

ST - 1

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót Oświetlenie ulicy Leśnej w Bystrzycy

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest podanie podstawowych norm i przepisów związanych z prowadzeniem robót instalacyjnych w zakresie objętym projektem budowlanym: „**Oświetlenie ulicy Leśnej w Bystrzycy.**”

Niniejsze opracowanie można stosować wyłącznie przy wykonawstwie robót instalacyjnych dla obiektu wymienionego w pkt.1.1. Stosowanie podanych norm i przepisów nie może być sprzeczne z innymi przepisami obowiązującymi w czasie prowadzenia robót.

1.2.Przedmiot i zakres robót

Montaż dodatkowych opraw oświetleniowych ledowych na istniejących słupach

Na planie sytuacyjnym i schemacie ideowym pokazano nr słupów, na których projektuje się montaż nowych opraw ledowych typu Philips Clearway. Projektowane oprawy oświetleniowe montować na słupach ŻN i E wirowanych zgodnie z opracowaniami katalogowymi, lub według stanu istniejącego lub według propozycji rozwiązań pokazanych na rysunkach Katalogowych i na szczegółowych rysunkach.

Montaż dodatkowej linii AsXSn 4x25

Pomiędzy słupami E wirowanymi nr 14a i 17a projektuje się montaż linii AsXSn 4x25. Projektowane oświetlenie na słupach nr 14a, 15a, 16a, 17a zasilic z projektowanej linii AsXSn 4x25 podłączając ją do istniejącej na słupie nr 17a linii AsXSn 4x50. Projektowaną linię podwiesić zgodnie z typowym rozwiązaniem katalogowym. Szczegóły pokazano na rysunkach.

Montaż latarni oświetleniowych

Projektuje się montaż słupów oświetleniowych o wysokości 8,0 m aluminiowych anodowanych na fundamentach betonowych, zabezpieczone w dolnej części elastomerem, o podstawie 122mm². Na słupach montować bez wysięgnikowo oprawy oświetleniowe typu Philips Clearway 73W. Oprawy w wykonaniu aluminium-szkło, w II klasie ochrony i szczelnością IP-65. Średnicę korony słupa dopasować do średnicy nasady oprawy oświetleniowej. Wykonać zerowanie w każdym słupie przewodem LY 6 mm². Linię zasilającą oprawę od tabliczki bezpiecznikowej do oprawy oświetleniowej ułożyć w słupie przewodem YDY 3x2.5. Wykonać uziemienie każdego słupa podłączając go do projektowanej bednarki Fe/Zn25x4 układanej w jednym rowie z kablem zasilającym.

Budowa linii kablowych oświetleniowych

Projektowane latarnie oświetleniowe zasilane będą kablami YAKXS 4x35 układanymi w rowie kablowym na głębokość 0,50m. Budowę projektowanych linii kablowych należy wykonywać zgodnie z normą N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowane linie kablowe należy układać na głębokości 0,50 m w części chodnikowej, jak pokazano na planie sytuacyjnym, na warstwie piasku o grubości 0,10 m. i przysypane warstwą piasku o grubości 0,10 m. Projektowaną linię kablowe należy oznaczyć folią kalandrową o grubości 0,50 mm w kolorze niebieskim ułożoną nad kablami. Wydobyty grunt powinien być składowany z jednej strony wykopu. Zasypanie wykopu należy dokonać gruntem z wykopu, bez zanieczyszczeń. Zasypanie należy wykonać warstwami i zagęszczać ubijakami. Nadmiar gruntu należy rozplanować lub odwieźć na miejsce wskazane przez kier. budowy. Przy skrzyżowaniu z drogą przy słupie nr 7a i Stacji transformatorowej oraz istniejącym uzbrojeniem terenu kable chronić rurami AROT DVK 75. Przejście kablem przez ulicę Leśną wykonać na głębokości 1,0 m. Z uwagi na małą ilość miejsca w chodniku, projektowane linie kablowe należy prowadzić przy granicy działek. Plan trasy linii kablowej należy wytyczyć geodezyjnie. Trasę projektowanych linii kablowych pokazano na planie sytuacyjnym, natomiast szczegóły na rysunkach.

Instalacja przeciwporażeniowa

Jako system ochrony przeciwporażeniowej zastosowano szybkie wyłączenie zasilania. Do każdego słupa oświetleniowego należy podłączyć do zacisku „PE” bednarkę Fe/Zn 25x4. Oporność uziemienia $R < 10 \text{ Ohm}$.

Uwagi końcowe

Przed zasypaniem rowu kablowego należy sprawdzić ciągi rur, kable ułożone w rowach, elementy uziemień, zagęszczenie gruntu. Całość robót wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Wszelkie zmiany uzgadniać z projektantem w ramach nadzoru Autorskiego. Wykopy kablowe w obrębie istniejącej sieci energetycznej, telefonicznej, gazowej oraz kanalizacyjnych należy wykonywać ręcznie. Odległości od ww. sieci min. 0,25 m. Przy mniejszych odległościach linie kablowe układać w rurach. Dodatkowe nakłady ujęto w kosztorysie. Odległość od granicy działek do proj. linii kablowych – 0,30 m.

1.3. Wyszczególnienie i opis prac towarzyszących i robót tymczasowych

Nie dotyczy.

1.4. Informacja o terenie budowy

Wszystkie roboty budowlano – montażowe należy wykonywać zgodnie z projektami budowlano-wykonawczymi. W przypadkach wymagających wyjaśnień, uściśleń lub wprowadzenia zmian w zastosowanych rozwiązaniach projektowych wykonawca ma obowiązek powiadomienia projektanta i inspektora nadzoru w celu podjęcia w celu podjęcia decyzji technicznej w żądanym lub proponowanym przez wykonawcę zakresie. Sposób powiadamiania stron powinien być ustalony przed rozpoczęciem robót. Projekty uzupełniające lub powykonawcze opracowane przez wykonawcę lub firmy współpracujące podlegają pisemnemu zatwierdzeniu przez projektanta instalacji elektrycznej i generalnego projektanta pod rygorem ich nieważności.

1.5. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Wszystkie roboty budowlano – montażowe należy wykonywać zgodnie z projektami budowlano-wykonawczymi.

1.6. Zabezpieczenie interesów osób trzecich

Nie dotyczy.

1.7. Ochrona środowiska

Zbliżenia proj. linii kablowych z drzewami wykonywać zgodnie z uzgodnieniami z właścicielami.

1.8. Warunki bezpiecznej pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Należy przestrzegać obowiązujące przepisy w zakresie ochrony przeciwpożarowej

1.9. Ogrodzenie placu budowy

Wykonawca będzie zobowiązany do przedstawienia Inspektorowi nadzoru szkiców planów organizacji i ochrony placu budowy oraz uzyskania jego akceptacji.

1.10. Zabezpieczenie chodników i jezdni

Wykonawca opracuje i uzgodni z Inspektorem nadzoru projekt zabezpieczenia chodników i jezdni dla budowy wymagających odpowiednich zabezpieczeń.

1.11. Nazwy kodów grup robót

CPV 45316000-5

1.12. Określenia podstawowe

Nie dotyczy.

2. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów budowlanych

2.1. Wymagania ogólne dotyczące materiałów i wyrobów

Przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych należy stosować materiały i wyroby elektroinstalacyjne dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Przydatność materiału lub wyrobu do stosowania musi być potwierdzona przynajmniej jednym z następujących dokumentów:

- Kryteria Techniczne w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na znak bezpieczeństwa, zgodnie z przepisami o badaniach i certyfikacji;
- Właściwa przedmiotowo Polska Norma;
- Aprobata techniczna w odniesieniu do wyrobu dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy lub wyrobu, którego właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie;

- Aparaty elektryczne, osprzęt oświetleniowy, przewody i kable elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta wyrobu.

2.2. Wymagania ogólne dotyczące przechowywania, transportu, warunków dostaw, składowania i kontroli jakości materiałów i wyrobów

Dla każdego stosowanego materiału lub wyrobu należy zachować wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania zawarte w odpowiednich normach i przepisach związanych (warunki techniczne, instrukcje producenta). W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń wykonawca robót ma obowiązek uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego wyrobu lub materiału oraz sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami.

2.3. Materiały i wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie

Przydatność materiału lub wyrobu do stosowania musi być potwierdzona przynajmniej jednym z następujących dokumentów:

- Kryteria Techniczne w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na znak bezpieczeństwa, zgodnie z przepisami o badaniach i certyfikacji,
- Właściwa przedmiotowo Polska Norma,
- Aprobata techniczna w odniesieniu do wyrobu dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy lub wyrobu, którego właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie,
- Aparaty elektryczne, osprzęt oświetleniowy, przewody i kable elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta wyrobu.

Wykonawca jest odpowiedzialny, aby wszystkie materiały i urządzenia wbudowane, montowane lub instalowane w trakcie realizacji robót budowlanych odpowiadały wymaganiom określonym w art. 10 ustawy - Prawo budowlane oraz w szczegółowych specyfikacjach technicznych. Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego sposób i termin przekazania informacji o przewidywanym użyciu podstawowych materiałów do wykonania robót a także o aprobatkach technicznych lub certyfikatach zgodności.

2.4. Materiały nieodpowiadające wymaganiom

Materiały dostarczone przez Wykonawcę, które nie uzyskają akceptacji inspektora nadzoru inwestorskiego, powinny być niezwłocznie usunięte z placu budowy.

2.5. Wariantowe stosowanie materiałów

Wariantowe stosowanie materiałów i elementów budowlanych Wykonawca uzgodni z inspektorem nadzoru inwestorskiego. Inspektor nadzoru po uzgodnieniu z autorem projektu oraz Zamawiającym, podejmie odpowiednią decyzję.

3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn do wykonywania robót budowlanych

Wykonawca jest zobowiązany do używania takiego sprzętu, jaki nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót.

4. Wymagania dotyczące środków transportowych

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, jakie nie wpłyną niekorzystnie na stan i jakość transportowanych materiałów.

4.1. Transport poziomy

Jak w pkt 4.

5. Wymagania dotyczące właściwości wykonania robót budowlanych

5.1. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją projektową i poleceniami inspektora nadzoru inwestorskiego.

5.2. Roboty rozbiórkowe, rozbiórki

Rozbiórki i naprawy nawierzchni wykonać zgodnie z projektem oraz uzgodnieniami z właścicielem terenu.

5.3. Projekt zagospodarowania placu budowy

Jak w pkt 1.10.

5.4. Projekt organizacji budowy

Jak w pkt 1.10.

5.5. Projekt technologii montażu

Nie dotyczy.

5.6. Czynności geodezyjne na budowie

Wykonawca będzie odpowiedzialny za prawidłowe, zgodne z dokumentacją projektową, wytyczenie trasy projektowanej linii kablowej przez uprawnionego geodetę.

5.7. Likwidacja placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do likwidacji placu budowy i pełnego uporządkowania terenu wokół budowy.

6. Kontrola, badania i odbiór wyrobów i robót budowlanych

6.1. Zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót, zapewni odpowiedni system kontroli. Wykonawca będzie prowadził pomiary i badania zgodnie z przepisami i normami.

6.2. Pobieranie próbek

Nie dotyczy.

6.3. Badania i pomiary

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania, można stosować wytyczne krajowe albo inne procedury zaakceptowane przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

6.4. Badania prowadzone przez inspektora nadzoru inwestorskiego

Inspektor nadzoru inwestorskiego jest uprawniony do dokonywania kontroli wykonywanych pomiarów a Wykonawca zapewni wszelką potrzebną pomoc w tych czynnościach.

6.5. Dokumentacja budowy

Dokumentacja budowy powinna być zgodna z art. 3, pkt. 13 ustawy – Prawo budowlane. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia dokumentacji budowy, przechowywania jej i udostępnianie do wglądu przedstawicielom uprawnionych organów.

7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót

7.1. Ogólne zasady obmiaru robót i prowadzenia książki obmiarów

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres robót wykonywanych zgodnie z dokumentacją projektową w ustalonych jednostkach. Książka obmiarów stanowi dokument pozwalający na rzeczywisty obmiar robót budowlanych. Obmiaru wykonanych robót dokonuje w sposób ciągły kierownik budowy.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Długości będą podawane w [m]. Objętości będą wyliczone w [m³]. a sprzęt i urządzenia w [szt.]. Ilości które mają być obmierzone wagowo, będą określone w kilogramach.

7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez wykonawcę. Jeżeli urządzenia te lub sprzęt pomiarowy wymagają badań atestujących, to Wykonawca przedstawi inspektorowi nadzoru inwestorskiego ważne świadectwa.

7.4. Czas przeprowadzania pomiarów

Obmiary należy przeprowadzać przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót, a także w przypadku występującej dłuższej przerwy w robotach. Obmiar robót zanikających należy przeprowadzić w czasie ich wykonywania. Obmiar robót ulegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Ogólne zasady kontroli jakości.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Jakość robót budowlano – montażowych jest sprawdzana przez osoby upoważnione, wymienione w odpowiednich przepisach Prawa Budowlanego.

Pomiary, badania i próby pomontażowe.

Podstawowym celem badań jest stwierdzenie za pomocą pomiarów i prób czy zainstalowane urządzenia, aparaty, przewody i osprzęt oświetleniowy spełniają wymagania:

- określone w odpowiednich normach,
- ochrony i zabezpieczenia osób i mienia przed negatywnym oddziaływaniem instalacji elektrycznych,
- w zakresie braku uszkodzeń, wad i zmniejszonej odporności na wpływy zewnętrzne,
- doboru, zainstalowania zgodnie z projektem

Należy wykonać następujące próby i pomiary:

- sprawdzeni ciągłości przewodów ochronnych oraz głównych i lokalnych połączeń wyrównawczych,
- pomiar rezystancji izolacji przewodów i kabli ,
- pomiar rezystancji uziemień i ochrony przeciwporażeniowej,
- próby działania aparatów, łączników oświetlenia, urządzeń SZR

Ocena wyników pomiarów i badań

Wyniki pomiarów i badań zawarte w protokołach powinny być zgodne z wymaganiami odpowiednich norm i przepisów dla danego elementu instalacji elektrycznej.

8. Odbiór robót budowlanych

8.1. Rodzaje odbiorów

Występują następujące rodzaje odbiorów:

- odbiór częściowy,
- odbiór etapowy,
- odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu,
- odbiór końcowy,
- odbiór po okresie rękojmi,
- odbiór ostateczny pogwarancyjny

Odbiór robót w każdym zakresie należy przeprowadzić zgodnie z:

- obowiązującymi normami i przepisami,
- warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych,
- protokołami badań fabrycznych i kart gwarancyjnych
- wymaganiami certyfikatów technicznych i aprobat technicznych

Odbioru ostatecznego robót dokonuje komisja. Dokumentem stwierdzającym przekazanie instalacji elektrycznej do eksploatacji jest protokół badań odbiorczych instalacji elektrycznej. Wykonawca robót zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą,
- protokoły pomiarów

8.2. Odbiór robót ulegających zakryciu

Do podstawowych obowiązków Wykonawcy należy zgłaszanie Inwestorowi do odbioru robót ulegających zakryciu.

8.3. Odbiór przewodów kominowych

Nie dotyczy.

8.4. Odbiór częściowy i odbiór etapowy

Należy określić ewentualne odbiory częściowe i etapowe.

8.5. Rozruch technologiczny

O potrzebie i zakresie rozruchu technologicznego decyduje Zamawiający, podając odpowiednie ustalenia w umowie.

8.6. Odbiór końcowy

Odbiór końcowy przeprowadza się w trybie i zgodnie z warunkami określonymi w umowie o wykonanie robót budowlanych.

8.7. Odbiór po okresie rękojmi

Należy podać w umowie, że Zamawiający organizuje odbiór „po okresie rękojmi”

8.8. Odbiór ostateczny – pogwarancyjny

Odbiór ostateczny – pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym.

8.9. Dokumentacja powykonawcza, instrukcje eksploatacji i konserwacji urządzeń.

Należy podać w umowie, że Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie ewidencji wszelkich zmian w dokumentacji projektowej umożliwiającej przygotowanie dokumentacji powykonawczej wykonanej instalacji.

8.10. Dokumenty do odbioru obiektu budowlanego.

Do odbioru wykonanej instalacji elektrycznej Wykonawca jest zobowiązany przygotować odpowiednie dokumenty.

9. Rozliczenie robót

Rozliczenia obejmują następujące roboty objęte zawartą umową o wykonanie instalacji elektrycznej:

- roboty tymczasowe i towarzyszące,
- roboty instalacyjne

10. Dokumenty odniesienia

10.1. Dokumentacja projektowa

Należy szczegółowo podać:

- jednostkę autorską
- zestawienie dokumentacji projektowej wraz z autorami opracowań
- liczbę egzemplarzy dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznych, które Zamawiający przekazuje Wykonawcy.

10.2. Normy, akty prawne, aprobaty techniczne i inne dokumenty i ustalenia techniczne

- PN – IEC 60364-5-56:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa
- PN – IEC 60364-4-43:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN – IEC 60364-4-46:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – odłączanie izolacyjne i łączeniowe.
- PN – IEC 60364-5-51:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – postanowienia ogólne.
- PN – IEC 60364-5-548:2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego –
- PN – IEC 60364-5-529:2003 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
- PN – IEC 60364-7-714:2003 – znakowanie urządzeń elektrycznych danymi znamionowymi dotyczącymi zasilania elektrycznego. Wymagania bezpieczeństwa.
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe- projektowanie i budowa.