

## **OPIS TECHNICZNY**

### **DO PROJEKTU ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANEGO BRANŻY DROGOWEJ**

#### **1. Podstawa opracowania.**

- 1.1. Umowa nr 1294/214 na wykonanie dokumentacji projektowej zawarta w dniu 19.12.2014r. pomiędzy GMINĄ WAŁBRZYCH – ZARZĄD DRÓG, KOMUNIKACJI I UTRZYMANIA MIASTA a BPR OLPRO.
- 1.2. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.
- 1.3. Mapa ewidencyjna w skali 1:500.
- 1.4. Badania istniejącej konstrukcji nawierzchni.
- 1.5. Wizja lokalna w terenie.
- 1.6. Ustalenia podjęte z Inwestorem.
- 1.7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowania.
- 1.8. Wytyczne Projektowania Skrzyżowań Drogowych, wydane przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad.

#### **2. Przedmiot inwestycji - dotyczy branży drogowej i robót towarzyszących.**

Przedmiotem inwestycji jest Rozbudowa drogi powiatowej nr 2882D – ul. Bystrzycka w Wałbrzychu [km 7+916,00÷8+675,67] w ramach zadania inwestycyjnego pn. „Przebudowa i modernizacja drogi powiatowej nr 2882D, ul. Bystrzycka, w granicach administracyjnych m. Wałbrzych”.

W ramach rozbudowy ww. odcinka drogi wykonane zostaną następujące roboty zasadnicze:

- wymiana pełnej konstrukcji nawierzchni jezdni w miejscach utraty nośności istniejącej konstrukcji,
- wymiana pełnej konstrukcji nawierzchni jezdni w obrębie przebudowywanych lub wymienianych urządzeń wod-kan,
- remont nawierzchni jezdni,
- budowa zatok autobusowych,
- przebudowa centrum przesiadkowego – pętli autobusowej,
- budowa, przebudowa i remont nawierzchni chodników i ciągów pieszo-rowerowych,
- przebudowa i remont zjazdów o nawierzchni bitumicznej oraz nawierzchni z kostki betonowej,
- wymiana betonowych elementów prefabrykowanych takich jak: krawężniki, obrzeża itp.
- budowa, przebudowa oraz remont murów oporowych, schodów terenowych i podjazdów,
- regulacja lub wymiana istniejących włazów i pokryw studni teletechnicznych,

- ustawienie wiat autobusowych,
- wymiana istniejącego oznakowania pionowego i poziomego,
- wycinka drzew i krzewów,
- rekultywacja istniejących terenów zielonych,
- wykonanie wszystkich niezbędnych robót budowlanych zapewniających prawidłowe połączenie przebudowywanych nawierzchni z nawierzchniami istniejącymi nie podlegającymi wymianie lub remoncie (np. na granicy pasa drogowego), połączenia remontowanych/przebudowywanych nawierzchni z istniejącymi wejściami do budynków, wjazdami na posesję itp. oraz wszystkich robót niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania przebudowanego układu komunikacyjnego.

**Zakres robót obejmuje działki (działki przeznaczone do podziału pokazane zostały podkreśloną czcionką):**

105/6, 106/11, 114/2, 115, 116/6, 116/7, 116/9, 116/10, 117/1 - obręb 36;

15/2, 17/29, 19, 25/1, 154/2, 154/3, 154/4, 154/5, 155/2, 156, 159/1, 159/2, 160, 161/9, 161/10, 162/2, 244/7 - obręb 37;

W wyniku podziału uzyskano następujące działki (działki przeznaczone pod pas drogowy pokazane zostały pogrubioną czcionką):

- 17/29 (**17/30**, 17/31); 19 (**19/1**, 19/2); 114/2 (**114/4**, 114/5); 115 (**115/1**, 115/2); 116/6 (**116/18**, 116/19, **116/20**); 116/7 (**116/16**, 116/17); 116/9 (**116/14**, 116/15); 116/10 (**116/12**, 116/13); 117/1 (**117/2**, 117/3); 155/2 (**155/7**, 155/8); 159/1 (**159/3**, 159/4);

### **3. Opis stanu istniejącego.**

Teren objęty opracowaniem znajduje się we wschodniej części miasta Wałbrzych, stanowi pas drogowy ul. Bystrzyckiej, ul. Głuszyckiej, ul. Osiedle Górnicze w Wałbrzychu wraz z terenami bezpośrednio przylegającymi. Odcinek ulicy Bystrzyckiej objęty niniejszym opracowaniem, jest ciągiem komunikacyjnym o istotnym znaczeniu ponieważ zapewnia połączenie miasta z miejscowościami ościennymi np. Dzieńmorowice.

Zasadniczo ulica Bystrzycka zbudowana została w przekroju drogowym i jest wyposażona w jezdnię o nawierzchni bitumicznej o szerokości około 6m oraz pobocza gruntowe o zmiennej szerokości. Na odcinku od pętli autobusowej do końca opracowania, ulica Bystrzycka posiada przekór półuliczny i jest wyposażona w jednostronny chodnik dla pieszych o zmiennej szerokości. Na całym odcinku drogi objętym opracowaniem, zlokalizowanych jest sześć przystanków autobusowych (bez zatok). Nawierzchnia ulic odwadniania jest powierzchniowo, za pomocą istniejącej kanalizacji ogólnospławnej a także na przylegające tereny zielone. Istniejące odwodnienie ulicy nie spełnia w sposób prawidłowy swoich funkcji i w związku z tym w czasie intensywnych opadów atmosferycznych, na jezdni tworzą się zastoiska wody stwarzające poważne zagrożenia w ruchu

kołowym. Na całej długości rozbudowywanego odcinka ulicy, funkcjonuje oświetlenie drogowe realizowane za pomocą opraw wyposażonych w sodowe źródła światła. Stan techniczny wszystkich nawierzchni komunikacyjnych w obrębie planowanej inwestycji należy określić jako zły a lokalnie jako bardzo zły (stwarzający zagrożenie w ruchu drogowym). Na podstawie wykonanych badań konstrukcji istniejącej nawierzchni (wykonano 6 otworów do głębokości 1,0m ppt.) ustalono, że nawierzchnia jezdni zbudowana jest z warstwy betonu asfaltowego o miąższości 5÷20cm na podbudowie z kruszywa łamanego o miąższości 30÷40cm. Nawierzchnia bitumiczna posiada liczne spękania podłużne, poprzeczne a także siatkowe. Stan techniczny nawierzchni jezdni jest zły i wymaga gruntownej przebudowy z wymianą pełnej konstrukcji jezdni włącznie. Podobnie jak w przypadku nawierzchni komunikacyjnych, również pozostałe elementy stanowiące wyposażenie pasa drogowego znajdują się w złym stanie technicznym. Pilnej wymiany lub remontu wymagają między innymi: - elementy prefabrykowane (krawężniki, obrzeże itp.), - elementy oświetlenia drogowego, - elementy kanalizacji deszczowej, - oznakowanie pionowe i poziome, - wiaty przystankowe.

Na terenie objętym inwestycją występuje uzbrojenie podziemne:

- kanalizacja ogólnospławna, -kanalizacja deszczowa - wodociąg, - sieć gazowa, - linie elektroenergetyczne,
- linie telekomunikacyjne.

#### **4. Warunki gruntowo-wodne.**

Budowę geologiczną podłoża rozpoznano na podstawie 13 sondowań rdzeniowych RKS o głębokości 2,0m i 3,0m ppt.

Warstwę przypowierzchniową stanowi warstwa gleby o miąższości od 0,2m do 1,00m ppt.

Warstwa I – nasyp niekontrolowany (gлина, piasek, gliniasty, żwir przemieszany z glębą, szlaką, gruzem ceglonym oraz kamieniami). Miąższość warstwy wynosi od 0,35m do 2,10m. Grunty te kwalifikują się do grupy nośności G4. Pod względem urabialności grunty te należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne.

Warstwa II – glina pylasta, glina pylasta z domieszką żwiru, oraz gliny piaszczystej. Grunty te kwalifikują się do grupy nośności G3. Pod względem urabialności grunty te należy zakwalifikować do 4 kategorii tj. grunty średnio urabialne.

Warstwa III – zwietrzelnina gliniasta w postaci pospółki gliniastej bądź piasku gliniastego oraz gliny piaszczystej. Grunty te kwalifikują się do grupy nośności G1. Pod względem urabialności grunty te należy zakwalifikować do 5 kategorii tj. grunty trudno urabialne.

Nie stwierdzono ciągłego poziomu wód gruntowych. W dwóch otworach stwierdzono niewielkie sączenia.

## **5. Opis projektowanych rozwiązań – dotyczy branży drogowej.**

### **5.1. Informacje ogólne.**

Decyzja o wprowadzeniu do planu inwestycji miejskich zadania polegającego na przebudowie i modernizacji drogi powiatowej nr 2882D (ul. Bystrzycka) w granicach administracyjnych m. Wałbrzych, podyktowana została potrzebą przeprowadzenia przebudowy istniejących nawierzchni komunikacyjnych i dostosowania elementów pasa drogowego do aktualnie istniejących potrzeb mieszkańców miasta oraz ze względu na konieczność podniesienia poziomu bezpieczeństwa uczestników ruchu zarówno zmotoryzowanych, pieszych jak i rowerzystów.

Przy doborze konkretnych rozwiązań projektowych kierowano się następującymi kryteriami:

- optymalne dostosowanie geometrii drogi pod względem przepustowości i bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- dostosowanie parametrów zatok autobusowych i peronów do aktualnych potrzeb transportu zbiorowego,
- zapewnienie prawidłowego odwodnienia i oświetlenia drogi,
- zastosowanie rozwiązań konstrukcyjnych pozwalających na bezawaryjne funkcjonowanie zmodernizowanego układu drogowego,
- zagospodarowanie pasa drogowego również pod względem walorów estetycznych.

W wyniku rozbudowy ulicy wprowadzone zostaną następujące istotne zmiany w zagospodarowaniu terenu pasa drogowego (dotyczy branży drogowej):

- zmiana geometrii jezdni i skrzyżowań,
- budowa ciągu pieszo-rowerowego na całej długości odcinka ulicy objętego opracowaniem,
- budowa nowych odcinków chodników dla pieszych,
- budowa nowych zatok autobusowych,
- przebudowa centrum przesiadkowego (pętli autobusowej),
- zmiana lokalizacji przejść dla pieszych,
- budowa nowych murów oporowych,

Do projektowania poszczególnych elementów ulicy przyjęto następujące założenia wyjściowe:

- |                              |  |
|------------------------------|--|
| - kategoria drogi            | - powiatowa                                      |
| - klasa drogi                | - Z  |
| - prędkość projektowa        | - $V_p=40\text{km/h}$                            |
| - typ przekroju drogi        | - uliczny  |
| - szerokość jezdni (łącznie) | - $6.00\div 7.00\text{m}$ +poszerzenia na łukach |
| - szerokość pasa ruchu       | - $3.00\div 3.50\text{m}$                        |
| - szerokość chodników        | - $1.50\div 3.50\text{m}$                        |

- szerokość ciągów pieszo-rowerowych - 3.00÷3.80m
- szerokość pobocza ulepszanego - 2.00m
- kategoria ruchu - KR3
- obciążenie - 115kN/oś
- grupa nośności podłoża - G3 ÷ G4

## **5.2. Roboty przygotowawcze i roboty ziemne.**

### **5.2.1. Wycinka drzew.**

Przed przystąpieniem do zasadniczych robót budowlanych, konieczne będzie dokonanie wycinki drzew i krzewów kolidujących z projektowanym zagospodarowaniem pasa drogowego. Do wycinki przeznaczono 147 drzew, a także około 300m<sup>2</sup> krzewów. Drzewa i krzewy przeznaczone do wycinki wskazano na rysunkach nr 1.1 i 1.2 stanowiących część graficzną Projektu Zagospodarowania Terenu.

### **5.2.2. Roboty rozbiórkowe.**

Po dokonaniu wycinki drzew i krzewów, zostanie zdjęta warstwa ziemi urodzajnej z całej powierzchni terenu objętego opracowaniem. Z odspojonego humusu wyselekcjonować należy ilość materiału niezbędną do zagospodarowania projektowanych terenów zielonych, natomiast pozostała ilość zostanie wywieziona poza teren budowy i zutilizowana. Kolejnym etapem robót będzie całkowita lub częściowa rozbiórka istniejącej nawierzchni komunikacyjnych. Cały materiał pochodzący z rozbiórki należy wywieźć poza teren budowy i zutilizować.

### **5.2.3. Roboty ziemne.**

Po wykonaniu prac przygotowawczych należy przystąpić do przygotowania podłoża pod konstrukcję projektowanych nawierzchni drogowych. W tym celu konieczne będzie wykonanie niezbędnych zasadniczych robót ziemnych, zarówno wykopów jak i nasypów. Ze względu na właściwości geotechniczne istniejącego podłoża gruntowego przyjęto, że grunt pochodzący z wykopów nie będzie się nadawał do wbudowania w nasyp pod projektowane nawierzchnie komunikacyjne i w związku z tym zostanie wywieziony poza teren budowy i poddany utylizacji. Całość materiału niezbędna do wykonania nasypów będzie musiała zostać dowieziona z dokołu. Bilans robót ziemnych określony zostanie na dalszym etapie procesu projektowego (projekt wykonawczy).

## **5.3. Rozwiązania sytuacyjne.**

Rozbudowywany odcinek ulicy Bystrzyckiej o długości 759,67mb w dalszym ciągu posiadał będzie dwupasową dwukierunkową jezdnię o szerokości 6,00m÷7,00m. Na całej długości rozbudowywanej ulicy, zaprojektowano po jej północnej stronie, ciąg pieszo-rowerowy o szerokości 3,0m oraz 3,8m (po odjęciu skrajni poziomych i miejsca potrzebnego na ustawienie barierek sztywnych, szerokość robocza ciągu wynosić będzie

3,0m). Po południowej stronie ulicy Bystrzyckiej, zaprojektowano odcinki nowych chodników niezbędne do bezpiecznego skomunikowania pieszych poruszających się po zaprojektowanym ciągu pieszo-rowerowym po północnej stronie ulicy z osiedlem mieszkaniowym zlokalizowanym po południowej stronie ulicy, z ciągami pieszymi znajdującymi się w pasie drogowym ulicy Głuszyckiej. Po południowej stronie jezdni (km0+338,09÷0+383,66) zaprojektowano zatokę postojową o szerokości 3,0m. W celu zapewnienia możliwości dojścia do przedmiotowej zatoki, wzdłuż jej południowej krawędzi zaprojektowano chodnik dla pieszych umożliwiający dojście do projektowanego po północnej stronie ciągu pieszo-rowerowego i tym samym dojście do parku znajdującego się po północnej stronie terenu objętego opracowaniem.

W sąsiedztwie skrzyżowania ulicy Bystrzyckiej z ulicą Głuszycką, zaprojektowano centrum przesiadkowe w miejscu istniejącej obecnie pętli autobusowej. Projektowane centrum przesiadkowe, zostało tak rozwiązane aby możliwe była jednoczesna obsługa podróżnych przez pięć autobusów komunikacji zbiorowej (cztery stanowiska wewnątrz centrum przesiadkowego oraz jedno stanowisko przy krawędzi ulicy Bystrzyckiej). Zaprojektowane centrum przesiadkowe wyposażone będzie w jezdnie manewrowe o szerokości 8,0m i perony o szerokości nie mniejszej niż 4,0m, co pozwoli na bezpieczne przemieszczanie się podróżnych zarówno rozpoczynających jak i kończących swoją podróż. Wyznaczone stanowiska postojowe, służyć też mogą jako punkty oczekiwania autobusów na rozpoczęcie trasy. Ponadto, projekt przewiduje budowę dwóch niezależnych zatok autobusowych o szerokości 3,0m i 3,5m zlokalizowanych wzdłuż rozbudowywanej jezdni na wysokości skrzyżowania z ulicą Osiedle Górnicze.

Odcinek ul. Głuszyckiej objęty opracowaniem posiadał będzie jezdnię o szerokości od 6,00m÷11,00m. Po południowej stronie ulicy Głuszyckiej zaprojektowano chodnik o zmiennej szerokości (od projektowanej krawędzi jezdni do istniejącego cokołu ogrodzenia).

Przebudowywane i remontowane zjazdy:

Lp.	Zjazdy projektowane i przebudowywane [km lokalny]
1	0+015,21 (str. lewa-ul. Os. Górnicze)
2	0+076,79 (str. prawa-ul. Głuszycka)
3	0+056,86 (str. prawa-ul. Głuszycka)
4	0+395,06 (str. lewa)
5	0+637,52 (str. prawa)
6	0+641,91 (str. lewa)
7	0+856,05 (str. lewa)
8	0+890,72 (str. prawa)

#### **5.4. Rozwiązania wysokościowe i odwodnienie.**

Ze względu na ścisłe powiązanie rozbudowywanej jezdni z terenami przyległymi (poziomy zjazdów oraz poziomy posadowienia uzbrojenia podziemnego), na etapie prac projektowych starano się zoptymalizować ukształtowanie terenu w sposób zapewniający jednocześnie prawidłowe odwodnienie drogi, jak też prawidłowe pod względem technicznym i wizualnym dowiązanie do istniejących terenów przyległych. Teren pasa drogowego projektowanego odcinka kształtowano wysokościowo w taki sposób, aby zapewnić sprawny spływ wód opadowych do projektowanych wpustów deszczowych (szt. 42) podłączonych do projektowanej kanalizacji deszczowej, za pomocą odpowiednio dobranych spadków podłużnych i poprzecznych. Projekt kanalizacji deszczowej stanowi odrębne opracowanie wchodzące w skład niniejszej dokumentacji projektowej. Zaprojektowano spadki podłużne o wartości od 0,600% do 5,038%, poszczególne odcinki profilu podłużnego drogi wyokrąglono łukiem pionowym wklęsłym o wartości od R=1500m do R=2500m. Przekrój poprzeczny jezdni zaprojektowano ze spadkiem daskowym dwustronnym o wartości 2%, na łukach ze spadkiem jednostronnym o wartości 2%.

#### **5.5. Rozwiązania konstrukcyjne.**

##### **5.5.1 Wymiana konstrukcji jezdni ulicy Bystrzyckiej (km 0+325,00÷0+865,80; km 1+000,00÷1+074,30)**

- warstwa ścieralna SMA 11 (asfalt 50/70) - 5cm,
- warstwa wiążąca AC22W (asfalt 50/70) - 6cm,
- podbudowa zasadnicza AC 22P (asfalt 50/70) - 7cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31.5 stabilizowanego mechanicznie - 20cm,
- podbudowa pomocnicza z gruncementu Rm-2.5Mpa (z węzła) - 25cm

##### **5.5.2 Wzmocnienie konstrukcji jezdni ulicy Bystrzyckiej (km 0+865,80÷1+000,00) oraz ulic przyległych**

- warstwa ścieralna SMA 11 (asfalt 50/70) - 5cm,
- warstwa wiążąca AC22W (asfalt 50/70) - 6cm,
- geokompozyt z włókien szklanych 80/80 kN/m (na całej powierzchni jezdni, gwoździowany)
- warstwa profilująca AC16W (asfalt 50/70) - 4÷8cm,

Przed przystąpieniem do prac należy sfrezować całą powierzchnię jezdni na głębokość 3÷5cm. Po wykonaniu frezowania a przed wyrównaniem podłoża należy **naprawić wszystkie ujawnione spękania i ubytki w sposób określony w SSTWiOR dotyczącej remontów cząstkowych.**

##### **5.5.3 Poszerzenie jezdni – szerokość > 1,0 m**

- warstwa ścieralna SMA 11 (asfalt 50/70) - 5cm,
- warstwa wiążąca AC22W (asfalt 50/70) - 6cm,
- geokompozyt z włókien szklanych 80/80 kN/m (na całej powierzchni jezdni, gwoździowany)
- warstwa profilująca AC16W (asfalt 50/70) - 4÷8cm,

- podbudowa zasadnicza AC 22P (asfalt 50/70) - 7cm,
  - podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31.5 stabilizowanego mechanicznie - 20cm,
  - podbudowa pomocnicza z gruntocementu Rm-2.5Mpa (z węzła) - 25cm
  - szerokość ≤ 1,0 m.
  - warstwa ścieralna SMA 11 (asfalt 50/70) - 5cm
  - warstwa wiążąca AC22W (asfalt 50/70) - 6cm
  - geokompozyt z włókien szklanych 80/80 kN/m (na całej powierzchni jezdni, gwoździowany)
  - warstwa profilująca AC16W (asfalt 50/70) - 4÷8cm,
  - podbudowa zasadnicza AC 22P (asfalt 50/70) - 7cm,
  - podbudowa pomocnicza z betonu C16/20 (konsystencja betonu K-1) - 20cm,
  - podbudowa pomocnicza z gruntocementu Rm-2.5Mpa (z węzła) - 25cm,
- 5.5.4 Odtworzenie pełnej konstrukcji jezdni (w obrębie studni kanalizacyjnych, studzienek ściekowych i na trasie nowo projektowanych przykanalików) – dotyczy remontowanych odcinków jezdni
- warstwa ścieralna SMA 11 (asfalt 50/70) - 5cm,
  - warstwa wiążąca AC22W (asfalt 50/70) - 6cm,
  - geokompozyt z włókien szklanych 80/80 kN/m (gwoździowany)
  - podbudowa zasadnicza AC 22P (asfalt 50/70) - 7cm,
  - podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31.5 stabilizowanego mechanicznie - 20cm,
  - podbudowa pomocnicza z gruntocementu Rm-2.5Mpa - 25cm,
- Uwaga:** Odtworzenie konstrukcji nawierzchni jezdni wokół każdej wskazanej studni kanalizacyjnej oraz wymienianej studzienki deszczowej należy wykonać na powierzchni (mierząc na poziomie podbudowy zasadniczej) nie mniejszej niż:
- 6.25m<sup>2</sup> (kwadrat o boku 2.5m) – dotyczy studni kanalizacyjnych,
  - 3.75m<sup>2</sup> (prostokąt o bokach 2.5\*1.5m – dłuższy boki w linii krawężnika) – dotyczy studzienek ściekowych,
- 5.5.5 Konstrukcja nawierzchni zatok autobusowych
- warstwa ścieralna z kostki kamiennej rzędowej (granitowej) 16/16-24cm - 16cm,  
(spoiny wypełnione zaprawą do fugowania przeznaczoną do ruchu ciężkiego)
  - podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 5cm,
  - podbudowa zasadnicza z betonu C25/30 ze zbrojeniem rozproszonym - 22cm,  
stalowym 1\*50mm w ilości 25kg/m<sup>3</sup> (konsystencja betonu K-4)
  - podbudowa pomocnicza z gruntocementu Rm-2.5Mpa - 25cm,



5.5.6 Konstrukcja nawierzchni chodników

- warstwa ścieralna z kostki betonowej typu „cegła”/płyt chodnikowych 50x50x7 - 8cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:6 - 4cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31.5 stabilizowanego mechanicznie - 20cm,
- warstwa odsączająca z piasku gruboziarnistego - 30cm,

5.5.7 Konstrukcja nawierzchni ciągów pieszo-rowerowych

- warstwa ścieralna AC8S (asfalt 50/70) - 4cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31.5 stabilizowanego mechanicznie - 20cm,
- warstwa odsączająca - 10cm,
- warstwa odsączająca z piasku gruboziarnistego - 30cm,

5.5.8 Konstrukcja nawierzchni zjazdów

- warstwa ścieralna z kostki kamiennej granitowej 15/17cm - 16cm,
- podsypka cementowo-piaskowa (1:4) - 3cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie - 20cm,
- podbudowa pomocnicza z gruntocementu Rm-2.5 MPa - 15cm.

**W obrębie zjazdu należy zapewnić ciągłość nawierzchni chodnika i ciągu pieszo-rowerowego pod względem wysokościowym (brak uskoków).**

5.5.9 Konstrukcja nawierzchni jezdni manewrowej centrum przesiadkowego (pętli autobusowej)

- warstwa ścieralna z kostki kamiennej rzędowej (granitowej) 16/16-24cm - 16cm,  
(spoiny wypełnione zaprawą do fugowania przeznaczone do ruchu ciężkiego)
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 5cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie - 30cm,
- podbudowa pomocnicza z gruntocementu Rm-2.5Mpa - 25cm,

5.5.10 Konstrukcja nawierzchni peronów centrum przesiadkowego

- warstwa ścieralna z kostki betonowej typu „cegła”/płyt chodnikowych 50x50x7 - 8cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:6 - 4cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31.5 stabilizowanego mechanicznie - 20cm,
- warstwa odsączająca z piasku gruboziarnistego - 30cm,

5.5.11 Wyniesione przejścia dla pieszych

- warstwa ścieralna z kostki betonowej „cegła bez fazy” koloru grafitowego - 10cm,
  - podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 5cm,
  - podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie - 30-42cm,
  - podbudowa pomocnicza z gruntocementu Rm-2.5Mpa - 25cm,
-

#### 5.5.12 Wyspy kanalizujące

- warstwa ścieralna z kostki betonowej typu „cegła” koloru czerwonego - 8cm,
- podsypka cementowo-piaskowa (1:4) - 3cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31,5 stabilizowanego mechanicznie - 15cm.

#### 5.5.13 Konstrukcja nawierzchni remontowanego parkingu

- warstwa ścieralna z kostki betonowej typu „cegła” koloru czerwonego - 8cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 3cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31.5 stabilizowanego mechanicznie - 20cm,

#### 5.5.14 Konstrukcja nawierzchni zatoki postojowej

- warstwa ścieralna z kostki betonowej typu „cegła” koloru grafitowego - 8cm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - 3cm,
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego 0/31.5 stabilizowanego mechanicznie - 20cm,

#### 5.5.15 Pobocze ulepszone

- nawierzchnia z destruktu - 15cm

#### 5.5.16 Schody terenowe

Stopnie schodów należy wykonać z płyt chodnikowych 50x50x7cm (ułożonych w dwóch warstwach – na podsypce cementowo-piaskowej 1:4). Schody ograniczone będą za pomocą obrzeża betonowego 8x30x100cm, stojącego na ławie betonowej z oporem. Schody terenowe należy wyposażyć w poręczę dwustronne.

#### 5.5.17 Poręcz ochronne

W celu zapewnienia bezpieczeństwa osobom poruszającym się po schodach zaprojektowano balustrady o zasadniczej wysokości części nadziemnej wynoszącej 1,1m. Słupki należy rozstawić co 1.2m i posadzić 60cm poniżej poziomu pochylni lub schodów. Dół słupków zabetonować betonem C12/15. Początek i koniec poręczy zaokrąglić w sposób zapewniający bezpieczeństwo użytkownikom.

Wszystkie elementy balustrad należy wykonać ze stali ocynkowanej. Szczegóły wykonania i ustawienia balustrad przedstawione zostaną w projekcie wykonawczym.

#### 5.5.18 Balustrada U-12a rurowa (oddzielenie ciągów pieszych i pieszo-rowerowych od jezdni)

W celu zapewnienia bezpieczeństwa osobom poruszającym się po ciągach pieszych i pieszo-rowerowych, pomiędzy jezdnią a ciągami pieszymi i pieszo-rowerowymi zaprojektowano poręcz sztywne w postaci barier ochronnych U-12a wykonanych ze stali ocynkowanej. Szczegóły konstrukcyjne barier U-12a oraz sposób ich montażu przedstawione zostaną w projekcie wykonawczym branży drogowej.

#### 5.5.19 Balustrada mostowa (na istniejącym murze oporowym).

Na odcinku drogi biegnącym bezpośrednio przy istniejącym cieku wodnym „Kanał Rusinówka” przewiduje się wymianę istniejącej balustrady na nową balustradę mostową o wysokości 1.1m. Szczegóły konstrukcyjne balustrady przedstawione zostaną w projekcie wykonawczym branży drogowej.

#### 5.5.20 Ogrodzenie panelowe

W związku z poszerzeniem pasa drogowego, konieczna będzie zmiana usytuowania istniejącego ogrodzenia usytuowanego obecnie wzdłuż północnej granicy opracowania (teren miejskiego basenu). Ze względu na zły stan istniejącego ogrodzenia nie będzie możliwości wykorzystania jego elementów do budowy ogrodzenia w nowej lokalizacji. Projektowane ogrodzenie posiadać będzie wysokość 1,7m. Zaprojektowano wykonanie podmurówki z płyty betonowej prefabrykowanej o wysokości 20cm. Przęsła należy łączyć ze sobą za pomocą prefabrykowanych łączników betonowych. W czasie wykonywania cokołu, należy osadzić słupki ogrodzeniowe wys. 1.70m, wykonane z profili stalowych ocynkowanych o przekroju 60x40 mm zakończonych plastikowym daszkiem. Rozstaw słupków należy dobrać do pręseł które zostaną wbudowane w ogrodzenie. Przyjęto, że zastosowane zostaną panele ogrodzeniowe o wym. 2,50m x 1,50m wykonane z drutu stalowego Ø4,0 mm i Ø5,0 mm zgrzewanego. Każdy panel posiadać będzie 3 lub 4 usztywniające przetłoczenia biegnące przez całą jego długość. Panele zostaną przymocowane do słupków zgodnie z zaleceniami określonymi przez producenta ogrodzenia. W ciągu ogrodzenia należy wykonać bramę dwuskrzydłową o szerokości 4,00m i wysokości około 1.70m, oraz furtkę o szerokości 1,20m. Zarówno brama jak i furtka, muszą być wykonane w tym samym systemie co ogrodzenie zasadnicze. Szczegóły konstrukcyjne ogrodzenia przedstawione zostaną w projekcie wykonawczym branży drogowej

#### 5.5.21 Tereny zielone.

Przyjęto, że na terenach zielonych rozścielona zostanie warstwa ziemi urodzajnej (z dokopu) o miąższości 15cm, która zostanie obsiana mieszkanką traw niskich. Po wykonaniu obsiewu, należy powierzchnię wykonanych terenów zielonych zawałować.

#### 5.5.22 Skarpy

W zależności od pochylenia skarp, zaprojektowano te elementy jako umocnione lub nie umocnione. Przyjęto zasadę, że skarpy o nachyleniu 1:1.5 nie będą umocnione, natomiast skarpy o nachyleniu większym niż 1:1.5 będą umocnione płytami ażurowymi o wym. 8\*40\*60cm lub geokratą o rozmiarze oczka ok. 15x15cm i wysokości 10cm). W sytuacji gdy skarpa będzie musiała być umocniona, należy umocnić również podstawę skarpy poprzez ułożenie jednego rzędu płyt ażurowych (dłuższym bokiem wzdłuż podstawy skarpy). Płyty ażurowe należy ułożyć na warstwie pospółki gr. 10cm, natomiast otwory płyt należy wypełnić humusem i obsiać trawą. W przypadku zastosowania geokraty, przed jej wbudowaniem należy rozłożyć geowłókninę ogrodniczą a geokratę po ułożeniu należy przytwierdzić za pomocą kotew.

#### 5.5.23 Palisada betonowa

- wysokość robocza muru  $h = 20 \div 30$ cm (30cm zakotwienie w ławie,  $30 \div 40$ cm część nadziemna)
- wymiary elementów prefabrykowanych –  $\varnothing 12$ cm,  $l = 80$ cm,
- palisadę należy zakotwić w ławie betonowej z oporem wykonanej z betonu C20/25,
- od strony naziomu mur oporowy należy zabezpieczyć folią PCV (kubelkową),

#### 5.5.24 Mur oporowy z prefabrykowanych ścianek oporowych typu L

- ścianki oporowe typu L o wysokości od  $h = 55$ cm do  $h = 305$ cm i długości stopy od  $L = 35$ cm do  $L = 170$ cm,
- klasa obciążenia – A (ruch kołowy do  $5 \text{ kN/m}^2$ ),
- beton C30/37 XF4, XC4, XA2, XS1, XD2,
- kolor biało-szary,
- nasiąkliwość  $< 5\%$ ,
- powierzchnia licowa ściany powinna być śrutowana,
- posadowienie na podbudowie z betonu C12/15 – grubość warstwy 20cm  
(szerokość podbudowy należy zwiększyć o 40cm w stosunku do długości stopy – po 20cm w obydwu kierunkach),
- od strony naziomu ściankę oporową należy zabezpieczyć folią PCV (kubelkową),

Lokalizację muru oporowego wykonanego w formie ścianek typu L przedstawiono na Rys. nr 1, 2.

#### 5.6. Krawężniki i obrzeża.

**Wszystkie krawężniki i obrzeża ustawiać na ławach betonowych z oporem wykonanych w deskowaniu z betonu C12/15 (konsystencja K-1). Krawężniki od strony chodników i terenów zielonych należy spoinować specjalistyczną zaprawą do fugowania. Od strony jezdni spoiny należy wypełnić tylko na łukach wykonanych z krawężników prostych (łuki o promieniu  $9 \text{ m} < R \leq 25$ ).**

##### 5.6.1 Krawężnik betonowy prosty o wym. $15 \times 30 \times 100$ cm, $15 \times 30 \times 50$ cm lub $15 \times 30 \times 78$ cm

- ograniczenie jezdni od strony chodników i zieleni (wystający 12cm)
- ograniczenie jezdni od strony chodników na długości przejść dla pieszych (wystający 0cm)  
i przejazdów rowerowych

**Przejście z krawężników wystających 12cm na krawężniki wystające 0cm należy wykonać za pomocą krawężników przejściowych (docięte pod odpowiednim kątem krawężniki proste) na odcinku o długości 1.5m (spadek podłużny na krawężniku nie może być większy niż 4%).**

Na łukach o promieniu  $R \leq 9\text{m}$  należy stosować krawężniki łukowe o wym.  $15 \times 30 \times 78\text{cm}$  o promieniu zgodnym z promieniem wyokrąglenia. Na łukach o promieniu  $9\text{m} < R \leq 25$  należy stosować krawężniki o wym.  $15 \times 30 \times 50\text{cm}$ . Na pozostałych odcinkach należy zastosować krawężniki o wym.  $15 \times 30 \times 100\text{cm}$ .

5.6.2 Krawężnik betonowy najazdowy o wym.  $15 \times 22 \times 100\text{cm}$  lub  $15 \times 22 \times 50\text{cm}$ ,

- ograniczenie zjazdów (wystający 3cm)

Przejście z krawężników wystających 12cm na krawężniki wystające 3cm należy wykonać za pomocą krawężników przejściowych (systemowe krawężniki przejściowe docięte pod odpowiednim kątem) na odcinku o długości 1m.

5.6.3 Krawężnik kamienny prosty o wym.  $15 \times 22 \times 50\text{cm}$  lub  $15 \times 22 \times 100\text{cm}$

- ograniczenie zatok autobusowych od strony jezdni (wystający 2cm)

5.6.4 Krawężnik polimerobetonowy lub kamienny (przystankowy) o wym.  $33 \times 40 \times 100\text{cm}$

- ograniczenie zatok autobusowych od strony peronu na długości linii zatrzymania (wystający 18cm)

Przejście z krawężników drogowych na krawężniki przystankowe, należy wykonać za pomocą specjalnych krawężników przejściowych (system krawężników przystankowych). Krawężniki przystankowe wraz krawężnikami przejściowymi należy wbudować na całej długości linii zatrzymania (tzn. od końca skosu wjazdowego do początku skosu wyjazdowego).

5.6.5 Obrzeże betonowe o wym.  $8 \times 30 \times 100\text{cm}$  lub  $8 \times 30 \times 50\text{cm}$ .

- ograniczenie chodników dla pieszych od strony zieleni

- ograniczenie nawierzchni zjazdów indywidualnych wykonanych z kostki betonowej (od strony zieleni),

Ograniczenie chodników na łukach o promieniu  $R \leq 3\text{m}$  należy wykonać z obrzeży betonowych o wym.  $8 \times 30 \times 20\text{cm}$  (pocięte obrzeże o wym.  $8 \times 30 \times 100\text{cm}$ ). Ograniczenie chodników na łukach o promieniu  $3\text{m} < R \leq 5\text{m}$  należy wykonać z obrzeży betonowych o wym.  $8 \times 30 \times 25\text{cm}$  (pocięte obrzeże o wym.  $8 \times 30 \times 50\text{cm}$ ). Ograniczenie chodników na łukach o promieniu  $5\text{m} < R \leq 20\text{m}$  należy wykonać z obrzeży betonowych o wym.  $8 \times 30 \times 50\text{cm}$ .

Na pozostałych odcinkach należy stosować obrzeża o wym.  $8 \times 30 \times 100\text{cm}$ .

5.6.6 Opornik betonowy o wym.  $8 \times 30 \times 100\text{cm}$

- ograniczenie ciągów pieszo-rowerowych o nawierzchni bitumicznej od innych nawierzchni komunikacyjnych, np. oddzielenie ciągu-pieszorowerowego od opasek wykonanych z kostki betonowej, od nawierzchni zjazdów wykonanych z kostki betonowej itp.

## **5.7. Wiaty przystankowe**

W pięciu miejscach wskazanych w części rysunkowej (zakres objęty opracowaniem), należy zamontować typowe wiaty autobusowe zgodne z ustaleniami wykonanymi z Inwestorem. Przyjęto, że w ciągu ulicy

Bystrzyckiej zamontowane zostaną dwie wiaty przystankowe, natomiast centrum przesiadkowe (pętla autobusowa) wyposażone zostanie w trzy wiaty przystankowe.

### **5.8. Kontener WC**

W ramach inwestycji, w obrębie projektowanego centrum przesiadkowego przewidziano przygotowanie terenu (w tym budowę niezbędnych przyłączy tj. przyłącza elektroenergetycznego i przyłącza wod-kan) na potrzebę planowanego w przyszłości posadowienia budynku kontenerowego w charakterze toalety dla kierowców komunikacji miejskiej. Zagospodarowanie terenu pod ww. budynek zaprojektowano przy założeniu, że przedmiotowy budynek posiadał będzie wymiary zewnętrzne około 2,2(szer.) x 2,7(szer.) x (3,0)wys. oraz że korzystać z niego będzie do 100 osób dziennie.

### **6. Zestawienie powierzchni w granicach opracowania (szacunkowe).**

Nazwa nawierzchni	Rodzaj nawierzchni	Jednostki	Powierzchnia
Przebudowywane jezdnie	nawierzchnia bitumiczna	m <sup>2</sup>	6248
Remontowane jezdnie	nawierzchnia bitumiczna	m <sup>2</sup>	867
Przebudowywane i remontowane zjazdy	kostka kamienna	m <sup>2</sup>	284
Ciągi pieszo-rowerowe	nawierzchnia bitumiczna	m <sup>2</sup>	2496
Chodniki	plyty betonowe/ kostka betonowa	m <sup>2</sup>	1544
Zatoki autobusowe	kostka kamienna	m <sup>2</sup>	443
Perony autobusowe centrum przesiadkowego	plyty betonowe/ kostka betonowa	m <sup>2</sup>	508
Jezdnia manewrowa centrum przesiadkowego	kostka kamienna	m <sup>2</sup>	1187
Wyniesione przejścia dla pieszych	kostka betonowa	m <sup>2</sup>	184
Wyspy kanalizujące	kostka betonowa	m <sup>2</sup>	79
Zatoka postojowa	kostka betonowa	m <sup>2</sup>	114
Remontowany parking	kostka betonowa	m <sup>2</sup>	49
Pobocze ulepszone	destrukt	m <sup>2</sup>	295
Schody terenowe	plyty chodnikowe	m <sup>2</sup>	41
Odtworzenie istniejącego placu utwardzonego	kostka betonowa	m <sup>2</sup>	23
Kieszenie wpustów	kostka kamienna	m <sup>2</sup>	2
Rekultywowane tereny zielone	warstwa humusu obsiana trawą	m <sup>2</sup>	8139
<b>SUMA</b>			<b>22503</b>

## **7. Uwagi końcowe.**

Przedstawiony Opis Techniczny jest tylko jednym z elementów dokumentacji projektowej opracowanej dla tego zadania. Wszystkie elementy dokumentacji należy rozpatrywać łącznie. Wszelkie zauważone rozbieżności należy wyjaśniać bezpośrednio z autorem Projektu, przed przystąpieniem do robót.

O terminie przystąpienia do robót należy bezwzględnie powiadomić właścicieli uzbrojenia podziemnego znajdującego się na terenie objętym opracowaniem.

## **8. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.**

Wykonawca przed rozpoczęciem budowy jest zobowiązany sporządzić plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia, uwzględniając specyfikę planowanej inwestycji i warunki prowadzenia robót budowlanych. Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia należy opracować 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. Wytyczne do Planu BiOZ przedstawiono w dalszej części opracowania. W pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu, roboty ziemne należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, pod nadzorem właścicieli poszczególnych sieci.

Opracował:  
mgr inż. Mariusz Olkisz