

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

INWESTYCJA:

**Budowa parkingu dla samochodów osobowych
przy skrzyżowaniu ulic Waryńskiego - Bukowa w Szczecinku**

- OŚWIETLENIE PROJEKTOWANEGO PARKINGU

Zielona Góra, 2014

Wykonywane prace są oznaczone następującymi kodami CPV:

CPV 45111200-0 – Roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne

CPV 45316110-9 – Instalowanie oświetlenia drogowego

CPV 45231400-9 – Roboty budowlane w zakresie budowy linii energetycznych

CPV 45315700-5 – Instalowanie rozdzielni elektrycznych

		Spis treści	STR.
1.	SST E 01	Budowa oświetlenia	04

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót budowlanych są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy oświetlenia parkingu, które zostaną wykonane w ramach zadania „Budowa publicznego parkingu dla samochodów osobowych przy skrzyżowaniu ulic Waryńskiego – Bukowa w Szczecinku” na dz. nr 465/2, 46/3, 431, 38/1 – obręb 18.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robot objętych ST

1.3.1. Roboty budowlane podstawowe

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z budową oświetlenia ulicznego i obejmują:

- montaż szafki oświetleniowej SO
- wykonanie linii kablowych nn-0,4kV
- montaż słupów oświetleniowych
- montaż wysięgników i opraw oświetleniowych na słupach
- montaż uzemień ochronnych
- montaż osłon rurowych na istniejących kablach nn-0,4kV

1.3.2. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robot tymczasowych

Do wykonania robót budowlanych podstawowych niezbędne są następujące roboty tymczasowe:

- wykonanie wykopu i zasypka wykopu oraz zagęszczenie
- wykonanie komór przewiertowych
- roboty przygotowawcze i pomiarowe, trasowanie
- wykonanie wszystkich niezbędnych tymczasowych zabezpieczeń

- wykonanie wszystkich robót tymczasowych niezbędnych do usunięcia kolizji z istniejącym uzbrojeniem
- przygotowanie i zainstalowanie narzędzi montażowych i ich bieżąca konserwacja

oraz prace towarzyszące:

- geodezyjne wytyczanie
- wytyczenie urządzeń podziemnych
- wykonanie podsypki piaskowej pod kable
- zarobienie końcówek przewodów (lub obróbka kabli)
- oznaczenie przewodu zerowego
- trwałe oznakowanie kabla (tzw. oznaczniki kablowe)
- wykonanie pomiarów elektrycznych i wszystkich koniecznych badań (w tym badanie linii, badanie i pomiar uziemienia ochronnego, badanie i pomiar skuteczności ochrony od porażeń)
- zapewnienie wymaganych nadzorów właściciela sieci energetycznej oraz związane z tym opłaty
- próby montażowe, sprawdzenie działania poszczególnych urządzeń, o ile jest to możliwe i sprawdzenie funkcjonalności układu
- uporządkowanie miejsc prowadzonych robót

1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania, zgodność z rysunkami, ST i poleceniami Inżyniera.

2. MATERIAŁY

W specyfikacji podano niektóre typy urządzeń i materiałów wyłącznie w celu określenia parametrów technicznych urządzeń, Wykonawca może zastosować urządzenia i materiały o charakterystykach nie gorszych niż podane jako przykładowe. Wszystkie materiały przewidziane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia przez Inżyniera. Materiały

powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inżyniera.

2.1. Piasek

Piasek stosowany przy układaniu kabli powinien być co najmniej gatunku „3”, odpowiadającego wymaganiom BN-87/6774-04.

2.2. Folia

Folia służąca do osłony kabla przed uszkodzeniami mechanicznymi powinna być folią kalandrowaną z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, szerokości 30 cm, gatunku I, koloru niebieskiego, odpowiadającą wymaganiom normy BN-68/6353-03.

2.3. Kable i przewody

Należy stosować kabel miedziany w izolacji polwinitowej YKY 4x16 mm² o napięciu znamionowym 0,6/1 kV. Kabel użyty do zasilania oświetlenia spełnia wymagania normy PN-93/E-90401.

Bębny z kablami należy przechowywać w miejscach pokrytych dachem, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

Jako przewody zasilające oprawy oświetleniowe w słupach stosować przewody kabelkowe miedziane typu YDYd 2,5 mm² w izolacji polwinitowej wzmocnionej o napięciu znamionowym 750V.

2.4. Rury osłonowe

W miejscach skrzyżowań z drogami, wjazdami oraz uzbrojeniem podziemnym kable należy ułożyć w rurach osłonowych typu DVK koloru niebieskiego, posiadających konstrukcję dwuścienną (karbowaną ściankę zewnętrzną i gładką, ułatwiającą wciąganie kabli ściankę wewnętrzną), łączonych przy pomocy złączek typu M, zapewniających szczelność połączeń. Istniejące kable pod parkingiem i pod wjazdami chronić przy pomocy rur dwudzielnych typu A PS.

Rury należy przechowywać na utwardzonym placu w nienasłonecznionych miejscach, zabezpieczonych przed ich uszkodzeniem.

2.5. Słupy oświetleniowe

Zastosowano typowe słupy oświetleniowe aluminiowe wkopywane do ziemi, umożliwiające zawieszenie opraw na wysokości 8,5m. Projektowane słupy wykonane są ze stopu aluminium o kształcie cylindryczno-stożkowym bez szwu, o grubości ścianki min. 4 mm na całej długości, anodowanego w kolorze naturalnym (minimalna grubość powłoki anodowej – 20µm), o średnicy 180 mm przy gruncie, zabezpieczonego dodatkowo warstwą elastomeru poliuretanowego w części podziemnej i do wysokości 350 mm nad ziemią oraz pomalowanego farbą odporną na działanie promieni UV na kolor zbliżony do barwy anodowanego słupa.

Zaprojektowano wysięgniki 1 i 2-ramienne rurowe łukowe o nachyleniu 5° do poziomu i wysięgu 1,5 m. Wysięgniki powinny być wykonane z tego samego materiału co słupy.

W dolnej części słup posiada wnękę, w której należy zainstalować złącza kablowe IZK w II klasie ochronności z zabezpieczeniem topikowym 6A i zaciskami do podłączenia max. czterech kabli o przekroju 16 mm². Wnęka zamykana jest pokrywą za pomocą krytej śruby.

Wewnątrz słupa (od złącza IZK do oprawy) przewody układać w rurce typu peschel.

Składowanie słupów oświetleniowych na placu budowy powinno być na wyrównanym podłożu w pozycji poziomej z zastosowaniem przekładek z drewna miękkiego.

2.6. Oprawy

Na wysięgnikach słupów należy montować oprawy uliczne do modułów ledowych w II klasie ochronności. Stosować oprawy dwukomorowe o korpusie z odlewu aluminiowego i klosza ze szkła hartowanego płaskiego, o odporności na uderzenia minimum IK08 i stopniu ochrony IP66. Oprawa musi pozwalać na regulację kąta nachylenia w zakresie 0-15°. Źródło ma się składać z 24 modułów LED o mocy całkowitej około 40W, dających min. 4500 lm strumienia świetlnego, który w czasie 100000 h może spaść maksymalnie do 90% strumienia początkowego, o barwie światła - naturalny biały, np. oprawy TECEO 1 24LED 38W 5117 firmy Schreder Polska sp. z o.o..

3. SPRZĘT WYKONAWCY

Sprzęt budowlany powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wymaganiom zawartym w projekcie organizacji robót, zaakceptowanym przez Inżyniera.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na środowisko i jakość wykonywanych robót.

Zgodnie z technologią założoną do wykonania robót elektrycznych proponuje się użyć następującego sprzętu:

- żuraw na podwoziu samochodowym o udźwigu do 4,0 ton
- samochód specjalny liniowy z platformą i balkonem
- wiertnica na podwoziu samochodowym
- spawarka transformatorowa do 500A
- zagęszczarka wibracyjna spalinowa

4. TRANSPORT

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Dla materiałów długich należy stosować przyczepy dłuźycowe, a materiały wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem oraz przesuwaniem. Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Unikać transportu kabli w temperaturze niższej od -15°C . W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń, zastrzeżonych przez producenta. Do przewozu słupów stosować przyczepę dłuźycową.

Zgodnie z technologią założoną do transportu proponuje się użyć takich środków transportu, jak:

- ciągnik kołowy o mocy 50 - 63 kW
- samochód dostawczy do 0,9 tony
- samochód skrzyniowy do 5 ton
- przyczepa do przewożenia kabli do 4 ton
- przyczepa dłuźycowa

Transport powinien być jak określono w specyfikacji, bądź inny, o ile zatwierdzony zostanie przez Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBOT.

5.1. Ogólne warunki wykonania robot

5.1.1. Połączenia elektryczne przewodów

- powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych, przewodzących prąd, powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone
- zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody i pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy tylko zmywać odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską
- powierzchnie zestyków należy zabezpieczyć przed korozją wazeliną bezkwasową
- połączenia należy wykonać spawaniem, śrubami lub w inny sposób określony na rysunkach
- śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną
- połączenie przewidziane do umieszczenia w ziemi zaleca się wykonywać za pomocą spawania

Wszelkie połączenia elektryczne w ziemi należy zabezpieczyć przed korozją, np. przez pokrycie lakierem bitumicznym lub owinięcie taśmą.

5.1.2. Połączenia elektryczne kabli i przewodów

żyły 1-drutowe mogą mieć zakończenia:

- proste, nie wymagające obróbki po zdjęciu izolacji, przyłączane do zacisków śrubowych
- oczkowe, dla przewodów podłączanych pod śrubę lub wkręt; oczko o średnicy wewnętrznej większej ok. 0,5 mm od średnicy gwintu należy wyginać w prawo
- sprasowane końce żył przystosowane do podłączania pod śrubę z końcówką kablową, końcówkę łączy się z przewodem przez lutowanie lub zaprasowanie z końcówką kablową do lutowania.

żyły wielodrutowe mogą mieć zakończenia:

- proste lub oczkowe, stosowane do przewodów miedzianych, z końcem prostym lub oczkiem dobrze oczyszczonym i pocynowanym, takie zakończenia

dopuszcza się tylko w przypadku, gdy zaciski nie pozwalają na zastosowanie końcówki lub tulejki

- z końcówką kablową podłączane pod śrubę, końcówkę montuje się przez prasowanie, lutowanie, lub spawanie
- z tulejką (kończówką rurkową) umocowaną przez zaprasowanie

5.1.3. Śruby i wkręty w połączeniach

Śruby i wkręty do łączenia szyn oraz przewodów powinny mieć taką długość, aby po skręceniu połączenia wystawały co najmniej na wysokość 2-6 zwojów. Nie dotyczy to śrub dostarczanych przez wytwórcę wraz z aparatem, jeśli zostanie zachowana wysokość śruby ok. 2-3 mm, wystającej poza nakrętkę

5.1.4. Prace spawalnicze

Prace spawalnicze należy prowadzić tak, aby nie zanieczyścić elementów izolacyjnych, aparatów i przewodów odpryskami roztopionego metalu.

Prace spawalnicze należy wykonywać w odległości bezpiecznej od aparatów i urządzeń zawierających olej lub odpowiednio zabezpieczyć te urządzenia i aparaty.

5.1.5. Próby montażowe

Po zakończeniu robót elektrycznych w obiekcie, a 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 linii.

5.1.6. Uwagi do realizacji robót

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy i eksploatacji urządzeń elektrycznych.

Na wszystkich kablach ułożonych w rurach ochronnych oraz w ziemi należy założyć oznaczniki kablowe których treść należy uzgodnić z Inwestorem.

Wszystkie roboty kablowe należy wykonać zgodnie z wymogami PN-76/E-05125.

Po wykonaniu robót należy wykonać sprawdzenie ciągłości żył i pomiar oporności izolacji oraz pomiary skuteczności ochrony od porażeń i próby napięciowe izolacji kabli.

Do odbioru należy przedstawić inwentaryzację geodezyjną wykonanych linii oraz dokumentację powykonawczą i protokoły z w/w pomiarów.

5.2. Warunki szczegółowe

5.2.1. Wykopy pod kable

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych.

Roboty ziemne powinny być obudowane i zabezpieczone przed osypywaniem zgodnie z normą BN-83/8836-02. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Skarpy rowu powinny być wykonane w sposób zapewniający ich stateczność. Zasypanie kabla należy dokonać gruntem z wykopu bez zanieczyszczeń (np. korzeni, odpadków). Zасыpywanie należy wykonywać warstwami grubości od 15 do 20 cm zagęszczając ubijakami ręcznymi lub zagęszczarką wibracyjną. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien wynosić 0,95 według BN-77/8931-12. Zagęszczenie należy wykonywać w taki sposób aby nie spowodować uszkodzenia kabla. Nadmiar gruntu z wykopu oraz wydobyte kamienie, pozostające po zasypaniu kabla, należy wywieźć na miejsce wskazane przez Inżyniera budowy.

5.2.2. Układanie kabli

Kable należy układać w trasach wytyczonych przez fachowe służby geodezyjne.

Kabel w wykopie układać na 10 cm warstwie piasku. Przysypać kabel taką samą warstwą piasku, następnie 15 cm warstwą gruntu rodzimego i osłonić folią PCV w kolorze niebieskim. Kabel układać w wykopie linią falistą z zapasem 2% długości wykopu. Przy wprowadzaniu kabla do złącza kablowego i do słupów zostawić zapasy kabla (półpętla) po 2 m. Przy skrzyżowaniu z innymi instalacjami podzielnymi lub z drogami, kabel należy układać w przepustach kablowych z rur DVK koloru niebieskiego. Przepusty powinny być zabezpieczone przed przedostawaniem się do ich wnętrza wody i przed ich zamulaniem. Temperatura otoczenia przy układaniu kabli nie powinna być mniejsza niż 0°C. Kabel należy zaopatrzyć na całej długości w trwałe oznaczniki. Oznaczniki umieszczać w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach charakterystycznych np. przy skrzyżowaniach, załomach, przepustach itp.

Na oznacznikach linii kablowej należy umieścić trwałe napisy zawierające:

- nazwę właściciela kabla, typ i przekrój kabla, relację trasy, rok budowy.

5.2.3. Montaż słupów

Słupy należy ustawiać dźwigiem w uprzednio przygotowane otwory. Odchyłka osi słupa od pionu, po jego ustawieniu, nie może być większa niż 0,001 wysokości słupa. Słup należy ustawiać tak, aby jego wnęka była położona nie niżej niż 20 cm od powierzchni chodnika lub gruntu.

Wysięgniki należy montować na słupach stojących przy pomocy dźwigu i samochodu z balkonem. Część pionową wysięgnika należy nasunąć do oporu na rurę znajdującą się w górnej części słupa oświetleniowego i po ustawieniu go w pionie należy unieruchomić śrubami. Zaleca się ustawianie pionu wysięgnika przy obciążeniu go oprawą lub ciężarem równym ciężarowi oprawy.

Szczeliny pomiędzy wysięgnikiem i rurą wierzchołkową słupa należy wypełnić kitem miniowym. Wysięgniki powinny być ustawione pod kątem 90 stopni do osi jezdni lub stycznej do osi w przypadku, gdy jezdnia jest w łuku, lub inaczej jeżeli dokumentacja na to wskazuje.

5.2.4. Montaż opraw

Montaż opraw na wysięgnikach należy wykonywać przy pomocy samochodu z balkonem. Każdą oprawę przed zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).

Oprawy należy montować po uprzednim wciągnięciu przewodów zasilających do słupów i wysięgników. Należy stosować przewody kabelkowe o podwójnej izolacji lub wzmocnionej, z żyłami miedzianymi o przekroju żyły 2,5 mm².

Oprawy należy mocować na wysięgnikach w sposób wskazany przez producenta opraw, po wprowadzeniu do nich przewodów zasilających i ustawieniu ich w położenie pracy. Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych i parcia wiatru dla danej strefy wiatrowej.

5.2.5. Osłona istniejących kabli

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów Wykonawca ma obowiązek dokonania wytyczenia przebiegu tras istniejących kabli przez fachowe służby

geodezyjne. Wszystkie roboty ziemne w pobliżu istniejących kabli należy wykonywać ręcznie i pod nadzorem ich Właściciela.

Po odkopaniu kabla należy na odcinkach pokazanych w dokumentacji osłonić go rurą dwudzielną typu A PS, następnie zasypać 10 cm warstwą piasku, następnie 15 cm warstwą gruntu rodzimego i osłonić folią PCV w kolorze niebieskim.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

6.1. Ogólne zasady

Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z rysunkami, ST i przepisami
- poprawnego montażu
- poprawności oznaczenia
- braku widocznych uszkodzeń
- należytego stanu izolacji

6.2. Latarnie oświetleniowe

Latarnie oświetleniowe, po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod kątem:

- dokładności ustawienia pionowego słupów
- prawidłowości ustawienia wysięgnika i opraw względem oświetlanego terenu
- jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce bezpiecznikowo-zaciskowej oraz na zaciskach oprawy
- jakości połączeń śrubowych słupów, wysięgników i opraw
- stanu antykorozyjnej powłoki ochronnej wszystkich elementów

6.3. Linie kablowe

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące kontrole i pomiary:

- geodezyjne przed zasypaniem
- sprawdzenie przepustów kablowych przed zasypaniem
- głębokości ułożenia kabla
- grubości podsypki piaskowej pod i nad kablem
- odległości folii ochronnej od kabla
- rezystancji izolacji, ciągłości żył i zgodności faz kabla

Pomiary wykonywać co 10 m budowanej linii kablowej, za wyjątkiem pomiarów rezystancji, ciągłości żył i zgodności faz kabla oraz pomiarów geodezyjnych, które należy wykonywać dla każdego odcinka kabla.

6.4. Ochrona przeciwporażeniowa

Po zakończeniu robót należy wykonać próby pomontażowe i należy sprawdzić:

- stan połączeń spawanych
- pomiary rezystancji uziomów
- pomiary skuteczności ochrony od porażeń

Wszystkie wyniki pomiarów należy zamieścić w protokole pomiarowym ochrony przeciwporażeniowej.

6.5. Pomiar natężenia oświetlenia

Pomiary należy wykonywać po upływie co najmniej 0,5 godziny od włączenia lamp. Lampy przed pomiarem powinny być wyświecone przez minimum 100 godzin. Pomiary należy wykonywać przy suchej i czystej nawierzchni, wolnej od pojazdów, pieszych i jakichkolwiek obiektów obcych mogących zniekształcić przebieg pomiaru. Pomiary nie należy przeprowadzać podczas nocy księżycowych oraz w złych warunkach atmosferycznych (mgła, śnieżyca, unoszący się kurz itp.). Pomiary natężenia oświetlenia należy wykonywać za pomocą luksomierza wyposażonego w urządzenie do korekcji kątowej, a element światłoczuły powinien posiadać urządzenie umożliwiające dokładne poziomowanie podczas pomiaru.

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru robót elektrycznych są:

- m – dla linii kablowej
- kpl – dla słupów oświetleniowych i szafek oświetleniowych

Opis czynności	Jedn.	Ilość
Roboty ziemne		
- wykop pod kabel wraz z wykonaniem podsypki pod i nad kablem oraz zasypaniem	m	461
- odkopanie istniejącego kabla wraz z wykonaniem podsypki nad kablem i zasypaniem	m	87
- wykop pod szafkę oświetleniową	kpl	1
- wykop pod słup oświetleniowy	kpl	12
Roboty kablowe		
- układanie kabla YKY 4x16 mm ² z przykryciem folią	m	517
- układanie kabla YKY 4x4 mm ² z przykryciem folią	m	22
- układanie przepustów kablowych z rur DVK 75	m	101
- układanie przepustów kablowych z rur DVK 50	m	6
- układanie rur dwudzielnych A 110 PS na istniejącym kablu	m	75
- układanie rur dwudzielnych A 83 PS na istniejącym kablu	m	12
- montaż uziomu ochronnego na końcu kabla	kpl	4
Montaż oświetlenia		
- montaż szafki oświetleniowej z podłączeniem przewodów	kpl	1
- stawianie słupa oświetleniowego	kpl	12
- montaż wysięgnika 1-ramiennego	kpl	4
- montaż wysięgnika 2-ramiennego	kpl	8
- wciąganie rury Ø18 typu peschel w słup	kpl	20
- wciąganie przewodów YDYżo 2,5 mm ² w rury	kpl	20
- montaż złącz kablowych IZK w słupie z podłączeniem przewodów	kpl	12
- montaż opraw oświetleniowych na wysięgniku	kpl	20

8. ODBIOR ROBÓT

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji wg pkt. 6 dały wyniki pozytywne.

Odbiorowi robót podlegają :

- ułożenie kabli energetycznych w rowach oraz rurach ochronnych
- zabezpieczenie kabli istniejących i kolizji
- inwentaryzacja ułożonych kabli
- wykonanie uziomów ochronnych

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować m.in. dokumentację powykonawczą, geodezyjną dokumentację powykonawczą i protokoły z dokonanych pomiarów.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

9.1. Płatności

Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów i badań laboratoryjnych.

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- prace towarzyszące i roboty tymczasowe opisane w pkt. 1.3.2. niniejszej ST
- montaż rur ochronnych oraz niezbędnych przepustów
- zakup kompletu materiałów, transport na miejsce wbudowania
- koszty odbiorów
- prace porządkowe

oraz wszystkie inne roboty nie wymienione, które są niezbędne do kompletnego wykonania robót objętych niniejszą ST przewidzianych w Dokumentacji Projektowej.

9.2. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących

Wszystkie prace towarzyszące i roboty tymczasowe wyszczególnione i opisane w p. 1.3.2. niniejszej specyfikacji będą uwzględnione w cenach jednostkowych za wykonanie robót budowlanych podstawowych jak zapisano wyżej.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

Podstawą do wykonania robót są następujące niżej wymienione elementy dokumentacji projektowej, normy oraz inne dokumenty i ustalenia techniczne.

10.1. Elementy dokumentacji projektowej

Podstawą do wykonania robót są następujące elementy dokumentacji projektowej:

- obmiar robót – zgodnie z punktem 7 niniejszej ST
- Projekt Budowlany
- Projekt Budowlano-Wykonawczy

10.2. Normy

PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze.
PN-80/C-89205	Rury z nieplastyfikowanego polichlorku winylu.
PN-EN 12464-2	Światło i oświetlenie -- Oświetlenie miejsc pracy -- Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz.
PN-EN 61293:2000	Znakowanie urządzeń elektrycznymi danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa.
PN-E-04700:1998 zmiany /Az1:2000	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne prowadzenia pomontażowych badań odbiorczych.
PN-E-05032:1994	Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym. Wspólne aspekty instalacji i urządzeń.
PN-92/E-08106	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)
PN-88/E-08501	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
PN-91/E-04160.00	Przewody elektryczne. Metody badań. Postanowienia ogólne.
PN-E-79100:2001	Kable i przewody elektryczne. Pakowanie, przechowywanie i transport.

PN-90/E-06401.01	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30kV. Postanowienia ogólne.
PN-76/E-05125 z wył. p. 2.3.3.	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-90/E-06401.02	Elektroenergetyczne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV Połączenia i zakończenia żył.
PN-IEC 674-1:1998	Folie z tworzyw sztucznych do celów elektrycznych. Terminologia i wymagania ogólne.
PN-E-90500-1:2001	Przewody o izolacji poliwinylowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 450/750 V. Wymagania ogólne.
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.
PN-86/E-08120	Elektryczne przyrządy pomiarowe. Wymagania i badania dotyczące bezpieczeństwa.

10.3. Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano–montażowych – część V. Instalacje elektryczne, 1973 r.
- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE, wyd. 1980 r.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. (Dz.U. Nr 13 z dn. 10.04.1972 r.)
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. (Dz.U. Nr 81 z dn. 26.11.1990 r.)