
 GREEN-ART USŁUGI OGRODNICZE LUIZA NOWAK	Faza opracowania	Strona nr:
	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	1
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Data
	INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO DLA BUDOWANEGO SKWERU IM. MISIA WOJTKA, UL. MISIA WOJTKA, SZCZECIN – DZIAŁKA 16/11, OBRĘB EWIDENCYJNY 326201_1.2049	07.2018

SPIS TREŚCI

1	CZĘŚĆ OGÓLNA.	2
1.1	NAZWA NADANA ZAMÓWIENIU.	2
1.2	PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT.	2
1.3	INFORMACJE O TERENIE BUDOWY.	2
1.4	NAZWY I KODY ROBÓT BUDOWLANYCH W ZAKRESIE OBJĘTYM PRZEDMIOTEM ZAMÓWIENIA.	3
2	WŁAŚCIWOŚCI WYROBÓW BUDOWLANYCH.	4
2.1	WŁAŚCIWOŚCI FORMALNE WYROBÓW BUDOWLANYCH.	4
2.2	WŁAŚCIWOŚCI TECHNICZNE WYROBÓW BUDOWLANYCH.	4
3	WYMAGANIA SZCZEGÓŁOWE DOTYCZĄCE SPRZĘTU I MASZYN DO ROBÓT BUDOWLANYCH.	7
4	WYMAGANIA DOTYCZĄCE ŚRODKÓW TRANSPORTU.	8
5	SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT ELEKTRYCZNYCH.	8
5.1	ZASILANIE SZAFY OŚWIETLENIOWEJ.	8
5.2	SZAFY OŚWIETLENIOWE SO.	8
5.2.1.	Wytyczne do prefabrykacji szafy oświetleniowej SO.	9
5.2.2.	Wytyczne do montażu szafy oświetleniowej SO.	9
5.3	INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO.	10
5.3.1.	Kablowe linie oświetleniowe.	10
5.3.2.	Słupy oświetleniowe.	11
5.3.3.	Najazdowe oprawy oświetleniowe.	12
5.3.4.	Prace kablowe.	12
5.4	INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH.	13
5.5	OCHRONNA PRZEPIĘCIOWA.	13
5.6	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA.	13
5.7	UWAGI.	14
6	KONTROLA, BADANIA I ODBIÓR WYROBÓW I ROBÓT BUDOWLANYCH.	14
7	WYMAGANIA DOTYCZĄCE PRZEDMIARU I OBMIARU ROBÓT.	15
8	ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH.	15
9	ROZLICZENIE ROBÓT.	16
10	DOKUMENTY ODNIESIENIA.	16

 GREEN-ART USŁUGI OGRODNICZE LUIZA NOWAK	Faza opracowania	Strona nr:
	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	2
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Data
	INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO DLA BUDOWANEGO SKWERU IM. MISIA WOJTKA, UL. MISIA WOJTKA, SZCZECIN – DZIAŁKA 16/11, OBRĘB EWIDENCYJNY 326201_1.2049	07.2018

1 Część ogólna.

1.1 Nazwa nadana zamówieniu.

Budowa skweru im. Misia Wojtki w Szczecinie. Ul. Misia Wojtki – działka 16/11, obręb ewidencyjny 326201_1.2049 Szczecin.

1.2 Przedmiot i zakres robót.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych według dokumentacji przetargowej związanych z budową instalacji elektrycznej oświetlenia zewnętrznego dla skweru imienia wybiegu Misia Wojtki w Szczecinie, lokalizowanego na działce 16/11, obręb ewidencyjny 326201_1.2049 Szczecin.

Zakres prac obejmuje:

- Ułożenie linii kablowych.
- Montaż szafy oświetleniowej SO.
- Montaż słupów oświetleniowych z oprawami parkowymi LED.
- Ułożenie uziomów pionowych
- Wykonanie pomiarów elektrycznych.

Niniejsza specyfikacja obejmuje ustalenia związane z wykonaniem instalacji wewnętrznej instalacji elektrycznej 0,4kV i obejmuje:

- Wymagania dotyczące właściwości wykorzystywanych wyrobów, sposobu ich przechowywania, transportu i składowania,
- Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn,
- Wymagania dotyczące środków transportu,
- Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych,
- Wymagania związane z nadzorem i odbiorem robót.


1.3 Informacje o terenie budowy.

5.3.1. Organizacja robót budowlanych.

Wykonawca, przed przystąpieniem do przetargu, winien przeprowadzić wizję lokalną oraz:

- Zapoznać się z miejscami, w których będą wykonywane prace określone w umowie i zbadać ich dostępność,
- Zapoznać się z ogólnymi warunkami realizacji robót, a w szczególności z położeniem i wymiarami pomieszczeń, warunkami utrzymania sprzętu, etc.

Po wygraniu przetargu Wykonawca nie będzie mógł powoływać się na niedostateczną znajomość miejsca realizacji robót lub zły dostęp do pomieszczeń w celu żądania dodatkowych opłat.

 <p>GREEN-ART USŁUGI OGRODNICZE LUIZA NOWAK</p>	Faza opracowania	Strona nr:
	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	3
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Data
	INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO DLA BUDOWANEGO SKWERU IM. MISIA WOJTKA, UL. MISIA WOJTKA, SZCZECIN – DZIAŁKA 16/11, OBREB EWIDENCYJNY 326201_1.2049	07.2018

Na cały czas trwania robót, Wykonawca wyznaczy uprawnionego Kierownika Robót. Kierownik Robót będzie, jako jedyny będzie uprawniony do dokonywania w imieniu Wykonawcy wpisów w dzienniku budowy.

Kierownik Robót będzie odpowiedzialny za:

- bezpieczeństwo na terenie budowy
- prowadzenie dziennika budowy
- kontakty z organami kontroli

Najpóźniej w dniu przystąpienia do robót Wykonawca przekaze dane personalne Kierownika Robót wraz z kopią uprawnień.

5.3.2. Zabezpieczanie interesów osób trzecich.

Wykonawca musi zadbać, aby podczas wykonywanych prac nie doszło do naruszenia interesów osób trzecich.

5.3.3. Ochrona środowiska.

Wykonawca jest zobowiązany do przestrzegania przepisów, rozporządzeń i ustaw związanych z ochroną środowiska.

5.3.4. Warunki bezpieczeństwa pracy.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za zabezpieczenie własnego mienia oraz za wykonanie wszelkich niezbędnych zabezpieczeń związanych z prowadzonymi pracami budowlanymi. Ponadto wykonawca musi się bezwzględnie stosować do postanowień Instrukcji Bezpieczeństwa oraz wszelkich poleceń Kierownika Budowy związanych z bezpieczeństwem na terenie budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do realizacji przedmiotu umowy zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz do przestrzegania zapisów wytycznych technicznych odpowiadających zakresowi zlecenia oraz aktów prawnych obowiązujących w okresie trwania umowy, w tym w szczególności Polskich Norm.

5.3.5. Zaplecze dla potrzeb wykonawcy.

Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z organizacją zaplecza dla własnych potrzeb oraz zapewnia na własny koszt wszelkie środki mające na celu prawidłowe i pełne zabezpieczenie wykonanych przez siebie robót.


5.3.6. Warunki dotyczące organizacji ruchu.

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

1.4 Nazwy i kody robót budowlanych w zakresie objętym przedmiotem zamówienia.

CPV45231400-9 – Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych.

CPV45316110-9 – Instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego.

 GREEN-ART USŁUGI OGRODNICZE LUIZA NOWAK	Faza opracowania	Strona nr:
	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	4
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Data
	INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO DLA BUDOWANEGO SKWERU IM. MISIA WOJTKA, UL. MISIA WOJTKA, SZCZECIN – DZIAŁKA 16/11, OBREB EWIDENCYJNY 326201_1.2049	07.2018

Wszystkie określenia, nazwy, które znalazły się w tej specyfikacji są zgodne albo równoważne z Polskimi Normami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r., albo z określeniami ujętymi w odpowiednich przepisach podanych w punkcie 10 specyfikacji. Roboty muszą być wykonane zgodnie z wymaganiami obowiązujących przepisów, norm i instrukcji. Nie wyszczególnienie jakichkolwiek obowiązujących aktów prawnych nie zwalnia wykonawcy od ich stosowania.

2 Właściwości wyrobów budowlanych.

2.1 Właściwości formalne wyrobów budowlanych.

Wszystkie użyte wyroby i materiały muszą:

- Posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych – w odniesieniu do wyrobów podlegających tej certyfikacji,
- Posiadać certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub z aprobatą techniczną – w odniesieniu do wyrobów nie objętych certyfikacją określoną w lit. a), mających istotny wpływ na spełnienie co najmniej jednego z wymagań podstawowych,
- Być oznakowane znakiem CE, dla wyrobów, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi,
- Być wpisane do określonego przez Komisję Europejską wykazu wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej,
- Użyte wyroby muszą posiadać atesty Centralnego Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Instalacji i Urządzeń Elektrycznych w Budownictwie


Przed zabudowaniem materiałów na budowie Wykonawca przedstawi wszelkie wymagane dokumenty dla udowodnienia powyższego. Wszystkie materiały, które nie spełniają wymogów technicznych określonych przez specyfikację (np. materiały, które były przechowywane niezgodnie z zaleceniami producenta i zmieniły się ich właściwości) będą uznawane za materiały nieodpowiadające wymaganiom.

2.2 Właściwości techniczne wyrobów budowlanych.

2.2.1. Kable i przewody elektryczne.

Wszystkie przewody i kable elektryczne winny posiadać aktualne świadectwa i certyfikaty.

Kable elektryczne stosowane do budowy instalacji elektrycznej obiektu winny posiadać izolacje na napięcie 1kV, natomiast przewody elektryczne na 450V/750V. Dopuszcza się zamianę typu przewodu, kabla pod warunkiem że parametry przewodu, kabla zamiennego są równoważne lub wyższe niż parametry przewodu, kabla podanego w projekcie (**nie dotyczy przypadków zamiany kabla miedzianego na aluminiowy**).

 GREEN-ART USŁUGI OGRODNICZE LUIZA NOWAK	Faza opracowania	Strona nr:
	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	5
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Data
	INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO DLA BUDOWANEGO SKWERU IM. MISIA WOJTKA, UL. MISIA WOJTKA, SZCZECIN – DZIAŁKA 16/11, OBRĘB EWIDENCYJNY 326201_1.2049	07.2018

2.2.2. Szafa oświetleniowa SO.

Szafa oświetleniowa zasilająca oprawy oświetleniowe zgodna z schematem ideowym zamieszczonym w dokumentacji projektowej o poniższych parametrach:

- Obudowa z PCV odporna na UF, wolnostojąca z fundamentem i kieszenią, wyposażona w drzwiczki z zamkiem na klucz.
- Klasa ochronności izolacji II.
- Stopniu ochrony IK10, IP44.
- Prąd znamionowy 100A.
- Napięcie znamionowe 230V/400V.
- Częstotliwość znamionowa -50Hz ÷ 60Hz
- Aparaty modułowe o temperaturze pracy -25°C ÷ +50°C i zdolności zwarciorowej min 6kA.

2.2.3. Słup oświetleniowy.

Słup oświetleniowy stalowy z powłoką ocynku wykonaną metodą zanurzeniową lub lepszą, dwustopniowy, okrągły o wysokości 6m, przystosowany do bezpośredniego montażu w ziemi, posiadający:


- Wnękę z drzwiczkami zamykanymi na śrubę na słupową tabliczkę bezpiecznikową.
- Otwory rewizyjne umożliwiające wprowadzenie kabli zasilających,
- Fabryczny zewnętrzny (dotyczy słupów do których podłączany będzie uziom pionowy) i wewnętrzny zacisk uziemiający PEN.
- Trzonek o średnicy 60mm do montażu oprawy oświetleniowej.

Jako wzorcowy słup oświetleniowy w specyfikacji wskazuje się słup oświetleniowy produkcji Mabo, typ MSO 60-2 z zaciskiem PE i posadowieniem typu G.

2.2.4. Słupowa tabliczka bezpiecznikowa.

Słupowa tabliczka bezpiecznikowa składająca się z izolowanego złącza bezpiecznikowego, izolowanego złącza fazowego oraz izolowanego złącza zerowego, przeznaczone do instalowania we wnękach słupów oświetleniowych o poniższych parametrach:

- Napięcie znamionowe 500V.
- Znamionowy prąd przyłączeniowy 100A.
- Maksymalny prąd wkładki topikowej 16A.
- Przekrój żyły kabla sektorowego 16mm² ÷ 50mm².
- Ilość żył kabla 1 ÷ 4 szt.
- Max. przekrój żyły przewodu oprawy 4mm².
- Max. przekrój żyły przewodu zerowego 4mm².
- Stopień ochrony IP54.

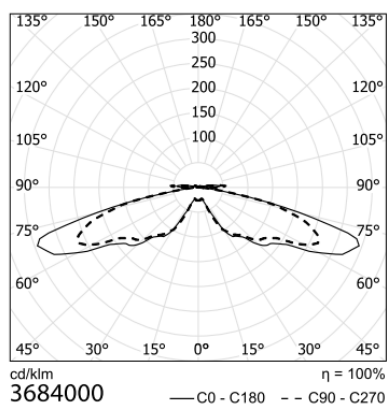
	Faza opracowania	Strona nr:
	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	6
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Data
	INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO DLA BUDOWANEGO SKWERU IM. MISIA WOJTKA, UL. MISIA WOJTKA, SZCZECIN – DZIAŁKA 16/11, OBRĘB EWIDENCYJNY 326201_1.2049	07.2018

Jako wzorcową słupową tabliczkę bezpiecznikową w specyfikacji wskazuje się izolowane złącze kablowe IZK, produkcji SINTUR SP. Z O.O.

2.2.5. Parkowa oprawa słupowa.

Parkowa oprawa do montażu na maszcie o następujących parametrach:

- Obudowa aluminiowa, lakierowana na czarno.
- Dyfuzor PC przezroczysty.
- Źródło światła moduł LED o mocy 51W i strumieniu świetlnym 4560lm.
- Elektroniczny zasilacz z zabezpieczeniem termicznym.
- Krzywa światłości oprawy oświetleniowej jak poniżej lub zbliżona.

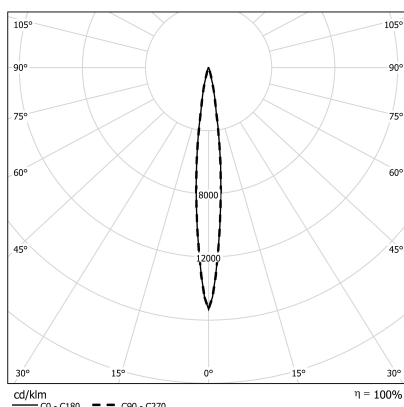



Jako wzorcową parkową oprawę oświetleniową w specyfikacji wskazuje się słupową oprawę oświetleniową produkcji ESSYSTEM, nr kat. 36920000, typ OCP MILEDIA 5 419.

2.2.6. Najazdowa oprawa oświetleniowa typ A.

Oprawy do montażu w podłożu o następujących parametrach:

- Obudowa poliestr wzmocniony włóknom szklanym, ramka ze stali nierdzewnej.
- Dyfuzor szkło hartowane, przezroczyste.
- Źródło światła moduł LED o mocy 10W i strumieniu świetlnym 850lm.
- Optyka o kącie rozsyłu światła 10°.
- Barwa światła 3000k.
- Elektroniczny zasilacz wewnątrz oprawy.
- Krzywa światłości oprawy oświetleniowej jak poniżej lub zbliżona.



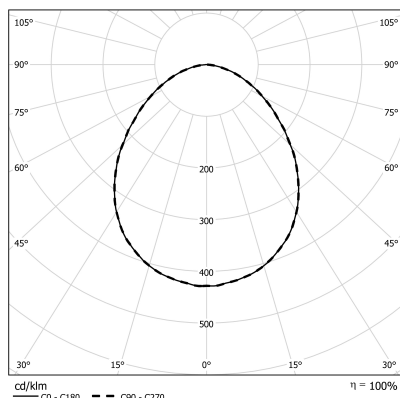
 GREEN-ART USŁUGI OGRODNICZE LUIZA NOWAK	Faza opracowania	Strona nr:
	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	7
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Data
	INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO DLA BUDOWANEGO SKWERU IM. MISIA WOJTKA, UL. MISIA WOJTKA, SZCZECIN – DZIAŁKA 16/11, OBRĘB EWIDENCYJNY 326201_1.2049	07.2018

Jako wzorcową najazdową oprawę oświetleniową typu A w specyfikacji wskazuje się najazdową oprawę oświetleniową produkcji ESSYSTEM, nr kat. 5989010, typ URAN20 LED 239.

2.2.7. Najazdowa oprawa oświetleniowa typ B.

Oprawy do montażu w podłożu o następujących parametrach:

- Obudowa poliestr wzmocniony włóknem szklanym, ramka ze stali nierdzewnej.
- Dyfuzor szkło hartowane, matowe.
- Źródło światła moduł LED o mocy 2W i strumieniu świetlnym 100lm.
- Optyka o kącie rozsyłu światła 120°.
- Barwa światła 3000k.
- Elektroniczny zasilacz wewnątrz oprawy.
- Krzywa światłości oprawy oświetleniowej jak poniżej lub zbliżona.




Jako wzorcową najazdową oprawę oświetleniową typu B w specyfikacji wskazuje się najazdową oprawę oświetleniową produkcji ESSYSTEM, nr kat. 5576400, typ URAN10 LED 126 OPAL.

3 Wymagania szczegółowe dotyczące sprzętu i maszyn do robót budowlanych.

Sprzęt i narzędzia, które będą wykorzystywane do wykonania prac objętych tą specyfikacją muszą być sprawne, regularnie konserwowane i poddawane okresowym przeglądom zgodnie z zaleceniami producenta. Muszą spełniać one wymogi BHP i bezpieczeństwa pracy. Nie wolno stosować sprzętu, który nie spełnia powyższych wymagań i nie wolno wykorzystywać go niezgodnie z przeznaczeniem.

Potrzebne sprzęt do wykonania instalacji elektrycznej obiektu:

- Samochód do 5t.

 <p>GREEN-ART USŁUGI OGRODNICZE LUIZA NOWAK</p>	Faza opracowania	Strona nr:
	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	8
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Data
	INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO DLA BUDOWANEGO SKWERU IM. MISIA WOJTKA, UL. MISIA WOJTKA, SZCZECIN – DZIAŁKA 16/11, OBRĘB EWIDENCYJNY 326201_1.2049	07.2018

4 Wymagania dotyczące środków transportu.

Wszystkie środki transportowe wykorzystywane do transportu materiałów, sprzętu i narzędzi muszą być sprawne, posiadać ważne badania techniczne i spełniać wymagania wynikające z obowiązujących w Polsce przepisów o ruchu drogowym. Materiały przewożone takimi środkami transportu powinny gwarantować przewóz bez uszkodzeń i z zachowaniem warunków bezpieczeństwa pracy.

5 Szczegółowe wymagania dotyczące wykonania robót elektrycznych.

5.1 Zasilanie szafy oświetleniowej.

Zgodnie z warunkami technicznymi nr 24661/2018/OD3/ZR3 dotyczącymi przyłączenia do sieci elektroenergetycznej Enea Operator sp. z o. o. projektowaną szafę oświetleniową SO (zasilającą słupy oświetleniowe skweru imienia Misia Wojtka w Szczecinie) należy zasilić z projektowanego złącza kablowo – pomiarowego ZKP (w zakresie opracowania Enea Operator), lokalizowanego na granicy działki 16/11, obręb 326201_1.2049 Szczecin. Projektowaną szafę oświetleniową SO należy zasilić kablem YAKY 5x25mm² w systemie TN-C-S trójfazowym.

Żył fazowych projektowanej linii kablowej zasilającej szafę oświetleniową SO należy podłączyć do zacisków prądowych L1, L2, L3 listwy zaciskowej na odejściu od pomiaru w złączu kablowo - pomiarowym oraz do zacisków prądowych L1, L2, L3 rozłącznika głównego oznaczonego symbolem Q1 w szafie oświetleniowej SO, natomiast żyły ochronno - neutralne PEN do listw izolacyjnych PEN w ZKP oraz SO.

Podczas podłączania żył WLZ-tu należy stosować następującą kolorystykę :

- L1 – żyła w czarnej izolacji,
- L2 – żyła w brązowej izolacji,
- L3 – żyła w szarej izolacji ,
- PEN – żyła w żółto - zielonej izolacji.


Na WLZ-et w złączu kablowo pomiarowym oraz w szafie oświetleniowej SO w celu oznaczenia kabla zasilającego należy zamocować trwałe znaczniki kablowe zawierające następujące opisy:

- Numer ewidencyjny linii kablowej (relacja linii kablowej).
- Typ kabla.
- Znak użytkownika kabla.
- Rok ułożenia kabla.
- Długość kabla.

Uwaga WLZ-et projektuje się układać od ZKP do szafy w wykopie według wymagań zawartych w pod-punkcie nr 2.4.5.Prace kablowe niniejszego projektu..

5.2 Szafa oświetleniowa SO.

W celu zasilenia instalacji elektrycznej oświetlenia zewnętrznego skweru imienia Misia Wojtka w Szczecinie należy zabudować wolnostojącą szafę oświetleniową oznaczoną symbolem SO.

 GREEN-ART USŁUGI OGRODNICZE LUIZA NOWAK	Faza opracowania	Strona nr:
	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	9
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Data
	INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO DLA BUDOWANEGO SKWERU IM. MISIA WOJTKA, UL. MISIA WOJTKA, SZCZECIN – DZIAŁKA 16/11, OBREB EWIDENCYJNY 326201_1.2049	07.2018

Szafę oświetleniową SO należy zabudować na granicy działki geodezyjnej nr 16/11 w miejscu wskazanym na planie sytuacyjnym – rysunek e1.

Zasilanie szafy oświetleniowej SO należy wykonać w systemie TN-C trzyfazowym.

Zasilanie odbiorów szafy oświetleniowej SO należy wykonać w systemie TN-C jedno i trzyfazowym.


Nazwy własne materiałów elektroinstalacyjnych szafy oświetleniowej SO wskazano jako przykładowe dopuszcza się zastosowanie materiałów elektroinstalacyjnych innych producentów o parametrach równoważnych po akceptacji przez Inwestora.!

5.2.1. Wytyczne do prefabrykacji szafy oświetleniowej SO.

1. Szafę oświetleniową SO należy wykonać w obudowie wskazanej na schemacie ideowym szafy oświetleniowej SO lub równoważnej z rezerwą min 10% aparatów elektroinstalacyjnych.
2. W szafie oświetleniowej SO należy zabudować aparaturę elektroinstalacyjną modułową o zdolności zwarciowej min. 6kA, a pozostałą o min. 25kA, zgodnie z wykazem jak na schemacie ideowym szafy oświetleniowej SO.
3. Rozmieszczenie aparatów elektroinstalacyjnych w szafie oświetleniowej SO należy wykonać zgodnie z widokiem elewacji szafy oświetleniowej SO.
4. Do okablowania wewnętrznego szafy oświetleniowej należy stosować przewody jednożyłowe giętkie typu LGY o odpowiednim przekroju dostosowany do obciążenia prądowego obwodów odbiorczych szafy oświetleniowej, zgodnie z normą PN-IEC 60364-5-523. Wewnątrz szafy oświetleniowej SO oprzewodowanie należy prowadzić estetycznie, przewody i kable elektryczne projektuje się mocować za pomocą odpowiednich uchwytów do konstrukcji obudowy szafy oświetleniowej lub prowadzić w korytach grzebieniowych przymocowanych do obudowy rozdzielnic elektrycznej.
5. W szafie oświetleniowej SO dla zasilania i poszczególnych obwodów odbiorczych (żył fazowych i zer roboczych) należy zabudować szeregowie listwy zaciskowe jednotorowe 25mm² koloru czerwonego dla żył fazowych i żółtozielonego dla żył ochronnych.
6. W kieszeni obudowy szafy oświetleniowej należy zabudować miedzianą szynę zerową mocowaną do obudowy na dwóch izolatorach.
7. Po pracach montażowych należy:
 - Aparaty elektroinstalacyjne szafy oświetleniowej SO oznaczyć zgodnie z zamieszczonym do dokumentacji projektowej schematem ideowym szafy oświetleniowej.
 - Szafę oświetleniową wyposażać w kieszenie na dokumentację projektową.
 - Wykonać pomiary odbiorcze szafy oświetleniowej SO zgodnie z normą PN-EN 61439-2:2011.

5.2.2. Wytyczne do montażu szafy oświetleniowej SO.

1. Szafę oświetleniową SO należy posadowić w wykopie oczyszczonym z kamieni, wyrównanym i wypoziomowanym z ubitym i zgęszczonym dnem, minimum 0.5m w osi od projektowego złącza kablowo - pomiarowego. W celu zapobiegania wnikania wilgoci do szafy oświetleniowej SO, a także jej stabilizacji w wykopie dno kieszeni fundamentu obudowy szafy SO należy wypełnić piaskiem.
2. Kable elektryczne do szafy oświetleniowej projektuje się wprowadzać od dołu poprzez fundament i kieszeń obudowy.

 GREEN-ART USŁUGI OGRODNICZE LUIZA NOWAK	Faza opracowania	Strona nr:
	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	10
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Data
	INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO DLA BUDOWANEGO SKWERU IM. MISIA WOJTKA, UL. MISIA WOJTKA, SZCZECIN – DZIAŁKA 16/11, OBREB EWIDENCYJNY 326201_1.2049	07.2018

3. Na kable elektryczne wprowadzane do szafy oświetleniowej w celu oznaczenia należy nałożyć trwałe znaczniki kablowe zawierające numer przewodu, kabla elektrycznego według listy kablowej przedstawionej na schemacie ideowym szafy oświetleniowej.
4. Nastaw w zegarze astronomicznym (czas przerwy nocnej) ustawić po konsultacji z Inwestorem.
5. Przed przekazaniem do eksploatacji należy wykonać przegląd, oględziny oraz pomiary szafy oświetleniowej zgodnie z normą PN-EN 61439-2:2011 co najmniej w zakresie:
 - Wzrokowego przeglądu rozdzielnicy elektrycznej.
 - Pomiaru rezystancji izolacji okablowania wewnętrznego szafy oświetleniowej SO.
 - Sprawdzenia kolejności faz oraz równomierności ich obciążenia w szafie oświetleniowej SO.
 - Sprawdzenia przyrostu temperatury w obudowie szafy oświetleniowej SO po obciążeniu obwodów odbiorczych.
 - Poprawność działania aparatury elektroinstalacyjnej szafy oświetleniowej SO.
 - Sprawdzenia mocowań oprzewodowania (momentów dokręcenia) w biegunach aparatów elektroinstalacyjnych zabudowanych w szafie oświetleniowej SO.
6. Po pracach montażowych szafę oświetleniową SO należy wyposażać w zalaminowany schemat szafy oświetleniowej SO
7. Wszystkie ewentualne odstępstwa od projektu nanieść na dokumentację powykonawczą.

5.3 Instalacja elektryczna oświetlenia zewnętrznego.

5.3.1. Kablowe linie oświetleniowe.


W celu zasilenia poszczególnych słupów oświetleniowych skweru imienia Misia Wojtka w Szczecinie należy ułożyć od szafy oświetleniowej SO do poszczególnych słupów oświetleniowych linie kablową wykonaną kablem YAKY 4x25mm² układanym na całej długości w rurze osłonowej PCV o średnicy 50mm. W celu zasilenia najazdowych opraw oświetleniowych skweru imienia Misia Wojtka w Szczecinie należy ułożyć od słupa oświetleniowego S8 do poszczególnych opraw najazdowych linii kablowej wykonanej kablem YKY 3x2.5mm² układanym na całej długości w rurze osłonowej PCV o średnicy 50mm.

Linie kablowe do słupów oświetleniowych należy wprowadzać poprzez fabryczne otwory rewizyjne na kable w słupach oświetleniowych.

Linie kablowe do najazdowych opraw oświetleniowych należy wprowadzać poprzez fabryczne otwory rewizyjne.

Podczas podłączania linii zasilających oświetlenie zewnętrzne do poszczególny słupowych złącz kablowych należy stosować następującą kolorystykę :

- a) Kabel trójfazowy 4-cio żyłowy:
 - L1 – żyła w czarnej izolacji,
 - L2 – żyła w brązowej izolacji,
 - L3 – żyła w szarej izolacji,
 - PEN – żyła w żółto-zielonej izolacji.
- b) Kabel jednofazowy 3 żyłowy:
 - L1 – żyła w brązowej izolacji,

 GREEN-ART USŁUGI OGRODNICZE LUIZA NOWAK	Faza opracowania	Strona nr:
	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	11
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Data
	INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO DLA BUDOWANEGO SKWERU IM. MISIA WOJTKA, UL. MISIA WOJTKA, SZCZECIN – DZIAŁKA 16/11, OBRĘB EWIDENCYJNY 326201_1.2049	07.2018

- N – żyła w niebieskiej izolacji,
- PE – żyła w żółto-zielonej izolacji.

Na linie kablowe YAKY 4x25mm² zasilające poszczególne słupy oświetleniowe w celu oznaczenia w słupach oświetleniowych należy zamocować trwałe znaczniki kablowe zawierające następujące opisy:

- Numer ewidencyjny linii kablowej (relacja linii kablowej).
- Typ kabla.
- Znak użytkownika kabla.
- Rok ułożenia kabla.
- Długość kabla.

5.3.2. Słupy oświetleniowe.

W celu oświetlenia skweru imienia Misia Wojtki w Szczecinie należy zabudować dwanaście stalowych ocynkowanych, dwustopniowych 6m słupów oświetleniowych z posadowienie w ziemi bez wysięgników (z zewnętrznymi zaciskami PEN dla dwóch słupów) np. słupów oświetleniowych MABO typ MSO 60-2 lub równoważnych.

Projektowane słupy oświetleniowe należy posadowić w wykopie oczyszczonym z kamieni,

z wyrównanym, wypoziomowanym oraz ubitym i zgęszczonym dnem. W celu stabilizacji słupów oświetleniowy dno wykopu projektuje się zalać wylewką betonową zgodnie z DTR producenta słupów oświetleniowych.

Wykopy pod słupy oświetleniowe należy zasypać urobkiem z wykopu. Po pracach montażowych ziemie wokół słupów oświetleniowych należy obowiązkowo wyrównać zagęścić i ubić.

Po pracach montażowych części podziemne słupów oświetleniowych oraz 40cm nad gruntem w celu ochronny antykorozyjnej należy dodatkowo zabezpieczyć farbą antykorozyjną bitumiczną.


Na linie YAKY 4x25mm² zasilające poszczególne słupy oświetleniowe w słupach w celu zapobiegnięcia wnikania wilgoci w głąb kabli elektrycznych należy nałożyć palczatki termokurczliwe 25÷95mm², 4-żyłowa, 1kV (np. AK4 25mm² produkcji RADPOL S.A.).

Poszczególne parkowe oprawy oświetleniowe LED zabudowane na słupach oświetleniowych należy zasilć przewodami typu YDY 3x1,5mm² 450V/750V.

Połączenie instalacji elektrycznej zasilającej oprawę parkową w słupie oświetleniowym z linią zasilającą YAKY 4x25mm² słup oświetleniowy należy wykonać za pomocą izolowanych kablowych złącz słupowych składających się: z izolowanego złącza bezpiecznikowego z wkładką bezpiecznikową gG 6A, izolowanego złącza fazowego oraz izolowanego złącza zerowego np. IZK-4-01, IZK-4-02, IZK-4-03, produkcji SINTUR Sp. z o.o. lub rozwiązanie równoważne.

W słupach oświetleniowych w celu uziemienia obudów, wewnętrzne zaciski PEN słupów oświetleniowych należy połączyć z izolowanymi złączami zerowymi za pomocą przewodu giętkiego typu LGY 6mm².

Numerowanie słupów oświetleniowych należy wykonać według niniejszej dokumentacji projektowej.

 GREEN-ART USŁUGI OGRODNICZE LUIZA NOWAK	Faza opracowania	Strona nr:
	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	12
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Data
	INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO DLA BUDOWANEGO SKWERU IM. MISIA WOJTKA, UL. MISIA WOJTKA, SZCZECIN – DZIAŁKA 16/11, OBREB EWIDENCYJNY 326201_1.2049	07.2018

5.3.3. Najazdowe oprawy oświetleniowe.

Najazdowe oprawy oświetleniowe należy posadzić w wykopie wyrównanym i oczyszczonym z kamieni o głębokości 0,3m zgodnie z DTR producenta opraw.

Na dno wykopu pod najazdowe oprawy oświetleniowe należy wysypać piasek, który należy następnie zagęścić i ubić.

Najazdowe oprawy oświetleniowe w wykopie należy montować, tak aby górne ściany obudów najazdowych opraw oświetleniowych licowały się z projektowanymi rzędnymi poziomu gruntu.

Wykop pod najazdowe oprawy oświetleniowe po zakończeniu prac montażowych należy zasypać ziemią pochodzącą z rozkopów, a ziemię w miejscu wykopu projektuje się ubić, zagęścić i wyrównać.

Kable zasilające poszczególne najazdowe oprawy oświetleniowe należy wprowadzać do oprawy poprzez fabryczne otwory.

5.3.4. Prace kablowe.

Wszystkie prace związane z układaniem linii kablowych (zbliżenia, skrzyżowania z innym uzbrojeniem terenowym w ziemi) należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami

i przepisami, a w szczególności z normę: N-SEP -E-004 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa".

Podczas układania linii kablowych należy:

- Przestrzegać zaleceń producenta kabli.
- Unikać uszkodzeń mechanicznych układanych kabli oraz infrastruktury znajdującej się na trasie linii kablowych.
- Przestrzegać, aby promień gięcia układanych kabli był nie mniejszy niż promień gięcia przewidziany przez producenta układanych kabli.
- Przestrzegać, aby układane kable nie oddziaływały w normalnych warunkach pracy na inne urządzenia i linie kablowe.
- Przestrzegać, aby linie kablowe prowadzone w wspólny wykopie nie stykały się, kable układać w odległości 25 cm od siebie,
- Przestrzegać, aby skrzyżowania układanych linii kablowych z istniejącą infrastrukturą przebiegało w miarę możliwości pod kątem 90°.


Linie kablowe w celu ochrony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy układać na całej długości w wykopie w osobnych rurach osłonowych karbowanych PCV o odporności na ściskanie 750N i średnicy zewnętrznej \varnothing 50mm, koloru niebieskiego.

Linie kablowe należy układać w wykopie wyrównanym i oczyszczonym z kamieni o szerokości minimum 1m, na głębokości 1m pod drogą oraz 0,7m pod chodnikiem i terenem zielonym.

Linie kablowe w wykopie należy układać według trasy wskazanej na planie sytuacyjnym instalacji elektrycznej linią falistą z zapasem 1÷3% wykopu niezbędny do skompensowania ewentualnych przesunięć gruntu.

W celu oznaczenia i identyfikacji na ułożone linie kablowe co 10m należy nałożyć trwałe znaczniki kablowe zawierające następujące informacje

- Numer ewidencyjny linii kablowej (relacja linii kablowej).
- Typ kabla.

 GREEN-ART USŁUGI OGRODNICZE LUIZA NOWAK	Faza opracowania	Strona nr:
	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	13
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Data
	INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO DLA BUDOWANEGO SKWERU IM. MISIA WOJTKA, UL. MISIA WOJTKA, SZCZECIN – DZIAŁKA 16/11, OBREB EWIDENCYJNY 326201_1.2049	07.2018

- Znak użytkownika kabla.
- Rok ułożenia kabla.
- Długość kabla.

Ułożone linie kablowe należy zasypać rodzimym i gruntem przebrany z kamieni oraz przedmiotów o ostrych krawędziach. W celu oznaczenia trasy kablowej 25 cm nad ułożonymi liniami kablowym, wzdłuż ich trasy należy ułożyć niebieską folię z tworzywa sztucznego o szerokości 10 cm większej niż średnica ułożonych kabli elektrycznych (folia winna wystawać po 5cm od krawędzi kabla elektrycznego) i grubości co najmniej 3mm. Pozostały wykop należy zasypać rodzimym gruntem, a ziemię w miejscu wykopu zagęścić ubić i wyrównać. Po pracach ziemnych teren zewnętrzny należy przywrócić do stanu pierwotnego

Końce rur osłonowej w celu zabezpieczenia przed zamulaniem i wnikaniem wody należy uszczelnić za pomocą pianki poliuretanowej i masy do przejść kablowych.

5.4 Instalacja połączeń wyrównawczych.

Zgodnie z normą PN-HD 60364-5-54 dla instalacji elektrycznej oświetlenia zewnętrznego skweru imienia Misia Wojtki w Szczecinie należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych celem obniżenia niebezpiecznych napięć różnicowych.

Szynę PEN szafy oświetleniowej SO oraz zaciski PE słupów oświetleniowych S8 i S12 należy uziemić za pomocą 2m uziomów pionowych oraz bednarki ocynkowanej ZN-FE 30x4.

Bednarkę ZN-FE 30x4 należy układać w wspólnym wykopie z liniami kablowymi, 10cm poniżej kabli elektrycznych.

Wszystkie połączenia uziomów w ziemi należy wykonać jako spawane i zabezpieczyć antykorozyjne za pomocą farb podkładowych i bitumicznych.

Wymagana rezystancja uziemienia szafy oświetleniowej SO oraz słupów oświetleniowych S8, S12 winna nie przekraczać $R_{Uz} \leq 10\Omega$.


5.5 Ochrona przepięciowa.

Dla instalacji elektrycznej oświetlenia zewnętrznego skweru imienia Misia Wojtki w Szczecinie należy wykonać dwustopniową ochronę przepięciową poprzez zabudowanie nie w szafie oświetleniowej SO trzy polowego ochronnika typu B+C..

5.6 Ochrona przeciwporażeniowa.

Zgodnie z normą PN-HD 60364-4-11 dla instalacji elektrycznej oświetlenia zewnętrznego skweru imienia Misia Wojtki w Szczecinie:

- ochronę przeciwporażeniową podstawową projektuje się poprzez izolowanie części czynnych oraz stosowanie ogrodzeń i obudów o odpowiednim IP na częściach czynnych,
- ochronę przeciwporażeniową przy uszkodzeniu projektuje się poprzez szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w czasie 0,4s dla obwodów 1 i 3-fazowych przez urządzenie zabezpieczające odbiory w szafie oświetleniowej SO,
- ochronę przeciwporażeniową dodatkową przy uszkodzeniu projektuje się poprzez zastosowanie połączeń wyrównawczych.

 GREEN-ART USŁUGI OGRODNICZE LUIZA NOWAK	Faza opracowania	Strona nr:
	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	14
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Data
	INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO DLA BUDOWANEGO SKWERU IM. MISIA WOJTKA, UL. MISIA WOJTKA, SZCZECIN – DZIAŁKA 16/11, OBRĘB EWIDENCYJNY 326201_1.2049	07.2018

5.7 Uwagi.

1. Przed przystąpieniem do prac uzgodnić harmonogram prac z Inwestorem.
2. Wszystkie roboty ulegające zakryciu podlegają odbiorowi przez Inwestora przed zakryciem.
3. Całość prac elektrycznych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami technicznymi i normami przy zachowaniu zasad BHP.
4. Wszystkie użyte materiały elektroinstalacyjne zabudowane na przedmiotowej inwestycji winny posiadać znak CE oraz aktualne certyfikaty i świadectwa dopuszczenia.
5. Przed przekazanie do eksploatacji instalacji elektrycznej oświetlenia zewnętrznego skweru imienia Misia Wojtka w Szczecinie obowiązkiem Wykonawcy instalacji elektrycznej jest wykonać pomiary odbiorcze instalacji elektrycznych oraz protokoły z ww. pomiarów zgodnie z obowiązującymi na dzień oddania instalacji elektrycznej przepisami i normami.
6. Ewentualne odstępstwa od zaprojektowanej instalacji elektrycznej obowiązkowo nanieść na dokumentację powykonawczą.
7. **W związku oddziaływaniem napowietrznej linii elektroenergetycznej 110 kV na obszar skweru Misia Wojtka wszystkie prace budowlane związane z montażem instalacji oświetlenia zewnętrznego muszą być wykonane zgodnie z obwarowaniami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 w sprawie bezpieczeństwa i higieny podczas wykonywania prac budowlanych oraz uzgodnieniem Enea Operator Sp. z o.o. w sprawie zagospodarowania obszaru pod skwer imienia Misia Wojtka w Szczecinie (załącznik nr 7).**

Po wykonaniu instalacji należy dokonać sprawdzenie i pomiary udokumentowane protokołem:


- Rezystancji izolacji.
- Ochrony przeciwporażeniowej.
- Ciągłości przewodów.
- Kontrola wykonanych połączeń .
- Sporządzić powykonawczą dokumentację geodezyjną wykonanej sieci kablowej.

Po wykonaniu instalacji wykonawca powinien dostarczyć Instrukcję Obsługi systemu zawierającą również dokumentację fabryczną poszczególnych urządzeń i warunki gwarancji oraz przeszkolić personel inwestora w zakresie obsługi systemu.

Dla długotrwałej bezawaryjnej pracy systemu inwestor powinien raz w roku zlecić przegląd i konserwację systemu.

6 Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych.

Podczas trwania robót Inspektor Nadzoru będzie na bieżąco kontrolował jakość robót. Kontrole będą dotyczyły zgodności z wymogami norm, certyfikatów, wytycznymi wykonania i odbioru robót oraz dokumentacji technicznej. Zanim instalacje elektryczne zostaną przekazane do odbioru powinny być poddane badaniom i próbą określonym w normach. Próby i pomiary wykonywane w czasie budowy powinny obejmować pomiar rezystancji

 GREEN-ART USŁUGI OGRODNICZE LUIZA NOWAK	Faza opracowania	Strona nr:
	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	15
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Data
	INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO DLA BUDOWANEGO SKWERU IM. MISIA WOJTKA, UL. MISIA WOJTKA, SZCZECIN – DZIAŁKA 16/11, OBREB EWIDENCYJNY 326201_1.2049	07.2018

izolacji, biegunowości i ciągłości połączeń. Wykonawca musi zapewnić niezbędne przyrządy pomiarowe do wykonywania prób. Na poszczególnych etapach robót Wykonawca musi przeprowadzić niezbędne próby i pomiary dla kolejnych fragmentów instalacji elektrycznej. Wykonanie tych czynności powinno być odnotowane w dzienniku budowy. Po wykonaniu instalacji, ale przed podaniem napięcia Wykonawca musi dokonać oględzin instalacji w celu stwierdzenia kompletności i zgodności instalacji z projektem, właściwego doboru i montażu urządzeń oraz braku widocznych uszkodzeń. Czynności te powinny zostać odnotowane w dzienniku budowy.

Pomiary i kontrole powinny dotyczyć:

- Zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową,
- Właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego,
- Załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem,
- Wykonanie pomiarów rezystancji izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru

Jeśli uzyskano satysfakcjonujące wyniki pomiarów, Wykonawca powinien dokonać uruchomienia instalacji i pokazać jej prawidłowe działanie zgodnie z rysunkami i specyfikacją.

7 Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót.

Obmiar robót trzeba wykonywać w obecności Inspektora Nadzoru. Obmiar przeprowadzony powinien być zgodnie z obowiązującymi zasadami zarówno na etapie wykonywania, jak i po zakończeniu wykonywania elementu robót stanowiącego odrębną całość obiektu.

Obmiar trzeba wykonać w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

8 Odbiór robót budowlanych.


Po zakończeniu budowy Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć Inwestorowi następujące dokumenty:

- Plany i schematy instalacji zmienione na podstawie rysunków roboczych,
- Pisemne uzgodnienia odstępstw od projektu z przedstawicielem inwestora oraz z zespołem projektowym,
- Dziennik budowy i książkę obmiarów,
- Protokoły odbiorów częściowych,
- Instrukcji użytkowania urządzeń, gwarancje, atesty, dowody zakupu i wszelkie dokumenty związane z zastosowanymi urządzeniami i materiałami,
- Protokoły sprawdzenia, skuteczności i wydajności urządzeń i instalacji.

Wyżej wymienione wymagania dotyczące dokumentów mogą ulec zmianom i poszerzeniom.

Po wykonaniu instalacji elektrycznej w budynku Wykonawca robót elektrycznych zgłasza inwestorowi instalację do odbioru końcowego. Odbioru końcowego dokonuje komisja odbiorcza powołana przez Inwestora. Obowiązkowo w skład komisji wchodzi:

- Przedstawiciele inwestora, w tym inspektor nadzoru,

 GREEN-ART USŁUGI OGRODNICZE LUIZA NOWAK	Faza opracowania	Strona nr:
	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT	16
	Tytuł zamierzenia budowlanego	Data
	INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO DLA BUDOWANEGO SKWERU IM. MISIA WOJTKA, UL. MISIA WOJTKA, SZCZECIN – DZIAŁKA 16/11, OBREB EWIDENCYJNY 326201_1.2049	07.2018

- Kierownik budowy (główny wykonawca robót),
- Kierownik robót elektrycznych,
- Przedstawiciele użytkownika obiektu.

Instrukcja obsługi urządzeń powinna zawierać:

- opis systemu
- listę głównych dostawców i podwykonawców wraz z adresami
- listę urządzeń z odpowiednimi katalogami
- opis serwisu i konserwacji
- listę serwisu w razie konieczności naprawy
- listę części zamiennych
-

Wstępna instrukcja obsługi powinna zostać przedstawiona Klientowi w terminie ustalonym przez obie strony.

9 Rozliczenie robót.

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów po montażowych.

10 Dokumenty odniesienia.

Projektowane instalacje należy wykonać zgodnie z obowiązującym przepisami prawa i Polskimi Normami, a w szczególności:


- Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. (Dz. U. z 1994 r., Nr 89, RKR poz. 414 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2002 r. Nr 75, RKR poz. 690),

Innymi przepisami i uwarunkowaniami:

- Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,
- Przepisami Eksploatacji Urządzeń Elektroenergetycznych,
- Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót elektrycznych,

Polskimi Normami, w tym:

1. PN-IEC 60364-4-41 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”,
2. PN-IEC 60364-4-43 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym”,
3. PN-IEC 60364-5-523 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalności prądowe długotrwałe przewodów”,
4. PN-IEC 60364-4-482 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa”,
5. pozostałe arkusze normy PN-IEC 60364 - dotyczące instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych,

 GREEN-ART USŁUGI OGRODNICZE LUIZA NOWAK	Faza opracowania		Strona nr:
	SPECYFIKACJA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT		17
	Tytuł zamierzenia budowlanego		Data
	INSTALACJA ELEKTRYCZNA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO DLA BUDOWANEGO SKWERU IM. MISIA WOJTKA, UL. MISIA WOJTKA, SZCZECIN – DZIAŁKA 16/11, OBRĘB EWIDENCYJNY 326201_1.2049		07.2018

6. PN-88/E-04300 „Instalacje elektryczne na napięcie nie przekraczające 1000V w obiektach budowlanych”,
7. Inne przepisy sanitarne, BHP i ochrony przeciwpożarowej.