

PROTECH

Rafał Paluch
83-000 Pruszcz Gdański, ul. Henryka Arctowskiego 4A/8
telefon: 501-142-718
e-mail: protech@onet.eu
NIP: 593-177-77-56 REGON: 220931745

SPECYFIKACJA TECHNICZNA Branża elektryczna

ST-01.01.01

INWESTOR

Gmina Miejska Pruszcz Gdański
83-000 Pruszcz Gdański, ul. Grunwaldzka 20

NAZWA ZAMIERZENIA
BUDOWLANEGO

Projekt zagospodarowania terenów zielonych z miejscami do parkowania przy ul. Zastawnej w Pruszczu Gdańskim

ADRES I KATEGORIA
OBIEKTU BUDOWLANEGO

Miejscowość: Pruszcz Gdański ul. Zastawna, Gmina M. Pruszcz Gdański
Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIENI BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
--------------------	--------------------	--	-----------------------	---------------------	--------

Projektant

inż.
Rafał
Paluch

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr POM/0146/PWOE/06

Branża elektryczna maj 2024

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową oświetlenia parkingu przy ul. Zastawnej w Pruszczu Gdańskim.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument w postępowaniu przetargowym i przy realizacji umowy na wykonanie robót związanych z realizacją zadania wymienionego w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót związanych z wykonaniem budowy oświetlenia parkingu przy ul. Zastawnej w Pruszczu Gdańskim.

Zakres robót przy wykonaniu zadania obejmuje:

- budowa oświetlenia ulicznego,
- wykonanie przejść pod istniejącymi (projektowanymi) drogami w rurach ochronnych.

1.4 Określenie podstawowe

1.4.1 Słup oświetleniowy – konstrukcja wsporcza osadzona bezpośrednio w gruncie, służąca do zamocowania oprawy oświetleniowej do 14m.

1.4.2 Wysięgnik – element rurowy łączący słup z oprawą.

1.4.3 Oprawa oświetleniowa – urządzenie służące do rozsyłu, filtracji i przekształcania światła emitowanego przez jedno lub kilku źródeł światła. Zawiera ona wszystkie elementy niezbędne do podtrzymania, mocowania i zabezpieczenia tych źródeł oraz w razie potrzeby obwody pomocnicze wraz z elementami potrzebnymi do ich podłączenia do sieci zasilającej.

1.4.4 Kabel – przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod ziemią.

1.4.5 Przewód – przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, pracujący w słupie i wysięgniku.

1.4.6 Fundament – konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania słupa oświetleniowego lub szafy oświetleniowej w pozycji pracy.

1.4.7 Szafa oświetleniowa – urządzenia rozdzielczo-sterownicze bezpośrednio zasilające instalacje oświetleniowe.

1.4.8 pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w ogólnej specyfikacji technicznej.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Materiały użyte do budowy powinny spełnić warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych. W przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

2.2 Kable

Kable oświetleniowe powinny spełnić wymagania normy PN-93/E-90401. Zaleca się stosowanie kabli cztero-żyłowych lub pięcio-żyłowych o żyłach aluminiowych w izolacji polwinitowej o napięciu 0,6/1 kV. Przekrój żył powinien być dobrany w zależności od

dopuszczalnego spadku napięcia, maksymalnego prądu roboczego i zwarciovowego oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Do wykonania linii kablowych stosuje się następujące materiały:

- kable YAKXS 4x25mm² dostarczane na bębnach kablowych

2.3 Słupy oświetleniowe

Do wykonania oświetlenia drogowego stosuje się stalowe słupy oświetleniowe ocynkowane zgodnie z dokumentacją projektową dla konkretnego obiektu. Dla jezdni i parkingów stosuje się stalowe słupy oświetleniowe ocynkowane h=8m – kolor antracyt. Dla ciągów pieszych stosuje się stalowe słupy oświetleniowe ocynkowane h=4,5m – kolor szary. Słupy oświetleniowe wykonać z ocynkowanej z blachy o grubości min. 4mm z niewidocznym szwem, malowane proszkowo w kolorze „antracyt”. Wyścięgniki wykonać w kolorze „antracyt”. Średnica grubości powłoki cynkowanej powinna być nie mniejsza niż 80µm. Fundamenty słupów na całej powierzchni należy zabezpieczyć masą bitumiczną. Trzony słupów do wysokości 30cm należy zabezpieczyć farbą do powierzchni ocynkowanych w kolorze szarym, montowane na fundamencie F-100/30. Wysokość słupów uzgodniono z Urzędem Miasta Pruszcz Gdański.

2.4 Oprawy oświetleniowe

Dla jezdni i parkingów stosuje się oprawy oświetleniowe typu ulicznego o mocy 77,4W – kolor „antracyt”. Dla ciągów pieszych stosuje się oprawy oświetleniowe typu parkowego o mocy 17,6W – kolor antracyt. Oprawy oświetleniowe należy stosować typu LED; w II klasie izolacji o stopniu ochrony min IP66. Korpus oprawy powinien być gładki, wykonany z odlewu aluminium, bez wnęk i radiatorów zbierających zanieczyszczenia. Oprawy powinny mieć klosz wykonany ze szkła hartowanego płaskiego o Ik min 08, oraz możliwość wymiany poszczególnych paneli LED. Temperatura barwowa źródła światła powinna być wynosić 4000K, współczynnik oddawania barw Ra nie mniejszy niż 70. Oprawy powinny być wyposażone w autonomiczny układ umożliwiający redukcję mocy w godzinach nocnych. Trwałość oprawy powinna wynosić 100.000h pracy przy zachowaniu strumienia świetlnego oprawy 80%. Oprawa musi posiadać deklarację zgodności CE. Rodzaj opraw uzgodniono z Urzędem Miasta Pruszcz Gdański.

Zastosować oprawy oświetleniowe wyposażone w autonomiczny układ redukcji mocy pozwalający zaprogramować co najmniej trzy poziomy redukcji:

- w przedziale czasowym od 06:00 do 22:00 godziny każdej doby należy zastosować 100% mocy oświetlenia,
- w przedziale czasowym od 22:00 do 23:00 godziny każdej doby należy zredukować moc do 80% oświetlenia,
- w przedziale czasowym od 23:00 do 04:00 godziny każdej doby należy zredukować moc do 50% oświetlenia,
- w przedziale czasowym od 04:00 do 06:00 godziny każdej doby należy zredukować moc do 80% oświetlenia.

2.5 Uziemienie

Uziemienie obejmuje :

- ułożenie wzdłuż kabli płaskownika ocynkowanego FeZn 25x4,
- wykonanie połączeń.

2.6 Rury ochronne

Jako rury ochronne należy stosować rury ciśnieniowe z PCW o średnicy: 110mm. Do uszczelnienia zakończeń rur ochronnych należy stosować piankę poliuretanową.

2.7 Folia ochronna

Do ochrony kabli zostanie wykorzystana folia ochronna koloru niebieskiego.

2.8 Składowanie materiałów

2.8.1 Rury ochronne

Rury należy przechowywać w położeniu na płaskim, równym podłożu, w sposób gwarantujący zabezpieczenie ich przed uszkodzeniem i opadami atmosferycznymi oraz spełnienie warunków bhp.

Ponadto rury z tworzyw sztucznych należy składować w taki sposób, aby stykały się one z podłożem na całej swej długości. Można je składować na gęsto ułożonych podkładach.

Wysokość sterty rur nie powinna przekraczać dla rur PE 1,50m. Składowanie rury nie powinno być narażone na bezpośrednie działanie promieniowania słonecznego.

2.8.2 Kable należy przechowywać na bębnach kablowych.

2.8.3 Fundamenty

Składowisko prefabrykatów fundamentów należy zlokalizować jak najbliżej miejsca wbudowania. Można składować w pozycji leżącej na podkładach drewnianych.

2.7.4. Słupy

Składowisko słupów należy zlokalizować jak najbliżej miejsca wbudowania. Można składować w pozycji leżącej na podkładach drewnianych.

2.7.5. Złącza

Złącza powinny być przechowywane w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi.

Złącza mogą być przechowywane na wolnym powietrzu. Składowiska powinny być utwardzone i odwodnione.

3. SPRZĘT

3.1. Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia drogowego wianien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu gwarantującego właściwą jakość robót.

3.2. Sprzęt do wykonania budowy

Wykonawca przystępujący do wykonania zadania powinien wykazać się możliwością korzystania z następującego sprzętu mechanicznego :

- żuraw budowlany o nośności do 4 ton
- ciągnik kołowy 18-22KW
- samochód dostawczy do 0,9 t
- sprzęt do zagęszczania gruntu, a mianowicie zagęszczarka wibracyjna, ubijak spalinowy wibracyjny
- przyczepa dłuźycowa do samochodu do 4,5 t,
- samochód samowładowczy do 5 t,
- przyczepa do przewożenia kabli do 4 t,
- spawarka elektryczna prostownikowa 250 A

3.3. Sprzęt do robót montażowych

W zależności od potrzeb przyjętej technologii robót, Wykonawca zapewni odpowiedni sprzęt montażowy.

Sprzęt montażowy i środki transportu muszą być w pełni sprawne i dostosowane do technologii i warunków wykonywanych robót oraz wymogów wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie.

4. TRANSPORT

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu

Wykonawca przystępujący do wykonania oświetlenia winien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego,
- przyczepy dłuźycowej,
- samochodu specjalnego z platformą i balkonem,
- samochodu dostawczego,
- przyczepy do przewożenia kabli.

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

4.2. Transport rur ochronnych

Rury można przewozić dowolnymi środkami transportu wyłącznie w położeniu poziomym.

Rury powinny być ładowane obok siebie na całej powierzchni i zabezpieczone przed przesuwaniem się przez podklinowanie lub inny sposób.

Rury w czasie transportu nie powinny stykać się z ostrymi przedmiotami, mogącymi spowodować uszkodzenia mechaniczne.

Podczas prac przeładunkowych rur nie należy rzucać, a szczególną ostrożność należy zachować przy przeładunku rur z tworzyw sztucznych w temperaturze blisko 0°C i niżej.

Przy wielowarstwowym układaniu rur górna warstwa nie może przewyższać ścian środka transportu o więcej niż 1/3 średnicy zewnętrznej wyrobu. Pierwszą warstwę rur należy układać na podkładach drewnianych, podobnie poszczególne warstwy należy przedzielać elementami drewnianymi o grubości większej niż wystające części rur.

4.3. Transport złączy i opraw

Transport złączy i opraw powinien odbywać się krytymi środkami transportu, zgodnie z obowiązującymi przepisami transportowymi. Złącza transportowane luzem powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i uszkodzeniami mechanicznymi.

4.4. Transport słupów

Słupy mogą być transportowane samochodem z przyczepą dłuźycową. Wykonawca zabezpieczy w czasie transportu elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

4.5. Kable

Kable należy przewozić nawinięte na bębny kablówce za pomocą przyczepy do przewożenia kabli.

4.6. Transport fundamentów

Transport fundamentów może odbywać się dowolnymi środkami transportu.

Fundamenty mogą być układane w pozycji poziomej tak, aby przy równomiernym rozłożeniu ładunku wykorzystana była nośność środka transportu.

Ładunek powinien być zabezpieczony przed możliwością przesuwu w czasie jazdy przez maksymalne wyeliminowanie luzów i wypełnienie pozostałych szczelin (między ładunkiem a burtami pojazdu) materiałem odpadowym (np. stare opony, kawałki drewna itp.)

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona ich wytyczenia i trwale oznaczy je w terenie za pomocą kołków osiowych, kołków świadków i kołków krawędziowych. W przypadku niedostatecznej ilości reperów stałych Wykonawca wbuduje repety tymczasowe (z rzędnymi sprawdzanymi przez służby geodezyjne) a szkice sytuacyjne reperów i ich rzędne przekaże Kierownikowi Projektu.

5.2. Roboty ziemne

Wykopy należy wykonać jako wykopy otwarte. Metody wykonania (ręcznie lub mechanicznie) powinny być dostosowane do głębokości wykopu, danych geotechnicznych oraz posiadanego sprzętu mechanicznego.

Dokumentacja projektowa przewiduje wykonanie wykopów:

- do głębokości 0,7 m

Szerokość wykopu 0,40m. Dno wykopu powinno być równe. Napotkanie w czasie prac inne instalacje należy traktować jako czynne. Zabezpieczenie na czas robót powinno spełniać wymagania gestora.

5.3. Przygotowanie podłoża

Pod kable należy wykonać podsypkę piaszczysto-żwirową zgodnie z dokumentacją projektową. Zagęszczenie podłoża powinno być zgodne z określonym w ST tj. wskaźnik zagęszczenia co najmniej 0,97 Modyfikowanego Proctora).

5.4. Roboty montażowe

- Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu, zamieszczonego w dokumentacji projektowej. Fundament powinien być ustawiany przy pomocy dźwigu, na 10 cm warstwie betonu B10.

- Montaż słupów oświetleniowych wykonywać przy pomocy dźwigu. Słup należy ustawić tak aby jego wnęka znajdowała się od strony chodnika lub od strony przeciwnej niż nadjeżdżające pojazdy.

- Montaż wysięgników należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego producenta, przy pomocy dźwigu i samochodu z balkonem.

- Montaż opraw należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego producenta, przy pomocy dźwigu i samochodu z balkonem. Każdą oprawę przez zamontowaniem należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie.

5.5. Zасыpywanie wykopów i zagęszczenie

Zасыpywanie kabli w wykopie należy prowadzić warstwami grubości 20. Materiał zasypowy powinien być równomiernie układany i zagęszczany po obu stronach.

Zасыpanie wykopów należy wykonać warstwami o grubości dostosowanej do przyjętej metody zagęszczania przy zachowaniu wymagań dotyczących zagęszczania gruntów.

Wskaźnik zagęszczenia powinien spełniać następujące wymagania:

- co najmniej 1,00 dla warstwy położonej do głębokości 1,2 m,

- co najmniej 0,97 dla warstwy położonej poniżej 1,2 od powierzchni,

Wskaźnik zagęszczenia powinien być zgodny z określonym w specyfikacji technicznej „Roboty ziemne. Wykonanie wykopów”.

Rodzaj gruntu do zасыpywania wykopów Wykonawca uzgodni z Kierownikiem Projektu.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBOT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Przez sprawdzenie „na zgodność z Dokumentach Projektową” należy rozumieć sprawdzenie wszystkich elementów przedstawionych liczbami lub symbolami na rysunkach projektowych.

6.2. Kontrola, pomiary i badania.

6.2.1 Kontrola, pomiary i badania przed przystąpieniem do robót.

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca powinien wykonać badania mające na celu :

- zakwalifikowania gruntów do odpowiedniej kategorii
- określenie rodzaju gruntu i jego uwarstwienia,
- określenie stanu terenu,
- ustalenie stanu terenu,
- ustalenie metod wykonywania wykopów,
- ustalenie metod prowadzenia robót i ich kontroli w czasie trwania budowy.

W szczególności kontrola powinna obejmować

- badanie i pomiary szerokości ,grubości i zagęszczenia wykonanej warstwy podłoża z kruszywa mineralnego,
- sprawdzanie zgodności z dokumentacją projektową
- sprawdzenie prawidłowości ułożenia kabli
- badania wskaźników zagęszczenia poszczególnych warstw zasypu

7. OBMIAR ROBOT

7.1. Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową dla linii kablowej, bednarki jest metr, a dla opraw wysięgników, słupów, fundamentów i szaf oświetleniowych jest sztuka.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady odbioru robot

Roboty uznaje się za wykonane zgodne z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Kierownika Projektu, jeżeli wszystkie pomiary i badania z zachowaniem tolerancji według punktu 6 dały wyniki pozytywne.

8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- roboty montażowe wykonania kabli
- wykonanie rur ochronnych
- zasypany zagęszczony wykop

Odbiór robót zanikających powinien być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie korekt i poprawek, bez hamowania postępu robót.

Długość odcinka robót poddana odbiorowi nie powinna być mniejsza od 50 m

8.3. Odbiór ostateczny

Odbiorowi ostatecznemu (końcowemu) podlega:

- sprawdzenie kompletności dokumentacji do odbioru ostatecznego (polegające na sprawdzeniu protokołów badań przeprowadzonych przy odbiorach częściowych).

Wyniki przeprowadzonych badań podczas odbioru powinny być ujęte w formie protokołu , szczegółowo omówione, wpisane do dziennika budowy i podpisane przez nadzór technicznych oraz członków komisji przeprowadzającej badania.

Wyniki badań przeprowadzonych podczas odbioru końcowego należy uznać za dokładne, jeżeli wszystkie wymagania zostały spełnione.

Jeżeli któreś z wymagań przy odbiorze technicznym końcowym nie zostało spełnione, należy ocenić jego wpływ na stopień sprawności działania i w zależności od tego określić konieczne dalsze postępowanie.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1 Ogólne podstawy dotyczące płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności ustali Inwestor na etapie wyboru oferenta w przetargu.

9.2 **Cena jednostki obmiarowej**

Cena wykonania robót obejmuje:

- oznakowanie robot
- dostawę materiałów
- wykonanie i utrzymanie przejść i przejazdów dla ruchu lokalnego
- wykonanie prac przygotowawczych,
- wykonanie wykopu w gruncie kat. I-IV
- ułożenie kabli
- wykonanie rur osłonowych
- zasypanie i zagęszczenie wykopu
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych w specyfikacji technicznej