
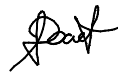


Zamierzenie budowlane:	„Budowa kładki pieszo-rowerowej na wyspę Bolko przez Kanał Ulgi wraz z budową ścieżki rowerowej” polegającej na rozbudowie ul. Bolkowskiej (wcześniej ul. Parkowej) w związku z zaliczeniem jej po rozbudowie z drogi wewnętrznej do kategorii drogi publicznej gminnej w ramach zadania: „Budowa, rozbudowa i przebudowa infrastruktury niskoemisyjnego transportu publicznego w Opolu - etap I””.
Adres budowli:	Województwo Opolskie Miasto Opole ul. Bolkowska (dawniej Parkowa)
Rodzaj opracowania:	PROJEKT WYKONAWCZY Układ drogowy
Przedmiot opracowania:	Budowa kładki pieszo-rowerowej na wyspę Bolko przez Kanał Ulgi wraz z budową ścieżki rowerowej
Spis zawartości:	str. 2

Inwestor:	 MIEJSKI ZARZĄD DRÓG w Opolu 	
		ul. Obrońców Stalingradu 66 45-512 Opole

Jednostka projektowa:		SILESIA Engineering sp. z o. o. ul. Rolnicza 1b 42-400 Zawiercie tel./fax.: +48 (32) 670 70 45 e-mail: biuro@silesia-eng.pl
-----------------------	---	---

Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektant:	mgr inż. Adam Dowiat	drogowa	SLK/5296/POOD /14		01.2017
Sprawdzający:	mgr inż. Piotr Wyrwas	konstrukcyjno- budowlana	118/00		01.2017

Zawiercie, styczeń 2017 r.

„Budowa kładki pieszo-rowerowej na wyspę Bolko przez Kanał Ulgi wraz z budową ścieżki rowerowej” polegającej na rozbudowie ul. Bolkowskiej (wcześniej ul. Parkowej) w związku z zaliczeniem jej po rozbudowie z drogi wewnętrznej do kategorii drogi publicznej gminnej w ramach zadania: „Budowa, rozbudowa i przebudowa infrastruktury niskoemisyjnego transportu publicznego w Opolu - etap I”.

Spis treści

1.	Przedmiot opracowania	3
2.	Podstawa opracowania	3
3.	Lokalizacja inwestycji	3
4.	Istniejące zagospodarowanie terenu	4
5.	Warunki gruntowo-wodne	5
6.	Projektowane zagospodarowania terenu	5
a.	Funkcja i dostosowanie do istniejącego zagospodarowania terenu	5
b.	Podstawowe parametry techniczne	7
c.	Projektowane konstrukcje nawierzchni	9
d.	Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe	10
e.	Roboty ziemne	11
f.	Rozwiązania dla osób niepełnosprawnych	12
g.	Odwodnienie	12
7.	Zestawienie punktów wytyczeniowych	13
8.	Uwagi ogólne	15

Spis rysunków

01	Orientacja
02	Plan sytuacyjny
03	Profil podłużny: ścieżka pieszo-rowerowa, chodnik
04	Profile podłużne: pozostałe
05	Przekroje typowe
06	Przekroje charakterystyczne – cz.1
07	Przekroje charakterystyczne – cz.2
08	Przekroje charakterystyczne – cz.3
09	Szczegóły drogowe

„Budowa kładki pieszo-rowerowej na wyspę Bolko przez Kanał Ulgi wraz z budową ścieżki rowerowej” polegającej na rozbudowie ul. Bolkowskiej (wcześniej ul. Parkowej) w związku z zaliczeniem jej po rozbudowie z drogi wewnętrznej do kategorii drogi publicznej gminnej w ramach zadania: „Budowa, rozbudowa i przebudowa infrastruktury niskoemisyjnego transportu publicznego w Opolu - etap I”.

Budowa kładki pieszo-rowerowej na wyspę Bolko przez Kanał Ulgi wraz z budową ścieżki rowerowej

Układ drogowy

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy układu drogowego w ramach budowy kładki pieszo-rowerowej oraz ścieżki rowerowej na odcinku od ul. Krapkowickiej, przez Kanał Ulgi do istniejącej kładki nad Kanałem Wińskim.

2. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowi

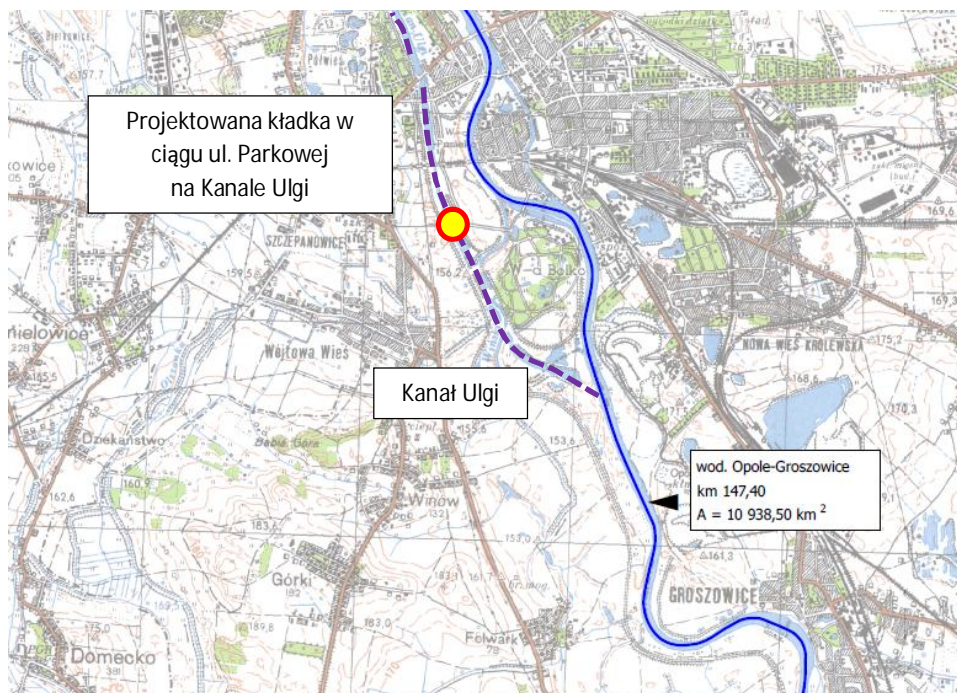
- Umowa nr MZD.022.183.TM.2015 z dnia 23.09.2015 r. oraz Opis Przedmiotu Zamówienia wchodzący w skład Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, nr sprawy TP4.26.12.Pz.2.2015
- Obowiązujące przepisy prawa, normy techniczne oraz literatura techniczna.

3. Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w województwie opolskim, na terenie miasta Opole, w ciągu ulicy Bolkowskiej (dawnej Parkowej) w rejonie kanału Ulgi.

Lokalizację planowanej kładki pokazano na poniższym rysunku.

„Budowa kładki pieszo-rowerowej na wyspę Bolko przez Kanał Ulgi wraz z budową ścieżki rowerowej” polegającej na rozbudowie ul. Bolkowskiej (wcześniej ul. Parkowej) w związku z zaliczeniem jej po rozbudowie z drogi wewnętrznej do kategorii drogi publicznej gminnej w ramach zadania: „Budowa, rozbudowa i przebudowa infrastruktury niskoemisyjnego transportu publicznego w Opolu - etap I””.



4. Istniejące zagospodarowanie terenu

W stanie istniejącym, ul. Krapkowicka stanowi droga o nawierzchni z betonu asfaltowego o szerokości ok. 5,50 m. Na północ od ul. Bolkowskiej (Parkowej) wzdłuż zachodniej krawędzi ul. Krapkowickiej zlokalizowany jest ciąg pieszo-rowerowy oddzielony od jezdni wyniesionym krawężnikiem. Wzdłuż wschodniej krawędzi występuje pobocze gruntowe oraz liczne drzewa. Na południe od ul. Bolkowskiej (Parkowej), po obu stronach, zlokalizowane są pobocza gruntowe oraz liczne drzewa.

W stanie istniejącym, zachodni odcinek ul. Bolkowskiej (Parkowej) stanowi droga szutrowa o nieregularnej szerokości i licznymi nierównościami. Pobocza są zarośnięte. Bezpośrednio przy drodze występują liczne drzewa. Teren przeznaczony pod budowę ścieżki pieszo-rowerowej stanowią zieleńce i pola.

W stanie istniejącym, nawierzchnia bitumiczna wschodniego odcinka ul. Bolkowskiej (Parkowej) j posiada nieregularną szerokość, z licznymi spękaniami i ubytkami warstwy ścieralnej szczególnie przy krawędziach. Odcinkowo zaobserwowano wykonane zabiegi naprawcze warstwy ścieralnej. Nawierzchnia posiada nieregularne pochylenia. Pobocza są zarośnięte, w wyniku czego podczas opadów utrudnione jest sprawne odprowadzenie wód opadowych. Na odcinku przed Kanałem Wińskim przy drodze występują drzewa. Teren przeznaczony pod budowę ścieżki pieszo-rowerowej stanowią zieleńce i pola.

„Budowa kładki pieszo-rowerowej na wyspę Bolko przez Kanał Ulgi wraz z budową ścieżki rowerowej” polegającej na rozbudowie ul. Bolkowskiej (wcześniej ul. Parkowej) w związku z zaliczeniem jej po rozbudowie z drogi wewnętrznej do kategorii drogi publicznej gminnej w ramach zadania: „Budowa, rozbudowa i przebudowa infrastruktury niskoemisyjnego transportu publicznego w Opolu - etap I”.

5. Warunki gruntowo-wodne

Wysadzinowość gruntów

W podłożu projektowanego układu drogowego stwierdzono grunty:

- bardzo wysadzinowe, do których zaliczono gliny pylaste, pyły, gliny pylaste warstwowane piaskiem gliniastym, nasypy niebudowlane,
- mało wysadzinowe, do których zaliczono gliny pylaste zwięzłe,
- niewysadzinowe, do których zaliczono piaski drobne,

Warunki wodne

Warunki wodne w rejonie otworów 1, 6, 7 i 8 zaliczono do dobrych. Do głębokości rozpoznanej wierceniami wody gruntowej nie stwierdzono. Z uwagi na lokalizację terenu inwestycji w dolinie rzecznej w pracach ziemnych należy uwzględnić okresowe wahania poziomu wód.

Grupa nośności podłoża nawierzchni

W rejonie otworów 1, 6, 7, 8 stwierdzono grupę nośności podłoża G4 z uwagi na występowanie gruntów bardzo wysadzinowych i mało wysadzinowych.

6. Projektowane zagospodarowania terenu

a. Funkcja i dostosowanie do istniejącego zagospodarowania terenu

Projektuje się kładkę pieszo-rowerową w formie obiektu belkowego o zmiennej wysokości (belka kratownicowa) wzmocnionego łukiem w przęśle nurtowym.

Przewiduje się zachowanie następujących skrajni budowli pod kładką:

- Dla zjazdu nr 1 z ulicy Bolkowskiej (Parkowej) (od strony ul. Krapkowickiej) na działki nr 72, 73/1 i dalsze - wysokość minimalna 3,50 m oraz szerokość (projektowana) 4,50 m,
- Dla ścieżki pieszo-rowerowej na koronie wału zachodniego - wysokość minimalna 2,50 m oraz szerokość (istniejąca) około 4,10 m,
- Dla Kanału Ulgi - wysokość minimalna około 10,0 m, szerokość około 50,0 m;
- Dla ścieżki pieszo-rowerowej na koronie wału wschodniego - wysokość minimalna 2,50 m oraz szerokość (istniejąca) około 2,20 m,
- Dla drogi dojazdowej do parkingu (wzdłuż wału przeciwpowodziowego wschodniego) - wysokość minimalna 4,50 m oraz szerokość (istniejąca) około 6,10 m,
- Dla projektowanej ścieżki rowerowej i chodnika - wysokość minimalna 3,20 m (skrajnia dla lekkich pojazdów samochodowych) oraz szerokość 5,00 (3,00+0,50+1,50) m,

Po stronie zachodniej projektuje się dojazd do obiektu w postaci rampy o nachyleniu maksymalnym 6%. Szerokość użytkowa ciągu na rampie wyniesie 5,0 m (3,0 m szerokość ścieżki rowerowej, 0,50 m

„Budowa kładki pieszo-rowerowej na wyspę Bolko przez Kanał Ulgi wraz z budową ścieżki rowerowej” polegającej na rozbudowie ul. Bolkowskiej (wcześniej ul. Parkowej) w związku z zaliczeniem jej po rozbudowie z drogi wewnętrznej do kategorii drogi publicznej gminnej w ramach zadania: „Budowa, rozbudowa i przebudowa infrastruktury niskoemisyjnego transportu publicznego w Opolu - etap I”.

bezpiecznik oddzielający ruch pieszych od ruchu rowerowego, 1,50 m szerokość chodnika dla pieszych). Z uwagi na uwarunkowania wynikające z konieczności zachowania istniejącego układu dróg do obsługi terenów wokół wałów przeciwpowodziowych rampa zlokalizowana zostanie wzdłuż ulicy Bolkowskiej (Parkowej) po jej stronie południowej w odległości umożliwiającej zachowanie jak największej ilości drzew rosnących przy ulicy Bolkowskiej (Parkowej). Od strony ulicy Bolkowskiej (Parkowej) rampa zostanie ograniczona murem oporowym, po stronie południowej przewiduje się zastosowanie bezpiecznego pochylenia skarp nasypu (skarpy nieumocnione).

Ulicę Bolkowską (Parkową) po stronie zachodniej przewiduje się włączyć do ul. Krapkowickiej jako wlot skrzyżowania zwykłego ul. Krapkowickiej i ul. Bolkowskiej (Parkowej).

Przewiduje się, że ulica Bolkowska (Parkowa) na odcinku od ulicy Krapkowickiej do wjazdu na wał przeciwpowodziowy (wykonany z płyt drogowych) zostanie wykonana o nawierzchni asfaltowej i o szerokości 4,50 m. Przed wjazdem na wał przeciwpowodziowy przewiduje się wykonanie zjazdu na działkę nr 72, 73/1 i dalszych dla zachowania możliwości przyszłej obsługi komunikacyjnej (teren parkingów).

Po stronie wschodniej (Wyspa Bolko) przewiduje się wykonanie zjazdu z kładki w formie rampy o nachyleniu maksymalnym 5,5%. Szerokość użytkowa ciągu na rampie wyniesie 5,0 m (3,0 m szerokość ścieżki rowerowej, 0,50 m bezpiecznik oddzielający ruch pieszych od ruchu rowerowego, 1,50 m szerokość chodnika dla pieszych). Z uwagi na ograniczoną dostępność terenu przewiduje się, że rampa zostanie wykonana w formie „ślimaka”. Od strony zewnętrznej rampa zostanie ograniczona poprzez wykonanie muru oporowego, po stronie wewnętrznej zostaną wykonane skarpy o pochyleniu bezpiecznym (nieumocnione).

Nie przewiduje się bezpośredniego połączenia ciągów pieszo-rowerowych na kładce z ciągami pieszo-rowerowymi na koronie wałów przeciwpowodziowych.

Wzdłuż istniejącej ulicy Bolkowskiej (Parkowej) (na odcinku od wału przeciwpowodziowego do wjazdu na parking) przewiduje się poszerzenie istniejącej jezdni do szerokości 4,50 m (+0,70 m szerokość bezpiecznika utwardzonego) z wykonaniem mijanki o szerokości 5,0m w rejonie wjazdu na parking, zgodnie z wytycznymi Zamawiającego oraz wykonanie ciągu pieszego i rowerowego po stronie południowej. Szerokość ciągu rowerowego 2,0 m, szerokość ciągu pieszego 1,50 m. Uwzględnienie szpaleru drzew, o którym mowa w MPZP - po stronie południowej jezdni, za rowem przewidzianym do przebudowy (przesunięcia w kierunku południowym).

Na pozostałym odcinku ulicy Bolkowskiej (Parkowej) (od wjazdu na parking do Kanału Wińskiego) ze względu na konieczność uwzględnienia szpaleru drzew przewiduje się poszerzenie istniejącej jezdni do szerokości 3,50 m z jednoczesnym wykonaniem po stronie południowej (za linią istniejących drzew) oddzielnego chodnika. Pas terenu o szerokości min. 1,50 m pomiędzy jezdnią, a nowoprojektowanym chodnikiem o szerokości 4,00 m zostanie wykorzystany dla lokalizacji szpaleru drzew. W miejscach występowania istniejących drzew przewidziano lokalne zawężenia chodnika. Na odcinku od zjazdu na parking do Kanału Wińskiego przewiduje się prowadzenie ruchu rowerowego po jezdni.

„Budowa kładki pieszo-rowerowej na wyspę Bolko przez Kanał Ulgi wraz z budową ścieżki rowerowej” polegającej na rozbudowie ul. Bolkowskiej (wcześniej ul. Parkowej) w związku z zaliczeniem jej po rozbudowie z drogi wewnętrznej do kategorii drogi publicznej gminnej w ramach zadania: „Budowa, rozbudowa i przebudowa infrastruktury niskoemisyjnego transportu publicznego w Opolu - etap I”.

b. Podstawowe parametry techniczne

Poniżej zestawiono charakterystyczne parametry projektowanego układu drogowego:

Ul. Bolkowska (dawna Parkowa) - odcinek zachodni:

• całkowita długość odcinka	139,85 m – 5,33 = 134,52 m
• klasa drogi	wewnętrzna po zmianie kategorii D - dojazdowa
• prędkość projektowa	Vp=30 km/h
• obciążenie nawierzchni	100 kN/oś
• kategoria ruchu	KR1
• przekrój drogi	jednojezdniowy
• szerokość pasa ruchu na prostej	4,50 m
• szerokość pasa ruchu na łuku	4,50 m
• szerokość chodnika	brak
• szerokość pobocza	0,75 m
• pochylenie poprzeczne jezdni na prostej	2,00% dwustronne na zewnątrz
• pochylenie poprzeczne jezdni na łukach	2,00% dwustronne na zewnątrz
• pochylenie poprz. pobocza z mieszanki niezwl.	8,00%

Ul. Bolkowska (dawna Parkowa) - odcinek wschodni:

• całkowita długość odcinka	339,97 m
• klasa drogi	D - dojazdowa
• prędkość projektowa	Vp=30 km/h
• obciążenie nawierzchni	100 kN/oś
• kategoria ruchu	KR1
• przekrój drogi	jednojezdniowy
• szerokość pasa ruchu na prostej	4,50 lub 3,50 m
• szerokość pasa ruchu na łuku	4,50 lub 5,00 m (mijanka)
• szerokość chodnika	brak
• szerokość pobocza	0,75 m
• szerokość separatora (oddzielenie od ścieżki rowerowej)	0,70 m
• pochylenie poprzeczne jezdni na prostej	2,00% jednostronne w kier. północnym
• pochylenie poprzeczne jezdni na łukach	2,00% jednostronne w kier. północnym
• pochylenie poprz. pobocza z mieszanki niezwl.	8,00%
• pochylenie poprz. separatora	8,00%

Ścieżka pieszo-rowerowa (odcinek zachodni od ul. Krapkowickiej do obiektu mostowego):

• całkowita długość odcinka	130,66 – 5,26 = 125,40 m
• szerokość ścieżki rowerowej	2,00 lub 3,00 m

„Budowa kładki pieszo-rowerowej na wyspę Bolko przez Kanał Ulgi wraz z budową ścieżki rowerowej” polegającej na rozbudowie ul. Bolkowskiej (wcześniej ul. Parkowej) w związku z zaliczeniem jej po rozbudowie z drogi wewnętrznej do kategorii drogi publicznej gminnej w ramach zadania: „Budowa, rozbudowa i przebudowa infrastruktury niskoemisyjnego transportu publicznego w Opolu - etap I”.

- szerokość chodnika 1,50 m
- szerokość bezpiecznika (oddzielenie od ścieżki rowerowej) 0,50 m
- szerokość opaski 0,50 m
- pochylenie poprzeczne ścieżki rowerowej 2,00% jednostronne do wewnątrz
- pochylenie poprzeczne chodnika 2,00% jednostronne do wewnątrz
- pochylenie poprz. opaski 8,00%
- pochylenie poprz. bezpiecznika 0,00%

Ścieżka pieszo-rowerowa (odcinek wschodni od obiektu mostowego do początku chodnika w km ok. 0+707,39):

- całkowita długość odcinka 707,39 – 380,66 = ok. 326,73 m
- szerokość ścieżki rowerowej 2,00 lub 3,00 m
- szer. chodnika na odcinku ścieżki pieszo-row. 1,50 m
- szer. chodnika na odcinku poza ścieżką pieszo-row. od 2,50 do 4,00 m
- szerokość bezpiecznika (oddzielenie od ścieżki rowerowej) 0,50 m
- szerokość opaski 0,50 m
- pochylenie poprzeczne ścieżki rowerowej 2,00% jednostronne w kier. bezpiecznika
- pochylenie poprzeczne chodnika
do km ok. 0+494: 2,00% jednostronne do wewnątrz (w kier. bezpiecznika)
od km ok. 0+494: 2,00% jednostronne na zewnątrz (w kier. zieleńca i rowu)
- pochylenie poprz. opaski 8,00%
- pochylenie poprz. bezpiecznika 0,00%

Chodnik (odcinek wschodni od końca ścieżki pieszo-rowerowej do km ok. 0+147,60):

- całkowita długość odcinka ok. 147,60 m
- szer. chodnika. od 2,50 do 4,00 m
- szerokość opaski 0,50 m
- pochylenie poprzeczne chodnika: 2,00% jednostronne na zewnątrz (w kier. zieleńca)
- pochylenie poprz. opaski 8,00%

Droga serwisowa:

- całkowita długość odcinka 104,75 m
- przekrój drogi jednojezdniowy
- szerokość pasa ruchu na prostej 3,00 m
- szerokość pasa ruchu na łuku 3,00 m
- szerokość pobocza 0,75 m
- pochylenie poprzeczne jezdni na prostej 2,00% jednostronne w kier. północnym
- pochylenie poprzeczne jezdni na łukach 2,00% jednostronne w kier. północnym

„Budowa kładki pieszo-rowerowej na wyspę Bolko przez Kanał Ulgi wraz z budową ścieżki rowerowej” polegającej na rozbudowie ul. Bolkowskiej (wcześniej ul. Parkowej) w związku z zaliczeniem jej po rozbudowie z drogi wewnętrznej do kategorii drogi publicznej gminnej w ramach zadania: „Budowa, rozbudowa i przebudowa infrastruktury niskoemisyjnego transportu publicznego w Opolu - etap I”.

- pochylenie poprz. pobocza z mieszanki niezw. 8,00%

Droga do nawracania:

- całkowita długość odcinka 15,75 m
- przekrój drogi jednojezdniowy
- szerokość drogi 5,00 m
- szerokość pobocza 0,75 m
- pochylenie poprzeczne jezdni na prostej 2,00% jednostronne w kier. południowym
- pochylenie poprz. pobocza z mieszanki niezw. 8,00%

Zjazd nr 1:

- całkowita długość odcinka 28,78 m
- szerokość zjazdu 4,50 m
- szerokość pobocza od 0,75 m do 1,25 m
- pochylenie poprzeczne zjazdu 2,00% jednostronne w kier. zachodnim
- pochylenie poprz. pobocza z mieszanki niezw. 8,00%

Zjazd nr 2:

- całkowita długość odcinka 11,57 m
- szerokość zjazdu zmienna – w dostosowaniu do szer. istniejącej
- pochylenie poprzeczne zjazdu zmienne

c. Projektowane konstrukcje nawierzchni

Poniżej przedstawiono projektowane konstrukcje nawierzchni:

1. Konstrukcja nawierzchni jezdni KR1

- 4 cm - warstwa ścieralna z AC 11 S – kolor standardowy
- 5 cm - warstwa wiążąca z AC 16 W
- 20 cm - podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej (kruszywo łamane 0/31,5 mm)
- 35 cm - warstwa ulepszanego podłoża z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym lub gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym lub wapnem

64 cm - RAZEM

Podłoże

2. Konstrukcja nawierzchni ścieżki rowerowej

- 4 cm - w-wa ścieralna z AC 11 S - kolor standardowy
- 22 cm - podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej (kruszywo łamane 0/31,5 mm)

„Budowa kładki pieszo-rowerowej na wyspę Bolko przez Kanał Ulgi wraz z budową ścieżki rowerowej” polegającej na rozbudowie ul. Bolkowskiej (wcześniej ul. Parkowej) w związku z zaliczeniem jej po rozbudowie z drogi wewnętrznej do kategorii drogi publicznej gminnej w ramach zadania: „Budowa, rozbudowa i przebudowa infrastruktury niskoemisyjnego transportu publicznego w Opolu - etap I”.

- 20 cm - warstwa mrozochronna z mieszanki niezwiązanej (kruszywo łamane 0/31,5 mm)
-

46 cm - RAZEM

Podłoże

3. Konstrukcja nawierzchni chodnika i bezpiecznika

- 8 cm - w-wa ścieralna z kostki betonowej
 - chodnik: kostka niefazowana - kolor jasnoszary
 - bezpiecznik: kostka fazowana - kolor ciemnoszary
 - 3 cm - w-wa podsypki cementowo-piaskowej 1:4
 - 15 cm - podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej (kruszywo łamane 0/31,5 mm)
 - 20 cm - warstwa mrozochronna z mieszanki niezwiązanej (kruszywo łamane 0/31,5 mm)
-

46 cm - RAZEM

Podłoże

4. Konstrukcja nawierzchni drogi serwisowej

- 25 cm - warstwa z mieszanki niezwiązanej (kruszywo łamane 0/31,5 mm)
 - 25 cm - warstwa mrozochronna z mieszanki niezwiązanej (kruszywo łamane 0/31,5 mm)
-

50 cm - RAZEM

Podłoże G1

5. Konstrukcja nawierzchni pobocza

- min. 25 cm - mieszanka niezwiązana (kruszywo łamane 0/31,5 mm)
-

min. 25 cm – RAZEM

6. Konstrukcja nawierzchni separatora i zjazdu

- 8 cm - w-wa ścieralna z kostki betonowej fazowanej - kolor ciemnoszary
 - 3 cm - w-wa podsypki cementowo-piaskowej 1:4
 - 25 cm - podbudowa zasadnicza z mieszanki niezwiązanej (kruszywo łamane 0/31,5 mm)
 - 25 cm - warstwa mrozochronna z mieszanki niezwiązanej (kruszywo łamane 0/31,5 mm)
-

61 cm - RAZEM

Podłoże

d. Rozwiązania konstrukcyjno – materiałowe

Po stronie zachodniej, na szerokości włączenia ul. Bolkowskiej (Parkowej) do ul. Krapkowickiej zaprojektowano krawężnik wtopiony (opornik) betonowy 15x30 cm na ławie z betonu C16/20 gr. 20 cm.

W miejscach chodników przy jezdni lub zjazdach zaprojektowano krawężnik najazdowy betonowy 15x22 cm na ławie z betonu C16/20 gr. 20 cm wyniesiony 2 cm ponad poziom jezdni.

„Budowa kładki pieszo-rowerowej na wyspę Bolko przez Kanał Ulgi wraz z budową ścieżki rowerowej” polegającej na rozbudowie ul. Bolkowskiej (wcześniej ul. Parkowej) w związku z zaliczeniem jej po rozbudowie z drogi wewnętrznej do kategorii drogi publicznej gminnej w ramach zadania: „Budowa, rozbudowa i przebudowa infrastruktury niskoemisyjnego transportu publicznego w Opolu - etap I”.

Na połączeniach ścieżek rowerowych z jezdniami i zjazdami zaprojektowano krawężnik najazdowy betonowy 15x22 cm na ławie z betonu C16/20 gr. 20 cm wyniesiony 0 cm ponad poziom jezdni.

W miejscach wskazanych na planie sytuacyjnym zaprojektowano obramowanie jezdni, zjazdów i/lub wysp poprzez krawężnik betonowy najazdowy 15x22 cm na ławie z betonu C16/20 gr. 20 cm:

- wyniesiony 6 cm ponad poziom jezdni
- wyniesiony 2 cm ponad poziom jezdni
- wtopiony.

Jako obramowanie ścieżki rowerowej i chodników zaprojektowano obrzeże betonowe 8x30 cm na ławie z betonu C16/20 gr. 10 cm. W miejscu występowania bezpiecznika stanowiącego również ściek otwarty (na odcinku pochyłeń do wewnątrz), poziom nawierzchni bezpiecznika (ścieku) powinien być zlokalizowany 3 cm poniżej poziomu ścieżki/chodnika. Natomiast na odcinku pochyłeń ścieżki i chodnika na zewnątrz, bezpiecznik powinien być wykonany o pochyleniu poprzecznym ok. 6% tak, aby chodnik był zlokalizowany 3 cm poniżej poziomu ścieżki.

W miejscach o różnicy wysokości min. 10 cm pomiędzy poziomem projektowanego chodnika a poziomem stanu istniejącego zaprojektowano obramowanie chodnika z palisady betonowej 20x20 cm i wysokości min. 80 cm umieszczonej na ławie z betonu C16/20 gr. 20 cm.

Projektowany ściek muldowy betonowy o szer. 60 cm należy posadowić na ławie z betonu C16/20 gr. 20 cm

Skarpy nasypu zaprojektowano o pochyleniu 1:1,5 jako nieumocnione oraz 1:1 jako umocnione betonowymi płytami ażurowymi. W rejonie wlotów i wylotów z przepustu zaprojektowano umocnienie skarp w postaci betonowych płyt ażurowych gr. 10 cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 grubości 3 cm oraz podbudowie z kruszywa łamanego 0/31,5 mm grubości 15 cm. Otwory w płytach należy wypełnić humusem.

W celu umożliwienia dojścia do zbiornika należy wykonać schody terenowe o następujących parametrach:

- ok. 8 stopni o wysokości stopnia $h=0,17$ m,
- szerokość stopnia $s=0,30$ m,
- szerokość biegu ok. 0,90m.

Nawierzchnię schodów zaprojektowano z kostki betonowej koloru jasnoszarego w ograniczeniu z obrzeży betonowych.

e. Roboty ziemne

Przed rozpoczęciem robót należy usunąć warstwę humusu i/lub ziemi urodzajnej do głębokości zalegania.

„Budowa kładki pieszo-rowerowej na wyspę Bolko przez Kanał Ulgi wraz z budową ścieżki rowerowej” polegającej na rozbudowie ul. Bolkowskiej (wcześniej ul. Parkowej) w związku z zaliczeniem jej po rozbudowie z drogi wewnętrznej do kategorii drogi publicznej gminnej w ramach zadania: „Budowa, rozbudowa i przebudowa infrastruktury niskoemisyjnego transportu publicznego w Opolu - etap I”.

Roboty ziemne należy wykonywać zgodnie z normą PN-S-02205 „Drogi samochodowe. Roboty ziemne” w szczególności tak, aby zapewnić stałe odprowadzenie wód gruntowych i opadowych.

Materiał uzyskany z wykopów można użyć do budowy warstw nasypu jeżeli spełnia wymagania normowe – w przeciwnym przypadku należy go odwieźć i zutylizować.

Niezależnie od stwierdzonego na etapie realizacji głębokiego poziomu wody gruntowej, z chwilą rozpoczęcia robót ziemnych należy jednoznacznie potwierdzić brak wysięków wodnych, a w przypadku ich występowania wykonać sączki odprowadzające wodę poza obręb robót ziemnych.

Grunty spoiste występujące w podłożu, pod wpływem zwiększonego zawilgocenia mogą ulec pogorszeniu pod względem geotechnicznym, dlatego w czasie prowadzenia prac ziemnych nie wolno dopuścić do zawodnienia lub przemarzania gruntów. W tych samych warunkach grunty niespoiste ulegają rozluźnieniu, dlatego nie należy dopuszczać do wyżej wymienionych czynników.

Nasypy należy budować na całej szerokości warstwami jednakowej grubości do 25 cm. Zagęszczać należy od zewnątrz do środka nasypu.

Podłoże w korycie drogowym należy zagęścić do wymaganego wskaźnika zagęszczenia, aby uzyskać odpowiedni wtórny moduł odkształcenia. Jeżeli podłoże nie będzie spełniać odpowiednich wymagań w obowiązках wykonawcy robót będzie wykonanie zabiegów w celu uzyskania odpowiednich wartości np. poprzez dodatkową wymianę warstwy gruntu, wzmocnienie, doziarnienie istniejącego gruntu i zagęszczenie.

f. Rozwiązania dla osób niepełnosprawnych

Warunki dla osób niepełnosprawnych zapewniono poprzez:

- projektowanie ciągu pieszego o szerokości min. 1,50 m będącego kontynuacją istniejących ciągów,
- zastosowanie maksymalnego dopuszczalnego pochylenia podłużnego na chodniku wynoszącego 6%,
- dostosowanie chodników przy jezdni poprzez obniżenie krawężnika do 2 cm w stosunku do poziomu nawierzchni jezdni,
- zastosowanie przed przejściami dla pieszych pasa ostrzegawczego o szerokości 0,40 m z płytek / kostki koloru żółtego z wypustkami.

g. Odwodnienie

Zaprojektowano następujące rozwiązania zapewniające odwodnienie chodników i ścieżek rowerowych:

„Budowa kładki pieszo-rowerowej na wyspę Bolko przez Kanał Ulgi wraz z budową ścieżki rowerowej” polegającej na rozbudowie ul. Bolkowskiej (wcześniej ul. Parkowej) w związku z zaliczeniem jej po rozbudowie z drogi wewnętrznej do kategorii drogi publicznej gminnej w ramach zadania: „Budowa, rozbudowa i przebudowa infrastruktury niskoemisyjnego transportu publicznego w Opolu - etap I”.

- za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych ukształtowanych na projektowanych nawierzchniach ścieżki rowerowej i chodników do projektowanych ścieków (w bezpieczniku) i wpustów, z których wody opadowe odprowadzane będą do projektowanej kanalizacji deszczowej,
- za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych ukształtowanych na projektowanych nawierzchniach ścieżki rowerowej i chodników do projektowanych rowów lub na teren przyległy.

W celu poprawnego odprowadzania wód opadowych z ww. ścieków, projektowane wpusty deszczowe klasy D400 należy posadawiać min. 1 cm poniżej poziomu każdego ścieku.

Zaprojektowano następujące rozwiązania zapewniające odwodnienie jezdni i zjazdów – zgodnie z wytycznymi Zamawiającego:

- za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych ukształtowanych na projektowanych nawierzchniach do projektowanych rowów, ścieków betonowych lub na teren przyległy.

Zaprojektowano 3 rowy:

- Rów R1 (po stronie zachodniej) pomiędzy ul. Parkową a ścieżką pieszo-rowerową, z odprowadzeniem do projektowanego zbiornika, szerokość 0,40 m,
- Rów R2 (po stronie wschodniej) wzdłuż ul. Parkowej, jako odtworzenie istniejącego rowu, z odprowadzeniem do istniejącego odcinka rowu niepodlegającego odtworzeniu, szerokość 0,40 m,
- Rów R3 (po stronie zachodniej) pomiędzy ścieżką pieszo-rowerową a drogą serwisową, z odprowadzeniem do projektowanego zbiornika, szerokość 0,40 m.

W ciągach projektowanych rowów zaprojektowano 3 przepusty:

- Przepust P1 $\varnothing 800$ (po stronie zachodniej) pod ścieżką pieszo-rowerową na przedłużeniu rowu R1, z odprowadzeniem do projektowanego zbiornika,
- Przepust P2 $\varnothing 800$ (po stronie wschodniej) pod ścieżką pieszo-rowerową w ciągu rowu R2,
- Przepust P3 $\varnothing 800$ (po stronie wschodniej) pod ścieżką pieszo-rowerową w ciągu rowu R2.

Przy projektowanej skarpie (stożek przyczółku) od strony zachodniej zaprojektowano ściek muldowy betonowy o szerokości 60 cm z odprowadzeniem do projektowanego rowu R3.

7. Zestawienie punktów wytyczeniowych

Poniżej przedstawiono współrzędne geodezyjne punktów wytyczeniowych projektowanych osi:

„Budowa kładki pieszo-rowerowej na wypę Bolko przez Kanał Ulgi wraz z budową ścieżki rowerowej” polegającej na rozbudowie ul. Bolkowskiej (wcześniej ul. Parkowej) w związku z zaliczeniem jej po rozbudowie z drogi wewnętrznej do kategorii drogi publicznej gminnej w ramach zadania: „Budowa, rozbudowa i przebudowa infrastruktury niskoemisyjnego transportu publicznego w Opolu - etap I”.

Nr punktu	Współrzędne punktów wytyczeniowych	
	X(E)	Y(N)
1	6493549.28	5613441.22
2	6493660.77	5613444.82
3	6493684.98	5613446.20
4	6493689.03	5613446.44
5	6493686.41	5613421.25
6	6493686.62	5613417.47
7	6493702.13	5613422.15
8	6493661.89	5613419.84
9	6493581.77	5613417.26
10	6493550.50	5613433.18
11	6493564.64	5613435.23
12	6493584.67	5613428.35
13	6493659.86	5613436.83
14	6493935.42	5613431.22
15	6493994.02	5613462.83
16	6493940.89	5613382.70
17	6493920.60	5613446.92
18	6493992.26	5613444.65
19	6494067.74	5613435.19
20	6494077.60	5613433.45
21	6494105.73	5613429.92
22	6494136.92	5613425.27
23	6494146.92	5613424.49
24	6494245.53	5613409.80
25	6494272.13	5613407.04
26	6494275.50	5613412.00
27	6493919.30	5613454.68
28	6493929.00	5613453.86
29	6493992.82	5613451.83
30	6494106.78	5613437.55
31	6494138.06	5613432.89
32	6494148.02	5613431.91
33	6494256.78	5613415.71
34	6494120.74	5613435.45
35	6494119.09	5613424.00

„Budowa kładki pieszo-rowerowej na wyspę Bolko przez Kanał Ulgi wraz z budową ścieżki rowerowej” polegającej na rozbudowie ul. Bolkowskiej (wcześniej ul. Parkowej) w związku z zaliczeniem jej po rozbudowie z drogi wewnętrznej do kategorii drogi publicznej gminnej w ramach zadania: „Budowa, rozbudowa i przebudowa infrastruktury niskoemisyjnego transportu publicznego w Opolu - etap I”.

8. Uwagi ogólne

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne w celu dokładnego zlokalizowania istniejących sieci uzbrojenia terenu,
- W trakcie wykonywania prac budowlanych należy zabezpieczyć systemy korzeniowe, korony i pnie drzew,
- Roboty ziemne należy wykonywać tak, aby zapewnić stałe odprowadzenie wód gruntowych i opadowych,
- Prace w rejonie urządzeń podziemnych należy prowadzić pod nadzorem służb technicznych administratorów sieci,
- Istniejące pokrywy urządzeń uzbrojenia technicznego należy dostosować wysokościowo do projektowanych dróg.