- remont (odtworzenie) świetlików przychodnikowych oraz wycieraczki,
- posadzenie trzech drzew,
- montaż luster drogowych,
- wykonanie oznakowania poziomego i pionowego.

4. CEL WYKONANIA PRZEBUDOWY

Projektowana przebudowa ma na celu budowę przystanku tramwajowego typu wiedeńskiego.

Koncepcja przystanku wiedeńskiego i rozwiązanie komunikacyjne jakie za sobą niesie służy dwóm podstawowym celom:

- ma ułatwiać pasażerom wsiadanie oraz wysiadanie z pojazdów komunikacji zbiorowej głównie ze względu na brak różnic wysokości poziomów, które pasażer musiałby pokonać na drodze chodnik-pojazd, oraz z faktu iż wyższy poziom jezdni ułatwia sam proces wsiadania i wysiadania, szczególnie w przypadku pojazdów niskopodłogowych (ma to niebagatelne znaczenie w przypadku osób starszych, niepełnosprawnych czy innych, które wymagają zdecydowanie bardziej przyjaznej infrastruktury, np. matek z wózkami dziecięcymi),
- ma służyć uspokojeniu ruchu samochodowego w rejonie przystanku, który dla kierowcy pojazdu samochodowego stanowi naturalną przeszkodę i który działa w tym przypadku po prostu jako próg zwalniający (wjazd i zjazd z przystanku znajduje się pod odpowiednim kątem, co powoduje iż kierujący pojazdem samochodowym zmuszony jest zwolnić w jego rejonie).

Rozwiązania zaproponowane w niniejszym opracowaniu nie poprawiają geometrii ulicy, nie przewidują wyburzeń i zajęcia dodatkowego pasa drogowego. Powyższe ograniczenia powodują że po omawianej przebudowie nie zwiększy się przepustowość ulicy

5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA I UŻYTKOWANIA TERENU

5.1 Położenie i trasa ulicy Górna Wilda

Ulica Górna Wilda w Poznaniu zlokalizowana jest w obrębie osiedla samorządowego Wilda. Rozciąga się pomiędzy ul. Wierzbicice na południu, a ul. Królowej Jadwigi na północy.

Przedmiotowy odcinek ulicy zawiera się pomiędzy ul. Różaną i ul. Spadzistą.

Trasa w planie ulicy to odcinek prosty.

5.2 Przekrój poprzeczny ulicy Górna Wilda

Na omawianym odcinku ulica Górna Wilda posiada przekrój uliczny. Występuje jezdnia o szerokości 10,10÷10,30 m i nawierzchni asfaltowej oraz kamiennej (kostka granitowa rzędowa w pasie szerokości 2,0 m przy krawężniku), ograniczona krawężnikami kamiennymi z obustronnymi chodnikami. W obszarze jezdni występuje torowisko dwutorowe wchodzące w skład poznańskiej sieci tramwajowej (linie 2 i 9). Tory tramwajowe prowadzone są środkiem ulicy.

Po stronie wschodniej ul. Górna Wilda występuje przystanek w kierunku ul. Królowej Jadwigi a po stronie zachodniej przystanek w kierunku do ul. Królowej Jadwigi.

Na w/w odcinku woda opadowa z nawierzchni odprowadzana jest poprzez istniejącej wpusty (studzienki ściekowe) do kanalizacji deszczowej.

Na przebudowanym odcinku ulica posiada przekrój zbliżony do daszkowego z pochyleniami w granicach 1÷3%.

Na omawianym odcinku występuje w ciągu przedmiotowego przystanku chodnik szerokości 4,50÷5,00 m z płyt betonowych 35x35x5 cm ryflowanych koloru szarego. Ponadto od strony jezdni od km 0+051 w kierunku ul. Spadzistej występują jeszcze płyty kamienne (granitowe) o wymiarze 90x125 cm.

5.3 Istniejąca organizacja ruchu

W chwili obecnej ul. Górna Wilda na rozpatrywanym odcinku jest ulicą dwukierunkową.

Brak oznakowania poziomego na jezdni.

5.4 Istniejące urządzenia podziemne

Sieć uzbrojenia podziemnego na rozpatrywanym odcinku ul. Górna Wilda jest bardzo rozbudowana (co jest charakterystyczne dla terenów o intensywnej zabudowie). Występują tu takie urządzenia jak:

- kanalizacja ogólnospławna,
- kanalizacja deszczowa (studzienki ściekowe),
- wodociąg (w tym hydranty i zasuw),
- gazociąg (w tym szafki i zasuw),
- kable telekomunikacyjne (w tym studnie i słupki),
- kable energetyczne (w tym szafki).

W zakresie uzbrojenia naziemnego występują:

- słupy oświetleniowe,
- słupy sieci trakcyjnej (zlokalizowane w chodniku w odległości ok. 80 cm od krawędzi jezdni).

6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

6.1 Parametry techniczne i geometryczne

Podstawowe parametry techniczne przyjęte przy opracowaniu części drogowej projektu przebudowy ul. Górna Wilda – w uzgodnieniu z Inwestorem:

PARAMETRY TECHNICZNE

Podstawowe parametry techniczne przyjęte przy opracowaniu projektu:

- teren – równinny,
- kategoria drogi – ulica miejska,
- klasa techniczna – D (dojazdowa),
- obciążenie – 100 kN/oś,
- kategoria ruchu – KR-1,
- prędkość projektowa – 30 km/h (teren zabudowy),
- prędkość miarodajna – 40 km/h (teren zabudowy).

PARAMETRY GEOMETRYCZNE

Przyjęto następujące parametry geometryczne – w uzgodnieniu z Zamawiającym:

- długość przystanku (peron przystankowy) – 45,00 m,
- długość rampy – 3,70 m,
- wysokość krawędzi pasa ruchu/peronu nad poziomem główki szyny (pgs) – 220 (+10, -10) mm,
- odległość osi toru od krawędzi pasa ruchu/peronu (odcinek prosty) – 1310 (+10, -0) mm,
- odległość osi toru od krawędzi pasa ruchu/peronu (na łuku) – 1360 (+10, -0) mm (standardową odległość równą 1310 mm poszerzono o 50 mm ze względu na przebieg w łuku i dostosowanie do skrajni wagonu tramwajowego Tatra RT6; z uwagi na brak wzoru na obliczenie skrajni dla taboru RT6 Tatra wielkość poszerzenia przyjęto w oparciu o dane empiryczne),
- zewnętrzny pas bezpieczeństwa mierzony od pudła wagonu do krawędzi pasa ruchu – 0,50 m,
- szerokość pasa ruchu – 3,00 m,
- szerokość wyniesionej platformy – 3,50 m,
- skos załamania krawędzi jezdni – 1:5,
- pochylenie poprzeczne pasa ruchu/peronu – 3,0% (w kierunku chodnika),
- pochylenie poprzeczne chodnika – 2,0%.

Szczegółowo parametry techniczne drogi pokazano na rys. nr 2 oraz 4 i 5.

6.2 Przystanek tramwajowy nr 1

6.2.1 Rozwiązania sytuacyjne

Rozwiązania sytuacyjne projektowanego układu drogowego przedstawiono na rys. nr 2.

Wszystkie rozwiązania sytuacyjne zostały zaprojektowane zgodnie z obowiązującym przepisami i wytycznymi oraz w uzgodnieniu z Inwestorem i Radą Osiedla Wilda.

Początek opracowania przyjęto ok. 15 m przed fasadą budynku nr 83a. Koniec zaś 65,5 m dalej, ok. 1 m przed fasadą budynku nr 75.

Powyższy przystanek zaprojektowano w dowiązaniu do istniejących nawierzchni: jezdni (torowiska tramwajowego) i chodnika oraz wejść do budynków i sklepów.

Zaprojektowano platformę o długości 45,0 m i szerokości 3,50 m, wyniesioną na wysokość 22 cm powyżej główki szyny tramwajowej.

Z uwagi na niewystarczającą przestrzeń między skrajnym torem a istniejącą linią krawężnika (pas szerokości 2,85÷2,95 m) konieczne okazało się odsunięcie w/w krawężnika a co za tym odgięcie pasa ruchu (skos załamania przed rampami wynosi 1:5).

Pas ruchu przejazdu samochodów na platformie został odsunięty od krawędzi peronu o 0,5 m (pas bezpieczeństwa) co skutkuje pozostawieniem pasa ruchu o szerokości 3,00 m.

Wjazd i zjazd na wyniesiony pas ruchu będzie odbywał się po rampie długości 3,7 m.

Przewidziano również remont chodnika (wymiana nawierzchni) na długości opracowania oraz w granicach pasa drogowego. Spadek poprzeczny chodnika jest jednostronny i wynosi 2,0 % w kierunku jezdni.

Zaprojektowano ponadto płyty żółte z guzami dla osób niedowidzących o szerokości 40 cm w chodniku na długości peronu przystankowego w odległości 0,80 m od krawędzi pasa ruchu.

Od torowiska tramwajowego pas ruchu/peron zostanie oddzielony betonowym krawężnikiem przystankowym (systemowym) o wymiarach 22.6/43.5x37.4 cm na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. Przejście z przekroju przystankowego na istniejący przekrój uliczny od strony torowiska zostanie wykonane przy użyciu krawężników systemowych rampowych o zmiennej wysokości (geometrii). Schemat ułożenia krawężników systemowych pokazano na rys. nr 7.

Wzdłuż ramp najazdowych od strony torów i chodnika został zaprojektowany krawężnik kamienny (o zmiennej wysokości) o wymiarach 20x35 cm na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Natomiast na długości peronu przystankowego pas ruchu zostanie oddzielony od chodnika opornikiem kamiennym wtopionym o wymiarach 20x25 cm na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Dodatkowo na styku projektowanych ramp z istniejącą nawierzchnią (dla jej wizualnego odcięcia) wprowadzono na ich szerokości opornik kamienny wtopiony o wymiarach 10x25 cm na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Ponadto do rozbiórki przewidziano istniejące nawierzchnie (jezdni i chodnika) oraz krawężniki kamienne jedynie w zakresie opracowania.

6.2.2 Trasa w planie

Trasę w planie poprowadzono po istniejącym śladzie drogi, wpisując oś projektowaną w istniejący jej przebieg a dokładnie w oś skrajnej szyny leżącej najbliżej budowanego przystanku.

Odtworzenie trasy osi pokazano na planie sytuacyjnym.

6.2.3 Projektowana niweleta

Spadek podłużny niwelety ul. Górna Wilda (pasa ruchu/peronu) mieści się w przedziale: $0,542 \div 2,843\%$ (największy spadek występuje na początku odcinka). Niweletę chodnika i dojść do posesji/budynków przyjęto w dowiązaniu do stanu istniejącego. Na rampach (wjazdowej i zjazdowej) występuje odpowiednio pochylenie równe 2,703 i 6,216%.

6.3 Konstrukcje nawierzchni

Dla przyjętej kategorii ruchu KR-1 i grupy nośności podłoża G3, na podstawie Załącznika nr 4 i 5 Rozporządzenia Nr 430 MTiGM z 2 marca 1999 r., określono wymagane konstrukcje nawierzchni.

Celem doprowadzenia podłoża z G3 do G1 przewidziano wzmocnienie słabego podłoża poprzez ułożenie dodatkowej warstwy wzmacniającej.

6.3.1 Nowa konstrukcja nawierzchni jezdni (pasa ruchu) na długości peronu przystankowego i ramp oraz w miejscach poszerzeń (na długości skosów)

Przyjęto następującą konstrukcję pasa ruchu na ul. Górna Wilda (podłoże **G3**):

- **warstwa ścierna*** – z betonu asfaltowego AC 8 S grubości 4 cm wg PN-EN 13108-5 (WT-2 2010 Nawierzchnie asfaltowe),
- **warstwa wiążąca** – z betonu asfaltowego AC 11 W grubości 4 cm wg PN-EN 13108-1 (WT-2 2010 Nawierzchnie asfaltowe),
- **podbudowa zasadnicza** – z kruszywa łamanego 0/31.5 mm stabilizowanego mechanicznie grubości 20 cm wg PN-S-06102,
- **warstwa wzmacniająca podłoże** – z kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m=2.5$ MPa (C1.5/2.0 wg PN EN 14227-1), o grubości 15 cm wg PN-S-96012 (mieszanka z betoniarni) – doprowadzenie podłoża do G1, o module sprężystości (wtórnym) nie mniejszym niż 100 MPa.

Uwaga:

*) między skrajną szyną a projektowanymi krawężnikami w pasie szerokości ok. 40÷45 cm przewidziano odtworzenie warstwy ściernalnej ułożonej na prefabrykowanej płycie żelbetowej typu „Ptasznik”.

6.3.2 Nowa konstrukcja nawierzchni na chodniku

Przyjęto następującą konstrukcję chodnika:

- **warstwa ścierna:**
 - ✓ z betonowych płyt chodnikowych gładkich koloru szarego o wymiarach 50x50x7 cm,
 - ✓ z betonowych płyt chodnikowych gładkich koloru grafitowego o wymiarach 30x30x8 cm*,
 - ✓ z betonowych płyt chodnikowych integracyjnych koloru żółtego o wymiarach 40x40x8 cm**,
- **podsyпка piaskowo-cementowa**, o grubości 3 (4***) cm,
- **podbudowa zasadnicza** – z chudego betonu o $R_m=6÷9$ MPa, (C5/6 wg PN-EN 14227-1), mieszanka z betoniarni, o grubości 10 cm wg PN-S-96013,

Uwaga:

*) czarny pas kompensacyjny koloru grafitowego (szerokości 60 cm) występuje pomiędzy opornikiem kamiennym a płytkami integracyjnymi,

**) płyty chodnikowe integracyjne (z wypustkami – elementy ostrzegające przeznaczone dla osób niedowidzących) występują na długości peronu przystankowego w odległości 0,80 m od krawędzi pasa ruchu,

***) podsyпка cementowo-piaskowa grubości 4 cm występuje przy płytkach 50x50x7 cm.

6.4 Zalecenia technologiczne

- destrukcja pochodzący z warstw bitumicznych, krawężniki kamienne, kamienne i betonowe płyty chodnikowe, kostkę kamienną, po przejrzeniu i posortowaniu należy odtransportować do bazy materiałowej przy ZDM w Poznaniu celem dalszego wykorzystania,

- materiał pochodzący z rozbiórki, nie nadający się do dalszego wykorzystania (ponownego wbudowania), powinien zostać zagospodarowany zgodnie z zasadami określonymi w Ustawie o odpadach.

6.5 Roboty ziemne

Wykonanie robót ziemnych realizowanych w ramach przebudowy drogi polega głównie na:

- wykonaniu korytowań pod nawierzchnie jezdni, chodników i zjazdów.

Wykonanie zasadniczych robót ziemnych

Wykopy należy wykonać ręcznie bądź przy użyciu koparek podsiębiernych z wywozem materiału na odkład.

Grunt dowieziony (z dokopu) należy wbudować w nasyp metodą warstwową, równomiernie na całej szerokości. Stosowane grunty powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205.

6.6 Odwodnienie

Wody opadowe z nawierzchni pasa ruchu/peronu oraz chodnika, przewiduje się odprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Wody opadowe będą wprowadzane do istniejących oraz nowoprojektowanych studzienek ściekowych, odprowadzających wody poprzez przykanaliki do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej (ogólnospławnej).

Dla właściwego spływu wody do studzienek wpustowych, nadano pasowi ruchu/peronowi i chodnikowi odpowiednie pochylenia poprzeczne i podłużne (zgodnie z rysunkiem 3 i 6). Wytworzono naturalny ściek w linii opornika kamiennego rozdzielającego pas ruchu od chodnika.

Dzięki wykorzystaniu projektowanej kanalizacji deszczowej omawiane przedsięwzięcie nie będzie wywierać negatywnego wpływu na środowisko gruntowo – wodne.

6.7 Elementy małej architektury

Istniejący kosz stalowy (km 0+048.70) niezgodny z Katalogiem Mebli Miejskich Poznania należy usunąć i wywieźć na Bazę Materiałową ZDM.

W sąsiedztwie przestawionej wiaty przystankowej należy ustawić nowy kosz betonowy (KOS-05 zgodnie z w/w katalogiem). Ławkę (LAW-07; drewno malowane lakierobejcą na jasny orzech) należy ustawić w połowie długości przystanku przy ścianie budynku (między sąsiednimi doświetlami) tak by nie blokować przejścia na chodniku.

Ponadto przewidziano demontaż istniejących słupków nieruchomych (sztuk 4) z ich wywozem na Bazę Materiałową ZDM.

Istniejącą wiatę przystankową w km 0+061.75 (wypadającą przy końcu przystanku) należy zdemontować i ustawić w nowej lokalizacji w km 0+045.70 (wiata ustawiona na działce miejskiej nr 22/2 cofnięta o 16 m w kierunku środka przystanku).

6.8 Świetliki i wycieraczka

Przewidziano również remont (odtworzenie z nowych materiałów) istniejących świetlików przychodnikowych oraz jednej wycieraczki wejściowej. Zakres remontu przedstawiono szczegółowo w załączniku do przedmiaru. Szczegóły wykonania pokazano natomiast na rys. nr 5.

6.9 Organizacja ruchu

Projekt organizacji ruchu stanowi odrębne opracowanie. Przewidziano wykonanie oznakowania poziomego i pionowego.

Projekt organizacji ruchu opracowano zgodnie z obowiązującymi przepisami.

- Prawem o ruchu drogowym (ustawa z 19.08.1997 r. z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 czerwca 1999 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych – Dz. U. Nr 58 – poz. 622,
- Instrukcja o znakach drogowych pionowych i poziomych (Załącznik Nr 1 i 2 do zarządzenia MTiGM z dnia 03.03.1994 r.),
- Rozporządzenie MTiGM z dnia 27.07.1999 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach – Dz. U. Nr 66 – poz. 748.

W celu zapewnienia widoczności ostatniego wejścia do tramwaju przez motorniczego (w przypadku zestawu długości 45 m) na łuku zewnętrznym, w projekcie przewidziano dodatkowo montaż systemu luster. Ustalenia dokładnej lokalizacji luster należy dokonać na zakończenie budowy przy udziale przedstawicieli ZTM i MPK. Należy zastosować lustra nieogrzewane.

7. WYCINKA DRZEW

W związku z planowaną przebudową drogi zachodzi konieczność usunięcia 3 sztuk drzew.

Powyższe drzewa zostaną przesadzone przez Wydział Terenów Zieleni ZDM, nie później niż do 30 kwietnia 2017 roku. Natomiast Wykonawca zobowiązany jest do wykonania nasadzenia rekompensującego ubytek w zieleni w puste misy po drugiej stronie ul. Górna Wilda, zgodnie z ustaleniami z pracownikiem Wydziału Terenów Zieleni ZDM – 3 szt. klonów polnych odmiana Elsrijk, w terminie do 30 kwietnia 2017 roku. Do nasadzenia należy zastosować materiały klasy I, drzewa o obwodach pni 16-18 cm, z zabezpieczoną bryłą korzeniową, 3x wykonaniem opalikowania (3 paliki + rygle + wiązania, paliki toczzone w kolorze naturalnego drewna), rozłożeniem 5 warstwy mulczu. Posadzone drzewa należy objąć intensywną roczną pielęgnacją gwarancyjną.

8. PRZEBUDOWA KOLIDUJĄCEGO UZBROJENIA

W związku z niezbędnym poszerzeniem peronu przystankowego konieczny jest:

- demontaż istniejącego hydrantu nadziemnego w km 0+010.45 i montaż w nowej lokalizacji (zgodnie z projektem branży sanitarnej)
- demontaż istniejącego słupa oświetleniowego w km 0+055.85 i montaż nowego w nowej lokalizacji (zgodnie z projektem branży elektrycznej).

Dodatkowo zachodzi konieczność likwidacji istniejącego wpustu w km 0+022.47 (studnia do nadbudowania i przykrycia włazem) oraz wykonanie nowych wpustów w km 0+006.37 i km 0+065.50 (zgodnie z projektem branży sanitarnej).

Z uwagi na gęstą sieć urządzeń podziemnych oraz możliwość ich płytkiego zalegania, należy zachować szczególną ostrożność w trakcie prowadzonych prac ziemnych (rozbiórek, wykopów i korytowania) oraz podczas układania i zagęszczania warstw konstrukcyjnych.

Ponadto ze względu na zmianę usytuowania wysokościowego nawierzchni jezdni i chodników wystąpi konieczność korekty wysokościowej naziemnych elementów sieci uzbrojenia terenu:

- pokrywy studni telekomunikacyjnych,
- naziemnych elementów sieci wodociągowej i gazowej (zasuwy i hydranty).

Korektę wysokościową należy wykonać na podstawie przekroju podłużnego i przekroi poprzecznych.

9. TEREN OBJĘTY INWESTYCJĄ

Na końcu części opisowej przedstawiono w formie tabelarycznej zestawienie działek objętych inwestycją (wnioskiem na zgłoszenie robót budowlanych).

10. BEZPIECZEŃSTWO LUDZI I MIENIA

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za bezpieczeństwo i higienę pracy.

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć prace prowadzone w pobliżu istniejących dróg odpowiednimi znakami drogowymi.

Wykonawca zobowiązany jest również do zapewnienia zarówno dojazdów jak i dojazdów do posesji w trakcie trwania budowy.

11. ROZWIĄZANIE PROBLEMU ODPADÓW ZGODNIE Z USTALENIAMI USTAWY O ODPADACH (GOSPODARKA ODPADAMI)

11.1 Etap budowy

Przebudowa drogi obejmująca budowę przystanku tramwajowego spowoduje powstanie następujących rodzajów odpadów:

- gruzu budowlanego, powstającego z rozbiórki elementów dróg (destruktu, krawężników kamiennych, płyt chodnikowych kamiennych i betonowych, kostki kamiennej, fragmentów betonu, cegieł),
- gruntów nieskalistych, drobnoziarnistych, pochodzących z wykopów.

Wszystkie powyższe odpady należą do grupy katalogowej nr 17 i nie należą do odpadów niebezpiecznych (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 27.09.2001 r. w sprawie katalogu odpadów, Dz.U. Nr 112, poz. 1206).

Masy ziemne pozyskane z wykopów, zostaną wywiezione poza teren budowy.

Wszystkie materiały z rozbiórki będą podlegać sortowaniu, celem ich odzysku (materiały do dyspozycji Inwestora) i tylko nie nadające się do powtórnego wykorzystania zostaną skierowane na składowisko. Odpady nie nadające się do odzyskania powinny zostać wywiezione na wskazane przez miasto wysypisko, zgodnie z miejskim programem gospodarki odpadowej.

11.2 Etap eksploatacji

Podstawowa grupa odpadów z okresu eksploatacji drogi pochodzić będzie ze sprzątnięcia jezdni i chodników. Będą one zawierały domieszkę odpadów komunalnych i nie należą do niebezpiecznych.

12. UWAGI REALIZACYJNE

Wykonawca jest zobowiązany do dochowania należytej staranności w podejmowanych działaniach.

Wszystkie materiały zastosowane przy realizacji inwestycji muszą posiadać aprobaty techniczne oraz odpowiednie świadectwa, dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Należy zabezpieczyć drzewa znajdujące się w zasięgu oddziaływania prowadzonych prac przed zniszczeniem i uszkodzeniami.

O terminie rozpoczęcia prac na omawianym odcinku należy bezwzględnie powiadomić wszystkich gestorów istniejących sieci na dwa tygodnie przed planowanym rozpoczęciem robót.

Prace ziemne w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą siecią uzbrojenia terenu należy prowadzić ręcznie z zachowaniem ostrożności.

Istniejące uzbrojenie podziemne należy starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

W przypadku natrafienia na przewody lub urządzenia sieci uzbrojenia terenu nie naniesione na podkładzie mapowym należy zawiadomić natychmiast właściwą jednostkę branżową.

W przypadku uzbrojenia gazowniczego należy zapewnić aby odległość pionowa mierzona od zewnętrznej powierzchni gazociągu (biegnącego pod nawierzchnią) do nawierzchni jezdni wynosiła min. 1,0 m.

Po zakończeniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Istniejący punkt osnowy geodezyjnej (nr 1234) podlegający ochronie prawnej musi zostać zabezpieczony podczas realizacji i wznowiony (przesunięty) na jej zakończenie przez odpowiednie służby geodezyjne

Opracował:

mgr inż. Ryszard Świdurski

SPIS TREŚCI

1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	34
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU	34
3.	ZAKRES ROBÓT DO REALIZACJI	35
4.	CEL WYKONANIA PRZEBUDOWY	35
5.	ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA I UŻYTKOWANIA TERENU	36
5.1	POŁOŻENIE I TRASA ULICY GÓRNA WILDA	36
5.2	PRZEKRÓJ POPRZECZNY ULICY GÓRNA WILDA	36
5.3	ISTNIEJĄCA ORGANIZACJA RUCHU	36
5.4	ISTNIEJĄCE URZĄDZENIA PODZIEMNE	36
6.	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	37
6.1	PARAMETRY TECHNICZNE I GEOMETRYCZNE	37
6.2	PRZYSTANEK TRAMWAJOWY NR 1	37
6.2.1	<i>Rozwiązania sytuacyjne</i>	<i>37</i>
6.2.2	<i>Trasa w planie</i>	<i>38</i>
6.2.3	<i>Projektowana niweleta</i>	<i>38</i>
6.3	KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI	39
6.3.1	<i>Nowa konstrukcja nawierzchni jezdni (pasa ruchu) na długości peronu przystankowego i ramp oraz w miejscach poszerzeń (na długości skosów)</i>	<i>39</i>
6.3.2	<i>Nowa konstrukcja nawierzchni na chodniku</i>	<i>39</i>
6.4	ZALECENIA TECHNOLOGICZNE	39
6.5	ROBOTY ZIEMNE	40
6.6	ODWODNIENIE	40
6.7	ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY	40
6.8	ŚWIELIKI I WYCIERACZKA	40
6.9	ORGANIZACJA RUCHU	41
7.	WYCINKA DRZEW	41
8.	PRZEBUDOWA KOLIDUJĄCEGO UZBROJENIA	41
9.	TEREN OBJĘTY INWESTYCJĄ	42
10.	BEZPIECZEŃSTWO LUDZI I MIENIA	42
11.	ROZWIĄZANIE PROBLEMU ODPADÓW ZGODNIE Z USTALENIAMI USTAWY O ODPADACH (GOSPODARKA ODPADAMI)	42
11.1	ETAP BUDOWY	42
11.2	ETAP EKSPLOATACJI	42
12.	UWAGI REALIZACYJNE	42

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy drogi obejmującej budowę przystanku tramwajowego typu wiedeńskiego w ulicy Górna Wilda w Poznaniu, przystanek Różana w kierunku ul. Królowej Jadwigi (przystanek tramwajowy nr 1).

Zlecniodawcą jest Miasto Poznań - Poznańskie Inwestycje Miejskie Sp. z o.o. – Poznań, al. Niepodległości 27.

Powierzchnia objęta opracowaniem (projektowane nawierzchnie): 240 m^2 – jezdnia (beton asfaltowy), 280 m^2 – chodnik (betonowe płytki chodnikowe).

2. PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU

- umowa nr RU-59/PIM/16/SzN/XXVIII z dnia 13.05.2016 r. wraz z Aneks nr 1 z dnia 30.09.2016 r.
- wytyczne Zarządu Transportu Miejskiego stanowiące załącznik do umowy (w tym ogólne wytyczne ZTM Poznań do projektowania i realizacji torowisk i przystanków wiedeńskich w Poznaniu – sierpień 2015 roku),
- mapa geodezyjna sytuacyjno-wysokościowa istniejącego terenu w skali 1: 500 – opracowana przez geodetę uprawnionego Tadeusz Hausa upr. Nr 10275, os. Bolesława Chrobrego 36/29, 60-681 Poznań,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz. U. Nr 177 poz. 1729),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14 poz.60 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (poz. 2181 Dziennik Ustaw Nr 220 z dnia 23 grudnia 2003 r.),
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. „Prawo o ruchu drogowym” (Dz. U. Nr 98, poz.602 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170, poz. 1393).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 43 z 14 maja 1999 r.,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.,
- Zarządzenie Nr 247/2008/p Prezydenta Miasta Poznania z dnia 13.05.2008 r. w sprawie wymogów, jakim powinny odpowiadać przejścia dla pieszych, przejścia podziemne, przejścia nadziemne, przystanki komunikacji publicznej i chodniki,
- Zarządzenie nr 537/2013/P Prezydenta Miasta Poznania z dnia 06.08.2013 r. w sprawie sposobu opiniowania projektów zadań drogowych realizowanych przez Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu,
- Katalog Mebli Miejskich Poznania (2015 r.),
- uzgodnienia i ustalenia ze Zlecniodawcą,
- wizja w terenie (inwentaryzacja stanu istniejącego).

3. ZAKRES ROBÓT DO REALIZACJI

W ramach przedmiotowej przebudowy obejmującej budowę przystanku tramwajowego typu wiedeńskiego przewiduje się realizację poniższych zadań:

- podniesienie pasa ruchu do poziomu chodnika (wyniesiona platforma) – nowa nawierzchnia na długości peronu przystankowego oraz ramp (w tym na poszerzeniu i załamaniach pasa ruchu),
- remont nawierzchni pasa ruchu w miejscach dowiązania się do projektowanych ramp,
- remont nawierzchni chodnika (nowa nawierzchnia),
- wbudowanie nowych krawężników betonowych przystankowych tramwajowo-autobusowych (TA),
- wbudowanie nowych krawężników i oporników kamiennych,
- regulację wysokościową istniejących urządzeń obcych (studzienki telekomunikacyjne, zasuwki wodociągowe, hydranty doziemne),
- likwidację wpustu i wykorzystanie istniejącej studzienki jako pośredniej do odprowadzenia wód opadowych do kolektora $\varnothing 300$ (studzienka zostanie nadbudowana do poziomu przystanku i przykryta włazem żeliwnym),
- wykonanie studzienki ściekowej z podłączeniem jej do istniejącej studni pośredniej,
- wykonanie studzienki ściekowej z wpustem deszczowym D400 z włączeniem jej do już istniejącego wpustu,
- przebudowę oświetlenia (demontaż istniejącego i montaż nowego słupa oświetleniowego),
- przestawienie istniejącego hydrantu nadziemnego DN100 w nową lokalizację,
- przestawienie istniejącej wiaty przystankowej w nową lokalizację,
- demontaż istniejącego i montaż nowego kosza na śmieci,
- montaż ławki,
- demontaż istniejących słupków nieruchomych oraz osłon drzew,
- remont (odtworzenie) świetlików przychodnikowych oraz wycieraczki,
- posadzenie trzech drzew,
- montaż luster drogowych,
- wykonanie oznakowania poziomego i pionowego.

4. CEL WYKONANIA PRZEBUDOWY

Projektowana przebudowa ma na celu budowę przystanku tramwajowego typu wiedeńskiego.

Koncepcja przystanku wiedeńskiego i rozwiązanie komunikacyjne jakie za sobą niesie służy dwóm podstawowym celom:

- ma ułatwiać pasażerom wsiadanie oraz wysiadanie z pojazdów komunikacji zbiorowej głównie ze względu na brak różnic wysokości poziomów, które pasażer musiałby pokonać na drodze chodnik-pojazd, oraz z faktu iż wyższy poziom jezdni ułatwia sam proces wsiadania i wysiadania, szczególnie w przypadku pojazdów niskopodłogowych (ma to niebagatelne znaczenie w przypadku osób starszych, niepełnosprawnych czy innych, które wymagają zdecydowanie bardziej przyjaznej infrastruktury, np. matek z wózkami dziecięcymi),
- ma służyć uspokojeniu ruchu samochodowego w rejonie przystanku, który dla kierowcy pojazdu samochodowego stanowi naturalną przeszkodę i który działa w tym przypadku po prostu jako próg zwalniający (wjazd i zjazd z przystanku znajduje się pod odpowiednim kątem, co powoduje iż kierujący pojazdem samochodowym zmuszony jest zwolnić w jego rejonie).

Rozwiązania zaproponowane w niniejszym opracowaniu nie poprawiają geometrii ulicy, nie przewidują wyburzeń i zajęcia dodatkowego pasa drogowego. Powyższe ograniczenia powodują że po omawianej przebudowie nie zwiększy się przepustowość ulicy

5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA I UŻYTKOWANIA TERENU

5.1 Położenie i trasa ulicy Górna Wilda

Ulica Górna Wilda w Poznaniu zlokalizowana jest w obrębie osiedla samorządowego Wilda. Rozciąga się pomiędzy ul. Wierzbicice na południu, a ul. Królowej Jadwigi na północy.

Przedmiotowy odcinek ulicy zawiera się pomiędzy ul. Różaną i ul. Spadzistą.

Trasa w planie ulicy to odcinek prosty.

5.2 Przekrój poprzeczny ulicy Górna Wilda

Na omawianym odcinku ulica Górna Wilda posiada przekrój uliczny. Występuje jezdnia o szerokości 10,10÷10,30 m i nawierzchni asfaltowej oraz kamiennej (kostka granitowa rzędowa w pasie szerokości 2,0 m przy krawężniku), ograniczona krawężnikami kamiennymi z obustronnymi chodnikami. W obszarze jezdni występuje torowisko dwutorowe wchodzące w skład poznańskiej sieci tramwajowej (linie 2 i 9). Tory tramwajowe prowadzone są środkiem ulicy.

Po stronie wschodniej ul. Górna Wilda występuje przystanek w kierunku ul. Królowej Jadwigi a po stronie zachodniej przystanek w kierunku do ul. Królowej Jadwigi.

Na w/w odcinku woda opadowa z nawierzchni odprowadzana jest poprzez istniejącej wpusty (studzienki ściekowe) do kanalizacji deszczowej.

Na przebudowanym odcinku ulica posiada przekrój zbliżony do daszkowego z pochyleniami w granicach 1÷3%.

Na omawianym odcinku występuje w ciągu przedmiotowego przystanku chodnik szerokości 4,50÷5,00 m z płyt betonowych 35x35x5 cm ryflowanych koloru szarego. Ponadto od strony jezdni od km 0+051 w kierunku ul. Spadzistej występują jeszcze płyty kamienne (granitowe) o wymiarze 90x125 cm.

5.3 Istniejąca organizacja ruchu

W chwili obecnej ul. Górna Wilda na rozpatrywanym odcinku jest ulicą dwukierunkową.

Brak oznakowania poziomego na jezdni.

5.4 Istniejące urządzenia podziemne

Sieć uzbrojenia podziemnego na rozpatrywanym odcinku ul. Górna Wilda jest bardzo rozbudowana (co jest charakterystyczne dla terenów o intensywnej zabudowie). Występują tu takie urządzenia jak:

- kanalizacja ogólnospławna,
- kanalizacja deszczowa (studzienki ściekowe),
- wodociąg (w tym hydranty i zasuw),
- gazociąg (w tym szafki i zasuw),
- kable telekomunikacyjne (w tym studnie i słupki),
- kable energetyczne (w tym szafki).

W zakresie uzbrojenia naziemnego występują:

- słupy oświetleniowe,
- słupy sieci trakcyjnej (zlokalizowane w chodniku w odległości ok. 80 cm od krawędzi jezdni).

6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

6.1 Parametry techniczne i geometryczne

Podstawowe parametry techniczne przyjęte przy opracowaniu części drogowej projektu przebudowy ul. Górna Wilda – w uzgodnieniu z Inwestorem:

PARAMETRY TECHNICZNE

Podstawowe parametry techniczne przyjęte przy opracowaniu projektu:

- teren – równinny,
- kategoria drogi – ulica miejska,
- klasa techniczna – D (dojazdowa),
- obciążenie – 100 kN/oś,
- kategoria ruchu – KR-1,
- prędkość projektowa – 30 km/h (teren zabudowy),
- prędkość miarodajna – 40 km/h (teren zabudowy).

PARAMETRY GEOMETRYCZNE

Przyjęto następujące parametry geometryczne – w uzgodnieniu z Zamawiającym:

- długość przystanku (peron przystankowy) – 45,00 m,
- długość rampy – 3,70 m,
- wysokość krawędzi pasa ruchu/peronu nad poziomem główki szyny (pgs) – 220 (+10, -10) mm,
- odległość osi toru od krawędzi pasa ruchu/peronu (odcinek prosty) – 1310 (+10, -0) mm,
- odległość osi toru od krawędzi pasa ruchu/peronu (na łuku) – 1360 (+10, -0) mm (standardową odległość równą 1310 mm poszerzono o 50 mm ze względu na przebieg w łuku i dostosowanie do skrajni wagonu tramwajowego Tatra RT6; z uwagi na brak wzoru na obliczenie skrajni dla taboru RT6 Tatra wielkość poszerzenia przyjęto w oparciu o dane empiryczne),
- zewnętrzny pas bezpieczeństwa mierzony od pudła wagonu do krawędzi pasa ruchu – 0,50 m,
- szerokość pasa ruchu – 3,00 m,
- szerokość wyniesionej platformy – 3,50 m,
- skos załamania krawędzi jezdni – 1:5,
- pochylenie poprzeczne pasa ruchu/peronu – 3,0% (w kierunku chodnika),
- pochylenie poprzeczne chodnika – 2,0%.

Szczegółowo parametry techniczne drogi pokazano na rys. nr 2 oraz 4 i 5.

6.2 Przystanek tramwajowy nr 1

6.2.1 Rozwiązania sytuacyjne

Rozwiązania sytuacyjne projektowanego układu drogowego przedstawiono na rys. nr 2.

Wszystkie rozwiązania sytuacyjne zostały zaprojektowane zgodnie z obowiązującym przepisami i wytycznymi oraz w uzgodnieniu z Inwestorem i Radą Osiedla Wilda.

Początek opracowania przyjęto ok. 15 m przed fasadą budynku nr 83a. Koniec zaś 65,5 m dalej, ok. 1 m przed fasadą budynku nr 75.

Powyższy przystanek zaprojektowano w dowiązaniu do istniejących nawierzchni: jezdni (torowiska tramwajowego) i chodnika oraz wejść do budynków i sklepów.

Zaprojektowano platformę o długości 45,0 m i szerokości 3,50 m, wyniesioną na wysokość 22 cm powyżej główki szyny tramwajowej.

Z uwagi na niewystarczającą przestrzeń między skrajnym torem a istniejącą linią krawężnika (pas szerokości 2,85÷2,95 m) konieczne okazało się odsunięcie w/w krawężnika a co za tym odgięcie pasa ruchu (skos załamania przed rampami wynosi 1:5).

Pas ruchu przejazdu samochodów na platformie został odsunięty od krawędzi peronu o 0,5 m (pas bezpieczeństwa) co skutkuje pozostawieniem pasa ruchu o szerokości 3,00 m.

Wjazd i zjazd na wyniesiony pas ruchu będzie odbywał się po rampie długości 3,7 m.

Przewidziano również remont chodnika (wymiana nawierzchni) na długości opracowania oraz w granicach pasa drogowego. Spadek poprzeczny chodnika jest jednostronny i wynosi 2,0 % w kierunku jezdni.

Zaprojektowano ponadto płyty żółte z guzami dla osób niedowidzących o szerokości 40 cm w chodniku na długości peronu przystankowego w odległości 0,80 m od krawędzi pasa ruchu.

Od torowiska tramwajowego pas ruchu/peron zostanie oddzielony betonowym krawężnikiem przystankowym (systemowym) o wymiarach 22.6/43.5x37.4 cm na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. Przejście z przekroju przystankowego na istniejący przekrój uliczny od strony torowiska zostanie wykonane przy użyciu krawężników systemowych rampowych o zmiennej wysokości (geometrii). Schemat ułożenia krawężników systemowych pokazano na rys. nr 7.

Wzdłuż ramp najazdowych od strony torów i chodnika został zaprojektowany krawężnik kamienny (o zmiennej wysokości) o wymiarach 20x35 cm na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Natomiast na długości peronu przystankowego pas ruchu zostanie oddzielony od chodnika opornikiem kamiennym wtopionym o wymiarach 20x25 cm na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Dodatkowo na styku projektowanych ramp z istniejącą nawierzchnią (dla jej wizualnego odcięcia) wprowadzono na ich szerokości opornik kamienny wtopiony o wymiarach 10x25 cm na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Ponadto do rozbiórki przewidziano istniejące nawierzchnie (jezdni i chodnika) oraz krawężniki kamienne jedynie w zakresie opracowania.

6.2.2 Trasa w planie

Trasę w planie poprowadzono po istniejącym śladzie drogi, wpisując oś projektowaną w istniejący jej przebieg a dokładnie w oś skrajnej szyny leżącej najbliżej budowanego przystanku.

Odtworzenie trasy osi pokazano na planie sytuacyjnym.

6.2.3 Projektowana niweleta

Spadek podłużny niwelety ul. Górna Wilda (pasa ruchu/peronu) mieści się w przedziale: $0,542 \div 2,843\%$ (największy spadek występuje na początku odcinka). Niweletę chodnika i dojść do posesji/budynków przyjęto w dowiązaniu do stanu istniejącego. Na rampach (wjazdowej i zjazdowej) występuje odpowiednio pochylenie równe 2,703 i 6,216%.

6.3 Konstrukcje nawierzchni

Dla przyjętej kategorii ruchu KR-1 i grupy nośności podłoża G3, na podstawie Załącznika nr 4 i 5 Rozporządzenia Nr 430 MTiGM z 2 marca 1999 r., określono wymagane konstrukcje nawierzchni.

Celem doprowadzenia podłoża z G3 do G1 przewidziano wzmocnienie słabego podłoża poprzez ułożenie dodatkowej warstwy wzmacniającej.

6.3.1 Nowa konstrukcja nawierzchni jezdni (pasa ruchu) na długości peronu przystankowego i ramp oraz w miejscach poszerzeń (na długości skosów)

Przyjęto następującą konstrukcję pasa ruchu na ul. Górna Wilda (podłoże **G3**):

- **warstwa ścierna*** – z betonu asfaltowego AC 8 S grubości 4 cm wg PN-EN 13108-5 (WT-2 2010 Nawierzchnie asfaltowe),
- **warstwa wiążąca** – z betonu asfaltowego AC 11 W grubości 4 cm wg PN-EN 13108-1 (WT-2 2010 Nawierzchnie asfaltowe),
- **podbudowa zasadnicza** – z kruszywa łamanego 0/31.5 mm stabilizowanego mechanicznie grubości 20 cm wg PN-S-06102,
- **warstwa wzmacniająca podłoże** – z kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m=2.5$ MPa (C1.5/2.0 wg PN EN 14227-1), o grubości 15 cm wg PN-S-96012 (mieszanka z betoniarni) – doprowadzenie podłoża do G1, o module sprężystości (wtórnym) nie mniejszym niż 100 MPa.

Uwaga:

*) między skrajną szyną a projektowanymi krawężnikami w pasie szerokości ok. 40÷45 cm przewidziano odtworzenie warstwy ściernalnej ułożonej na prefabrykowanej płycie żelbetowej typu „Ptasznik”.

6.3.2 Nowa konstrukcja nawierzchni na chodniku

Przyjęto następującą konstrukcję chodnika:

- **warstwa ścierna:**
 - ✓ z betonowych płyt chodnikowych gładkich koloru szarego o wymiarach 50x50x7 cm,
 - ✓ z betonowych płyt chodnikowych gładkich koloru grafitowego o wymiarach 30x30x8 cm*,
 - ✓ z betonowych płyt chodnikowych integracyjnych koloru żółtego o wymiarach 40x40x8 cm**,
- **podsyпка piaskowo-cementowa**, o grubości 3 (4***) cm,
- **podbudowa zasadnicza** – z chudego betonu o $R_m=6÷9$ MPa, (C5/6 wg PN-EN 14227-1), mieszanka z betoniarni, o grubości 10 cm wg PN-S-96013,

Uwaga:

*) czarny pas kompensacyjny koloru grafitowego (szerokości 60 cm) występuje pomiędzy opornikiem kamiennym a płytkami integracyjnymi,

**) płyty chodnikowe integracyjne (z wypustkami – elementy ostrzegające przeznaczone dla osób niedowidzących) występują na długości peronu przystankowego w odległości 0,80 m od krawędzi pasa ruchu,

***) podsyпка cementowo-piaskowa grubości 4 cm występuje przy płytkach 50x50x7 cm.

6.4 Zalecenia technologiczne

- destrukcja pochodzący z warstw bitumicznych, krawężniki kamienne, kamienne i betonowe płyty chodnikowe, kostkę kamienną, po przejrzeniu i posortowaniu należy odtransportować do bazy materiałowej przy ZDM w Poznaniu celem dalszego wykorzystania,

- materiał pochodzący z rozbiórki, nie nadający się do dalszego wykorzystania (ponownego wbudowania), powinien zostać zagospodarowany zgodnie z zasadami określonymi w Ustawie o odpadach.

6.5 Roboty ziemne

Wykonanie robót ziemnych realizowanych w ramach przebudowy drogi polega głównie na:

- wykonaniu korytowań pod nawierzchnie jezdni, chodników i zjazdów.

Wykonanie zasadniczych robót ziemnych

Wykopy należy wykonać ręcznie bądź przy użyciu koparek podsiębiernych z wywozem materiału na odkład.

Grunt dowieziony (z dokopu) należy wbudować w nasyp metodą warstwową, równomiernie na całej szerokości. Stosowane grunty powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205.

6.6 Odwodnienie

Wody opadowe z nawierzchni pasa ruchu/peronu oraz chodnika, przewiduje się odprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Wody opadowe będą wprowadzane do istniejących oraz nowoprojektowanych studzienek ściekowych, odprowadzających wody poprzez przykanaliki do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej (ogólnospławnej).

Dla właściwego spływu wody do studzienek wpustowych, nadano pasowi ruchu/peronowi i chodnikowi odpowiednie pochylenia poprzeczne i podłużne (zgodnie z rysunkiem 3 i 6). Wytworzono naturalny ściek w linii opornika kamiennego rozdzielającego pas ruchu od chodnika.

Dzięki wykorzystaniu projektowanej kanalizacji deszczowej omawiane przedsięwzięcie nie będzie wywierać negatywnego wpływu na środowisko gruntowo – wodne.

6.7 Elementy małej architektury

Istniejący kosz stalowy (km 0+048.70) niezgodny z Katalogiem Mebli Miejskich Poznania należy usunąć i wywieźć na Bazę Materiałową ZDM.

W sąsiedztwie przestawionej wiaty przystankowej należy ustawić nowy kosz betonowy (KOS-05 zgodnie z w/w katalogiem). Ławkę (LAW-07; drewno malowane lakierobejcą na jasny orzech) należy ustawić w połowie długości przystanku przy ścianie budynku (między sąsiednimi doświetlami) tak by nie blokować przejścia na chodniku.

Ponadto przewidziano demontaż istniejących słupków nieruchomych (sztuk 4) z ich wywozem na Bazę Materiałową ZDM.

Istniejącą wiatę przystankową w km 0+061.75 (wypadającą przy końcu przystanku) należy zdemontować i ustawić w nowej lokalizacji w km 0+045.70 (wiata ustawiona na działce miejskiej nr 22/2 cofnięta o 16 m w kierunku środka przystanku).

6.8 Świetliki i wycieraczka

Przewidziano również remont (odtworzenie z nowych materiałów) istniejących świetlików przychodnikowych oraz jednej wycieraczki wejściowej. Zakres remontu przedstawiono szczegółowo w załączniku do przedmiaru. Szczegóły wykonania pokazano natomiast na rys. nr 5.

6.9 Organizacja ruchu

Projekt organizacji ruchu stanowi odrębne opracowanie. Przewidziano wykonanie oznakowania poziomego i pionowego.

Projekt organizacji ruchu opracowano zgodnie z obowiązującymi przepisami.

- Prawem o ruchu drogowym (ustawa z 19.08.1997 r. z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 czerwca 1999 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych – Dz. U. Nr 58 – poz. 622,
- Instrukcja o znakach drogowych pionowych i poziomych (Zał. Nr 1 i 2 do zarządzenia MTiGM z dnia 03.03.1994 r.),
- Rozporządzenie MTiGM z dnia 27.07.1999 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach – Dz. U. Nr 66 – poz. 748.

W celu zapewnienia widoczności ostatniego wejścia do tramwaju przez motorniczego (w przypadku zestawu długości 45 m) na łuku zewnętrznym, w projekcie przewidziano dodatkowo montaż systemu luster. Ustalenia dokładnej lokalizacji luster należy dokonać na zakończenie budowy przy udziale przedstawicieli ZTM i MPK. Należy zastosować lustra nieogrzewane.

7. WYCINKA DRZEW

W związku z planowaną przebudową drogi zachodzi konieczność usunięcia 3 sztuk drzew.

Powyższe drzewa zostaną przesadzone przez Wydział Terenów Zieleni ZDM, nie później niż do 30 kwietnia 2017 roku. Natomiast Wykonawca zobowiązany jest do wykonania nasadzenia rekompensującego ubytek w zieleni w puste misy po drugiej stronie ul. Górna Wilda, zgodnie z ustaleniami z pracownikiem Wydziału Terenów Zieleni ZDM – 3 szt. klonów polnych odmiana Elsrijk, w terminie do 30 kwietnia 2017 roku. Do nasadzenia należy zastosować materiały klasy I, drzewa o obwodach pni 16-18 cm, z zabezpieczoną bryłą korzeniową, 3x wykonaniem opalikowania (3 paliki + rygle + wiązania, paliki toczzone w kolorze naturalnego drewna), rozłożeniem 5 warstwy mulczu. Posadzone drzewa należy objąć intensywną roczną pielęgnacją gwarancyjną.

8. PRZEBUDOWA KOLIDUJĄCEGO UZBROJENIA

W związku z niezbędnym poszerzeniem peronu przystankowego konieczny jest:

- demontaż istniejącego hydrantu nadziemnego w km 0+010.45 i montaż w nowej lokalizacji (zgodnie z projektem branży sanitarnej)
- demontaż istniejącego słupa oświetleniowego w km 0+055.85 i montaż nowego w nowej lokalizacji (zgodnie z projektem branży elektrycznej).

Dodatkowo zachodzi konieczność likwidacji istniejącego wpustu w km 0+022.47 (studnia do nadbudowania i przykrycia włazem) oraz wykonanie nowych wpustów w km 0+006.37 i km 0+065.50 (zgodnie z projektem branży sanitarnej).

Z uwagi na gęstą sieć urządzeń podziemnych oraz możliwość ich płytkiego zalegania, należy zachować szczególną ostrożność w trakcie prowadzonych prac ziemnych (rozbiórek, wykopów i korytowania) oraz podczas układania i zagęszczania warstw konstrukcyjnych.

Ponadto ze względu na zmianę usytuowania wysokościowego nawierzchni jezdni i chodników wystąpi konieczność korekty wysokościowej naziemnych elementów sieci uzbrojenia terenu:

- pokrywy studni telekomunikacyjnych,
- naziemnych elementów sieci wodociągowej i gazowej (zasuwy i hydranty).

Korektę wysokościową należy wykonać na podstawie przekroju podłużnego i przekroji poprzecznych.

9. TEREN OBJĘTY INWESTYCJĄ

Na końcu części opisowej przedstawiono w formie tabelarycznej zestawienie działek objętych inwestycją (wnioskiem na zgłoszenie robót budowlanych).

10. BEZPIECZEŃSTWO LUDZI I MIENIA

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za bezpieczeństwo i higienę pracy.

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć prace prowadzone w pobliżu istniejących dróg odpowiednimi znakami drogowymi.

Wykonawca zobowiązany jest również do zapewnienia zarówno dojazdów jak i dojazdów do posesji w trakcie trwania budowy.

11. ROZWIĄZANIE PROBLEMU ODPADÓW ZGODNIE Z USTALENIAMI USTAWY O ODPADACH (GOSPODARKA ODPADAMI)

11.1 Etap budowy

Przebudowa drogi obejmująca budowę przystanku tramwajowego spowoduje powstanie następujących rodzajów odpadów:

- gruzu budowlanego, powstającego z rozbiórki elementów dróg (destruktu, krawężników kamiennych, płyt chodnikowych kamiennych i betonowych, kostki kamiennej, fragmentów betonu, cegieł),
- gruntów nieskalistych, drobnoziarnistych, pochodzących z wykopów.

Wszystkie powyższe odpady należą do grupy katalogowej nr 17 i nie należą do odpadów niebezpiecznych (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 27.09.2001 r. w sprawie katalogu odpadów, Dz.U. Nr 112, poz. 1206).

Masy ziemne pozyskane z wykopów, zostaną wywiezione poza teren budowy.

Wszystkie materiały z rozbiórki będą podlegać sortowaniu, celem ich odzysku (materiały do dyspozycji Inwestora) i tylko nie nadające się do powtórnego wykorzystania zostaną skierowane na składowisko. Odpady nie nadające się do odzyskania powinny zostać wywiezione na wskazane przez miasto wysypisko, zgodnie z miejskim programem gospodarki odpadowej.

11.2 Etap eksploatacji

Podstawowa grupa odpadów z okresu eksploatacji drogi pochodzić będzie ze sprzątnięcia jezdni i chodników. Będą one zawierały domieszkę odpadów komunalnych i nie należą do niebezpiecznych.

12. UWAGI REALIZACYJNE

Wykonawca jest zobowiązany do dochowania należytej staranności w podejmowanych działaniach.

Wszystkie materiały zastosowane przy realizacji inwestycji muszą posiadać aprobaty techniczne oraz odpowiednie świadectwa, dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Należy zabezpieczyć drzewa znajdujące się w zasięgu oddziaływania prowadzonych prac przed zniszczeniem i uszkodzeniami.

O terminie rozpoczęcia prac na omawianym odcinku należy bezwzględnie powiadomić wszystkich gestorów istniejących sieci na dwa tygodnie przed planowanym rozpoczęciem robót.

Prace ziemne w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą siecią uzbrojenia terenu należy prowadzić ręcznie z zachowaniem ostrożności.

Istniejące uzbrojenie podziemne należy starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

W przypadku natrafienia na przewody lub urządzenia sieci uzbrojenia terenu nie naniesione na podkładzie mapowym należy zawiadomić natychmiast właściwą jednostkę branżową.

W przypadku uzbrojenia gazowniczego należy zapewnić aby odległość pionowa mierzona od zewnętrznej powierzchni gazociągu (biegnącego pod nawierzchnią) do nawierzchni jezdni wynosiła min. 1,0 m.

Po zakończeniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Istniejący punkt osnowy geodezyjnej (nr 1234) podlegający ochronie prawnej musi zostać zabezpieczony podczas realizacji i wznowiony (przesunięty) na jej zakończenie przez odpowiednie służby geodezyjne

Opracował:

mgr inż. Ryszard Świdurski

SPIS TREŚCI

1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	34
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU	34
3.	ZAKRES ROBÓT DO REALIZACJI	35
4.	CEL WYKONANIA PRZEBUDOWY	35
5.	ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA I UŻYTKOWANIA TERENU	36
5.1	POŁOŻENIE I TRASA ULICY GÓRNA WILDA	36
5.2	PRZEKRÓJ POPRZECZNY ULICY GÓRNA WILDA	36
5.3	ISTNIEJĄCA ORGANIZACJA RUCHU	36
5.4	ISTNIEJĄCE URZĄDZENIA PODZIEMNE	36
6.	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	37
6.1	PARAMETRY TECHNICZNE I GEOMETRYCZNE	37
6.2	PRZYSTANEK TRAMWAJOWY NR 1	37
6.2.1	<i>Rozwiązania sytuacyjne</i>	<i>37</i>
6.2.2	<i>Trasa w planie</i>	<i>38</i>
6.2.3	<i>Projektowana niweleta</i>	<i>38</i>
6.3	KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI	39
6.3.1	<i>Nowa konstrukcja nawierzchni jezdni (pasa ruchu) na długości peronu przystankowego i ramp oraz w miejscach poszerzeń (na długości skosów)</i>	<i>39</i>
6.3.2	<i>Nowa konstrukcja nawierzchni na chodniku</i>	<i>39</i>
6.4	ZALECENIA TECHNOLOGICZNE	39
6.5	ROBOTY ZIEMNE	40
6.6	ODWODNIENIE	40
6.7	ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY	40
6.8	ŚWIELIKI I WYCIERACZKA	40
6.9	ORGANIZACJA RUCHU	41
7.	WYCINKA DRZEW	41
8.	PRZEBUDOWA KOLIDUJĄCEGO UZBROJENIA	41
9.	TEREN OBJĘTY INWESTYCJĄ	42
10.	BEZPIECZEŃSTWO LUDZI I MIENIA	42
11.	ROZWIĄZANIE PROBLEMU ODPADÓW ZGODNIE Z USTALENIAMI USTAWY O ODPADACH (GOSPODARKA ODPADAMI)	42
11.1	ETAP BUDOWY	42
11.2	ETAP EKSPLOATACJI	42
12.	UWAGI REALIZACYJNE	42

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy drogi obejmującej budowę przystanku tramwajowego typu wiedeńskiego w ulicy Górna Wilda w Poznaniu, przystanek Różana w kierunku ul. Królowej Jadwigi (przystanek tramwajowy nr 1).

Zlecniodawcą jest Miasto Poznań - Poznańskie Inwestycje Miejskie Sp. z o.o. – Poznań, al. Niepodległości 27.

Powierzchnia objęta opracowaniem (projektowane nawierzchnie): 240 m^2 – jezdnia (beton asfaltowy), 280 m^2 – chodnik (betonowe płytki chodnikowe).

2. PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU

- umowa nr RU-59/PIM/16/SzN/XXVIII z dnia 13.05.2016 r. wraz z Aneks nr 1 z dnia 30.09.2016 r.
- wytyczne Zarządu Transportu Miejskiego stanowiące załącznik do umowy (w tym ogólne wytyczne ZTM Poznań do projektowania i realizacji torowisk i przystanków wiedeńskich w Poznaniu – sierpień 2015 roku),
- mapa geodezyjna sytuacyjno-wysokościowa istniejącego terenu w skali 1: 500 – opracowana przez geodetę uprawnionego Tadeusz Hausa upr. Nr 10275, os. Bolesława Chrobrego 36/29, 60-681 Poznań,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz. U. Nr 177 poz. 1729),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14 poz.60 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (poz. 2181 Dziennik Ustaw Nr 220 z dnia 23 grudnia 2003 r.),
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. „Prawo o ruchu drogowym” (Dz. U. Nr 98, poz.602 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170, poz. 1393).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 43 z 14 maja 1999 r.,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.,
- Zarządzenie Nr 247/2008/p Prezydenta Miasta Poznania z dnia 13.05.2008 r. w sprawie wymogów, jakim powinny odpowiadać przejścia dla pieszych, przejścia podziemne, przejścia nadziemne, przystanki komunikacji publicznej i chodniki,
- Zarządzenie nr 537/2013/P Prezydenta Miasta Poznania z dnia 06.08.2013 r. w sprawie sposobu opiniowania projektów zadań drogowych realizowanych przez Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu,
- Katalog Mebli Miejskich Poznania (2015 r.),
- uzgodnienia i ustalenia ze Zlecniodawcą,
- wizja w terenie (inwentaryzacja stanu istniejącego).

3. ZAKRES ROBÓT DO REALIZACJI

W ramach przedmiotowej przebudowy obejmującej budowę przystanku tramwajowego typu wiedeńskiego przewiduje się realizację poniższych zadań:

- podniesienie pasa ruchu do poziomu chodnika (wyniesiona platforma) – nowa nawierzchnia na długości peronu przystankowego oraz ramp (w tym na poszerzeniu i załamaniach pasa ruchu),
- remont nawierzchni pasa ruchu w miejscach dowiązania się do projektowanych ramp,
- remont nawierzchni chodnika (nowa nawierzchnia),
- wbudowanie nowych krawężników betonowych przystankowych tramwajowo-autobusowych (TA),
- wbudowanie nowych krawężników i oporników kamiennych,
- regulację wysokościową istniejących urządzeń obcych (studzienki telekomunikacyjne, zasuwki wodociągowe, hydranty doziemne),
- likwidację wpustu i wykorzystanie istniejącej studzienki jako pośredniej do odprowadzenia wód opadowych do kolektora $\varnothing 300$ (studzienka zostanie nadbudowana do poziomu przystanku i przykryta włazem żeliwnym),
- wykonanie studzienki ściekowej z podłączeniem jej do istniejącej studni pośredniej,
- wykonanie studzienki ściekowej z wpustem deszczowym D400 z włączeniem jej do już istniejącego wpustu,
- przebudowę oświetlenia (demontaż istniejącego i montaż nowego słupa oświetleniowego),
- przestawienie istniejącego hydrantu nadziemnego DN100 w nową lokalizację,
- przestawienie istniejącej wiaty przystankowej w nową lokalizację,
- demontaż istniejącego i montaż nowego kosza na śmieci,
- montaż ławki,
- demontaż istniejących słupków nieruchomych oraz osłon drzew,
- remont (odtworzenie) świetlików przychodnikowych oraz wycieraczki,
- posadzenie trzech drzew,
- montaż luster drogowych,
- wykonanie oznakowania poziomego i pionowego.

4. CEL WYKONANIA PRZEBUDOWY

Projektowana przebudowa ma na celu budowę przystanku tramwajowego typu wiedeńskiego.

Koncepcja przystanku wiedeńskiego i rozwiązanie komunikacyjne jakie za sobą niesie służy dwóm podstawowym celom:

- ma ułatwiać pasażerom wsiadanie oraz wysiadanie z pojazdów komunikacji zbiorowej głównie ze względu na brak różnic wysokości poziomów, które pasażer musiałby pokonać na drodze chodnik-pojazd, oraz z faktu iż wyższy poziom jezdni ułatwia sam proces wsiadania i wysiadania, szczególnie w przypadku pojazdów niskopodłogowych (ma to niebagatelne znaczenie w przypadku osób starszych, niepełnosprawnych czy innych, które wymagają zdecydowanie bardziej przyjaznej infrastruktury, np. matek z wózkami dziecięcymi),
- ma służyć uspokojeniu ruchu samochodowego w rejonie przystanku, który dla kierowcy pojazdu samochodowego stanowi naturalną przeszkodę i który działa w tym przypadku po prostu jako próg zwalniający (wjazd i zjazd z przystanku znajduje się pod odpowiednim kątem, co powoduje iż kierujący pojazdem samochodowym zmuszony jest zwolnić w jego rejonie).

Rozwiązania zaproponowane w niniejszym opracowaniu nie poprawiają geometrii ulicy, nie przewidują wyburzeń i zajęcia dodatkowego pasa drogowego. Powyższe ograniczenia powodują że po omawianej przebudowie nie zwiększy się przepustowość ulicy

5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA I UŻYTKOWANIA TERENU

5.1 Położenie i trasa ulicy Górna Wilda

Ulica Górna Wilda w Poznaniu zlokalizowana jest w obrębie osiedla samorządowego Wilda. Rozciąga się pomiędzy ul. Wierzbicice na południu, a ul. Królowej Jadwigi na północy.

Przedmiotowy odcinek ulicy zawiera się pomiędzy ul. Różaną i ul. Spadzistą.

Trasa w planie ulicy to odcinek prosty.

5.2 Przekrój poprzeczny ulicy Górna Wilda

Na omawianym odcinku ulica Górna Wilda posiada przekrój uliczny. Występuje jezdnia o szerokości 10,10÷10,30 m i nawierzchni asfaltowej oraz kamiennej (kostka granitowa rzędowa w pasie szerokości 2,0 m przy krawężniku), ograniczona krawężnikami kamiennymi z obustronnymi chodnikami. W obszarze jezdni występuje torowisko dwutorowe wchodzące w skład poznańskiej sieci tramwajowej (linie 2 i 9). Tory tramwajowe prowadzone są środkiem ulicy.

Po stronie wschodniej ul. Górna Wilda występuje przystanek w kierunku ul. Królowej Jadwigi a po stronie zachodniej przystanek w kierunku do ul. Królowej Jadwigi.

Na w/w odcinku woda opadowa z nawierzchni odprowadzana jest poprzez istniejącej wpusty (studzienki ściekowe) do kanalizacji deszczowej.

Na przebudowanym odcinku ulica posiada przekrój zbliżony do daszkowego z pochyleniami w granicach 1÷3%.

Na omawianym odcinku występuje w ciągu przedmiotowego przystanku chodnik szerokości 4,50÷5,00 m z płyt betonowych 35x35x5 cm ryflowanych koloru szarego. Ponadto od strony jezdni od km 0+051 w kierunku ul. Spadzistej występują jeszcze płyty kamienne (granitowe) o wymiarze 90x125 cm.

5.3 Istniejąca organizacja ruchu

W chwili obecnej ul. Górna Wilda na rozpatrywanym odcinku jest ulicą dwukierunkową.

Brak oznakowania poziomego na jezdni.

5.4 Istniejące urządzenia podziemne

Sieć uzbrojenia podziemnego na rozpatrywanym odcinku ul. Górna Wilda jest bardzo rozbudowana (co jest charakterystyczne dla terenów o intensywnej zabudowie). Występują tu takie urządzenia jak:

- kanalizacja ogólnospławna,
- kanalizacja deszczowa (studzienki ściekowe),
- wodociąg (w tym hydranty i zasuw),
- gazociąg (w tym szafki i zasuw),
- kable telekomunikacyjne (w tym studnie i słupki),
- kable energetyczne (w tym szafki).

W zakresie uzbrojenia naziemnego występują:

- słupy oświetleniowe,
- słupy sieci trakcyjnej (zlokalizowane w chodniku w odległości ok. 80 cm od krawędzi jezdni).

6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

6.1 Parametry techniczne i geometryczne

Podstawowe parametry techniczne przyjęte przy opracowaniu części drogowej projektu przebudowy ul. Górna Wilda – w uzgodnieniu z Inwestorem:

PARAMETRY TECHNICZNE

Podstawowe parametry techniczne przyjęte przy opracowaniu projektu:

- teren - równinny,
- kategoria drogi - ulica miejska,
- klasa techniczna - D (dojazdowa),
- obciążenie - 100 kN/oś,
- kategoria ruchu - KR-1,
- prędkość projektowa - 30 km/h (teren zabudowy),
- prędkość miarodajna - 40 km/h (teren zabudowy).

PARAMETRY GEOMETRYCZNE

Przyjęto następujące parametry geometryczne – w uzgodnieniu z Zamawiającym:

- długość przystanku (peron przystankowy) – 45,00 m,
- długość rampy – 3,70 m,
- wysokość krawędzi pasa ruchu/peronu nad poziomem główki szyny (pgs) – 220 (+10, -10) mm,
- odległość osi toru od krawędzi pasa ruchu/peronu (odcinek prosty) – 1310 (+10, -0) mm,
- odległość osi toru od krawędzi pasa ruchu/peronu (na łuku) – 1360 (+10, -0) mm (standardową odległość równą 1310 mm poszerzono o 50 mm ze względu na przebieg w łuku i dostosowanie do skrajni wagonu tramwajowego Tatra RT6; z uwagi na brak wzoru na obliczenie skrajni dla taboru RT6 Tatra wielkość poszerzenia przyjęto w oparciu o dane empiryczne),
- zewnętrzny pas bezpieczeństwa mierzony od pudła wagonu do krawędzi pasa ruchu – 0,50 m,
- szerokość pasa ruchu – 3,00 m,
- szerokość wyniesionej platformy – 3,50 m,
- skos załamania krawędzi jezdni – 1:5,
- pochylenie poprzeczne pasa ruchu/peronu – 3,0% (w kierunku chodnika),
- pochylenie poprzeczne chodnika – 2,0%.

Szczegółowo parametry techniczne drogi pokazano na rys. nr 2 oraz 4 i 5.

6.2 Przystanek tramwajowy nr 1

6.2.1 Rozwiązania sytuacyjne

Rozwiązania sytuacyjne projektowanego układu drogowego przedstawiono na rys. nr 2.

Wszystkie rozwiązania sytuacyjne zostały zaprojektowane zgodnie z obowiązującym przepisami i wytycznymi oraz w uzgodnieniu z Inwestorem i Radą Osiedla Wilda.

Początek opracowania przyjęto ok. 15 m przed fasadą budynku nr 83a. Koniec zaś 65,5 m dalej, ok. 1 m przed fasadą budynku nr 75.

Powyższy przystanek zaprojektowano w dowiązaniu do istniejących nawierzchni: jezdni (torowiska tramwajowego) i chodnika oraz wejść do budynków i sklepów.

Zaprojektowano platformę o długości 45,0 m i szerokości 3,50 m, wyniesioną na wysokość 22 cm powyżej główki szyny tramwajowej.

Z uwagi na niewystarczającą przestrzeń między skrajnym torem a istniejącą linią krawężnika (pas szerokości 2,85÷2,95 m) konieczne okazało się odsunięcie w/w krawężnika a co za tym odgięcie pasa ruchu (skos załamania przed rampami wynosi 1:5).

Pas ruchu przejazdu samochodów na platformie został odsunięty od krawędzi peronu o 0,5 m (pas bezpieczeństwa) co skutkuje pozostawieniem pasa ruchu o szerokości 3,00 m.

Wjazd i zjazd na wyniesiony pas ruchu będzie odbywał się po rampie długości 3,7 m.

Przewidziano również remont chodnika (wymiana nawierzchni) na długości opracowania oraz w granicach pasa drogowego. Spadek poprzeczny chodnika jest jednostronny i wynosi 2,0 % w kierunku jezdni.

Zaprojektowano ponadto płyty żółte z guzami dla osób niedowidzących o szerokości 40 cm w chodniku na długości peronu przystankowego w odległości 0,80 m od krawędzi pasa ruchu.

Od torowiska tramwajowego pas ruchu/peron zostanie oddzielony betonowym krawężnikiem przystankowym (systemowym) o wymiarach 22.6/43.5x37.4 cm na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. Przejście z przekroju przystankowego na istniejący przekrój uliczny od strony torowiska zostanie wykonane przy użyciu krawężników systemowych rampowych o zmiennej wysokości (geometrii). Schemat ułożenia krawężników systemowych pokazano na rys. nr 7.

Wzdłuż ramp najazdowych od strony torów i chodnika został zaprojektowany krawężnik kamienny (o zmiennej wysokości) o wymiarach 20x35 cm na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Natomiast na długości peronu przystankowego pas ruchu zostanie oddzielony od chodnika opornikiem kamiennym wtopionym o wymiarach 20x25 cm na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Dodatkowo na styku projektowanych ramp z istniejącą nawierzchnią (dla jej wizualnego odcięcia) wprowadzono na ich szerokości opornik kamienny wtopiony o wymiarach 10x25 cm na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Ponadto do rozbiórki przewidziano istniejące nawierzchnie (jezdni i chodnika) oraz krawężniki kamienne jedynie w zakresie opracowania.

6.2.2 Trasa w planie

Trasę w planie poprowadzono po istniejącym śladzie drogi, wpisując oś projektowaną w istniejący jej przebieg a dokładnie w oś skrajnej szyny leżącej najbliżej budowanego przystanku.

Odtworzenie trasy osi pokazano na planie sytuacyjnym.

6.2.3 Projektowana niweleta

Spadek podłużny niwelety ul. Górna Wilda (pasa ruchu/peronu) mieści się w przedziale: $0,542 \div 2,843\%$ (największy spadek występuje na początku odcinka). Niweletę chodnika i dojść do posesji/budynków przyjęto w dowiązaniu do stanu istniejącego. Na rampach (wjazdowej i zjazdowej) występuje odpowiednio pochylenie równe 2,703 i 6,216%.

6.3 Konstrukcje nawierzchni

Dla przyjętej kategorii ruchu KR-1 i grupy nośności podłoża G3, na podstawie Załącznika nr 4 i 5 Rozporządzenia Nr 430 MTiGM z 2 marca 1999 r., określono wymagane konstrukcje nawierzchni.

Celem doprowadzenia podłoża z G3 do G1 przewidziano wzmocnienie słabego podłoża poprzez ułożenie dodatkowej warstwy wzmacniającej.

6.3.1 Nowa konstrukcja nawierzchni jezdni (pasa ruchu) na długości peronu przystankowego i ramp oraz w miejscach poszerzeń (na długości skosów)

Przyjęto następującą konstrukcję pasa ruchu na ul. Górna Wilda (podłoże **G3**):

- **warstwa ścierna*** – z betonu asfaltowego AC 8 S grubości 4 cm wg PN-EN 13108-5 (WT-2 2010 Nawierzchnie asfaltowe),
- **warstwa wiążąca** – z betonu asfaltowego AC 11 W grubości 4 cm wg PN-EN 13108-1 (WT-2 2010 Nawierzchnie asfaltowe),
- **podbudowa zasadnicza** – z kruszywa łamanego 0/31.5 mm stabilizowanego mechanicznie grubości 20 cm wg PN-S-06102,
- **warstwa wzmacniająca podłoże** – z kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m=2.5$ MPa (C1.5/2.0 wg PN EN 14227-1), o grubości 15 cm wg PN-S-96012 (mieszanka z betoniarni) – doprowadzenie podłoża do G1, o module sprężystości (wtórnym) nie mniejszym niż 100 MPa.

Uwaga:

*) między skrajną szyną a projektowanymi krawężnikami w pasie szerokości ok. 40÷45 cm przewidziano odtworzenie warstwy ściernalnej ułożonej na prefabrykowanej płycie żelbetowej typu „Ptasznik”.

6.3.2 Nowa konstrukcja nawierzchni na chodniku

Przyjęto następującą konstrukcję chodnika:

- **warstwa ścierna:**
 - ✓ z betonowych płyt chodnikowych gładkich koloru szarego o wymiarach 50x50x7 cm,
 - ✓ z betonowych płyt chodnikowych gładkich koloru grafitowego o wymiarach 30x30x8 cm*,
 - ✓ z betonowych płyt chodnikowych integracyjnych koloru żółtego o wymiarach 40x40x8 cm**,
- **podsyпка piaskowo-cementowa**, o grubości 3 (4***) cm,
- **podbudowa zasadnicza** – z chudego betonu o $R_m=6÷9$ MPa, (C5/6 wg PN-EN 14227-1), mieszanka z betoniarni, o grubości 10 cm wg PN-S-96013,

Uwaga:

*) czarny pas kompensacyjny koloru grafitowego (szerokości 60 cm) występuje pomiędzy opornikiem kamiennym a płytkami integracyjnymi,

**) płyty chodnikowe integracyjne (z wypustkami – elementy ostrzegające przeznaczone dla osób niedowidzących) występują na długości peronu przystankowego w odległości 0,80 m od krawędzi pasa ruchu,

***) podsyпка cementowo-piaskowa grubości 4 cm występuje przy płytkach 50x50x7 cm.

6.4 Zalecenia technologiczne

- destrukcja pochodzący z warstw bitumicznych, krawężniki kamienne, kamienne i betonowe płyty chodnikowe, kostkę kamienną, po przejrzeniu i posortowaniu należy odtransportować do bazy materiałowej przy ZDM w Poznaniu celem dalszego wykorzystania,

- materiał pochodzący z rozbiórki, nie nadający się do dalszego wykorzystania (ponownego wbudowania), powinien zostać zagospodarowany zgodnie z zasadami określonymi w Ustawie o odpadach.

6.5 Roboty ziemne

Wykonanie robót ziemnych realizowanych w ramach przebudowy drogi polega głównie na:

- wykonaniu korytowań pod nawierzchnie jezdni, chodników i zjazdów.

Wykonanie zasadniczych robót ziemnych

Wykopy należy wykonać ręcznie bądź przy użyciu koparek podsiębiernych z wywozem materiału na odkład.

Grunt dowieziony (z dokopu) należy wbudować w nasyp metodą warstwową, równomiernie na całej szerokości. Stosowane grunty powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205.

6.6 Odwodnienie

Wody opadowe z nawierzchni pasa ruchu/peronu oraz chodnika, przewiduje się odprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Wody opadowe będą wprowadzane do istniejących oraz nowoprojektowanych studzienek ściekowych, odprowadzających wody poprzez przykanaliki do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej (ogólnospławnej).

Dla właściwego spływu wody do studzienek wpustowych, nadano pasowi ruchu/peronowi i chodnikowi odpowiednie pochylenia poprzeczne i podłużne (zgodnie z rysunkiem 3 i 6). Wytworzono naturalny ściek w linii opornika kamiennego rozdzielającego pas ruchu od chodnika.

Dzięki wykorzystaniu projektowanej kanalizacji deszczowej omawiane przedsięwzięcie nie będzie wywierać negatywnego wpływu na środowisko gruntowo – wodne.

6.7 Elementy małej architektury

Istniejący kosz stalowy (km 0+048.70) niezgodny z Katalogiem Mebli Miejskich Poznania należy usunąć i wywieźć na Bazę Materiałową ZDM.

W sąsiedztwie przestawionej wiaty przystankowej należy ustawić nowy kosz betonowy (KOS-05 zgodnie z w/w katalogiem). Ławkę (LAW-07; drewno malowane lakierobejcą na jasny orzech) należy ustawić w połowie długości przystanku przy ścianie budynku (między sąsiednimi doświetlami) tak by nie blokować przejścia na chodniku.

Ponadto przewidziano demontaż istniejących słupków nieruchomych (sztuk 4) z ich wywozem na Bazę Materiałową ZDM.

Istniejącą wiatę przystankową w km 0+061.75 (wypadającą przy końcu przystanku) należy zdemontować i ustawić w nowej lokalizacji w km 0+045.70 (wiata ustawiona na działce miejskiej nr 22/2 cofnięta o 16 m w kierunku środka przystanku).

6.8 Świetliki i wycieraczka

Przewidziano również remont (odtworzenie z nowych materiałów) istniejących świetlików przychodnikowych oraz jednej wycieraczki wejściowej. Zakres remontu przedstawiono szczegółowo w załączniku do przedmiaru. Szczegóły wykonania pokazano natomiast na rys. nr 5.

6.9 Organizacja ruchu

Projekt organizacji ruchu stanowi odrębne opracowanie. Przewidziano wykonanie oznakowania poziomego i pionowego.

Projekt organizacji ruchu opracowano zgodnie z obowiązującymi przepisami.

- Prawem o ruchu drogowym (ustawa z 19.08.1997 r. z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 czerwca 1999 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych – Dz. U. Nr 58 – poz. 622,
- Instrukcja o znakach drogowych pionowych i poziomych (Zał. Nr 1 i 2 do zarządzenia MTiGM z dnia 03.03.1994 r.),
- Rozporządzenie MTiGM z dnia 27.07.1999 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach – Dz. U. Nr 66 – poz. 748.

W celu zapewnienia widoczności ostatniego wejścia do tramwaju przez motorniczego (w przypadku zestawu długości 45 m) na łuku zewnętrznym, w projekcie przewidziano dodatkowo montaż systemu luster. Ustalenia dokładnej lokalizacji luster należy dokonać na zakończenie budowy przy udziale przedstawicieli ZTM i MPK. Należy zastosować lustra nieogrzewane.

7. WYCINKA DRZEW

W związku z planowaną przebudową drogi zachodzi konieczność usunięcia 3 sztuk drzew.

Powyższe drzewa zostaną przesadzone przez Wydział Terenów Zieleni ZDM, nie później niż do 30 kwietnia 2017 roku. Natomiast Wykonawca zobowiązany jest do wykonania nasadzenia rekompensującego ubytek w zieleni w puste misy po drugiej stronie ul. Górna Wilda, zgodnie z ustaleniami z pracownikiem Wydziału Terenów Zieleni ZDM – 3 szt. klonów polnych odmiana Elsrijk, w terminie do 30 kwietnia 2017 roku. Do nasadzenia należy zastosować materiały klasy I, drzewa o obwodach pni 16-18 cm, z zabezpieczoną bryłą korzeniową, 3x wykonaniem opalikowania (3 paliki + rygle + wiązania, paliki toczone w kolorze naturalnego drewna), rozłożeniem 5 warstwy mulczu. Posadzone drzewa należy objąć intensywną roczną pielęgnacją gwarancyjną.

8. PRZEBUDOWA KOLIDUJĄCEGO UZBROJENIA

W związku z niezbędnym poszerzeniem peronu przystankowego konieczny jest:

- demontaż istniejącego hydrantu nadziemnego w km 0+010.45 i montaż w nowej lokalizacji (zgodnie z projektem branży sanitarnej)
- demontaż istniejącego słupa oświetleniowego w km 0+055.85 i montaż nowego w nowej lokalizacji (zgodnie z projektem branży elektrycznej).

Dodatkowo zachodzi konieczność likwidacji istniejącego wpustu w km 0+022.47 (studnia do nadbudowania i przykrycia włazem) oraz wykonanie nowych wpustów w km 0+006.37 i km 0+065.50 (zgodnie z projektem branży sanitarnej).

Z uwagi na gęstą sieć urządzeń podziemnych oraz możliwość ich płytkiego zalegania, należy zachować szczególną ostrożność w trakcie prowadzonych prac ziemnych (rozbiórek, wykopów i korytowania) oraz podczas układania i zagęszczania warstw konstrukcyjnych.

Ponadto ze względu na zmianę usytuowania wysokościowego nawierzchni jezdni i chodników wystąpi konieczność korekty wysokościowej naziemnych elementów sieci uzbrojenia terenu:

- pokrywy studni telekomunikacyjnych,
- naziemnych elementów sieci wodociągowej i gazowej (zasuwy i hydranty).

Korektę wysokościową należy wykonać na podstawie przekroju podłużnego i przekroi poprzecznych.

9. TEREN OBJĘTY INWESTYCJĄ

Na końcu części opisowej przedstawiono w formie tabelarycznej zestawienie działek objętych inwestycją (wnioskiem na zgłoszenie robót budowlanych).

10. BEZPIECZEŃSTWO LUDZI I MIENIA

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za bezpieczeństwo i higienę pracy.

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć prace prowadzone w pobliżu istniejących dróg odpowiednimi znakami drogowymi.

Wykonawca zobowiązany jest również do zapewnienia zarówno dojazdów jak i dojazdów do posesji w trakcie trwania budowy.

11. ROZWIĄZANIE PROBLEMU ODPADÓW ZGODNIE Z USTALENIAMI USTAWY O ODPADACH (GOSPODARKA ODPADAMI)

11.1 Etap budowy

Przebudowa drogi obejmująca budowę przystanku tramwajowego spowoduje powstanie następujących rodzajów odpadów:

- gruzu budowlanego, powstającego z rozbiórki elementów dróg (destruktu, krawężników kamiennych, płyt chodnikowych kamiennych i betonowych, kostki kamiennej, fragmentów betonu, cegieł),
- gruntów nieskalistych, drobnoziarnistych, pochodzących z wykopów.

Wszystkie powyższe odpady należą do grupy katalogowej nr 17 i nie należą do odpadów niebezpiecznych (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 27.09.2001 r. w sprawie katalogu odpadów, Dz.U. Nr 112, poz. 1206).

Masy ziemne pozyskane z wykopów, zostaną wywiezione poza teren budowy.

Wszystkie materiały z rozbiórki będą podlegać sortowaniu, celem ich odzysku (materiały do dyspozycji Inwestora) i tylko nie nadające się do powtórnego wykorzystania zostaną skierowane na składowisko. Odpady nie nadające się do odzyskania powinny zostać wywiezione na wskazane przez miasto wysypisko, zgodnie z miejskim programem gospodarki odpadowej.

11.2 Etap eksploatacji

Podstawowa grupa odpadów z okresu eksploatacji drogi pochodzić będzie ze sprzątnięcia jezdni i chodników. Będą one zawierały domieszkę odpadów komunalnych i nie należą do niebezpiecznych.

12. UWAGI REALIZACYJNE

Wykonawca jest zobowiązany do dochowania należytej staranności w podejmowanych działaniach.

Wszystkie materiały zastosowane przy realizacji inwestycji muszą posiadać aprobaty techniczne oraz odpowiednie świadectwa, dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Należy zabezpieczyć drzewa znajdujące się w zasięgu oddziaływania prowadzonych prac przed zniszczeniem i uszkodzeniami.

O terminie rozpoczęcia prac na omawianym odcinku należy bezwzględnie powiadomić wszystkich gestorów istniejących sieci na dwa tygodnie przed planowanym rozpoczęciem robót.

Prace ziemne w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą siecią uzbrojenia terenu należy prowadzić ręcznie z zachowaniem ostrożności.

Istniejące uzbrojenie podziemne należy starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

W przypadku natrafienia na przewody lub urządzenia sieci uzbrojenia terenu nie naniesione na podkładzie mapowym należy zawiadomić natychmiast właściwą jednostkę branżową.

W przypadku uzbrojenia gazowniczego należy zapewnić aby odległość pionowa mierzona od zewnętrznej powierzchni gazociągu (biegnącego pod nawierzchnią) do nawierzchni jezdni wynosiła min. 1,0 m.

Po zakończeniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Istniejący punkt osnowy geodezyjnej (nr 1234) podlegający ochronie prawnej musi zostać zabezpieczony podczas realizacji i wznowiony (przesunięty) na jej zakończenie przez odpowiednie służby geodezyjne

Opracował:

mgr inż. Ryszard Świdurski

SPIS TREŚCI

1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	34
2.	PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU	34
3.	ZAKRES ROBÓT DO REALIZACJI	35
4.	CEL WYKONANIA PRZEBUDOWY	35
5.	ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA I UŻYTKOWANIA TERENU	36
5.1	POŁOŻENIE I TRASA ULICY GÓRNA WILDA	36
5.2	PRZEKRÓJ POPRZECZNY ULICY GÓRNA WILDA	36
5.3	ISTNIEJĄCA ORGANIZACJA RUCHU	36
5.4	ISTNIEJĄCE URZĄDZENIA PODZIEMNE	36
6.	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	37
6.1	PARAMETRY TECHNICZNE I GEOMETRYCZNE	37
6.2	PRZYSTANEK TRAMWAJOWY NR 1	37
6.2.1	<i>Rozwiązania sytuacyjne</i>	<i>37</i>
6.2.2	<i>Trasa w planie</i>	<i>38</i>
6.2.3	<i>Projektowana niweleta</i>	<i>38</i>
6.3	KONSTRUKCJE NAWIERZCHNI	39
6.3.1	<i>Nowa konstrukcja nawierzchni jezdni (pasa ruchu) na długości peronu przystankowego i ramp oraz w miejscach poszerzeń (na długości skosów)</i>	<i>39</i>
6.3.2	<i>Nowa konstrukcja nawierzchni na chodniku</i>	<i>39</i>
6.4	ZALECENIA TECHNOLOGICZNE	39
6.5	ROBOTY ZIEMNE	40
6.6	ODWODNIENIE	40
6.7	ELEMENTY MAŁEJ ARCHITEKTURY	40
6.8	ŚWIELIKI I WYCIERACZKA	40
6.9	ORGANIZACJA RUCHU	41
7.	WYCINKA DRZEW	41
8.	PRZEBUDOWA KOLIDUJĄCEGO UZBROJENIA	41
9.	TEREN OBJĘTY INWESTYCJĄ	42
10.	BEZPIECZEŃSTWO LUDZI I MIENIA	42
11.	ROZWIĄZANIE PROBLEMU ODPADÓW ZGODNIE Z USTALENIAMI USTAWY O ODPADACH (GOSPODARKA ODPADAMI)	42
11.1	ETAP BUDOWY	42
11.2	ETAP EKSPLOATACJI	42
12.	UWAGI REALIZACYJNE	42

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy drogi obejmującej budowę przystanku tramwajowego typu wiedeńskiego w ulicy Górna Wilda w Poznaniu, przystanek Różana w kierunku ul. Królowej Jadwigi (przystanek tramwajowy nr 1).

Zlecniodawcą jest Miasto Poznań - Poznańskie Inwestycje Miejskie Sp. z o.o. – Poznań, al. Niepodległości 27.

Powierzchnia objęta opracowaniem (projektowane nawierzchnie): $240 m^2$ – jezdnia (beton asfaltowy), $280 m^2$ – chodnik (betonowe płytki chodnikowe).

2. PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU

- umowa nr RU-59/PIM/16/SzN/XXVIII z dnia 13.05.2016 r. wraz z Aneks nr 1 z dnia 30.09.2016 r.
- wytyczne Zarządu Transportu Miejskiego stanowiące załącznik do umowy (w tym ogólne wytyczne ZTM Poznań do projektowania i realizacji torowisk i przystanków wiedeńskich w Poznaniu – sierpień 2015 roku),
- mapa geodezyjna sytuacyjno-wysokościowa istniejącego terenu w skali 1: 500 – opracowana przez geodetę uprawnionego Tadeusz Hausa upr. Nr 10275, os. Bolesława Chrobrego 36/29, 60-681 Poznań,
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzeniem (Dz. U. Nr 177 poz. 1729),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14 poz.60 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (poz. 2181 Dziennik Ustaw Nr 220 z dnia 23 grudnia 2003 r.),
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. „Prawo o ruchu drogowym” (Dz. U. Nr 98, poz.602 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministrów Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170, poz. 1393).
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie – Dz. U. Nr 43 z 14 maja 1999 r.,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane z późniejszymi zmianami.,
- Zarządzenie Nr 247/2008/p Prezydenta Miasta Poznania z dnia 13.05.2008 r. w sprawie wymogów, jakim powinny odpowiadać przejścia dla pieszych, przejścia podziemne, przejścia nadziemne, przystanki komunikacji publicznej i chodniki,
- Zarządzenie nr 537/2013/P Prezydenta Miasta Poznania z dnia 06.08.2013 r. w sprawie sposobu opiniowania projektów zadań drogowych realizowanych przez Zarząd Dróg Miejskich w Poznaniu,
- Katalog Mebli Miejskich Poznania (2015 r.),
- uzgodnienia i ustalenia ze Zlecniodawcą,
- wizja w terenie (inwentaryzacja stanu istniejącego).

3. ZAKRES ROBÓT DO REALIZACJI

W ramach przedmiotowej przebudowy obejmującej budowę przystanku tramwajowego typu wiedeńskiego przewiduje się realizację poniższych zadań:

- podniesienie pasa ruchu do poziomu chodnika (wyniesiona platforma) – nowa nawierzchnia na długości peronu przystankowego oraz ramp (w tym na poszerzeniu i załamaniach pasa ruchu),
- remont nawierzchni pasa ruchu w miejscach dowiązania się do projektowanych ramp,
- remont nawierzchni chodnika (nowa nawierzchnia),
- wbudowanie nowych krawężników betonowych przystankowych tramwajowo-autobusowych (TA),
- wbudowanie nowych krawężników i oporników kamiennych,
- regulację wysokościową istniejących urządzeń obcych (studzienki telekomunikacyjne, zasuwki wodociągowe, hydranty doziemne),
- likwidację wpustu i wykorzystanie istniejącej studzienki jako pośredniej do odprowadzenia wód opadowych do kolektora $\varnothing 300$ (studzienka zostanie nadbudowana do poziomu przystanku i przykryta włazem żeliwnym),
- wykonanie studzienki ściekowej z podłączeniem jej do istniejącej studni pośredniej,
- wykonanie studzienki ściekowej z wpustem deszczowym D400 z włączeniem jej do już istniejącego wpustu,
- przebudowę oświetlenia (demontaż istniejącego i montaż nowego słupa oświetleniowego),
- przestawienie istniejącego hydrantu nadziemnego DN100 w nową lokalizację,
- przestawienie istniejącej wiaty przystankowej w nową lokalizację,
- demontaż istniejącego i montaż nowego kosza na śmieci,
- montaż ławki,
- demontaż istniejących słupków nieruchomych oraz osłon drzew,
- remont (odtworzenie) świetlików przychodnikowych oraz wycieraczki,
- posadzenie trzech drzew,
- montaż luster drogowych,
- wykonanie oznakowania poziomego i pionowego.

4. CEL WYKONANIA PRZEBUDOWY

Projektowana przebudowa ma na celu budowę przystanku tramwajowego typu wiedeńskiego.

Koncepcja przystanku wiedeńskiego i rozwiązanie komunikacyjne jakie za sobą niesie służy dwóm podstawowym celom:

- ma ułatwiać pasażerom wsiadanie oraz wysiadanie z pojazdów komunikacji zbiorowej głównie ze względu na brak różnic wysokości poziomów, które pasażer musiałby pokonać na drodze chodnik-pojazd, oraz z faktu iż wyższy poziom jezdni ułatwia sam proces wsiadania i wysiadania, szczególnie w przypadku pojazdów niskopodłogowych (ma to niebagatelne znaczenie w przypadku osób starszych, niepełnosprawnych czy innych, które wymagają zdecydowanie bardziej przyjaznej infrastruktury, np. matek z wózkami dziecięcymi),
- ma służyć uspokojeniu ruchu samochodowego w rejonie przystanku, który dla kierowcy pojazdu samochodowego stanowi naturalną przeszkodę i który działa w tym przypadku po prostu jako próg zwalniający (wjazd i zjazd z przystanku znajduje się pod odpowiednim kątem, co powoduje iż kierujący pojazdem samochodowym zmuszony jest zwolnić w jego rejonie).

Rozwiązania zaproponowane w niniejszym opracowaniu nie poprawiają geometrii ulicy, nie przewidują wyburzeń i zajęcia dodatkowego pasa drogowego. Powyższe ograniczenia powodują że po omawianej przebudowie nie zwiększy się przepustowość ulicy

5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA I UŻYTKOWANIA TERENU

5.1 Położenie i trasa ulicy Górna Wilda

Ulica Górna Wilda w Poznaniu zlokalizowana jest w obrębie osiedla samorządowego Wilda. Rozciąga się pomiędzy ul. Wierzbicice na południu, a ul. Królowej Jadwigi na północy.

Przedmiotowy odcinek ulicy zawiera się pomiędzy ul. Różaną i ul. Spadzistą.

Trasa w planie ulicy to odcinek prosty.

5.2 Przekrój poprzeczny ulicy Górna Wilda

Na omawianym odcinku ulica Górna Wilda posiada przekrój uliczny. Występuje jezdnia o szerokości 10,10÷10,30 m i nawierzchni asfaltowej oraz kamiennej (kostka granitowa rzędowa w pasie szerokości 2,0 m przy krawężniku), ograniczona krawężnikami kamiennymi z obustronnymi chodnikami. W obszarze jezdni występuje torowisko dwutorowe wchodzące w skład poznańskiej sieci tramwajowej (linie 2 i 9). Tory tramwajowe prowadzone są środkiem ulicy.

Po stronie wschodniej ul. Górna Wilda występuje przystanek w kierunku ul. Królowej Jadwigi a po stronie zachodniej przystanek w kierunku do ul. Królowej Jadwigi.

Na w/w odcinku woda opadowa z nawierzchni odprowadzana jest poprzez istniejącej wpusty (studzienki ściekowe) do kanalizacji deszczowej.

Na przebudowanym odcinku ulica posiada przekrój zbliżony do daszkowego z pochyleniami w granicach 1÷3%.

Na omawianym odcinku występuje w ciągu przedmiotowego przystanku chodnik szerokości 4,50÷5,00 m z płyt betonowych 35x35x5 cm ryflowanych koloru szarego. Ponadto od strony jezdni od km 0+051 w kierunku ul. Spadzistej występują jeszcze płyty kamienne (granitowe) o wymiarze 90x125 cm.

5.3 Istniejąca organizacja ruchu

W chwili obecnej ul. Górna Wilda na rozpatrywanym odcinku jest ulicą dwukierunkową.

Brak oznakowania poziomego na jezdni.

5.4 Istniejące urządzenia podziemne

Sieć uzbrojenia podziemnego na rozpatrywanym odcinku ul. Górna Wilda jest bardzo rozbudowana (co jest charakterystyczne dla terenów o intensywnej zabudowie). Występują tu takie urządzenia jak:

- kanalizacja ogólnospławna,
- kanalizacja deszczowa (studzienki ściekowe),
- wodociąg (w tym hydranty i zasuw),
- gazociąg (w tym szafki i zasuw),
- kable telekomunikacyjne (w tym studnie i słupki),
- kable energetyczne (w tym szafki).

W zakresie uzbrojenia naziemnego występują:

- słupy oświetleniowe,
- słupy sieci trakcyjnej (zlokalizowane w chodniku w odległości ok. 80 cm od krawędzi jezdni).

6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

6.1 Parametry techniczne i geometryczne

Podstawowe parametry techniczne przyjęte przy opracowaniu części drogowej projektu przebudowy ul. Górna Wilda – w uzgodnieniu z Inwestorem:

PARAMETRY TECHNICZNE

Podstawowe parametry techniczne przyjęte przy opracowaniu projektu:

- teren - równinny,
- kategoria drogi - ulica miejska,
- klasa techniczna - D (dojazdowa),
- obciążenie - 100 kN/oś,
- kategoria ruchu - KR-1,
- prędkość projektowa - 30 km/h (teren zabudowy),
- prędkość miarodajna - 40 km/h (teren zabudowy).

PARAMETRY GEOMETRYCZNE

Przyjęto następujące parametry geometryczne – w uzgodnieniu z Zamawiającym:

- długość przystanku (peron przystankowy) – 45,00 m,
- długość rampy – 3,70 m,
- wysokość krawędzi pasa ruchu/peronu nad poziomem główki szyny (pgs) – 220 (+10, -10) mm,
- odległość osi toru od krawędzi pasa ruchu/peronu (odcinek prosty) – 1310 (+10, -0) mm,
- odległość osi toru od krawędzi pasa ruchu/peronu (na łuku) – 1360 (+10, -0) mm (standardową odległość równą 1310 mm poszerzono o 50 mm ze względu na przebieg w łuku i dostosowanie do skrajni wagonu tramwajowego Tatra RT6; z uwagi na brak wzoru na obliczenie skrajni dla taboru RT6 Tatra wielkość poszerzenia przyjęto w oparciu o dane empiryczne),
- zewnętrzny pas bezpieczeństwa mierzony od pudła wagonu do krawędzi pasa ruchu – 0,50 m,
- szerokość pasa ruchu – 3,00 m,
- szerokość wyniesionej platformy – 3,50 m,
- skos załamania krawędzi jezdni – 1:5,
- pochylenie poprzeczne pasa ruchu/peronu – 3,0% (w kierunku chodnika),
- pochylenie poprzeczne chodnika – 2,0%.

Szczegółowo parametry techniczne drogi pokazano na rys. nr 2 oraz 4 i 5.

6.2 Przystanek tramwajowy nr 1

6.2.1 Rozwiązania sytuacyjne

Rozwiązania sytuacyjne projektowanego układu drogowego przedstawiono na rys. nr 2.

Wszystkie rozwiązania sytuacyjne zostały zaprojektowane zgodnie z obowiązującym przepisami i wytycznymi oraz w uzgodnieniu z Inwestorem i Radą Osiedla Wilda.

Początek opracowania przyjęto ok. 15 m przed fasadą budynku nr 83a. Koniec zaś 65,5 m dalej, ok. 1 m przed fasadą budynku nr 75.

Powyższy przystanek zaprojektowano w dowiązaniu do istniejących nawierzchni: jezdni (torowiska tramwajowego) i chodnika oraz wejść do budynków i sklepów.

Zaprojektowano platformę o długości 45,0 m i szerokości 3,50 m, wyniesioną na wysokość 22 cm powyżej główki szyny tramwajowej.

Z uwagi na niewystarczającą przestrzeń między skrajnym torem a istniejącą linią krawężnika (pas szerokości 2,85÷2,95 m) konieczne okazało się odsunięcie w/w krawężnika a co za tym odgięcie pasa ruchu (skos załamania przed rampami wynosi 1:5).

Pas ruchu przejazdu samochodów na platformie został odsunięty od krawędzi peronu o 0,5 m (pas bezpieczeństwa) co skutkuje pozostawieniem pasa ruchu o szerokości 3,00 m.

Wjazd i zjazd na wyniesiony pas ruchu będzie odbywał się po rampie długości 3,7 m.

Przewidziano również remont chodnika (wymiana nawierzchni) na długości opracowania oraz w granicach pasa drogowego. Spadek poprzeczny chodnika jest jednostronny i wynosi 2,0 % w kierunku jezdni.

Zaprojektowano ponadto płyty żółte z guzami dla osób niedowidzących o szerokości 40 cm w chodniku na długości peronu przystankowego w odległości 0,80 m od krawędzi pasa ruchu.

Od torowiska tramwajowego pas ruchu/peron zostanie oddzielony betonowym krawężnikiem przystankowym (systemowym) o wymiarach 22.6/43.5x37.4 cm na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15. Przejście z przekroju przystankowego na istniejący przekrój uliczny od strony torowiska zostanie wykonane przy użyciu krawężników systemowych rampowych o zmiennej wysokości (geometrii). Schemat ułożenia krawężników systemowych pokazano na rys. nr 7.

Wzdłuż ramp najazdowych od strony torów i chodnika został zaprojektowany krawężnik kamienny (o zmiennej wysokości) o wymiarach 20x35 cm na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Natomiast na długości peronu przystankowego pas ruchu zostanie oddzielony od chodnika opornikiem kamiennym wtopionym o wymiarach 20x25 cm na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Dodatkowo na styku projektowanych ramp z istniejącą nawierzchnią (dla jej wizualnego odcięcia) wprowadzono na ich szerokości opornik kamienny wtopiony o wymiarach 10x25 cm na podsypce cementowo – piaskowej 1:4 gr. 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Ponadto do rozbiórki przewidziano istniejące nawierzchnie (jezdni i chodnika) oraz krawężniki kamienne jedynie w zakresie opracowania.

6.2.2 Trasa w planie

Trasę w planie poprowadzono po istniejącym śladzie drogi, wpisując oś projektowaną w istniejący jej przebieg a dokładnie w oś skrajnej szyny leżącej najbliżej budowanego przystanku.

Odtworzenie trasy osi pokazano na planie sytuacyjnym.

6.2.3 Projektowana niweleta

Spadek podłużny niwelety ul. Górna Wilda (pasa ruchu/peronu) mieści się w przedziale: $0,542 \div 2,843\%$ (największy spadek występuje na początku odcinka). Niweletę chodnika i dojść do posesji/budynków przyjęto w dowiązaniu do stanu istniejącego. Na rampach (wjazdowej i zjazdowej) występuje odpowiednio pochylenie równe 2,703 i 6,216%.

6.3 Konstrukcje nawierzchni

Dla przyjętej kategorii ruchu KR-1 i grupy nośności podłoża G3, na podstawie Załącznika nr 4 i 5 Rozporządzenia Nr 430 MTiGM z 2 marca 1999 r., określono wymagane konstrukcje nawierzchni.

Celem doprowadzenia podłoża z G3 do G1 przewidziano wzmocnienie słabego podłoża poprzez ułożenie dodatkowej warstwy wzmacniającej.

6.3.1 Nowa konstrukcja nawierzchni jezdni (pasa ruchu) na długości peronu przystankowego i ramp oraz w miejscach poszerzeń (na długości skosów)

Przyjęto następującą konstrukcję pasa ruchu na ul. Górna Wilda (podłoże **G3**):

- **warstwa ścierna*** – z betonu asfaltowego AC 8 S grubości 4 cm wg PN-EN 13108-5 (WT-2 2010 Nawierzchnie asfaltowe),
- **warstwa wiążąca** – z betonu asfaltowego AC 11 W grubości 4 cm wg PN-EN 13108-1 (WT-2 2010 Nawierzchnie asfaltowe),
- **podbudowa zasadnicza** – z kruszywa łamanego 0/31.5 mm stabilizowanego mechanicznie grubości 20 cm wg PN-S-06102,
- **warstwa wzmacniająca podłoże** – z kruszywa stabilizowanego cementem o $R_m=2.5$ MPa (C1.5/2.0 wg PN EN 14227-1), o grubości 15 cm wg PN-S-96012 (mieszanka z betoniarni) – doprowadzenie podłoża do G1, o module sprężystości (wtórnym) nie mniejszym niż 100 MPa.

Uwaga:

*) między skrajną szyną a projektowanymi krawężnikami w pasie szerokości ok. 40÷45 cm przewidziano odtworzenie warstwy ściernalnej ułożonej na prefabrykowanej płycie żelbetowej typu „Ptasznik”.

6.3.2 Nowa konstrukcja nawierzchni na chodniku

Przyjęto następującą konstrukcję chodnika:

- **warstwa ścierna:**
 - ✓ z betonowych płyt chodnikowych gładkich koloru szarego o wymiarach 50x50x7 cm,
 - ✓ z betonowych płyt chodnikowych gładkich koloru grafitowego o wymiarach 30x30x8 cm*,
 - ✓ z betonowych płyt chodnikowych integracyjnych koloru żółtego o wymiarach 40x40x8 cm**,
- **podsyпка piaskowo-cementowa**, o grubości 3 (4***) cm,
- **podbudowa zasadnicza** – z chudego betonu o $R_m=6÷9$ MPa, (C5/6 wg PN-EN 14227-1), mieszanka z betoniarni, o grubości 10 cm wg PN-S-96013,

Uwaga:

*) czarny pas kompensacyjny koloru grafitowego (szerokości 60 cm) występuje pomiędzy opornikiem kamiennym a płytkami integracyjnymi,

**) płyty chodnikowe integracyjne (z wypustkami – elementy ostrzegające przeznaczone dla osób niedowidzących) występują na długości peronu przystankowego w odległości 0,80 m od krawędzi pasa ruchu,

***) podsyпка cementowo-piaskowa grubości 4 cm występuje przy płytkach 50x50x7 cm.

6.4 Zalecenia technologiczne

- destrukcja pochodzący z warstw bitumicznych, krawężniki kamienne, kamienne i betonowe płyty chodnikowe, kostkę kamienną, po przejrzeniu i posortowaniu należy odtransportować do bazy materiałowej przy ZDM w Poznaniu celem dalszego wykorzystania,

- materiał pochodzący z rozbiórki, nie nadający się do dalszego wykorzystania (ponownego wbudowania), powinien zostać zagospodarowany zgodnie z zasadami określonymi w Ustawie o odpadach.

6.5 Roboty ziemne

Wykonanie robót ziemnych realizowanych w ramach przebudowy drogi polega głównie na:

- wykonaniu korytowań pod nawierzchnie jezdni, chodników i zjazdów.

Wykonanie zasadniczych robót ziemnych

Wykopy należy wykonać ręcznie bądź przy użyciu koparek podsiębiernych z wywozem materiału na odkład.

Grunt dowieziony (z dokopu) należy wbudować w nasyp metodą warstwową, równomiernie na całej szerokości. Stosowane grunty powinny spełniać wymagania określone w PN-S-02205.

6.6 Odwodnienie

Wody opadowe z nawierzchni pasa ruchu/peronu oraz chodnika, przewiduje się odprowadzić do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Wody opadowe będą wprowadzane do istniejących oraz nowoprojektowanych studzienek ściekowych, odprowadzających wody poprzez przykanaliki do istniejącej sieci kanalizacji deszczowej (ogólnospławnej).

Dla właściwego spływu wody do studzienek wpustowych, nadano pasowi ruchu/peronowi i chodnikowi odpowiednie pochylenia poprzeczne i podłużne (zgodnie z rysunkiem 3 i 6). Wytworzono naturalny ściek w linii opornika kamiennego rozdzielającego pas ruchu od chodnika.

Dzięki wykorzystaniu projektowanej kanalizacji deszczowej omawiane przedsięwzięcie nie będzie wywierać negatywnego wpływu na środowisko gruntowo – wodne.

6.7 Elementy małej architektury

Istniejący kosz stalowy (km 0+048.70) niezgodny z Katalogiem Mebli Miejskich Poznania należy usunąć i wywieźć na Bazę Materiałową ZDM.

W sąsiedztwie przestawionej wiaty przystankowej należy ustawić nowy kosz betonowy (KOS-05 zgodnie z w/w katalogiem). Ławkę (LAW-07; drewno malowane lakierobejcą na jasny orzech) należy ustawić w połowie długości przystanku przy ścianie budynku (między sąsiednimi doświetlami) tak by nie blokować przejścia na chodniku.

Ponadto przewidziano demontaż istniejących słupków nieruchomych (sztuk 4) z ich wywozem na Bazę Materiałową ZDM.

Istniejącą wiatę przystankową w km 0+061.75 (wypadającą przy końcu przystanku) należy zdemontować i ustawić w nowej lokalizacji w km 0+045.70 (wiata ustawiona na działce miejskiej nr 22/2 cofnięta o 16 m w kierunku środka przystanku).

6.8 Świetliki i wycieraczka

Przewidziano również remont (odtworzenie z nowych materiałów) istniejących świetlików przychodnikowych oraz jednej wycieraczki wejściowej. Zakres remontu przedstawiono szczegółowo w załączniku do przedmiaru. Szczegóły wykonania pokazano natomiast na rys. nr 5.

6.9 Organizacja ruchu

Projekt organizacji ruchu stanowi odrębne opracowanie. Przewidziano wykonanie oznakowania poziomego i pionowego.

Projekt organizacji ruchu opracowano zgodnie z obowiązującymi przepisami.

- Prawem o ruchu drogowym (ustawa z 19.08.1997 r. z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 czerwca 1999 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych – Dz. U. Nr 58 – poz. 622,
- Instrukcja o znakach drogowych pionowych i poziomych (Zał. Nr 1 i 2 do zarządzenia MTiGM z dnia 03.03.1994 r.),
- Rozporządzenie MTiGM z dnia 27.07.1999 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach – Dz. U. Nr 66 – poz. 748.

W celu zapewnienia widoczności ostatniego wejścia do tramwaju przez motorniczego (w przypadku zestawu długości 45 m) na łuku zewnętrznym, w projekcie przewidziano dodatkowo montaż systemu luster. Ustalenia dokładnej lokalizacji luster należy dokonać na zakończenie budowy przy udziale przedstawicieli ZTM i MPK. Należy zastosować lustra nieogrzewane.

7. WYCINKA DRZEW

W związku z planowaną przebudową drogi zachodzi konieczność usunięcia 3 sztuk drzew.

Powyższe drzewa zostaną przesadzone przez Wydział Terenów Zieleni ZDM, nie później niż do 30 kwietnia 2017 roku. Natomiast Wykonawca zobowiązany jest do wykonania nasadzenia rekompensującego ubytek w zieleni w puste misy po drugiej stronie ul. Górna Wilda, zgodnie z ustaleniami z pracownikiem Wydziału Terenów Zieleni ZDM – 3 szt. klonów polnych odmiana Elsrijk, w terminie do 30 kwietnia 2017 roku. Do nasadzenia należy zastosować materiały klasy I, drzewa o obwodach pni 16-18 cm, z zabezpieczoną bryłą korzeniową, 3x wykonaniem opalikowania (3 paliki + rygle + wiązania, paliki toczzone w kolorze naturalnego drewna), rozłożeniem 5 warstwy mulczu. Posadzone drzewa należy objąć intensywną roczną pielęgnacją gwarancyjną.

8. PRZEBUDOWA KOLIDUJĄCEGO UZBROJENIA

W związku z niezbędnym poszerzeniem peronu przystankowego konieczny jest:

- demontaż istniejącego hydrantu nadziemnego w km 0+010.45 i montaż w nowej lokalizacji (zgodnie z projektem branży sanitarnej)
- demontaż istniejącego słupa oświetleniowego w km 0+055.85 i montaż nowego w nowej lokalizacji (zgodnie z projektem branży elektrycznej).

Dodatkowo zachodzi konieczność likwidacji istniejącego wpustu w km 0+022.47 (studnia do nadbudowania i przykrycia włazem) oraz wykonanie nowych wpustów w km 0+006.37 i km 0+065.50 (zgodnie z projektem branży sanitarnej).

Z uwagi na gęstą sieć urządzeń podziemnych oraz możliwość ich płytkiego zalegania, należy zachować szczególną ostrożność w trakcie prowadzonych prac ziemnych (rozbiórek, wykopów i korytowania) oraz podczas układania i zagęszczania warstw konstrukcyjnych.

Ponadto ze względu na zmianę usytuowania wysokościowego nawierzchni jezdni i chodników wystąpi konieczność korekty wysokościowej naziemnych elementów sieci uzbrojenia terenu:

- pokrywy studni telekomunikacyjnych,
- naziemnych elementów sieci wodociągowej i gazowej (zasuwy i hydranty).

Korektę wysokościową należy wykonać na podstawie przekroju podłużnego i przekroji poprzecznych.

9. TEREN OBJĘTY INWESTYCJĄ

Na końcu części opisowej przedstawiono w formie tabelarycznej zestawienie działek objętych inwestycją (wnioskiem na zgłoszenie robót budowlanych).

10. BEZPIECZEŃSTWO LUDZI I MIENIA

Wykonawca ponosi pełną odpowiedzialność za bezpieczeństwo i higienę pracy.

Wykonawca zobowiązany jest zabezpieczyć prace prowadzone w pobliżu istniejących dróg odpowiednimi znakami drogowymi.

Wykonawca zobowiązany jest również do zapewnienia zarówno dojazdów jak i dojazdów do posesji w trakcie trwania budowy.

11. ROZWIĄZANIE PROBLEMU ODPADÓW ZGODNIE Z USTALENIAMI USTAWY O ODPADACH (GOSPODARKA ODPADAMI)

11.1 Etap budowy

Przebudowa drogi obejmująca budowę przystanku tramwajowego spowoduje powstanie następujących rodzajów odpadów:

- gruzu budowlanego, powstającego z rozbiórki elementów dróg (destruktu, krawężników kamiennych, płyt chodnikowych kamiennych i betonowych, kostki kamiennej, fragmentów betonu, cegieł),
- gruntów nieskalistych, drobnoziarnistych, pochodzących z wykopów.

Wszystkie powyższe odpady należą do grupy katalogowej nr 17 i nie należą do odpadów niebezpiecznych (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 27.09.2001 r. w sprawie katalogu odpadów, Dz.U. Nr 112, poz. 1206).

Masy ziemne pozyskane z wykopów, zostaną wywiezione poza teren budowy.

Wszystkie materiały z rozbiórki będą podlegać sortowaniu, celem ich odzysku (materiały do dyspozycji Inwestora) i tylko nie nadające się do powtórnego wykorzystania zostaną skierowane na składowisko. Odpady nie nadające się do odzyskania powinny zostać wywiezione na wskazane przez miasto wysypisko, zgodnie z miejskim programem gospodarki odpadowej.

11.2 Etap eksploatacji

Podstawowa grupa odpadów z okresu eksploatacji drogi pochodzić będzie ze sprzątnięcia jezdni i chodników. Będą one zawierały domieszkę odpadów komunalnych i nie należą do niebezpiecznych.

12. UWAGI REALIZACYJNE

Wykonawca jest zobowiązany do dochowania należytej staranności w podejmowanych działaniach.

Wszystkie materiały zastosowane przy realizacji inwestycji muszą posiadać aprobaty techniczne oraz odpowiednie świadectwa, dopuszczenia do stosowania w budownictwie.

Należy zabezpieczyć drzewa znajdujące się w zasięgu oddziaływania prowadzonych prac przed zniszczeniem i uszkodzeniami.

O terminie rozpoczęcia prac na omawianym odcinku należy bezwzględnie powiadomić wszystkich gestorów istniejących sieci na dwa tygodnie przed planowanym rozpoczęciem robót.

Prace ziemne w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą siecią uzbrojenia terenu należy prowadzić ręcznie z zachowaniem ostrożności.

Istniejące uzbrojenie podziemne należy starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniem.

W przypadku natrafienia na przewody lub urządzenia sieci uzbrojenia terenu nie naniesione na podkładzie mapowym należy zawiadomić natychmiast właściwą jednostkę branżową.

W przypadku uzbrojenia gazowniczego należy zapewnić aby odległość pionowa mierzona od zewnętrznej powierzchni gazociągu (biegnącego pod nawierzchnią) do nawierzchni jezdni wynosiła min. 1,0 m.

Po zakończeniu robót teren doprowadzić do stanu pierwotnego.

Istniejący punkt osnowy geodezyjnej (nr 1234) podlegający ochronie prawnej musi zostać zabezpieczony podczas realizacji i wznowiony (przesunięty) na jej zakończenie przez odpowiednie służby geodezyjne

Opracował:

mgr inż. Ryszard Świdurski