
	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE	19004	2
	Temat zadania	Branża:	
	Remont ciągu drogowo-pieszego (łącznika drogi) przy ul. Dunikowskiego (działka 3/44 z obrębem 1054) w Szczecinie	Elektryczna	

2. Spis treści

1. Strona tytułowa	1
2. Spis treści	2
3. Podstawa opracowania	3
4. Przedmiot specyfikacji technicznej	3
5. Zakres stosowania specyfikacji technicznej	3
5.1. Przedmiot i zakres projektu	3
5.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych	4
5.3. Bezpieczeństwo pracy	4
5.4. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy	4
5.5. Nazwy i kody w zależności od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia	4
6. Materiały	4
7. Sprzęt	5
8. Wymagania dotyczące środków transportu	5
9. Wymagania dotyczące wykonania robót	6
9.1. Wymagania ogólne	6
9.2. Instalacje elektryczne	7
9.2.1. Stan istniejący	7
9.2.2. Stan projektowany - oświetlenie drogowe (ST-RE 9.2)	7
9.2.3. Zasilanie oświetlenia (ST-RE 9.2)	7
9.2.4. Słupy oświetleniowe (ST-RE 9.2)	7
9.2.5. Montaż oprawy na wierzchołku słupa	7
9.2.6. Trasowanie linii kablowych (ST-RE 9.2)	7
9.2.7. Oprawy oświetleniowe (Warunki Równoważności) (ST-RE 9.2)	7
9.2.8. Zasilanie i sterowanie oświetleniem (ST-RE 9.2)	8
9.2.9. Układ pomiarowy (ST-RE 9.2)	9
9.2.10. Posadowienie słupów oświetleniowych (ST-RE 9.2)	9
9.2.11. Oznaczenia linii kablowych (ST-RE 9.2)	9
9.2.12. Badania i pomiary (ST-RE 9.3)	9
10. Obmiar robót	11
11. Opis sposobu odbioru robót budowlanych	11
12. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących	11
13. Podstawa płatności	11
14. Dokumenty odniesienia	12
14.1. Przepisy i normy	12

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE	19004	3
	Temat zadania	Branża:	
	Remont ciągu drogowo-pieszego (łącznika drogi) przy ul. Dunikowskiego (działka 3/44 z obrębu 1054) w Szczecinie	Elektryczna	

3. Podstawa opracowania

Podstawę prawną niniejszego opracowania stanowi umowa z Inwestorem.

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 2 września 2004r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. Nr 202 z dn. 16.09.2004r.) wraz z późniejszymi zmianami.

2. Rozporządzenie (WE) Nr 2195/2002 Parlamentu Europejskiego i Rady z dn. 5 listopada 2002r. w sprawie Wspólnego Słownika Zamówień (CPV) (Dz. Urz. WE L 340 z dn. 16.12.2002r. z późniejszymi zmianami) wraz z późniejszymi zmianami.

3. Ustawa z dn. 29 stycznia 2004r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19. poz. 177 z późniejszymi zmianami ogłoszonymi w Dz. U. Nr 96 z 2004r. poz. 959, Nr 116. poz. 1207 i Nr 145 poz. 1537) wraz z późniejszymi zmianami.

4. Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych przy realizacji robót p.n. „**Remont ciągu drogowo-pieszego (łącznika drogi) przy ul. Dunikowskiego (działka 3/44 z obrębu 1054) w Szczecinie**”.

Projektant sporządzający dokumentację projektową i odpowiednie szczegółowe specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych może wprowadzać do niniejszej standardowej specyfikacji zmiany, uzupełnienia lub uściślenia, odpowiednie dla przewidzianych projektem robót, uwzględniające wymagania Zamawiającego oraz konkretne warunki realizacji robót, niezbędne do uzyskania wymaganego standardu i jakości tych robót.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

5. Zakres stosowania specyfikacji technicznej

Niniejsza specyfikacja techniczna (ST) stanowi podstawę opracowania specyfikacji technicznej szczegółowej (SST), stosowanej jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 4.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót, ich jakość, zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją, normami, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.


Prowadzenie robót w budownictwie wymaga stosowania się do warunków i wymagań podanych w przepisach obowiązujących w zakresie budownictwa oraz uzgodnień wykonania robót z jednostkami utrzymującymi dane obiekty.

Przed rozpoczęciem robót Wykonawca powinien zapoznać się z obiektem, gdzie będą prowadzone prace oraz stwierdzić odpowiednie przygotowanie frontu robót. Odbiór frontu robót przez Wykonawcę od Zleceniodawcy powinien być dokonany komisyjnie z udziałem zainteresowanych stron i udokumentowany spisaniem odpowiedniego protokołu.

Koordinacja robót budowlano-montażowych powinna być prowadzona we wszystkich fazach budowy. Koordinacją należy objąć projekt organizacji budowy, szczegółowy harmonogram robót elektrycznych oraz pomocnicze roboty ogólnobudowlane towarzyszące robotom elektrycznym.

5.1. Przedmiot i zakres projektu

Niniejsze opracowanie obejmuje projekt instalacji oświetlenia drogowego oraz zabezpieczenie istniejących linii kablowych należących do Enea Operator w zakresie realizacji inwestycji, w związku z remontem ciągu drogowo-pieszego przy ul. Dunikowskiego w Szczecinie.

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE	19004	4
	Temat zadania	Branża:	
	Remont ciągu drogowo-pieszego (łącznika drogi) przy ul. Dunikowskiego (działka 3/44 z obrębu 1054) w Szczecinie	Elektryczna	

5.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Prace towarzyszące (inventaryzacja powykonawcza) wykonać w oparciu o faktyczny stan po wykonaniu robót. Zmiany w stosunku do dokumentacji winny być uzgodnione z autorem projektu.

5.3. Bezpieczeństwo pracy

Przed przystąpieniem do robót należy przeprowadzić z pracownikami szkolenie ogólne, podstawowe i stanowiskowe z podkreśleniem zasad BHP przy pracach szczególnie niebezpiecznych.

5.4. Zaplecze dla potrzeb Wykonawcy

Należy przeznaczyć pomieszczenie np. kontener na magazynek podręczny do składowania przewodów i osprzętu elektrycznego na czas budowy. Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się ich właściwości technicznych (jakości) na skutek wpływów atmosferycznych lub czynników fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

5.5. Nazwy i kody w zależności od zakresu robót budowlanych objętych przedmiotem zamówienia

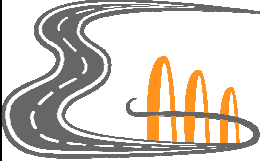
KATEGORIA	45314310-7	Układanie kabli
KATEGORIA	45232200-4	Roboty pomocnicze w zakresie linii energetycznych
KATEGORIA	45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
KATEGORIA	45316110-9	Instalowanie urządzeń oświetlenia drogowego

6. Materiały

Materiały użyte do budowy powinny odpowiadać wymogom określonym w art. 10 ustawy z 7.07.1994r. – Prawo Budowlane, w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Materiały do wykonania robót należy stosować zgodnie z dokumentacją projektową, opisem technicznym i rysunkami.

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów, pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane, powinny także zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych, a w razie potrzeby umożliwić utrzymanie wewnątrz odpowiedniej temperatury i wilgotności.

 A3 PRACOWNIA PROJEKTOWA	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE	19004	5
	Temat zadania	Branża:	
	Remont ciągu drogowo-pieszego (łącznika drogi) przy ul. Dunikowskiego (działka 3/44 z obrębu 1054) w Szczecinie	Elektryczna	

7. Sprzęt

Roboty elektroenergetyczne mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem sprawnym technicznie, przewidzianym do wykonania tego typu robót.

Używany na budowie sprzęt i maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego i działania. Należy je zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.


Urządzenia i sprzęt podlegający przepisom o dozorze technicznym, a eksploatowany na budowie, powinien mieć aktualnie ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

Przenośne urządzenia elektryczne muszą posiadać izolację klasy II. Gniazda wtyczkowe zasilające z wyłącznikami różnicowoprądowymi $\Delta I = 0,03A$.

8. Wymagania dotyczące środków transportu

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych jest zobowiązany do stosowania takich środków transportu, które nie mają niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów konstrukcji, urządzeń niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót teletechnicznych i elektrycznych. Środki transportu nie mogą posiadać twardych i ostrych krawędzi mogących uszkodzić izolację przewożonych przewodów i obudowy osprzętu aparatury elektrycznej.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE	19004	6
	Temat zadania	Branża:	
	Remont ciągu drogowo-pieszego (łącznika drogi) przy ul. Dunikowskiego (działka 3/44 z obrębu 1054) w Szczecinie	Elektryczna	

9. Wymagania dotyczące wykonania robót

9.1. Wymagania ogólne

Wszystkie roboty muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników, stosownie do rodzaju robót i kierowane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wymagane przez Prawo Budowlane i przepisy resortowe.

W szczególności:

- *pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu instalacji elektrycznych powinni posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne E wydawane przez SEP uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń,*
- *pracownicy zatrudnieni przy dozorcze wykonywania instalacji elektrycznych powinni posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne D wydawane przez SEP uprawniające do zajmowania się eksploatacją urządzeń na stanowisku dozoru,*
- *wszelkie zmiany w stosunku do dokumentacji Wykonawczej wymagają pisemnej zgody projektanta.*

Organizacja placu budowy

Urządzenia zaplecza budowy obciąża wykonawcę robót. Zasilanie placu budowy w energię elektryczną nie jest wymagane.

Roboty ziemne


Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi zawartymi w dokumentacji projektowej. Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz warunków gruntowych. Wykopy pod słupy oświetleniowe zaleca się wykonywać ręcznie.

Przygotowanie końców żył i łączenie przewodów

Kable elektryczne należy łączyć z osprzętem, tylko przeznaczonymi do tego celu zaciskami. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Przewody muszą być swobodnie ułożone i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

Do danego zacisku należy przełączać przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie do jakich zacisk jest dostosowany. W przypadku stosowania zacisków, do których przewody są przyłączane za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem, a nakrętka oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki metalowe, zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu.

Zdejmowanie izolacji i czyszczenie przewodów nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linki) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami.

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE	19004	7
	Temat zadania	Branża:	
	Remont ciągu drogowo-pieszego (łącznika drogi) przy ul. Dunikowskiego (działka 3/44 z obrębu 1054) w Szczecinie	Elektryczna	

9.2. Instalacje elektryczne

9.2.1. Stan istniejący

Aktualnie teren objęty projektem został wydzielony pod inwestycję. Na działkach na których realizowana będzie Inwestycja znajdują się istniejące sieci elektroenergetyczne należące do ENEA Operator Sp. z o.o. oraz Enea Oświetlenie Sp. z o.o.

9.2.2. Stan projektowany - oświetlenie drogowe (ST-RE 9.2)

Projektuje się oświetlenie remontowanego ciągu drogowo-pieszego przy ul. Dunikowskiego w Szczecinie - zgodnie z zakresem branży drogowej.

9.2.3. Zasilanie oświetlenia (ST-RE 9.2)

W celu oświetlenia remontowanego odcinka drogi projektuje się montaż opraw oświetleniowych ze źródłem LED-owym na słupach o wys. 8m.

Wszystkie oprawy oświetleniowe zasilane będą z projektowanej szafki oświetleniowej SO zlokalizowanej zgodnie z rys. E/01.

Oprawy oświetleniowe zasilane będą z projektowanej szafki oświetleniowej SO kablem typu YAKXS 4x25mm² - 0,6/1kV. Miejsce usytuowania słupów oświetleniowych przedstawiono na rys. nr E/01.

Linie kablowe oświetlenia należy ułożyć, tak aby spełniały wymogi normy N SEP-E-004.

9.2.4. Słupy oświetleniowe (ST-RE 9.2)

Zaprojektowano słupy stalowe stożkowe o grubości 4mm, posadowione bezpośrednio w gruncie.

Projektuje się następujące typy słupów oświetleniowych:

- 1) słup o długości części nadziemnej 8m typu 08/60/4 prod. Mabo lub równoważne.

Do słupów należy wciągać przewody YDYżo 5 x 1,5mm² – 750 V. Rozmieszczenie projektowanych słupów przedstawiono na rys. nr E/01.

9.2.5. Montaż oprawy na wierzchołku słupa

Oprawy należy montować na wierzchołku słupa. Oprawy należy skierować w stronę remontowanej drogi jedni, zgodnie z rysunkiem E/01.

9.2.6. Trasowanie linii kablowych (ST-RE 9.2)


Wyznaczanie trasy linii kablowych należy wykonać uwzględniając warunki terenowe oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa instalacji powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji i remontów.

9.2.7. Oprawy oświetleniowe (Warunki Równoważności) (ST-RE 9.2)

Obliczenia natężenia oświetlenia wykonano stosując następujące oprawy oświetleniowe:

BGP202 (lub równoważna), 35W, 54LED, prod. Philips lub równoważne, źródło światła LED,

- źródło światła: 54 LED, 34,5W
- ilość lm (oprawa) z 1W: powyżej 150W
- strumień świetlny (oprawa): 5400lm
- strumień świetlny (lampa): 4536,27lm
- materiał obudowy: odlew aluminium
- materiał odbłyśnika: poliwęglan

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE	19004	8
	Temat zadania	Branża:	
	Remont ciągu drogowo-pieszego (łącznika drogi) przy ul. Dunikowskiego (działka 3/44 z obrębu 1054) w Szczecinie	Elektryczna	

- materiał mocowania: aluminium
- temperatura barwowa: 4000K+/- 250K
- mechaniczna odporność na uderzenia – IK08
- klasa szczelności – IP66
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- klasa ochronności elektrycznej: I
- oprawa posiada deklarację zgodności CE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane parametry, np. ENEC
- zakres temperatury pracy oprawy od -20 °C do +35 °C
- ochrona przed przepięciami – 10kV

Wyniki obliczeń parametrów oświetlenia przedstawiono **poniżej** niniejszej dokumentacji. Rozmieszenie opraw przedstawiono na rys. E/01.

Stosować oprawę zgodną z poniższym wzorem graficznym



Rys.01. Wzór graficzny oprawy oświetleniowej

UWAGA:

Wymaga się stosowania opraw o parametrach jak zaprojektowano lub równoważnych o takich samych parametrach bądź lepszych.

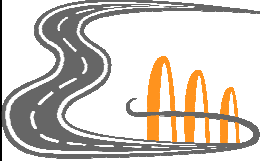
UWAGA:

Wymaga się stosowania opraw o parametrach jak zaprojektowano lub równoważnych o takich samych parametrach bądź lepszych.

9.2.8. Zasilanie i sterowanie oświetleniem (ST-RE 9.2)

Zasilanie i sterowanie oświetleniem odbywać się będzie z projektowanej szafki oświetleniowej SO. W celu zasilania z projektowanej szafki oświetleniowej należy ułożyć linie kablową YAKXS 4x50mm² z projektowanego ZKP.

Oświetlenie drogowe sterowane będzie za pomocą zegara sterującego lub ręcznie. Zegar sterujący należy zamontować w projektowanej szafie oświetleniowej **SO**. Należy stosować zegar typu Legrand AlphaRex3 D21 astro lub równoważny.

 A3 PRACOWNIA PROJEKTOWA	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE	19004	9
	Temat zadania	Branża:	
	Remont ciągu drogowo-pieszego (łącznika drogi) przy ul. Dunikowskiego (działka 3/44 z obrębem 1054) w Szczecinie	Elektryczna	

W szafce oświetleniowej projektuje gniazdo wtykowe 1-fazowe.

Schemat strukturalny szafki oświetleniowej **SO** pokazano na rysunku nr E/02.

9.2.9. Układ pomiarowy (ST-RE 9.2)

Układ pomiarowy zlokalizowany będzie z ZKP (ZK1x-1P). Projekt ZKP wg. odrębnego złącza – w zakresie Enea Operator na podstawie warunków technicznych przyłączenia.

UWAGA !!!!

W porozumieniu z zamawiającym (tj. ZDITM) zaprojektowano i wystąpiono do zakładu energetycznego o przyłączy 1-fazowe, natomiast instalacje odbiorczą przygotowano jako 3-fazową w celu umożliwienia późniejszej jej rozbudowy.

9.2.10. Posadowienie słupów oświetleniowych (ST-RE 9.2)

Przy zasypywaniu słupów należy uwzględnić następujące uwagi:

1. Wykopy dla słupów należy zasypać silnie ubijanymi warstwami (co 20 cm) gruntu zasypowego.
2. Wykopów nie wolno zasypywać gruntem nienośnym: torfy, muł, gruz nienośny itp.
3. Wykopy w gruntach nienośnych należy zasypywać pospółką piaskową dowiezioną z zewnątrz.
4. Zgodnie z pismem Zjednoczenia Energetyki NIE/1-10/67/17 pkt. 7 z dn. 17.07.67r. wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia w czasie wykonywania robót ziemno-fundamentowych, czy warunki posadowienia odpowiadają założonym z projekcie.
5. W przypadku stwierdzenia gruntu słabszego niż to przewidziano w projekcie należy wówczas zastosować ustój silniejszy.
6. Część podziemną słupa oraz 40cm nad gruntem należy dodatkowo zabezpieczyć przed korozją farbą

9.2.11. Oznaczenia linii kablowych (ST-RE 9.2)

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych, np. skrzyżowaniach, wejściach do rur osłonowych, na końcach kabli.

Na oznaczniku kablowym należy umieścić:

- początek oraz koniec linii,
- typ, przekrój, napięcie i nr ewidencyjny kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia.

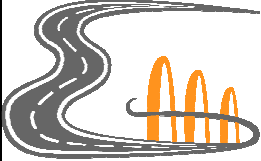
Oznaczniki do zakładania wzdłuż trasy kabla wykonać w formie opasek z tworzywa sztucznego, a napisy wykonać przez tłoczenie na gorąco.

9.2.12. Badania i pomiary (ST-RE 9.3)

Wymagane dla prowadzonych robót sprawdzenia i badania należy przeprowadzić zgodnie z: właściwymi normami, instrukcjami instalacji i DTR urządzeń i elementów systemu. W przypadku braku w/w należy zasady uzgodnić z Inspektorem Nadzoru. O przeprowadzonych badaniach i pomiarach należy powiadomić Inspektora Nadzoru.

Po wykonaniu instalacji należy wykonać:

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych, w tym głównych i dodatkowych (miejscowych) połączeń wyrównawczych (zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008P, wymagana rezystancja $\leq 1\Omega$),
- pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej (zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008P),
- pomiar rezystancji instalacji uziemiającej (zgodnie z normą PN-EN 62305-3:2011E),

 A3 PRACOWNIA PROJEKTOWA	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE	19004	10
	Temat zadania	Branża:	
	Remont ciągu drogowo-pieszego (łącznika drogi) przy ul. Dunikowskiego (działka 3/44 z obrębu 1054) w Szczecinie	Elektryczna	

- sprawdzenie skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania (zgodnie z normą PN-HD 60364-6:2008P),
- pomiar natężenia oświetlenia.


W nawiasach podano źródła dla wymaganych wartości parametrów instalacji/urządzeń, jakie należy spełnić.

- Każda wyżej wymieniona praca kontrolno-pomiarowa powinna być zakończona sporządzeniem protokołu z przeprowadzonych badań i pomiarów.

Protokół powinien zawierać co najmniej następujące dane:

- nazwę badanego urządzenia i jego dane znamionowe,
- miejsce zainstalowania danego urządzenia,
- rodzaj wykonanych pomiarów,
- nazwisko osoby wykonującej pomiary,
- datę wykonania pomiarów,
- spis użytych urządzeń i ich numery,
- liczbowe wyniki pomiarów,
- uwagi i wnioski.

Wszystkie elementy Robót, które wykażą odstępstwa od postanowień niniejszej specyfikacji zostaną ponownie wykonane na koszt Wykonawcy.

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE	19004	11
	Temat zadania Remont ciągu drogowo-pieszego (łącznika drogi) przy ul. Dunikowskiego (działka 3/44 z obrębu 1054) w Szczecinie	Branża: Elektryczna	

10. Obmiar robót

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych Robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar Robót obejmuje Roboty objęte umową oraz ewentualne dodatkowe Roboty i nieprzewidziane, których konieczność wykonania uzgodniona będzie w trakcie trwania robót, pomiędzy Wykonawcą a Inspektorem nadzoru.

Jednostką obmiarową jest:

- dla szafka oświetleniowa – 1 kpl.
- dla słup oświetleniowy, złącz izolacyjnych aparatury – 1 szt. lub 1 kpl.
- dla linia kablowa, rur ochronnych – 1 mb.

11. Opis sposobu odbioru robót budowlanych

Po zakończeniu robót elektrycznych na terenie budowy, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych przewodów, instalacji, urządzeń oraz muf kablowych.

Badaniom podlegają wszystkie rodzaje instalacji elektrycznych, a w szczególności:

- instalacja uziemiająca,
- linie kablowe,
- oprawy oświetleniowe,
- słupy oświetleniowe,
- odbiorniki elektryczne stanowiące wyposażenie inwestorskie w zakresie prawidłowości ich podłączenia do instalacji.

Każda praca kontrolno-pomiarowa powinna być zakończona sporządzeniem protokołu z przeprowadzonych badań i pomiarów.

Odbiór robót budowlanych wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych w zakresie instalacji elektrycznych.

Przejęcia Robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego.

Przyjęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją Wykonawczą, a także obowiązującymi normami oraz przepisami.

Do odbioru należy przedłożyć dokumentację powykonawczą, wraz z wymaganymi badaniami i pomiarami.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:


- kompletną dokumentację techniczną powykonawczą, składającą się z poszczególnych dokumentów składowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany,
- protokoły, badania i pomiary,
- instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń.

12. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

- roboty tymczasowe – utrzymanie zasilania oświetlenia ulicznego w energię elektryczną
- prace towarzyszące (inventaryzacja powykonawcza) w gestii Wykonawcy. Koszt wyżej wymieniony poda Wykonawca w ogólnej cenie zakresu robót elektrycznych.

13. Podstawa płatności

- Podstawę płatności stanowi montaż 1 kpl. słupa oświetleniowego, oprawy oświetleniowej, szafy oświetleniowej, wysięgnika.
- Podstawę płatności stanowi ułożenie 1mb przewodu, kabla.

	Faza opracowania	Nr projektu	Strona:
	SZCZEGÓŁOWE SPECYFIKACJE TECHNICZNE	19004	12
	Temat zadania	Branża:	
	Remont ciągu drogowo-pieszego (łącznika drogi) przy ul. Dunikowskiego (działka 3/44 z obrębu 1054) w Szczecinie	Elektryczna	

14. Dokumenty odniesienia

Roboty wykonywane będą zgodnie z zasadami sztuki budowlanej oraz zgodnie z następującymi normami i przepisami:

14.1. Przepisy i normy

Lp.	Rodzaj i numer dokumentu	Tytuł dokumentu Prawo budowlane i przepisy wykonawcze
1.	Norma: PKN-CEN/TR 13201:2007	Oświetlenie dróg - Część 1: Wybór klas oświetlenia
2.	Norma: PN-EN 13201-2:2007	Oświetlenie dróg - Część 2: Wymagania oświetleniowe
3.	Norma: PN-EN 13201-3:2007	Oświetlenie dróg - Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych
4.	Norma: PN-EN 13201-4:2007	Oświetlenie dróg - Część 4: Metody pomiarów parametrów oświetlenia
5.	Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane Dz. U. z 2013r. Nr 0, poz. 1409	Dalsze zmiany: Dz. U. z 2015r. Nr 0, poz. 443, Nr 0, poz. 528, Nr 0, poz. 1165.
6.	NSEP-E-004:2014	„Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.”
7.	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003r.	w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych - Dz.U. 2003r. nr 47 poz. 401
8.	PN-HD 60364-4-41:2009	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-41: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed porażeniem elektrycznym
9.	PN-HD 60364-4-43:2012	Instalacje elektryczne niskiego napięcia -- Część 4-43: Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa -- Ochrona przed prądem przetężeniowym