

INWESTOR: **MIASTO POZNAŃ**
ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
UL. WILCZAK 16
61-623 POZNAŃ

STADIUM OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

TEMAT OPRACOWANIA:

PRZEBUDOWA DROGI POLEGAJĄCA NA BUDOWIE ŚCIEŻKI PIESZO – ROWEROWEJ WRAZ Z OŚWIETLENIEM WZDŁUŻ ULICY DĄBROWSKIEGO NA ODCINKU OD ULICY GORAJSKIEJ-PRUSIMSKIEJ DO ULICY ŁOBŻENICKIEJ W POZNANIU

BRANŻA:

DROGOWA

RODZAJ OPRACOWANIA:

PROJEKT DROGOWY

- I. CZĘŚĆ OPISOWA**
- II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIENI	SPECJALNOŚĆ	DATA	PODPIS
Projektant	mgr inż. Ryszard Świdurski	WKP/0098/POOD/04	Projektowanie bez ograniczeń w specjalności drogowej	01.2016	
Sprawdzający	mgr inż. Rafał Wysocki	WKP/0063/POOD/05	Projektowanie bez ograniczeń w specjalności drogowej	01.2016	

NUMER ZLECENIA: **TI.220.41.2015 z dnia 03.06.2015 r.**

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU	1
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	1
2. PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU	1
3. ZAKRES ROBÓT DO REALIZACJI	1
4. CEL WYKONANIA ŚCIEŻKI	2
5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA I UŻYTKOWANIA TERENU	2
5.1 Położenie i trasa ulic oraz istniejącego chodnika	2
5.2 Przekrój poprzeczny ulic i istniejącego chodnika	3
5.3 Istniejąca organizacja ruchu.....	3
5.4 Istniejące urządzenia podziemne	4
6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIA TERENU.....	4
6.1 Parametry techniczne i geometryczne	4
6.2 Ścieżka pieszo-rowerowa.....	5
6.2.1 Rozwiązania sytuacyjne.....	5
6.2.2 Trasa w planie.....	5
6.2.3 Projektowana niweleta	6
6.3 Zjazdy.....	6
6.4 Opaska.....	6
6.5 Konstrukcje nawierzchni.....	7
6.5.1 Rozwiązania technologiczne dla remontu nawierzchni	7
6.5.2 Odtworzenie nawierzchni na ul. Gorajskiej odcinek Prusimska – Margonińska (remont krawędzi jezdni na szerokości 0,5 m).....	7
6.5.3 Nowa konstrukcja nawierzchni na ul. Margonińskiej.....	7
6.5.4 Nowa konstrukcja nawierzchni na ścieżce pieszo-rowerowej	7
6.5.5 Nowa konstrukcja nawierzchni na ścieżce pieszo-rowerowej na szerokości zjazdu.....	7
6.5.6 Nowa konstrukcja nawierzchni na zjazdach (poza ścieżką).....	8
6.5.7 Nowa konstrukcja nawierzchni na opasce pomiędzy ul. Gorajską a ścieżką (odcinek Prusimska – Margonińska)	8
6.5.8 Zalecenia technologiczne	8
6.6 Roboty ziemne	8
6.7 Odwodnienie	9
6.8 Zieleń	9
6.9 Elementy małej architektury	9
6.10 Organizacja ruchu	10

7. WYCINKA DRZEW	10
8. PRZEBUDOWA KOLIDUJĄCEGO UZBROJENIA	10
9. TEREN OBJĘTY INWESTYCJĄ	10
10. BEZPIECZEŃSTWO LUDZI I MIENIA	11
11. ROZWIĄZANIE PROBLEMU ODPADÓW ZGODNIE Z USTALENIAMI USTAWY O ODPADACH (GOSPODARKA ODPADAMI)	11
11.1 Etap budowy	11
11.2 Etap eksploatacji	11
12. UWAGI REALIZACYJNE	11

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- Rys. nr 1 - Plan orientacyjny (1:15 000)
- Rys. nr 2 - Plan sytuacyjny (1:500)
- Rys. nr 3 - Przekrój podłużny (1:50/500)
- Rys. nr 4 - Przekroje normalne (1:50)
- Rys. nr 5 - Szczegóły (1:10)

I. CZĘŚĆ OPISOWA

OPIS TECHNICZNY DO PROJEKTU

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt przebudowy drogi polegający na budowie ścieżki pieszo-rowerowej wraz z oświetleniem wzdłuż ulicy Dąbrowskiego na odcinku od ulicy Gorajskiej-Prusimskiej do ulicy Łobżenickiej w Poznaniu (odcinek długości 747,64 m).

Zleceniodawcą jest Zarządu Dróg Miejskich – Poznań, ul. Wilczak 16.

Powierzchnia objęta opracowaniem (projektowane nawierzchnie):

- **64 m²** – jezdnia główna (odtworzenie nawierzchni asfaltowej),
- **2247 m²** – ścieżka pieszo-rowerowa (nawierzchnia asfaltowa),
- **131 m²** – obszar skrzyżowania (nawierzchnia asfaltowa),
- **62 m²** – zjazdy do firmy (z betonowej kostki brukowej),
- **34 m²** – opaska wzdłuż ścieżki (z betonowej kostki brukowej).

2. PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU

- zlecenie nr UD-G/12/2015 z dnia 28.05.2015 r.,
- 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,
- uzgodnienia i ustalenia ze Zleceniodawcą,
- wizja w terenie,
- 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.,
- Normy, uzgodnienia,
- 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,
- Zarządzenie nr 931/2015/P Prezydenta Miasta Poznania z dnia 31.12.2015 r. w sprawie standardów technicznych infrastruktury rowerowej na terenie Miasta Poznania,
- Katalog Mebli Miejskich Poznania (2015 r.).

3. ZAKRES ROBÓT DO REALIZACJI

W ramach przebudowy drogi polegającej na budowie ścieżki pieszo-rowerowej wraz z oświetleniem, przewiduje się realizację poniższych zadań:

- rozbiórkę nawierzchni asfaltowej istniejącego chodnika,
- ułożenie nowej nawierzchni asfaltowej w zakresie projektowanej ścieżki pieszo-rowerowej,
- remont krawędzi jezdni o nawierzchni asfaltowej (sfrezowanie istniejącej i ułożenie nowej warstwy ścieralnej na szerokości 0,5 m) na odcinku początku odcinka,
- remont nawierzchni skrzyżowania i zjazdów (nowa nawierzchnia),
- rozbiórkę istniejących i wbudowanie nowych krawężników, oporników i obrzeży,
- ustawienie ścieku przykrawężnikowego,
- regulację wysokościową oraz zabezpieczenie istniejących urządzeń obcych (studzienki telekomunikacyjne i kanalizacyjne, zasowy wodociągowe i gazowe, hydranty),
- odtworzenie pasów zieleni (zahumusowanie i obsianie trawników po stronie lewej i prawej jezdni),
- wycinkę drzew i krzewów,
- rozbiórkę istniejącego i budowę nowego oświetlenia drogowego ścieżki,
- montaż elementów małej architektury (stojaki dla rowerów),
- wykonanie oznakowania poziomego i pionowego.

4. CEL WYKONANIA ŚCIEŻKI

Projektowana budowa ma na celu głównie wykonanie nowego ciągu zapewniającego ciągłość komunikacji pieszej i rowerowej wzdłuż ulicy Dąbrowskiego.

Rozwiązania zaproponowane w niniejszym opracowaniu nie poprawiają geometrii ulicy, nie przewidują wyburzeń i zajęcia dodatkowego pasa drogowego.

5. ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA I UŻYTKOWANIA TERENU

5.1 Położenie i trasa ulic oraz istniejącego chodnika

Ulice Prusimska, Gorajska, Łobżenicka, fragment Dąbrowskiego (droga krajowa nr 92 Świecko-Warszawa) oraz istniejących chodnik wzdłuż w/w ulic, położone są w zachodnim obszarze miasta Poznania w administracyjnym zakresie osiedla Krzyżowniki-Smochowice.

Przedmiotowy odcinek objęty opracowaniem (pokrywający się z istniejącym chodnikiem) zamyka się między ulicami Gorajska-Prusimska a ulicą Łobżenicką.

Położenie przedmiotowego odcinka chodnika w stosunku do przyległego terenu wygląda następująco:

- po stronie prawej chodnika występuje pas zieleni (za którym zlokalizowana jest zabudowa jednorodzinna),
- po stronie lewej chodnika występują ulice, pasy zieleni, przystanek autobusowy i przejście podziemne.

Trasa w planie chodnika to odcinek prosty poprzedzielany około sześcioma łukami poziomymi.

5.2 Przekrój poprzeczny ulic i istniejącego chodnika

Omawiane ulice charakteryzują się poniższymi przekrojami poprzecznymi:

- ul. Prusimska – jezdnia w nawierzchni asfaltowej o szerokości 7,0 m, przekrój uliczny, daszkowy z pochyleniem poprzecznym 2% (jezdnia ograniczona krawężnikami betonowymi 20x30 cm),
- ul. Gorajska – jezdnia w nawierzchni asfaltowej o szerokości 6,0÷7,0 m, przekrój uliczny, jednostronny z pochyleniem poprzecznym 1÷2% (jezdnia ograniczona krawężnikami betonowymi 20x30 cm),
- ul. Dąbrowskiego – przekrój dwujezdniowy z pasem rozdziału; jezdnie od strony przedmiotowego chodnika w nawierzchni asfaltowej o szerokości 7,5÷14,5 m, przekrój uliczny, jednostronny z pochyleniem poprzecznym 2÷3%,
- ul. Łobżenicka – jezdnie w nawierzchni asfaltowej o szerokości 5,5÷6,5 m, przekrój drogowy, jednostronny z pochyleniem poprzecznym 2%.

Chodnik na odcinku od ul. Prusimskiej do skrzyżowania z ul. Margonińską przylega bezpośrednio do ul. Gorajskiej (oddzielony od jezdni krawężnikiem betonowym 20x30 cm o zmiennej wysokości) i ma szerokość 2,50 m. Na dalszym odcinku chodnik prowadzony jest równoległe do jezdni ul. Dąbrowskiego w oddzieleniu od niej pasem zieleni o zmiennej szerokości. Minimalne odsunięcie chodnika od w/w jezdni wynosi 5,0 m. Jedynie na długości przystanku autobusowego i przejścia podziemnego chodnika przylega bezpośrednio do peronu oraz dojść do schodów. Chodnik stanowiący samodzielny ciąg pieszy posiada zmienną szerokość od 2,0 m do 3,0 m.

Chodnik na całej długości posiada przekrój jednostronny (spadek w kierunku jezdni sąsiadujących ulic) z pochyleniami w granicach 2÷3%.

Na całym omawianym odcinku chodnik występuje w nawierzchni asfaltowej. Stan nawierzchni można ocenić jako niedostateczny (liczne pęknięcia poprzeczne, ubytki nawierzchni, dziury, deformacje trwałe – podniesiona niweleta przez korzenie drzew).

Woda opadowa z nawierzchni ulic odprowadzana jest poprzez wpusty ściekowe do istniejącej kanalizacji deszczowej. Natomiast z chodnika w przyległy teren pasa drogowego.

5.3 Istniejąca organizacja ruchu

W chwili obecnej ulice Gorajska (do skrzyżowania z ul. Margonińską), Prusimska, Margonińska i Łobżenicka są dwukierunkowe. Natomiast jezdnie ul. Dąbrowskiego biegnąca równoległe do istniejącego chodnika jest jednokierunkowa i prowadzi w kierunku centrum Poznania.

Z jednej strony omawiana ścieżka ograniczona jest ulicą Prusimską (początek opracowania). Z drugiej strony zaś ulicą Łobżenicką (koniec opracowania).

W zakresie omawianego odcinka występuje poniższe skrzyżowanie:

- z ul. Margonińską w km 0+109,73, strona prawa.

W zakresie przedmiotowego odcinka nie występuje żadne przejście dla pieszych.

Ponadto w zakresie rozpatrywanego odcinka występuje poniższy przystanek autobusowy (w obrębie którego znajduje się wiata autobusowa):

- w km 0+298,56 (strona lewa) – przystanek Kołobrzeska, w sąsiedztwie którego również występuje przejście podziemne prowadzące na drugą stronę ul. Dąbrowskiego.

5.4 Istniejące urządzenia podziemne

Sieć uzbrojenia podziemnego na rozpatrywanym odcinku jest rozbudowana. Występują tu takie urządzenia jak:

- kanalizacja ogólnospławna (sanitarna),
- kanalizacja deszczowa,
- wodociąg (w tym hydranty i zasuwy),
- gazociąg (w tym szafki i zasuwy),
- kable telekomunikacyjne (w tym studnie i słupki),
- kable energetyczne linii nN i WN (w tym szafki),
- słupy oświetleniowe.

6. PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

6.1 Parametry techniczne i geometryczne

Podstawowe parametry techniczne przyjęte przy opracowaniu części drogowej projektu budowy ścieżki pieszo-rowerowej – w uzgodnieniu z Inwestorem:

PARAMETRY TECHNICZNE

Podstawowe parametry techniczne przyjęte przy opracowaniu projektu:

- teren - równinny,
- kategoria drogi - gminna (ulica miejska),
- prędkość projektowa - 30 km/h (trasa rowerowa).

PARAMETRY GEOMETRYCZNE

Przyjęto następujące parametry geometryczne – w uzgodnieniu z Zamawiającym:

- szerokość ścieżki pieszo-rowerowej – 3,00 m,
- szerokość opaski bezpieczeństwa – 0,50 m,
- pochylenie poprzeczne ścieżki – 2,0%,
- promień łuku poziomego – min. 20 m,
- odległość widoczności – min. 70 m.

Szczegółowo parametry techniczne drogi pokazano na rys. nr 2 (plan sytuacyjny).

6.2 Ścieżka pieszo-rowerowa

6.2.1 Rozwiązania sytuacyjne

Rozwiązania sytuacyjne projektowanego układu drogowego przedstawiono na rys. nr 2. Projekt powyższy obejmuje budowę ścieżki pieszo-rowerowej wraz z oświetleniem. Przewidziano wykonanie drogi dla rowerów i pieszych, bez podziału na część pieszą i rowerową o szerokości 3,0 m. Wspólna ścieżka jest uzasadniona niskim natężeniem ruchu pieszego oraz stwierdzoną dużą liczbą konfliktów z zielenią przy próbie zaprojektowania szerszego ciągu.

Powyższą ścieżkę zaprojektowano w dowiązaniu do istniejących nawierzchni jezdni, zjazdów, przystanku autobusowego oraz dojść do przejścia podziemnego.

Początek opracowania przyjęto w miejscu przecięcia się prawych krawędzi ulic Prusimskiej i Gorajskiej. Koniec zaś w miejscu przecięcia się z krawędzią jezdni ul. Łobżenickiej.

W ramach budowy przewiduje się wymianę (rozbiórkę istniejącej i ułożenie nowej) nawierzchni na istniejących zjazdach oraz w obszarze skrzyżowania z ul. Margonińską. Ponadto do rozbiórki przewidziano:

- a) krawężniki, obrzeża i oporniki (betonowe),
- b) słupki betonowe,
- c) słupy oświetleniowe.

6.2.2 Trasa w planie

Trasę w planie poprowadzono po istniejącym śladzie chodnika, wpisując oś projektowaną w istniejący jej przebieg.

Wytyczenie trasy drogowej nastąpi na podstawie ciągów współrzędnych określonych dla projektowanej osi ulicy. Obliczenia współrzędnych wykonano przy pomocy programu do projektowania dróg ULICA 1.2.7.4.

Odtworzenie trasy osi pokazano na planie sytuacyjnym.

UWAGA: wartości promieni łuków zostały podane orientacyjnie (odczytane z mapy zasadniczej); należy dążyć do odtworzenia stanu istniejącego (lokalizacji krawężników).

Jako obramowanie nawierzchni zastosowano:

- krawężnik betonowy 20x30 cm, na podsypce cementowo – piaskowej gr. 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15, wystawiony 12 cm – wzdłuż opaski i jezdni,
- krawężnik betonowy najazdowy 20x22 cm, na podsypce cementowo – piaskowej gr. 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15, wystawiony na 2 cm – wzdłuż zjazdów i jezdni,

- opornik betonowy 20x30 cm podsypce cementowo – piaskowej gr. 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15, wtopiony – jako obramowanie zjazdów,
- krawężnik betonowy skośny 20x20-30 cm, na podsypce cementowo – piaskowej gr. 5 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15, wystawiony na 2÷12 cm (występuje na przejściu z krawężnika ulicznego na najazdowy),
- obrzeże betonowe 6x20 cm, na podsypce cementowo – piaskowej gr. 3 cm i ławie betonowej z oporem z betonu C12/15 – jako obramowanie ścieżki pieszo-rowerowej.

Wyokrąglenia łuków należy, w miarę możliwości wykonać przy pomocy już gotowych krawężników łukowych.

6.2.3 Projektowana niweleta

Spadek podłużny niwelety ścieżki pieszo-rowerowej mieści się w przedziale: $0,325 \div 4,819\%$ (największy spadek występuje na początku odcinka).

Projektowana niweleta została dowiązana do istniejącego poziomu jezdni dróg bocznych (ulic), nawierzchni na przystanku autobusowym oraz dojść do przejścia podziemnego.

Jedynie w bliskim sąsiedztwie drzew i krzewów (nie kolidujących bezpośrednio ze ścieżką) przewidziano podniesienie niwelety (rzędu 20÷30 cm ponad stan istniejący) co pozwoli na uniknięcie głębszego korytowania w obrębie korzeni. Prace związane z wykonaniem warstw konstrukcyjnych przebiegać będą na poziomie gwarantującym nienaruszalność systemu korzeniowego drzew.

6.3 Zjazdy

Wzdłuż planowanej ścieżki na odcinku Prusimska – Margonińska występują dwa zjazdy do firmy. Zjazdy występują w ciągu ścieżki pieszo-rowerowej bez zmiany nawierzchni (warstwy ścieralnej).

Na styku nawierzchni ulicy i zjazdu przewidziano ułożenie krawężnika betonowego najazdowego 20x22 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm oraz ławie z oporem z betonu C12/15, wystawionego na 2 cm.

Obramowanie zjazdów przewidziano w postaci wtopionego opornika betonowego 10x25 cm na podsypce cementowo-piaskowej gr. 5 cm oraz ławie z oporem z betonu C12/15.

6.4 Opaska

Od początku opracowania do skrzyżowania z ul. Margonińską celem oddzielenia projektowanej ścieżki od jezdni ulicy Gorajskiej wprowadzono opaskę bezpieczeństwa (w nawierzchni z betonowej kostki brukowej) o szerokości 0,5 m.

Opaska z jednej strony ograniczona jest krawężnikiem betonowym 20x30 cm a z drugiej strony obrzeżem betonowym 6x20 cm.

6.5 Konstrukcje nawierzchni

6.5.1 Rozwiązania technologiczne dla remontu nawierzchni

Z uwagi na przyjętą wymianę istniejących krawężników na nowe przewidziano jednocześnie remont krawędzi jezdni na szerokości 0,5 m na długości przekroju ulicznego tj. od początku opracowania do skrzyżowania z ul. Margonińską.

6.5.2 Odtworzenie nawierzchni na ul. Gorajskiej odcinek Prusimska – Margonińska (remont krawędzi jezdni na szerokości 0,50 m)

Przyjęto następującą konstrukcję:

- **warstwa ściernalna** – z betonu asfaltowego AC 11 S grubości 4 cm wg PN-EN 13108-5 (WT-2 2010 Nawierzchnie asfaltowe) z asfaltem 50/70,
- **istniejąca nawierzchnia.**

6.5.3 Nowa konstrukcja nawierzchni na ul. Margonińskiej (obszar skrzyżowania)

Przyjęto następującą konstrukcję:

- **warstwa ściernalna** – z betonu asfaltowego AC 11 S, o grubości 4 cm wg PN-EN 13108-5 (WT-2 2010 Nawierzchnie asfaltowe) z asfaltem 50/70,
- **warstwa wiążąca** – z betonu asfaltowego AC 11 W, o grubości 4 cm wg PN-EN 13108-1 (WT-2 2010 Nawierzchnie asfaltowe) z asfaltem 50/70 ,
- **podbudowa zasadnicza** – z kruszywa łamanego 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie, o 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-06102 (mieszanka z betoniarni) – doprowadzenie podłoża do G1, o module sprężystości (wtórnym) nie mniejszym niż 120 MPa.

6.5.4 Nowa konstrukcja nawierzchni na ścieżce pieszo-rowerowej

Przyjęto następującą konstrukcję:

- **warstwa ściernalna** – z betonu asfaltowego AC 5 S o grubości 4 cm wg PN-EN 13108-5 (WT-2 2010 Nawierzchnie asfaltowe) z asfaltem 50/70 (KR1),
- **podbudowa zasadnicza** – z kruszywa łamanego 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie, o grubości 10 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 10 cm wg PN-S-06102 (mieszanka z betoniarni) – doprowadzenie podłoża do G1, o module sprężystości (wtórnym) nie mniejszym niż 80 MPa.

6.5.5 Nowa konstrukcja nawierzchni na ścieżce pieszo-rowerowej na szerokości zjazdu

Przyjęto następującą konstrukcję:

- **warstwa ścieralna** – z betonu asfaltowego AC 5 S o grubości 4 cm wg PN-EN 13108-5 (WT-2 2010 Nawierzchnie asfaltowe) z asfaltem 50/70 (KR1),
- **podbudowa zasadnicza** – z kruszywa łamanego 0/31,5 mm stabilizowanego mechanicznie, o 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-06102 (mieszanka z betoniarni) – doprowadzenie podłoża do G1, o module sprężystości (wtórnym) nie mniejszym niż 120 MPa.

6.5.6 Nowa konstrukcja nawierzchni na zjazdach (poza ścieżką)

Przyjęto następującą konstrukcję:

- **warstwa ścieralna** – z betonowej kostki brukowej 20x16 cm (dwuteownik z fazą), o grubości 8 cm, koloru grafitowego,
- **podsyпка** piaskowo-cementowa, o grubości 3 cm,
- **podbudowa zasadnicza** – z chudego betonu o $R_m=6\div 9$ MPa, (C5/6 wg PN-EN 14227-1), mieszanka z betoniarni, o grubości 15 cm wg PN-S-96013,
- **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-06102 (mieszanka z betoniarni) – doprowadzenie podłoża do G1, o module sprężystości (wtórnym) nie mniejszym niż 120 MPa.

6.5.7 Nowa konstrukcja nawierzchni na opasce pomiędzy ul. Gorajską a ścieżką (odcinek Prusimska – Margonińska)

Przyjęto następującą konstrukcję:

- **warstwa ścieralna** – z betonowej kostki brukowej 20x10 cm (prostokąt z fazą), o grubości 8 cm, koloru czerwonego,
- **podsyпка** piaskowo-cementowa, o grubości 3 cm,
- **podbudowa zasadnicza** – z chudego betonu o $R_m=6\div 9$ MPa, (C5/6 wg PN-EN 14227-1), mieszanka z betoniarni, o grubości 15 cm wg PN-S-96013.

6.5.8 Zalecenia technologiczne

- destrukcja pochodzący z warstw bitumicznych 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.

6.6 Roboty ziemne

Wykonanie robót ziemnych realizowanych w ramach budowy ścieżki pieszo-rowerowej polega głównie na:

- wykonaniu korytowań pod nawierzchnie i pasy zieleni (wykopy),
- zahumusowaniu pasów zieleni (trawników) warstwą grubości 15 cm,

- obsianiu trawą.

Wykonanie zasadniczych robót ziemnych

Po wykorytowaniu, istniejące podłoże należy równomiernie dogęścić.

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

Prace wykonywane bezpośrednio w obrębie drzew istniejących należy przeprowadzić ręcznie tak, aby zminimalizować uszkodzenia systemu korzeniowego drzew.

Po wykonaniu wykopów i plantowaniu terenu przyległego przewidziano humusowanie pasów zieleni z obsianiem trawą o gatunkach odpornych na butwienie i silnym systemie korzeniowym.

6.7 Odwodnienie

Wody opadowe ze ścieżki będą odprowadzane powierzchniowo w pas zieleni w zakresie istniejącego pasa drogowego i będą w naturalny sposób infiltrowały do gruntu (tak jak to ma miejsce w stanie istniejącym).

Dodatkowo na odcinku 0+319,30 do km 0+347,20 (strona lewa) wprowadzono wzdłuż ścieżki ściek przykrawężnikowy betonowy o wymiarach 50x28x10 cm celem ograniczenia spływu wód w kierunku schodów prowadzących do przejścia podziemnego.

6.8 Zieleń

Przewidziano odtworzenie (zgodnie z planem sytuacyjnym) pasów zieleni (trawników o szerokości 1,00) po stronie lewej i prawej projektowanej ścieżki.

Zostaną one założone na warstwie 15 cm ziemi urodzajnej (warstwa orna ziemi) wraz z jej obsianiem.

Nie należy dokonywać zmian ukształtowania terenu bezpośrednio przy nasadach pni drzew.

Krawężniki/obrzeża powinny znajdować się od 2 do 3 cm powyżej poziomu gruntu z założonym trawnikiem.

6.9 Elementy małej architektury

Przewidziano ustawienie 4 stojaków rowerowych na przystanku autobusowym „Koło-brzeska” (w sąsiedztwie wiaty autobusowej) o następujących parametrach:

- wysokość: 85 cm, długość: 100 cm, średnica rur: 4,8 cm,
- materiał:
 - stal ocynkowana niemalowana.

6.10 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,
- Instrukcją o znakach drogowych pionowych i poziomych (Załącznik Nr 1 i 2 do zarządzenia MTiGM z dnia 03.03.1994 r.),
- Rozporządzeniem MTiGM z dnia 27.07.1999 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach – Dz. U. Nr 66 – poz. 748.

7. WYCINKA DRZEW

W związku z planowaną budową ścieżki pieszo-rowerowej zachodzi konieczność wycinki drzew i krzewów kolidujących z jej przebiegiem.

Szczegółowy opis i wykaz drzew oraz krzewów przewidzianych do wycinki bądź do przycięcia, przedstawiono w odrębnym opracowaniu pt. „Inwentaryzacja zieleni wraz z wykazem drzew i krzewów przewidzianych do wycinki”.

8. PRZEBUDOWA KOLIDUJĄCEGO UZBROJENIA

W związku z charakterem projektowanych prac (remont nawierzchni) nie przewiduje się żadnych przełożeń urządzeń podziemnych.

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

- pokrywy studni kanalizacyjnych i telekomunikacyjnych,
- naziemnych elementów sieci wodociągowej i gazociągowej (zawory i zasuw).

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

9. TEREN OBJĘTY INWESTYCJĄ

W załączniku nr 1a 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 i firm, w trakcie trwania budowy.

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

11.1 Etap budowy

Budowa ścieżki pieszo-rowerowej spowoduje powstanie następujących rodzajów odpadów:

- gruzu budowlanego, powstającego z rozbiórki elementów dróg (asfaltu, krawężników i obrzeży betonowych, betonowych płyt, fragmentów betonu),
- gruntów nieskalistych, drobnoziarnistych (lokalnie organicznych z domieszką humusu), 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 ścieżki. 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.

W pobliżu istniejących drzew i krzewów wszelkie prace należy prowadzić ręcznie.

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 naniezione 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.

Opracował:

mgr inż. Ryszard Świdurski

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA