



SPECYFIKACJE TECHNICZNE WYKONANIA ORAZ ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

REWIZJA NR 1

Obiekt: Rozbudowa drogi gminnej nr 168007G na odcinku od os. Pod lasem w miejscowości Somonino do miejscowości Wyczechowo w gminie Somonino.

Adres obiektu: Ul. Siemiana Somonino/Wyczechowo, gm. Somonino.

Obręb / nr działki:

obręb – 220505_2.0014 Somonino / działki nr 234/1, 370/1, 370/2, 3121/6, 3121/10, 3121/9

obręb – 220505_2.0004 Hopowo / działki nr 123/3, 122/3, 3120/2, 122/5, 3120/3, 3120/4, 3120/5, 3120/6, 3119/2, 3119/3

obręb – 220505_2.0016 Wyczechowo / działki nr 50/1, 44/5

Inwestor: Wójt Gminy Somonino
ul. Ceynowy 21
83-314 Somonino



LP	PROJEKTANCI	PODPIS
1	mgr inż. Łukasz Kitowski upr. nr POM/0292/POOD/11 specjalność - drogowa	

KATEGORIA OBIEKTU XXV

Sierpień 2019

VIATRAKT Łukasz Kitowski

Adres: 83-300 Kartuzy, ul. Leśna 1A/1

Telefon: +48 694 613 967 E-mail: viatrakt@gmail.com

NIP: 589 175 52 91 REGON: 363570680



SPECYFIKACJA TECHNICZNA

D-07.07.01.

BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru oświetlenia przy rozbudowie drogi gminnej na odc. Somonino – Wyczechowo – rewizja nr 1.

1.2. Zakres stosowania SST

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

1.3. Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych i obejmują:

- montaż kompletnych zestawów oświetlenia zasilanego hydrowo.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami PN-76/E-05125, PN-75/E-05100, PN-76/E-02032, N-SEP-E 004 oraz SST „Wymagania Ogólne”.

- 1.4.1. Średnie natężenie oświetlenia jezdni - stosunek strumienia światła padającego na powierzchnię jezdni do jej pola.
- 1.4.2. Równomierność oświetlenia - stosunek średniego natężenia oświetlenia jezdni do wartości minimalnej natężenia oświetlenia na jezdni.
- 1.4.3. zapewniający z nim połączenie elektryczne.
- 1.4.4. Słup – konstrukcja wsporcza , osadzona w gruncie za pomocą fundamentu

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Inżyniera Kontraktu.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi do wykonania robót według zasad niniejszej SST są :

- | | |
|-------------------------------------|----------------------|
| - słupy oświetleniowe | wg PN-90/B-03200, |
| - fundamenty konstrukcji wsporczych | wg PN-80/B-03322, |
| - oprawy oświetleniowe | w/g PN-79/E-06314, |
| - przewody YDY | w/g PN-87/E-90056, |
| - pręty stalowe | w/g PN -72/H93200 |
| - bezpieczniki | w/g PN-91/E-6160/10, |
| - lakier asfaltowy | w/g BN-75/6144-01 |

Składowanie materiałów :

Zaleca się dostarczenie materiałów na stanowiska montażowe bezpośrednio przed montażem w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego oraz składowania. Materiały należy przechowywać w pomieszczeniach magazynowych zamkniętych, przystosowanych do tego celu, suchych, przewietrzonych i oświetlonych.

Kable w czasie składowania powinny znajdować się na bębnach., dopuszcza się składowanie krótkich odcinków kabli w kręgach (masa mniejsza od 80kg ,średnica kręgu większa od 40 średnic kabla). Przy składowaniu kabli w kręgach nie należy układać więcej niż 3 krążki jeden na drugim . Bębny z kablami powinny być umieszczone na utwardzonym podłożu; bębny powinny być ustawione na krawędziach tarcz (oś bębna pozioma), a kręgi ułożone płasko.

Elementy stalowe i niektóre materiały budowlane można składować na placu, jednak w miejscach, gdzie nie będą narażone na uszkodzenia mechaniczne i działanie korozji.

3. SPRZĘT

Do realizacji robót zgodnie z założoną technologią należy używać następującego sprzętu :

- ciągnik kołowy 55-63kW(75-85KM),
- koparko spycharka 0,15m³ na podwoziu ciągnika kołowego,
- podnośnik montażowy PMH samochodowy hydrauliczny,
- samochód dostawczy 0,9t
- zagęszczarka do wykopów
- żuraw samochodowy do 4 t,
- palnik gazowy.

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do jakości i wytrzymałości. Sprzęt powinien mieć ustalone parametry techniczne i być stosowany zgodnie z przeznaczeniem i zaleceniami producenta. Maszyny można uruchomić dopiero po uprzednim zbadaniu ich stanu technicznego.

Maszyny należy zabezpieczyć przed możliwością uruchomienia przez osoby niepowołane.

4. TRANSPORT

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót. Na czas transportu materiały należy zabezpieczyć przed przemieszczeniem w sposób zapobiegający ich uszkodzeniu.

Załadowanie i wyładowanie elementów o dużej masie i znacznym gabarycie należy przeprowadzić za pomocą dźwignic lub posługując się pomostem - pochylnią.

Zaleca się dostarczenie urządzeń i ich konstrukcji na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy. Dotyczy to szczególnie dużych i ciężkich elementów.

Transport słupów należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta, a w szczególności należy:

- słupy unosić dźwigiem, przy pomocy orczyka i lin stalowych, chwytając w środku ciężkości żerdzi,
- ilość warstw nie powinna przekraczać dwóch,
- stosować przekładki z belek drewnianych,
- warstwy układać na przemian, druga warstwa odziomkami odwrotnie do pierwszej,
- zabezpieczać klinami uniemożliwiającymi przemieszczanie się.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne warunki wykonania robót

Ogólne warunki wykonania robót podano w SST "Wymagania ogólne". Wykonawca powinien opracować i przedstawić do akceptacji Inżyniera Kontraktu harmonogram robót zawierający między innymi uzgodnione z użytkownikiem sieci energetycznej okresy wyłączenia napięcia niezbędne do wykonania prac ujętych w pkt. 1.3.SST. Przebudowę linii kablowych można wykonać po dokonaniu docelowej makroniwelacji terenu.

5.2. Montaż zestawów oświetlenia solarnego

Lokalizacja w terenie projektowanych instalacji oświetleniowych powinna być wytyczona przez geodetów. Fundamenty słupów dostosowane do występujących obciążeń dostarcza wykonawca. Fundamenty słupów powinny być odporne na agresywne działanie środowiska i całe zabezpieczone warstwą lakieru bitumicznego zgodnie z PN-75/E-05100. Po zasypaniu fundamentów należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu, który winien wynosić co najmniej 0,97 wg BN-72/8932-01. Słupy ustawione na stanowiskach powinny spełniać następujące wymagania:

- słup powinien stać pionowo, z tym że dopuszczalne odchylenie słupa w każdym kierunku od osi pionowej może być :
 $r < 2h/300$
gdzie : h - wysokość części nadziemnej słupa,
- oś wysięgnika oprawy powinna być ustawiona prostopadle do ulicy.

5.3.1. Montaż opraw oświetleniowych i paneli

Przed zamontowaniem oprawy i paneli na słupie należy sprawdzić jej działanie oraz prawidłowość połączeń. Oprawy na słupach należy montować po ustawieniu słupów. Wysięgniki i oprawy należy mocować w sposób trwały, uniemożliwiający im obrót wokół osi. Przez mocowanie trwałe rozumie się skręcenie na śruby z podkładkami sprężystymi. Przewody zasilające należy łączyć do odpowiednich faz. Montowane oprawy i panele powinny być czyste.

5.3.2. Montaż urządzeń zabezpieczających

Zabezpieczenie urządzeń powinno być umieszczone w studni kablowej przy słupie. Tabliczka bezpiecznikowej powinna mieć zaciski przystosowane do przekroju kabla zasilającego.

5.3.3. Montaż instalacji przeciwporażeniowej

Dodatkowej ochronie przeciwporażeniowej podlegają :

- słupy żelbetowe i stalowe,
- ramki, drzwiczki i konstrukcje wsporcze tabliczek bezpiecznikowych,
- oprawy oświetleniowe I. klasy w obudowie metalowej.

Przewody ochronne należy przyłączyć do specjalnie do tego celu przewidzianych zacisków śrubowych. Uziomy należy wykonywać ze stali ocynkowanej. Wszystkie połączenia spawane i śrubowe w gruncie należy zabezpieczyć przed korozją lakierem asfaltowym nałożonym co najmniej dwukrotnie.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w SST "Wymagania ogólne".

W trakcie wykonywania robót należy kontrolować :

- wytyczenie lokalizacji wykopów na podstawie geodezyjnego szkicu wyniesienia,
- prawidłowość przygotowania podłoża pod konstrukcję,
- wykonanie fundamentów,
- wskaźnik zagęszczenia gruntu.
- poprawność usytuowania słupów oświetleniowych

Po zakończeniu robót należy wykonać następujące czynności:

- sprawdzić ciągłość żył i powłok kabli oraz zgodności faz,
- pomierzyć rezystancję izolacji kabla,
- wykonać próbę napięciową izolacji kabla,
- wykonać próbę napięciową powłoki kabla,
- pomierzyć wartość oporności uziemień,
- zbadać stan urządzeń oświetleniowych,
- zbadać zgodność średniego natężenia oświetlenia i równomierności z wymaganiami normy,
- sprawdzić wybrane elementy na zgodność z przepisami,
- sprawdzić i przeanalizować protokoły z dokonanych pomiarów,
- ustalić warunki przekazania do eksploatacji i załączenia pod napięcie,
- dokonać próbnego załączenia,
- sporządzić protokół z odbioru z podaniem wniosków i ustaleń,
- zbadać stan dokumentacji powykonawczej i zaakceptować ją.

7. OBMIAR ROBÓT

Ogólne zasady obmiaru robót podano w SST "Wymagania ogólne".

Obmiar robót należy dokonać w oparciu o dokumentację projektową i ewentualne

dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie budowy, akceptowane przez Inżyniera Kontraktu.

Jednostką obmiaru robót jest:

- 1kpl – dla budowy zestawu oświetlenia hybrydowego;
- 1kpl – dla pomiarów i czynności sprawdzających.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót podano w SST "Wymagania ogólne".

8.1. Odbiór robót zanikających

Następujące elementy wykonanych robót przewidzianych do zakrycia podlegają odbiorowi:

- | | | | |
|---|------------------------|---|-------------------|
| – | kable ułożone w rowach | - | przed zasypaniem, |
| – | elementy uziemień | - | przed zasypaniem |
| – | zagęszczenie gruntu | | |

Odbiorowi podlega całość linii lub sieci kablowej, jeżeli stanowi ona odrębną część składową obiektu inżynierskiego.

8.2. Odbiór częściowy i ostateczny

Przy dokonywaniu odbioru częściowego i ostatecznego należy:

- sprawdzić zgodność wykonanych robót z umową, dokumentacją, warunkami technicznymi wykonania, normami oraz przepisami,
- sprawdzić udokumentowanie jakości wykonanych robót odpowiednimi protokołami prób montażowych,
- sprawdzić, czy obiekt spełnia warunki prawidłowej eksploatacji,
- dokonać próbnego załączenia,
- sporządzić protokół z odbioru, z podaniem wniosków i ustaleń.
- Sporządzić dokumenty konieczne przy przekazywaniu urządzeń oświetleniowych Właścicielowi i Zarządcy.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w SST „Wymagania Ogólne”.

Płatność za jednostkę wykonanych robót należy ustalać zgodnie z obmiarem i oceną jakości użytych materiałów i wykonanych prac biorąc za podstawę wyniki badań i pomiarów kontrolnych. Ceny te będą pełnym wynagrodzeniem za dostarczenie i ułożenie wszystkich materiałów użytych do budowy oświetlenia i budowę linii kablowej zasilającej szafkę oświetleniową oraz robocizną, pracę sprzętu oraz wszystkie inne czynności niezbędne do należytego wykonania robót.

Cena przestawienia 1szt. istniejącego słupa oświetleniowego obejmuje:

- zakup i dostarczenie na miejsce montażu materiałów potrzebnych do montażu słupa oświetleniowego wysięgnikowego wraz oprawą i systemem zasilania solarnego;
- roboty pomocnicze i przygotowawcze, w tym geodezyjne wytyczenie lokalizacji słupa, pojemnika z akumulatorami oraz trasy linii kablowych,
- wykopy pod fundamenty słupów i pojemniki z akumulatorami;
- montaż pojemnika z blachy kwasoodpornej IP67 z akumulatorami w wykopie zgodnie z dokumentacją projektową;
- połączenie pojemnika z akumulatorami z instalacją słupa oświetleniowego kablem 2xLgY 10mm² w peszlu do ziemi(wytrzymałość mechaniczna 750N);
- zabezpieczenie przeciwwilgociowe podziemnej części słupa;
- montaż fundamentu betonowego prefabrykowanego dedykowanego dla zastosowanego słupa;
- montaż słupa na fundamencie;
- montaż wysięgników rurowych 1-ramiennych na słupie;

- montaż na wysięgniku oprawy oświetleniowej typu LED;
- montaż konstrukcji wsporczy dla paneli fotowoltaicznych na słupie;
- montaż paneli fotowoltaicznych na konstrukcji wsporczej;
- wciągnięcie w słup przewodów YDY 2x2,5 do oprawy oświetleniowej;
- wciągnięcie w słup 2 x kabel solarny 4 mm² (1x4mm² plus UV PV1-F 183682) do paneli fotowoltaicznych;
- wciągnięcie w słup przewodów YDY 4x1,5 do czujnika ruchu i zmierzchowego;
- montaż wraz z podłączeniem czujnika ruchu i zmierzchowego;
- montaż tabliczek bezpiecznikowych oraz układu sterującego pracą systemu;
- obróbka kabli zasilających i podłączenie ich we wnęce słupa;
- wykonanie uziemienia słupa wraz podłączeniem;
- zasypanie wykopu gruntem rodzimym wraz z zagęszczeniem.
- pomiary rezystancji uziemień;
- badanie instalacji pod kątem skuteczności ochrony od prążeń;
- uruchomienie instalacji i jej kalibracja, ustawienie paneli fotowoltaicznych w kierunku największego nasłonecznienia, przeszkolenie przedstawiciela służb miejskich do obsługi zainstalowanego systemu;

Cena wykonania 1kpl pomiarów i czynności sprawdzających obejmuje:

- pomiary ciągłości żył i rezystancji izolacji połączeń kablowych;
- pomiary rezystancji uziemień;
- badanie instalacji pod kątem skuteczności ochrony od prążeń;
- pomiary fotometryczne;
- programowanie oraz ustawienia instalacji solarnej;
- uporządkowanie miejsca prowadzenia robót.
- powykonawcza inwentaryzacja geodezyjna.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE**10.1 Normy**

- | | |
|---|---|
| 1. N SEP-E-004 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. |
| 2. PN-90/E-06401/03 | Mufy kablowe na napięcie nie przekraczające 0,6/1kV. |
| 3. PN-93/E-90401
i powłoce | Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji polwinitowej na napięcie nie przekraczające 6,6 kV. Kable na napięcie 0,6/1kV. |
| 4. ZN-96/TPSA-014 | Rury z polichlorku winylu (RPCW). |
| 5. PN-89/H92125 | Stal, blachy i taśmy ocynkowane |
| 6. PN-91/E-05009 | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. |
| 7. DIN/UDE-250/204 | Przewody instalacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej. |
| 8. PN-IEC-598-1+A1:1994 | Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania. |
| 9. PN-91/E-05009/03;
BN-83/3060-12 | Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie 750V do przewodów o przekroju do 50 mm ² . |
| 10. PN-92/E-06150.10 | Aparatura rozdzielcza i sterownicza n.n. Przepisy ogólne. |
| 11. PN-92/E-06150.41
rozszerzenia do silników. | Aparatura rozdzielcza i sterownicza n.n. Styczniki i |
| 12. PN-87/E-88611 | Przełączniki elektroenergetyczne, przełączniki pomocnicze. |
| 13. BN-83/3068-29 | Sprzęt elektroinstalacyjny. Złączniki na napięcie do 660 V do łączenia żył elektrycznych o przekroju do 120 mm ² . Ogólne wymagania i badania. |
| 14. PN-87/E-90054 | Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej. |

10.2. Inne

- [1] Rozporządzenie Ministrów Energetyki i Energii Atomowej oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 9 IV 1997 w sprawie Warunków Technicznych, jakim powinny odpowiadać instalacje elektroenergetyczne i urządzenia oświetlenia elektrycznego.
- [2] Warunki techniczne wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V - Instalacje elektryczne.

