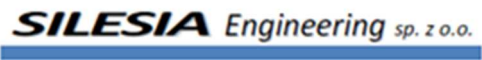


Nazwa przedsięwzięcia:	„„Budowa kładki pieszo-rowerowej na wyspę Bolko przez Kanał Ulgi wraz z budową ścieżki rowerowej” polegającej na rozbudowie ul. Bolkowskiej (wcześniej ul. Parkowej) w związku z zaliczeniem jej po rozbudowie z drogi wewnętrznej do kategorii drogi publicznej gminnej w ramach zadania: „Budowa, rozbudowa i przebudowa infrastruktury niskoemisyjnego transportu publicznego w Opolu - etap I””.
Adres budowl:	Województwo Opolskie Miasto Opole ul. Bolkowska (dawniej Parkowa)
Rodzaj opracowania:	PROJEKT WYKONAWCZY
Przedmiot opracowania:	Oświetlenie kładki pieszo-rowerowej wraz ze ścieżką rowerową
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.: +48 607 960 519 e-mail: biuro@silesia-eng.pl
-----------------------	---	---

Funkcja:	Tytuł, imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Podpis	Data
Projektant	Inż. Zbigniew Ślężona	Instalacje elektryczne	152/79/Op		12.2016
Sprawdzający	Inż. Wiesław Hołyński	Instalacje elektryczne	253/89/Op		12.2016

Zawiercie, grudzień 2016 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 – oświetlenie kładki pieszo-rowerowej wraz ze ścieżką rowerową”.

Spis treści

1.	Podstawa opracowania.....	3
2.	Lokalizacja przedsięwzięcia.....	3
3.	Zasilanie	3
3.1.	Układanie kabli.....	4
4.	Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej.....	5
5.	Sterowanie oświetlenia.....	5
6.	Rodzaj i natężenie oświetlenia.....	6
7.	Oprawy oświetleniowe	6
8.	Ochrona od porażenia.....	8
9.	Ochrona od przepięć.....	8
10.	Oddziaływanie na środowisko	8
11.	Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia.....	9
12.	Uwagi końcowe.....	9
13.	Zestawienie materiałów.....	10
A.	UZGODNIENIA	12

Rysunki

- E-01 Plan oświetlenia z szafki PO-100
- E-02 Plan oświetlenia z szafki PO-109
- E-03 Schemat ideowy oświetlenia z szafki PO-100
- E-04 Schemat ideowy oświetlenia z szafki PO-109
- E-05 Detal zamocowania słupów oświetlenia
- E-06 Obliczenia oświetlenia

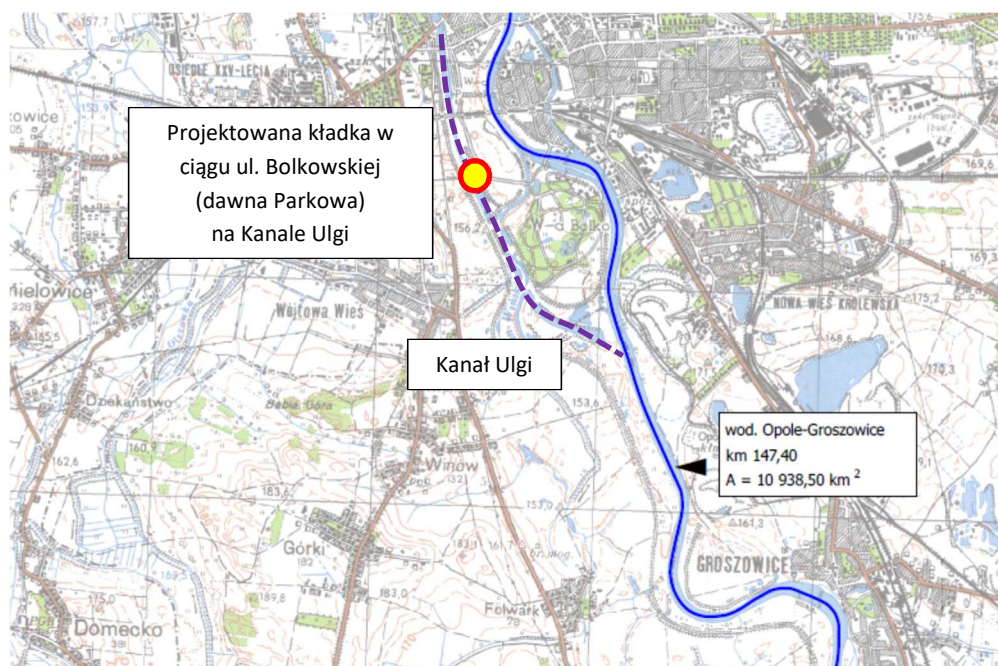
„Budowa kładki pieszo-rowerowej na wyspę Bolko przez Kanał Ulgi wraz z budową ścieżki rowerowej” polegającej na rozbudowie ul. Bolkowskiej (wcześniej ul. Parkowej) w związku z zaliczeniem jej po rozbudowie z drogi wewnętrznej do kategorii drogi publicznej gminnej w ramach zadania: „Budowa, rozbudowa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

1. 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 oraz opinie Opolskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków wyrażone w trakcie narady technicznej w dniu 3.11.2015 r oraz w pismach nr ZN.5183.299.2015.MO z dnia 10.11.2015 r oraz z dnia 28.12.2015 r.

2. Lokalizacja przedsięwzięcia.

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w województwie opolskim, na terenie miasta Opole, w ciągu ulicy Bolkowskiej (dawna Parkowa) w rejonie kanału Ulgi. Lokalizację planowanej kładki pokazano na poniższym rysunku.



3. Zasilanie

Zgodnie z warunkami przyłączenia projektowane oświetlenie zasilane będzie z projektowanej szafki zasilającej – sterowniczej PO-100 zlokalizowanej przy stacji „Szczepanowice Parkowa”, a w części z wymienionej istniejącej szafki PO-109. Część zasilania do granicy eksploatacji (budowa złącza ZK1P) realizowana będzie w ramach umowy przyłączeniowej przez Tauron Dystrybucje SA i nie jest objęta niniejszym opracowaniem. Część oświetlenia zasilić z istniejącej szafki PO-109 po dostosowaniu jej do nowych warunków pracy.

Szczegóły pokazano na planie oświetlenia i na schemacie ideowym.

„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 – oświetlenie kładki pieszo-rowerowej wraz ze ścieżką rowerową”.

3.1. Układanie kabli

Kable należy układać zgodnie z N SEP –E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa” na głębokości 1.0 m na podsypce z piasku o grubości 0.1 m. Ułożony kabel przykryć piaskiem, warstwą gruntu o grubości 0.15 m i folia koloru niebieskiego. Na skrzyżowaniach z drogami, zjazdami i istniejącym uzbrojeniem terenu prowadzić kabel w rurze DVK 75 na głębokości 1m. W wykopach kable układać linią falistą. Przy latarniach, pozostawić zapasy kabla o długościach zgodnych z normą. Kable zaopatrzyć w oznaczniki rozmieszczone, co 10 m, oraz przy wszystkich wprowadzeniach do rur i przepustów i w miejscu skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem wykonane z materiału trudno ulegających degradacji, na których umieścić trwałe napisy zawierające:

- symbol i nr ewidencyjny kabla
- typ i przekrój kabla
- rok budowy
- napięcie znamionowe
- znak użytkownika kabla

Przed przystąpieniem do robót ziemnych, w miejscach skrzyżowania kabli z innymi urządzeniami podziemnymi oraz w miejscach z dużym uzbrojeniem terenu, na trasie projektowanych kabli należy wykonać przekopy kontrolne celem ustalenia faktycznego przebiegu tych urządzeń. Przy wykonywaniu robót ziemnych w pobliżu instalacji wodociągowej, elektrycznej, telefonicznej czy gazowej należy zapewnić nadzór techniczny użytkowników tych instalacji. Szczególną uwagę należy zachować przy prowadzeniu robót ziemnych w pobliżu drzew. Roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia i drzew wykonywać ręcznie.

Wspólnie z kablem układać bednarke ocynkowaną FeZn 30x4, jako uziemienie słupów oświetleniowych. Bednarke układać na dnie wykopu pod kablem w minimalnej odległości 10 cm od kabla.

Przejścia poprzeczne pod jezdnią wykonywać bez naruszenia konstrukcji nawierzchni jezdni metodą przewiertu lub przecisku prowadząc kabel w rurze osłonowej SRS 75 w minimalnej odległości 1.0 m od powierzchni drogi. Dopuszcza się wykonanie przejścia pod jezdnią metodą rozkopu z uwzględnieniem zasady, że stan pasa drogowego po wykonanych robotach nie może być gorszy od stanu przed ich rozpoczęciem.

Kabel na projektowanej kładce pieszo – rowerowej prowadzić w rurze typu SMR 110 podwieszanej do konstrukcji kładki. Sposób montażu rur i słupów oświetleniowych wykonać zgodnie z projektem konstrukcyjnym kładki i na rysunku nr E-05.

Skrzyżowania kabli z drogami kołowymi

Przy skrzyżowaniu projektowanych kabli z drogami kołowymi, należy stosować rury osłonowe o średnicy minimum $\phi 110$ lub 160mm, lub $\phi 75$ (dla kabli oświetlenia ulicznego) ułożone na głębokości 1,0m od powierzchni drogi do górnej krawędzi rury osłonowej. Długość rury

„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 – oświetlenie kładki pieszo-rowerowej wraz ze ścieżką rowerową”.

oślonowej powinna być tak dobrana, aby zapewnić ochronę kabla na całej szerokości jezdni oraz dodatkowo na długości minimum 0,50m po obu stronach drogi.

Skrzyżowanie kabli z urządzeniami uzbrojenia podziemnego

Przy skrzyżowaniach projektowanych kabli z innymi instalacjami podziemnymi należy stosować postanowienia normy N SEP–E–004. Odległość pionowa między projektowanymi kablami niskiego napięcia, a kablami energetycznymi, kablami telefonicznymi oraz rurociągami podziemnymi powinna wynosić odpowiednio 0,25–0,50m. W przypadku braku możliwości zachowania powyższych odległości, kabel w miejscach skrzyżowań należy prowadzić w oślonach rurowych o odpowiedniej średnicy ułożonych na całej długości skrzyżowania z zapasem, co najmniej po 0,50m w obie strony. Zaleca się prowadzenie kabli elektrycznych powyżej innych instalacji uzbrojenia terenu. W zależności od warunków lokalnych, w celu stwierdzenia rzeczywistej głębokości uzbrojenia terenu, należy w miejscach skrzyżowań wykonać przekopy kontrolne.

Szczegóły pokazano na planie oświetlenia.

4. Pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej

Dla celów rozliczeniowych zostanie zaprojektowana szafka pomiarowa z pomiarem energii czynnej jako 3- fazowy bezpośredni (szafka ZK1P przy stacji transformatorowej „Szczepanowice Parkowa”, a w części pomiar zostanie istniejący (szafka PO-109).

Szczegóły pokazano na schematach ideowym oświetlenia.

5. Sterowanie oświetlenia

Sterowanie oświetleniem w szafce oświetleniowej PO-100 – PO-109 zaprojektowano w oparciu o sterownik I.LON SmartSerwer (Echelon).

W skład systemu wchodzi:

1. koncentrator I.LON SmartSerwer (Echelon)
2. Analizator sieci CVM MINI
3. 3 przekładniki
4. Antena
5. Zasilacz 230 V AC/ 24 VDC – PS DIN 24
6. Ruter 3G
7. Sprzęgacz faz – PPC10 (Apanet Green System)
8. Przełącznik faz PF-341 (F&F)

Zastosowany sterownik (koncentrator):

„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 – oświetlenie kładki pieszo-rowerowej wraz ze ścieżką rowerową”.

- zastępuje zegar astronomiczny - załącza i wyłącza styczniki oświetlenia, – komunikuje się ze sterownikami GLC 100 (poszczególnych lamp) przez sieć zasilającą i zarządza nimi, – realizuje algorytmy sterowania obniżające zużycie energii przez oświetlenie i udostępnia dane eksploatacyjne elementów sieci (stan lamp, zużycie energii, czasy pracy itp.),
- umożliwia grupowanie lamp i tworzenie wirtualnych sieci oświetleniowych w celu np. odrębnego sterowania różnych stref lub odrębnego rozliczania zużytej energii przez kilka podmiotów, współużytkujących jedną instalację oświetleniową itp.,
- dzięki wbudowanemu serwerowi Web 2.0, dostępny jest z poziomu dowolnej przeglądarki internetowej, działającej na dowolnym sprzęcie (PC, tablet, smartfon), – współpracuje z detektorami pętli indukcyjnych, stacjami meteo i innymi czujnikami dla efektywnej i zgodnej z przepisami redukcji mocy oświetlenia,
- współpracuje z licznikami energii (M-Bus, Modbus, wejścia impulsowe) oraz standardowymi modułami I/O (Modbus-RTU) np. w celu monitorowania szafki oświetleniowej.

Szczegóły pokazano na schemacie ideowym zasilania oświetlenia.

6. Rodzaj i natężenie oświetlenia

Zaprojektowano oświetlenie dla ścieżek pieszo - rowerowych przy założeniu dla ścieżki P3 i chodnika C5:

Natężenie oświetlenia > 7.5 lx

7. Oprawy oświetleniowe

Dla oświetlenia ścieżki pieszo – rowerowej zaprojektowano;

A1 – oprawy typu ISKRA LED P 36 5000K na wysięgniku WR 8B/1/0.35/0 i słupie SAL 4 m lub inne o podobnych parametrach – przejście dla pieszych

A2 – oprawy KIO LED 36 W/ 5098/16 LEDS 700mA/ 4000K (Schreder) na słupie SAL-50G 5m lub inne o podobnych parametrach

Dopuszcza się zastosowanie innych opraw oświetleniowych po akceptacji przez Inwestora przy zachowaniu analogicznych właściwości technicznych:

Oprawy:

1/ oprawa A2

- Budowa oprawy – jednokomorowa
- Materiał korpusu – Odlew aluminium
- Materiał klosza zewnętrznego – Poliwęglan

„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 – oświetlenie kładki pieszo-rowerowej wraz ze ścieżką rowerową”.

- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- Szczelność komory optycznej i elektrycznej – IP66
- Montaż na słupie o średnicy Ø60mm
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 36W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Źródło światła – 16 źródeł LED
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 4000lm
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – biały neutralny
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Ochrona od porażen

2/ oprawa A1

- Budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- Materiał korpusu – Odlew aluminium
- Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie 0-10° (montaż bezpośredni) lub 0-15° (montaż na wysięgniku)
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 36W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – chłodny biały
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC

„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 – oświetlenie kładki pieszo-rowerowej wraz ze ścieżką rowerową”.

- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego

8. Ochrona od porażenia

Jako ochronę przed porażeniem szybkie wyłączenie dla sieci oświetleniowej n.n. w układzie TN-C-S.

Dodatkowo uziemić zacisk PE w szafce PO. Stosować uziemienie wykonane z bednarki ocynkowanej 30 x 4 prowadzonej równolegle pod projektowanym kablem oświetleniowym w odległości min. 10 cm na dnie wykopu. Oporność uziemienia nie może przekroczyć 10 omów.

9. Ochrona od przepięć

Jako ochronę przed przepięciami zastosowano ochronnik w szafce PO-100 i PO-109 typu TNC 255 B+C. Oporność uziemienia nie powinna przekroczyć 10 Ω .

Szczegóły pokazano na planie oświetlenia i schemacie ideowym.

10. Oddziaływanie na środowisko

Dane techniczne obiektu:

a/ zapotrzebowanie i jakość wody oraz ilości i i sposób odprowadzania ścieków –

nie dotyczy

b/ emisja zanieczyszczeń gazowych – nie dotyczy

c/ rodzaj i ilość wytwarzanych odpadów – nie dotyczy

d/ emisja hałasu i wibracji, promieniowania, pola elektromagnetycznego – nie dotyczy

Projektowana budowa oświetlenia nie powoduje pogorszenia stanu środowiska. Brak wpływu obiektu budowlanego na istniejący drzewostan, powierzchnię ziemi, w tym glebę, wody powierzchniowe i podziemne, oraz przyjęte w projekcie techniczne ograniczają lub eliminują wpływ obiektu budowlanego na środowisko przyrodnicze, zdrowie ludzi i inne obiekty 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 – oświetlenie kładki pieszo-rowerowej wraz ze ścieżką rowerową”.

11. Bezpieczeństwo i ochrona zdrowia

Przy realizacji projektowanej budowie oświetlenia nie występują rodzaje robót, o których mowa w art. 21a ust.2 pkt. 1-10 ustawy Prawo Budowlane.

W trakcie realizacji robót należy:

- wszelkie prace wykonywać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dn.06.02.2003 w sprawie BHP podczas robót budowlanych oraz Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych.
- prace przy podłączeniu projektowanej linii wykonywać pod nadzorem pracowników posiadających kwalifikacje dopuszczające do tego typu robót i zgodnie z przepisami obowiązującymi w RD
- teren budowy zabezpieczyć przed osobami postronnymi oraz trwale i widocznie oznakować
- roboty w pasie drogowym i przejścia nad drogami prowadzić w oparciu o wcześniej zatwierdzony projekt organizacji ruchu sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem MTiGM z dnia 23.09.2003 r. z uwzględnieniem warunków zawartych w uzgodnieniu MZD Opole
- roboty ziemne prowadzić zgodnie z przepisami zawartymi w PN-68/B-06050 „Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze.” I Postanowieniem nr 45/98 z dnia 30.07.1998 r. Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków
- przy transporcie, budowie i montażu linii stosować rozwiązania zawarte w „Instrukcji organizacji bezpiecznej pracy w energetyce”.

12. Uwagi końcowe

- całość wykonać zgodnie z niniejszym projektem i z obowiązującymi przepisami i normami
- przed oddaniem do eksploatacji wykonać pomiary oporności izolacji, oporności uziemień i skuteczności ochrony od porażeniem.
- prace w pobliżu istniejącego uzbrojenia terenu wykonywać pod nadzorem i w uzgodnieniu z jej użytkownikiem

„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 – oświetlenie kładki pieszo-rowerowej wraz ze ścieżką rowerową”.

13. Zestawienie materiałów

Lp/poz	Opis przedmiotu specyfikacji	Typ	Ilość	Producent
1	2	3	4	5
	Dostawa Wykonawcy			
1.1	Oprawy oświetlenia zewnętrznego			
1.1.1	<u>Oznaczenie A1</u> Oprawa ISKRA LED P 36W, IP66,RAL6005, kl. II Źródło: LED 39W	ISKRA LED P	2 kpl.	ROSA
1.1.2	<u>Oznaczenie A2</u> oprawy KIO LED 36 W/ 5098/16 LEDS 700mA/ 4000K (Schreder Źródło: LED 68 W	CUDDLE LED	23 kpl.	ROSA
1.2	Słupy i maszty oświetleniowe			
1.2.1	Słup aluminiowy o wysokości 4m anodowany kolor oliwka (C-33)	SAL-4	2 kpl.	ROSA
1.2.2	Słup aluminiowy o wysokości 5m anodowany kolor oliwka (C-33)	SAL-50G	43 kpl.	ROSA
1.2.3.	Wysięgnik WR 8B/1/0.35/0	WR 8B/1/0.35/0	2 kpl.	ROSA
1.2.5	Tabliczka bezpiecznikowa	NTB	45 kpl.	ROSA
1.2.6	Sterownik GLC-100		45 kpl.	Apanet
1.2.7	Przewód YDYżo 3 x 2.5mm ² 750V	M	270 m	Telefonika
1.2.8	Przewód YDY 2 x 1.0mm ² 750V	M	270 m	Telefonika
1.2.9	Fundament prefabrykowany	B-50/51	45 kpl.	ROSA
1.3	Kable i przewody			
1.3.1	YKXS 4x16mm ² 0.6/1 kV		1420 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 – oświetlenie kładki pieszo-rowerowej wraz ze ścieżką rowerową”.

1.4	Szafka oświetleniowa i kablowa			
1.4.1	Szafka PO-100 z wyposażeniem wg rys E03		1 kpl.	
1.4.3.	Szafka PO-109 z wyposażeniem wg rys.E04		1 kpl.	
1.5	Pozostałe			
1.5.1	Bednarka stalowa ocynkowana typu Fe/Zn 30x4mm		980 m	-
1.5.2	Ostona rurowa DVK 75 (Arot) do kabli nN		88 m	
1.5.3	Folia kablowa niebieska		980 m	
1.5.4	Piasek		78 m ³	-
1.5.5	Ostona rurowa SMR 110 (Arot) do kabli nN		258 m	-
1.5.6	Ostona rurowa SRS 75 (Arot) do kabli nN		7 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 – oświetlenie kładki pieszo-rowerowej wraz ze ścieżką rowerową””.

A. UZGODNIENIA

1/ warunki techniczne oświetlenia wydane przez WITiGK UM Opole nr ITGK-RIK.7011.68.2015 z dnia 5.10.2015r

2/ warunki techniczne oświetlenia wydane przez WITiGK UM Opole nr ITGK-RIK.7011.76.2015 z dnia 28.10.2015r

3/ warunki techniczne przyłączenia wydane przez TD Oddział Opole nr WP/025580/2016/O03R02 z dnia 2016.04.19