

BIURO PRAC INŻYNIERSKICH

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Kapitał zakładowy 50.000,00 zł
XIII Wydział Gospodarczy KRS Warszawa Numer 0000200982
02 - 785 Warszawa ul. Puszczyka 18A m. 8
tel. 22 855 14 20, 22 855 14 21, 601 29 44 02 faks 22 641 72 23
e-mail biuro@bpi.waw.pl info@bpi.waw.pl
REGON 015626771 NIP 9512096858 BPI istnieje od 1991 r.
Konto bankowe: PKO BP XV O/Warszawa nr 30 10201156 0000710200500629

Ścieżka rowerowa i remont chodnika na ulicy Radiowej na odcinku od skrzyżowania z ulicą Wrocławską do ulicy Powstańców Śląskich

Projekt wykonania robót budowlanych niewymagających pozwolenia na budowę na działkach o numerach:

1/5, 2/1, 2/3, 2/4, 5/2 z obrębu 6-08-04 Bemowo (Warszawa)

**Inwestor: ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
ul. Chmielna 120, 00-801 Warszawa**

Zespół autorski:
dr inż. Andrzej Cielecki, upr. MAZ/0028/PWOD/10
mgr inż. Sebastian Fijałkowski
mgr inż. Marek Więckowski

Warszawa, grudzień 2016

Spis zawartości

Oświadczenie projektanta.....	3
Opis techniczny	4
1. Przedmiot opracowania	4
2. Źródła informacji.....	4
3. Stan istniejący	5
4. Rozwiązanie projektowe	7
5. Nawierzchnie drogowe.....	8
6. Poprawa odwodnienia.....	10
7. Roboty przygotowawcze i wykończeniowe	10
Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.....	11-16

RYSUNKI	strona
Rys. 1. Orientacja. Skala 1:10.000	17
Rys. 2. Projekt zagospodarowania terenu. Skala 1:500	18
Rys. 3. Szczegóły konstrukcyjne	19

ZAŁĄCZNIKI

- Opinia Zarządu Dróg Miejskich
- Opinia Inżyniera Ruchu m. st. Warszawy
- Opinia Zarządu Transportu Miejskiego
- Uprawnienia dr. inż. Andrzeja Cieleckiego
- Zaświadczenie o przynależności od Izby Inżynierów Budownictwa

Oświadczenia projektanta

Projektant oświadcza, że dokumentacja projektowa budowy drogi dla rowerów i remontu chodnika na ulicy Radiowej na odcinku od skrzyżowania z ulicą Wrocławską do ulicy Powstańców Śląskich w Warszawie została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej, jest kompletna i nadaje się do wdrożenia, a jej wdrożenie nie spowoduje pogorszenia stanu środowiska.

Projektant oświadcza, że projekt architektoniczno-budowlany zawarty w tej dokumentacji projektowej budowy drogi dla rowerów i remontu chodnika na ulicy Radiowej na odcinku od skrzyżowania z ulicą Wrocławską do ulicy Powstańców Śląskich w Warszawie dotyczy obiektu budowlanego o prostej konstrukcji, o którym mowa w art. 20 ust. 3 pkt 2 ustawy Prawo budowlane, i w związku z tym nie podlega obowiązkowi sprawdzenia.

Opis techniczny

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonania robót budowlanych niewymagających pozwolenia na budowę dla inwestycji „Ścieżka rowerowa i remont chodnika na ulicy Radiowej na odcinku od skrzyżowania z ulicą Wrocławską do ulicy Powstańców Śląskich” w Warszawie w dzielnicy Bemowo.

Opracowanie obejmuje teren po południowej stronie ulicy Radiowej na wyżej wymienionym odcinku. Ulice Powstańców Śląskich, Radiowa i Wrocławska są drogami powiatowymi podległymi Zarządowi Dróg Miejskich, ul. Chmielna 120, 00-801 Warszawa, na którego zamówienie wykonano to opracowanie.

Obszar objęty projektem ma długość około 680 m, są na nim zlokalizowane:

- chodnik z płyt betonowych o powierzchni 2.286 m²,
- droga dla rowerów o powierzchni 1.791 m²,
- pas separujący drogę dla rowerów od chodnika 206 m²,

znajdujące się w obrębie pasa drogowego ulicy Radiowej i ulic poprzecznych.

Inwestycja o takich parametrach nie stanowi przedsięwzięcia mogącego znacząco oddziaływać na środowisko.

Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków ani nie podlega ochronie na podstawie ustaleń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego, ochronie zabytków i dóbr kultury współczesnej, nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej ani w jej otoczeniu. Ten teren nie podlega również ochronie środowiska, nie leży w obszarze Natura 2000 ani w jego pobliżu.

Chodniki, drogi dla rowerów, przejścia przez jezdnie i przystanek autobusowy będą łatwo dostępne dla osób niepełnosprawnych.

Zgodnie z ustawą wymienioną w punkcie 2f przebudowa drogi w granicach pasa drogowego nie wymaga pozwolenia na budowę lecz zgłoszenia. Opracowanie może służyć jak załącznik do tego zgłoszenia.

2. Źródła informacji

Opracowanie wykonano na podstawie następujących zasadniczych źródeł informacji:

- a) cyfrowa mapa geodezyjna terenu objętego projektem w skali 1:500,
- b) własna inwentaryzacja uzupełniająca terenu objętego projektem,
- c) miejscowe plany zagospodarowania przestrzennego miasta Warszawa,

- d) uzgodnienia i opinie uzyskane w zainteresowanych instytucjach, w tym w Zarządzie Dróg Miejskich i u Inżyniera Ruchu m. st. Warszawy,
- e) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych, Dz. U. z 2015 r., poz.460, z późniejszymi zmianami,
- f) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, Dz. U. z 8 marca 2016 r., poz. 290, z późniejszymi zmianami,
- g) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska, Dz. U. z 2013 r., poz. 1232, z późniejszymi zmianami,
- h) Rozporządzenie Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, Dz. U. z 18 stycznia 2016 r., poz. 71,
- i) 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. z 29 stycznia 2016 r., poz. 124,
- j) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, Dz. U. 81 z 27 kwietnia 2012 r., poz. 462, z późniejszymi zmianami,
- k) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego, Dz. U. z 24 września 2013 r., poz. 1129,
- l) Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych, Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych, Warszawa 2001,
- m) Rozwój ruchu pieszego w Warszawie. Standardy i wytyczne projektowania i wykonania. Załączniki do Zarządzenia Prezydenta m.st. Warszawy nr 1539/2016.

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

3. Stan istniejący

Ulice Powstańców Śląskich, Radiowa i Wrocławska mają przekroje dwujezdniowe z pasami dzielącymi. W pasach dzielących ulic Powstańców Śląskich i Radiowej biegną torowiska tramwajowe.

W stanie istniejącym po południowej stronie ulicy Radiowej znajduje się chodnik z płyt betonowych. Szerokość tego chodnika waha się w granicach 3,2-3,7 m. Posiada on lokalne poszerzenia w rejonie skrzyżowań, przejść przez jezdnie i przystanku

autobusowego. Chodnik prowadzi ruch pieszcy wzdłuż tej ulicy, lokalnie połączony jest mniejszymi chodniczkami z wnętrzem sąsiedniego osiedla.

W rejonie skrzyżowania z ul. Powstańców Śląskich wzdłuż tej ulicy przebiega droga rowerowa. Nawierzchnia drogi rowerowej jest asfaltowa, a przyległego do niej chodnika – z kostki betonowej. Chodnik w tym rejonie jest w dobrym stanie. Przejazdy rowerowe przechodzą przez ulicę Powstańców Śląskich i przez ulicę Radiową, przejścia dla pieszych również.

Dalej na ulicy Radiowej jest przystanek autobusowy zlokalizowany w zatoce. Przystanek wyposażony jest w wiatę. Szerokość chodnika w tym rejonie dochodzi nawet do 12 m. W najszerszym miejscu chodnika wydzielony został pośrodku zieleniec rozdzielający potoki ruchu pieszego. Nawierzchnia chodnika w tym rejonie jest z płyt chodnikowych 50x50 cm w kiepskim stanie, niektóre płyty są połamane, część posiada ubytki w wierzchniej warstwie wynikające z korozji betonu.

Pomiędzy wspomnianym zieleniem a przystankiem znajduje się zjazd na parking, o nawierzchni asfaltowej. Nawierzchnia jego również jest w złym stanie, zwłaszcza w pobliżu samej jezdni, są spękania i ubytki w nawierzchni.

Dalej wzdłuż ul. Radiowej w kierunku ul. Dywizjonu 303 prowadzi chodnik o szerokości około 3 m i nawierzchni z płyt betonowych w stanie takim jak na wcześniejszym odcinku. Jest on oddzielony od jezdni szerokim na ok. 7,5 m zieleniem. Chodnik ten przecina ulicę Gołuchowską (z jezdnią o nawierzchni asfaltowej), bez zmiany szerokości i bez wyznaczonego przejścia dla pieszych.

Ulica Gołuchowska stanowi podporządkowany wyjazd z osiedla, skrzyżowanie nie jest osygnalizowane, a jedynie oznakowane. Nawierzchnia ul. Gołuchowskiej jest w dobrym stanie, gdyż została wymieniona przy okazji niedawnego remontu jezdni ulicy Radiowej.

W rejonie skrzyżowania ulicy Radiowej z ulicą Szadkowskiego od głównego chodnika jest dojście do przejścia dla pieszych przez jezdnię ulicy Radiowej, o szerokości około 5 m. Z racji różnicy wysokości część tego chodnika o długości około 1,5 m stanowi pochylnia, a resztę ukształtowano w cztery niewysokie stopnie. Nawierzchnia jest z płyt betonowych 50x50 cm w stanie jak na wcześniejszych odcinkach. Skrzyżowanie to posiada sygnalizację świetlną.

Za skrzyżowaniem z ul. Szadkowskiego chodnik ma taką samą geometrię, nawierzchnię i stan jak na odcinku przed tym skrzyżowaniem.

W rejonie skrzyżowania ulicy Radiowej z ulicą Wrocławską stan chodnika był jeszcze gorszy i niektóre płyty zostały wymienione na nowe. Na azylu przy przejściu przez ulicę Wrocławską po stronie południowej wymienione zostały wszystkie płyty chodnikowe.

Po drugiej stronie ulicy Wrocławskiej i na chodnikach wzdłuż tej ulicy w stronę południową stan chodnika z płyt betonowych 50x50 cm jest podobny jak na odcinakach wcześniejszych – również są spękania i ubytki w nawierzchni.

Na skrzyżowaniu ulicy Radiowej z ulicą Wrocławską jest sygnalizacja świetlna. Na ulicy Wrocławskiej w kierunku południowym wyznaczone są pasy dla rowerów. Nawierzchnia jezdni ulic w tym rejonie jest w dobrym stanie.

Za skrzyżowaniem w kierunku wschodnim znajduje przystanek autobusowy w otwartej zatoce. Przystanek ten wyposażony jest w wiatę, szerokość chodnika w jego rejonie wynosi około 4 m.

Za przystankiem jest zjazd z kostki betonowej w dobrym stanie, a za nim kilkumetrowy odcinek chodnika z płyt, z przylegającym obok zjazdu chodnikiem z kostki. Z racji nikłego użytkowania chodnik z płyt jest w niezłym stanie, ale poprzerastany zielenią. Dojście z kostki jako częściej używane nie ma przerostów zieleni i jest w dobrym stanie.

Odwodnienie chodnika przyległego do jezdni odbywa się na jezdnię i dalej do układu wpustów ulicznych. Na odcinkach przebiegających przez zieleniec woda z chodnika spływa na niego i wsiąka lub odparowuje.

W pasie drogowym znajdują się latarnie z zasilaniem kablowym i inne instalacje sieci uzbrojenia terenu, w tym kanalizacja deszczowa.

4. Rozwiązanie projektowe

W uzgodnieniu z inwestorem, biorąc pod uwagę charakter ulicy Radiowej oraz występujące ograniczenia, zaprojektowano na odcinku między ulicą Powstańców Śląskich a ulicą Wrocławską:

- chodnik wzdłuż ulicy Radiowej o szerokości 2,5-3,0 m,
- drogę dla rowerów o szerokości 2,5 m,
- pas rozdzielający o szerokości 0,4 m,
- połączenia projektowanego chodnika z istniejącymi chodnikami,
- przebudowę zjazdu na parking,
- remont istniejących nawierzchni chodnikowych z płyt betonowych w sąsiedztwie projektowanej drogi dla rowerów,
- rekultywację zieleńców naruszonych podczas robót budowlanych.

Realizacja wyżej wymienionych zamierzeń będzie wymagała przesadzenia szpaleru młodych drzew.

Powyższy zakres może być uznany za pierwszy etap inwestycji. W drugim etapie powinno się doprowadzić do połączenia drogi dla rowerów wybudowanej w

pierwszym etapie z pasami rowerowymi na ul. Wrocławskiej oraz drogą dla rowerów idącą w stronę ulicy Dywizjonu 303. Będzie to wymagać dostosowania układu sygnalizatorów na skrzyżowaniu ulic Radiowej i Wrocławskiej oraz odpowiednich zmian w programach sygnalizacji świetlnej. Ponieważ – jak się dowiedzieliśmy – Tramwaje Warszawskie noszą się z zamiarem przeprojektowania tego skrzyżowania i przebudowy układu sterowania ruchem w 2017 roku, drugi etap budowy drogi dla rowerów powinien zostać włączony do inwestycji Tramwajów Warszawskich.

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

5. Nawierzchnie drogowe

Zaprojektowano następujące konstrukcje nawierzchni drogowych:

Chodnik (konstrukcja nr 1)

- płyty chodnikowe betonowe, szare 50x50x7 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 4 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 - 15 cm,
- pospółka - 15 cm.

W obrębie chodnika na peronie przystankowym i dojściu do przejścia przez jezdnię należy umieścić trasę o szerokości 0,35 m z płyt prowadzących dla niewidomych z podłużnymi rowkami, w kolorze żółtym, wyposażoną w pola uwagi i pola oczekiwania. Materiały do budowy tej trasy muszą spełniać wymagania określone w standardach i wytycznych wymienionych w punkcie 2m.

Chodnik z żółtych płyt ostrzegawczych (konstrukcja nr 2)

- płyty chodnikowe betonowe, żółte z wypustkami 40x40x7 cm (lub zbliżone),
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 4 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 - 15 cm,
- pospółka - 15 cm.

Nawierzchnię z dwóch rzędów żółtych płyt ostrzegawczych z wypustkami należy ułożyć przy krawędziach przejść przez jezdnię, a z jednego rzędu takich płyt wzdłuż krawędzi peronu przystankowego.

Opaska dla pieszych (bufor) (konstrukcja nr 3)

- kostka kamienna nieregularna sześcienna 7x7x7 cm (± 1 cm),
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 – 4 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – 15 cm,
- pospółka – 15 cm.

Próg – wyniesione przejście (konstrukcja nr 4)

- warstwa ścieralna z kostki brukowej behaton, niefazowanej, czerwonej – 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 4 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – 6 cm (zredukowana do zera przy krawędzi bocznej progu),
- istniejąca konstrukcja rozebrana na głębokość 8 cm.

Przebudowa zjazdu (konstrukcja nr 5)

- warstwa ścieralna z kostki brukowej behaton, niefazowanej, szarej – 8 cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 – 4 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 – 15 cm,
- pospółka – 15 cm.

Droga dla rowerów (konstrukcja nr 6)

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego AC8S 50/70 – 3 cm,
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC11W 50/70 – 4 cm,
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 - 15 cm,
- pospółka – 15 cm.

Na przecięciu drogi dla rowerów z progiem pod warstwą wiążącą należy zastosować warstwę wyrównawczą z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 o grubości 11 cm, a na przecięciu ze zjazdem – o grubości 5 cm.

Zieleńce (konstrukcja nr 7)

- ziemia roślinna obsiana trawą - 10 cm.

Na podbudowy należy stosować kruszywo łamane ze skał magmowych lub metamorficznych (kwarcyt, amfibolit itp.); można też użyć kruszywa dolomitowego, jeżeli będzie mieć nie gorsze właściwości. Nie dopuszcza się kruszywa ze skał wapiennych.

Do obramowania drogi dla rowerów i chodnika należy zastosować obrzeża chodnikowe betonowe 8x30 na podsypce cementowo-piaskowej. Na przecięciu drogi dla rowerów ze zjazdem obrzeża podeprzeć ławą z betonu C12/15 obejmującą obrzeże z obu stron do poziomu wierzchu warstwy pospółki. Między zjazdem a chodnikiem oraz na krawędzi przejścia przez jezdnię umieścić krawężnik betonowy prostokątny 15x25 cm, wtopiony, na ławie z betonu C12/15. Wzdłuż krawędzi peronu przystankowego ułożyć krawężnik betonowy systemowy typu Kassel (lub równoważny) o wysokości (świeciele) 16 cm, z uszorstnioną powierzchnią górną. Ten krawężnik także należy umieścić na ławie z betonu C12/16 z oporem. Między jezdnią a krawężnikiem systemowym wmontować wkładkę dylatacyjną ze styropianu o grubości 2 cm, uszczelnioną od góry asfaltową masą zalewową na głębokość 5 cm. Przejście między krawężnikiem systemowym peronu przystankowego a typowym krawężnikiem o zwykłej wysokości wykonać przy użyciu elementów pośrednich.

Pod względem wysokościowym chodnik i droga dla rowerów powinny być podniesione o kilka centymetrów ponad przyległy zieleniec, a ich niweleta – gładka.

6. Poprawa odwodnienia

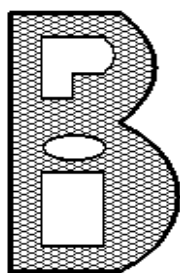
Ponieważ podniesione przejście dla pieszych i przejazd rowerowy na dojeździe z ulicy Gołuchowskiej do jezdni ulicy Radiowej (próg) może zakłócić przepływ wody, wzdłuż wschodnie krawędzi tego progu należy umieścić ściek odwodnienia liniowego klasy co najmniej C250, z końcówką podłączoną do pobliskiej studzienki ściekowej przy krawędzi jezdni ulicy Radiowej. Ten ściek należy ułożyć na ławie z betonu C12/15 otaczającej skrzynkę ścieku, przestrzegając zaleceń producenta odwodnienia liniowego Rurę łączącą końcową skrzynkę ścieku ze studzienką ściekową wprowadzić do tej studzienki poniżej pierścienia odciążającego. Ściek odwodnienia liniowego powinien być regularnie czyszczony, aby utrzymać jego drożność.

7. Roboty przygotowawcze i wykończeniowe

Przed przystąpieniem do robót drogowych należy przesadzić kolidujące, młode drzewa w miejsca uzgodnione z Zarządem Dróg Miejskich lub z Wydziałem Ochrony Środowiska Urzędu Dzielnicy Bemowo.

Na zakończenie robót drogowych należy:

- zieleńce naruszone podczas robót drogowych splantować, pokryć ziemią roślinną i obsiać trawą,
- napotkane elementy armatury sieci podziemnych, w tym włązy studni rewizyjnych kanalizacji sanitarnej i deszczowej, pokrywy studzienek telefonicznych oraz hydranty w poziomie terenu, skrzynki wodociągowe i gazowe wyregulować do poziomu sąsiadujących nawierzchni,
- wprowadzić zaprojektowaną stałą organizację ruchu, przestrzegając zaleceń zawartych w projekcie organizacji ruchu, a w szczególności umieścić wygrozdzenia między peronem przystanku autobusowego a drogą dla rowerów,
- ustawić dwa kosze na śmieci: jeden przy dojściu do przejścia przez jezdnię przy skrzyżowaniu z ulicą Szadkowskiego, drugi w połowie drogi między tym dojściem a dojściem do przejścia przez jezdnię ulicy Radiowej przy skrzyżowaniu z ulicą Wrocławską.



BIURO PRAC INŻYNIERSKICH

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Kapitał zakładowy 50.000,00 zł
XIII Wydział Gospodarczy KRS Warszawa Numer 0000200982
02 - 785 Warszawa ul. Puszczyka 18A m. 8
tel. 22 855 14 20, 22 855 14 21, 601 29 44 02 faks 22 641 72 23
e-mail biuro@bpi.waw.pl info@bpi.waw.pl
REGON 015626771 NIP 9512096858 BPI istnieje od 1991 r.
Konto bankowe: PKO BP XV O/Warszawa nr 30 10201156 0000710200500629

Ścieżka rowerowa i remont chodnika na ulicy Radiowej na odcinku od skrzyżowania z ulicą Wrocławską do ulicy Powstańców Śląskich

**Projekt wykonania robót budowlanych
niewymagających pozwolenia na budowę
na działkach o numerach:**

1/5, 2/1, 2/3, 2/4, 5/2 z obrębu 6-08-04 Bemowo (Warszawa)

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

**Inwestor: ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
ul. Chmielna 120, 00-801 Warszawa**

**Opracował:
dr inż. Andrzej Cielecki, upr. MAZ/0028/PWOD/10**

Warszawa, wrzesień 2016

Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia została opracowana zgodnie z „Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, Dz. U. 120/2003, poz. 1126.

1. Zakres robót i kolejność realizacji poszczególnych obiektów

W ramach budowy drogi dla rowerów i remontu chodnika przy ulicy Radiowej na odcinku od skrzyżowania z ulicą Wrocławską do ulicy Powstańców Śląskich w dzielnicy Bemowo w Warszawie przewiduje się wykonanie następujących robót:

- Ø przesadzenie kolidujących młodych drzew,
- Ø rozebranie nawierzchni istniejącego chodnika i zjazdu, rozebranie krawężnika w miejscu wymiany go na krawężnik systemowy oraz sfrezowanie fragmentu nawierzchni jezdni w miejscu budowanego podniesionego przejścia i przejazdu rowerowego, z wywozem gruzu,
- Ø wykonanie koryt pod nawierzchnie z wywozem gruntu,
- Ø ustawienie krawężnika systemowego na betonowej ławie podkrawężnikowej przy peronie przystanku autobusowego oraz oporników betonowych także na ławie podkrawężnikowej i obrzeży chodnikowych na podsypce cementowo-piaskowej,
- Ø ułożenie warstw odsączających z pospółki,
- Ø ułożenie podbudów z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie,
- Ø ułożenie warstwy wiążącej i warstwy ścieralnej z mieszanki mineralno-asfaltowej na drodze dla rowerów,
- Ø ułożenie warstwy ścieralnej z betonowej kostki brukowej na zjeździe i na podniesionym przejściu oraz płyt chodnikowych na chodnikach,
- Ø regulacja wysokościowa armatury urządzeń podziemnych z dostosowaniem jej do poziomu nowych nawierzchni,
- Ø rekultywacja ziieleńców naruszonych podczas robót przez ich oczyszczenie, pokrycie ziemią roślinną i obsianie trawą,
- Ø wprowadzenie zaktualizowanej organizacji ruchu.

Powyższe roboty powinny zostać wykonane w trakcie jednego procesu budowlanego, w przybliżeniu w podanej kolejności.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Ulice Powstańców Śląskich, Radiowa i Wrocławska mają przekroje dwujezdniowe z pasami dzielącymi. W pasach dzielących ulic Powstańców Śląskich i Radiowej biegną torowiska tramwajowe.

W stanie istniejącym po południowej stronie ulicy Radiowej znajduje się chodnik z płyt betonowych. Szerokość tego chodnika waha się w granicach 3,2-3,7 m. Posiada

on lokalne poszerzenia w rejonie skrzyżowań, przejść przez jezdnie i przystanku autobusowego. Chodnik prowadzi ruch pieszcy wzdłuż tej ulicy, lokalnie połączony jest mniejszymi chodniczkami z wnętrzem sąsiedniego osiedla.

W rejonie skrzyżowania z ul. Powstańców Śląskich wzdłuż tej ulicy przebiega droga rowerowa. Nawierzchnia drogi rowerowej jest asfaltowa, a przyległego do niej chodnika – z kostki betonowej. Chodnik w tym rejonie jest w dobrym stanie. Przejazdy rowerowe przechodzą przez ulicę Powstańców Śląskich i przez ulicę Radiową, przejścia dla pieszych również.

Dalej na ulicy Radiowej jest przystanek autobusowy zlokalizowany w zatoce. Przystanek wyposażony jest w wiatę. Szerokość chodnika w tym rejonie dochodzi nawet do 12 m. W najszerszym miejscu chodnika wydzielony został pośrodku zieleniec rozdzielający potoki ruchu pieszego. Nawierzchnia chodnika w tym rejonie jest z płyt chodnikowych 50x50 cm w kiepskim stanie, niektóre płyty są połamane, część posiada ubytki w wierzchniej warstwie wynikające z korozji betonu.

Pomiędzy wspomnianym zieleniec a przystankiem znajduje się zjazd na parking, o nawierzchni asfaltowej. Nawierzchnia jego również jest w złym stanie, zwłaszcza w pobliżu samej jezdni, są spękania i ubytki w nawierzchni.

Dalej wzdłuż ul. Radiowej w kierunku ul. Dywizjonu 303 prowadzi chodnik o szerokości około 3 m i nawierzchni z płyt betonowych w stanie takim jak na wcześniejszym odcinku. Jest on oddzielony od jezdni szerokim na ok. 7,5 m zieleniec. Chodnik ten przecina ulicę Gołuchowską (z jezdnią o nawierzchni asfaltowej), bez zmiany szerokości i bez wyznaczonego przejścia dla pieszych.

Ulica Gołuchowska stanowi podporządkowany wyjazd z osiedla, skrzyżowanie nie jest osygnalizowane, a jedynie oznakowane. Nawierzchnia ul. Gołuchowskiej jest w dobrym stanie, gdyż została wymieniona przy okazji niedawnego remontu jezdni ulicy Radiowej.

W rejonie skrzyżowania ulicy Radiowej z ulicą Szadkowskiego od głównego chodnika jest dojście do przejścia dla pieszych przez jezdnię ulicy Radiowej, o szerokości około 5 m. Z racji różnicy wysokości część tego chodnika o długości około 1,5 m stanowi pochylnia, a resztę ukształtowano w cztery niewysokie stopnie. Nawierzchnia jest z płyt betonowych 50x50 cm w stanie jak na wcześniejszych odcinkach. Skrzyżowanie to posiada sygnalizację świetlną.

Za skrzyżowaniem z ul. Szadkowskiego chodnik ma taką samą geometrię, nawierzchnię i stan jak na odcinku przed tym skrzyżowaniem.

W rejonie skrzyżowania ulicy Radiowej z ulicą Wrocławską stan chodnika był jeszcze gorszy i niektóre płyty zostały wymienione na nowe. Na azylu przy przejściu przez ulicę Wrocławską po stronie południowej wymienione zostały wszystkie płyty chodnikowe.

Po drugiej stronie ulicy Wrocławskiej i na chodnikach wzdłuż tej ulicy w stronę południową stan chodnika z płyt betonowych 50x50 cm jest podobny jak na odcinkach wcześniejszych – również są spękania i ubytki w nawierzchni.

Na skrzyżowaniu ulicy Radiowej z ulicą Wrocławską jest sygnalizacja świetlna. Na ulicy Wrocławskiej w kierunku południowym wyznaczone są pasy dla rowerów. Nawierzchnia jezdni ulic w tym rejonie jest w dobrym stanie.

Za skrzyżowaniem w kierunku wschodnim znajduje przystanek autobusowy w otwartej zatoce. Przystanek ten wyposażony jest w wiatę, szerokość chodnika w jego rejonie wynosi około 4 m.

Odwodnienie chodnika przyległego do jezdni odbywa się na jezdnię i dalej do układu wpustów ulicznych. Na odcinkach przebiegających przez zieleniec woda z chodnika spływa na niego i wsiąka lub odparowuje.

W pasie drogowym znajdują się latarnie z zasilaniem kablowym i inne instalacje sieci uzbrojenia terenu, w tym kanalizacja deszczowa.

3. Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie

Nie występują elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać istotne zagrożenie. Pewne niebezpieczeństwo (na przykład potknięcia się pieszego) wynika ze złego stanu chodnika.

4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych

Podczas robót budowlanych mogą wystąpić zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi wynikające z:

- prowadzenia robót przy jezdni ulicy, po której odbywa się ruch samochodowy; skalę tych zagrożeń można zmniejszyć właściwie wygradzając i oznakowując miejsce prowadzenia robót,
- prowadzenia robót na powierzchniach, po których odbywa się ruch pieszego; w związku z tym piesi dochodzący do posesji położonych przy ulicy objętej robotami będą przechodzić przez lub w pobliżu miejsc prowadzenia robót; skalę tych zagrożeń można zredukować właściwie wygradzając i oznakowując miejsca prowadzenia robót oraz zapewniając dogodne dojścia do przyległych posesji i ulic,
- prowadzenia robót przy użyciu maszyn budowlanych, samochodów ciężarowych, sprzętu mechanicznego oraz narzędzi o napędzie elektrycznym lub spalinowym.

5. Instruktaż pracowników

Przed przystąpieniem do robót mogących stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi, kierownik budowy, kierownik danego rodzaju robót albo osoba przez niego upoważniona powinna poinstruować pracowników o:

- grożących niebezpieczeństwach,
- sposobach zapobiegania im,

- konieczności używania sprzętu i narzędzi sprawnych technicznie i wyposażonych w stosowne zabezpieczenia,
- konieczności zachowania szczególnej ostrożności na i przy jezdni,
- konieczności zachowania ostrożności przy robotach, w tym ręcznego wykonywania wykopów w pobliżu przewodów, studzienek, kabli, słupów i drzew,
- konieczności zachowania trzeźwości w czasie pracy,
- konieczności używania środków ochrony osobistej, stosownie do rodzaju wykonywanych robót (kaski, rękawice, okulary ochronne itd.),
- konieczności utrzymywania w czystości miejsca robót oraz przyległych odcinków ulic,
- miejscu znajdowania się środków łączności,
- miejscu znajdowania się środków przeciwpożarowych (gaśnica, koc gaśniczy itd.),
- miejscu znajdowania się apteczki.

6. Środki zapobiegające niebezpieczeństwom

W celu zapobieżenia niebezpieczeństwom należy zastosować następujące środki techniczne i organizacyjne:

- opracować i realizować plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia,
- wygrodzić teren objęty robotami w sposób zgodny z wymaganiami „Szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach” (załączniki do Dz. U. Nr 220/2003, poz. 2181, z późniejszymi zmianami),
- opracować, uzyskać opinie i zatwierdzenie oraz wdrożyć projekt organizacji ruchu na czas robót,
- zapewnić wystarczające oświetlenie terenu budowy w porze nocnej,
- zapewnić dozór terenu budowy poza okresami wykonywania robót,
- składować materiały w miejscu i w sposób nieutrudniający ruchu kołowego i pieszego oraz niezagrożający jego bezpieczeństwu,
- zabezpieczyć teren budowy, a szczególnie wykopy, przed wtargnięciem osób postronnych,
- uniemożliwić przebywanie osób postronnych w strefie pracy maszyn i manewrowania środków transportu,
- eliminować zanieczyszczenie środowiska, szczególnie wody i gleby, środkami chemicznymi, smarami, paliwami itp.,
- myć z błota koła i podwozia pojazdów opuszczających teren budowy,
- regularnie sprzątać przyległe odcinki jezdni ulic i chodników,
- ograniczać emisję hałasu związanego z wykonywaniem robót,

- eliminować zagrożenie przez pożar oraz wyposażać teren budowy w konieczne urządzenia i środki przeciwpożarowe,
- wykonywać roboty zgodnie z dokumentacją projektową, szczegółowymi specyfikacjami technicznymi oraz zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej,
- zapewnić wykonywanie robót przez przeszkolonych pracowników, dysponujących odpowiednimi uprawnieniami, tam gdzie jest to konieczne (operatorzy maszyn, kierowcy itp.),
- dopuszczać do pracy wyłącznie tych pracowników, którzy mają za sobą aktualne badania okresowe i przeszkolenie w zakresie BHP oraz zostali poinstruowani na stanowisku pracy,
- nie dopuszczać do pracy osób znajdujących się pod wpływem alkoholu albo środków odurzających,
- używać sprzętu sprawnego technicznie, wyposażonego w zabezpieczenia fabryczne, odpowiedniego do rodzaju wykonywanych robót,
- zapewnić dogodny i bezpieczny dostęp użytkowników (pieszo i pojazdami) oraz służb komunalnych do działek położonych przy ulicach objętych robotami,
- zapewnić dojazd służb ratowniczych i technicznych do placu budowy oraz do działek położonych przy ulicy objętej robotami,
- zapewnić funkcjonowanie urządzeń infrastruktury technicznej przez ich odpowiednie zabezpieczenie (podwieszenie, osłonięcie itp.), zapewnić dostęp właściwych zarządców do tych urządzeń,
- wykonywać roboty pod nadzorem przedstawicieli Zarządu Dróg Miejskich,
- wykonywać roboty w pobliżu urządzeń obcych oraz regulację tych urządzeń pod nadzorem przedstawicieli zarządców tych urządzeń,
- zapewnić i kontrolować używanie przez pracowników środków ochrony osobistej,
- zapewnić pracownikom dostęp do apteczki, kontrolować jej zawartość oraz terminy przydatności lekarstw i środków opatrunkowych,
- sprawdzić, czy na tablicy informacyjnej budowy znajdują się czytelne numery telefonów do służb ratunkowych,
- zapewnić dostęp do środków łączności umożliwiających wezwanie pomocy,
- zapewnić pracownikom miejsce do odpoczynku i spożycia posiłku oraz możliwość załatwiania potrzeb fizjologicznych i umycia się,
- dostarczać pracownikom napoje i posiłki regeneracyjne, stosownie do warunków pracy,
- przeszkolić pracowników przed przystąpieniem do wykonywania poszczególnych asortymentów robót, ze zwróceniem szczególnej uwagi na zagadnienia bezpieczeństwa i higieny pracy.



Ścieżka rowerowa i remont chodnika na ulicy Radiowej
na odcinku od skrzyżowania z ulicą Wrocławską
do ulicy Powstańców Śląskich

Rys. 1

Orientacja

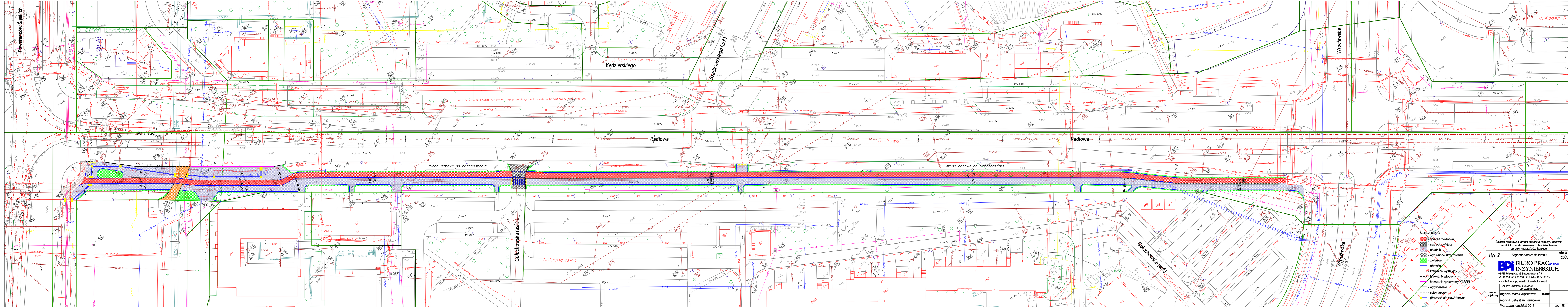
skala
1:10 000

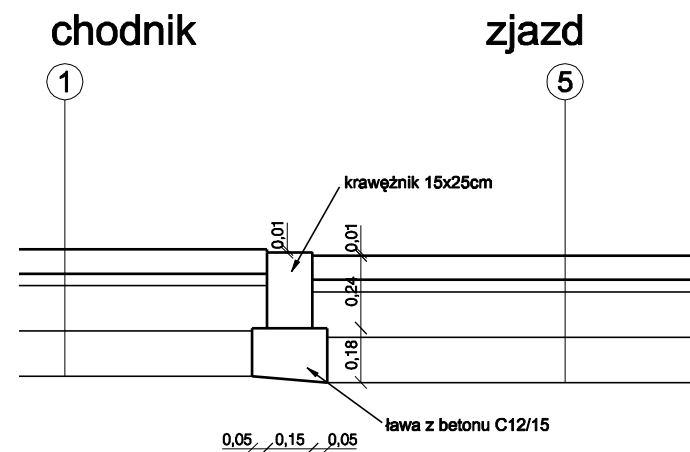
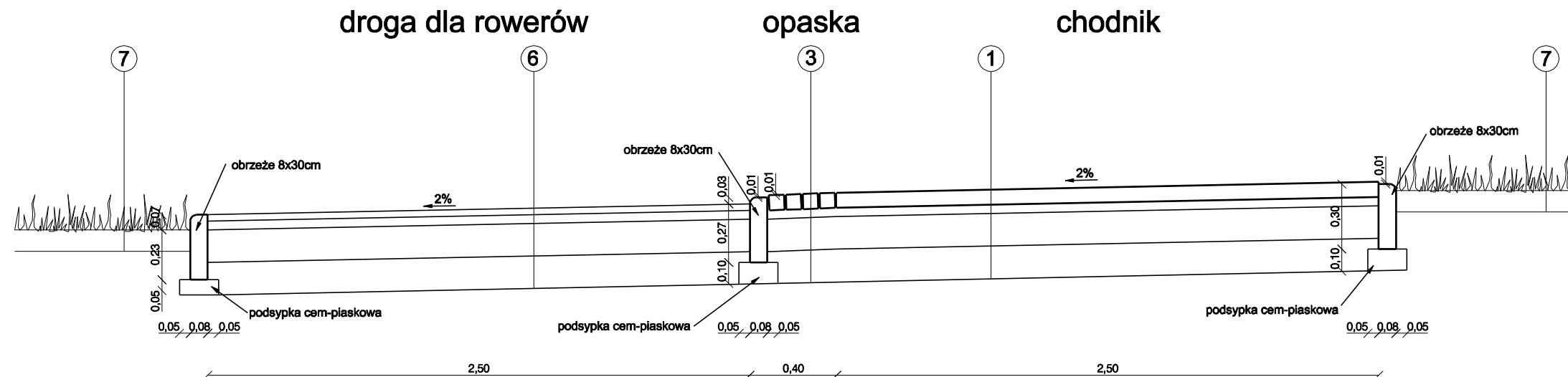
BPI BIURO PRAC SP. Z O.O.
INŻYNIERSKICH

02-785 Warszawa, ul. Puszczka 18a / 8
tel.: 22 855 14 20, 22 855 14 21, faks: 22 641 72 23
www.bpi.waw.pl, e-mail: biuro@bpi.waw.pl

Warszawa, grudzień 2016

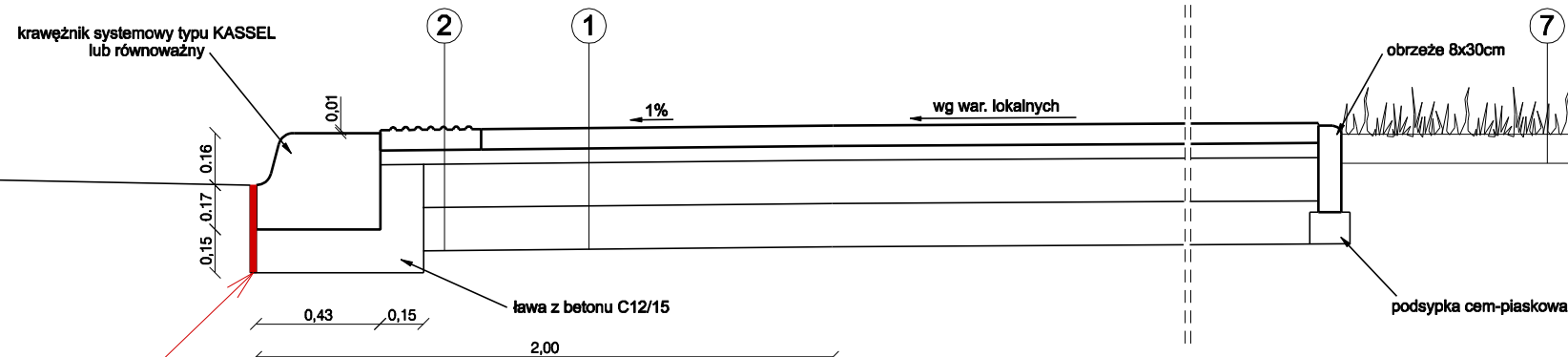
str. 17





jezdnia

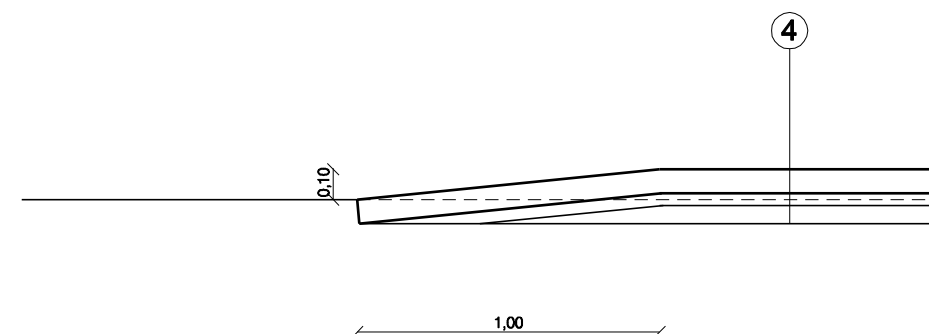
przystanek



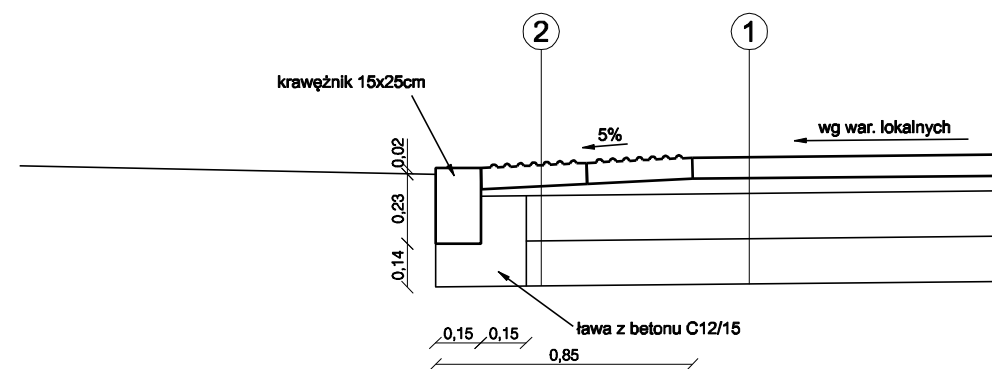
wkładka dyktacyjna ze styropianu gr. 2 cm,
uszczelniona od góry masą zalewową o wysokości 5 cm

jezdnia

wyniesienie



chodnik do przejścia
dla pieszych



1 chodnik

płyta chodnikowa betonowa szara 50x50x7 cm
 podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 4 cm
 podbudowa z kruszywa łamanego
 stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 - 15 cm
 pospółka - 15 cm

2 chodnik z żółtych płyt ostrzegawczych

płyta chodnikowa żółta z wypstkami 40x40x7 cm
 podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 4 cm
 podbudowa z kruszywa łamanego
 stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 - 15 cm
 pospółka - 15 cm

3 opaska dla pieszych (bufor)

kostka kamienna 7x7x7 cm
 podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 4 cm
 podbudowa z kruszywa łamanego
 stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 - 15 cm
 pospółka - 15 cm

4 próg - wyniesienie

kostka brukowa betonowa czerwona - 8 cm
 podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 4 cm
 podbudowa z kruszywa łamanego
 stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 - 0-6 cm
 istn. konstrukcja rozebrana na głębokość 8 cm

5 zjazd

kostka brukowa betonowa szara - 8 cm
 podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 4 cm
 podbudowa z kruszywa łamanego
 stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 - 15 cm
 pospółka - 15 cm

6 droga dla rowerów

beton asfaltowy czarny AC8S 50/70 - 3 cm
 beton asfaltowy czarny AC11W 50/70 - 4 cm
 podbudowa z kruszywa łamanego
 stabilizowanego mechanicznie 0/31,5 - 15 cm
 pospółka - 15 cm

7 zieleniec

ziemia roślinna
 obsiana trawą - 10 cm

Ścieżka rowerowa i remont chodnika na ulicy Radiowej na odcinku od skrzyżowania z ulicą Wrocławską do ulicy Powstańców Śląskich			
Rys. 3	Szczegóły konstrukcyjne		skala 1:25
<div>BIURO PRAC SP. Z O.O. INŻYNIERSKICH</div> <p>02-785 Warszawa, ul. Puszczyka 18a / 8 tel.: 22 855 14 20, 22 855 14 21, faks: 22 641 72 23 www.bpi.waw.pl, e-mail: biuro@bpi.waw.pl</p>			
zespół projektowy:	dr inż. Andrzej Cielecki upr. MAZ/BS/0463/10	podpis:	
	mgr inż. Marek Więckowski		
	mgr inż. Sebastian Fijałkowski		
Warszawa, grudzień 2016			str. 19