

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych

1. Nazwa zadania .

Rozbudowa sieci oświetlenia ulicznego w Gminie Jemielnica .

2. Adres zadania .

obręb Jemielnica – osiedle- Kasztanowa, Sosnowa dz. nr 3086/2, 3086/1
ul. Żółkiewskiego - 486, 481/1, 483/9, 484/1, 485/6
ul. Parkowa - 103/12, 103/29, 95/2
ul. Elsnera - 845, 840/28, 840/21
ul. Malinowa - 1007/3, 1018/2, 2407, 2365/1, 2365/8
obręb Piotrówka – ul. Polna - dz. nr 714, 740/2, 1078

3. Przedmiot specyfikacji.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót elektrycznych związanych z rozbudową sieci oświetlenia ulicznego niskiego napięcia w gminie Jemielnica, w m. Jemielnica oraz Piotrówka.

4. Zakres stosowania specyfikacji.

Specyfikacja może być wykorzystana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót budowlanych.

5. Zakres robót objętych specyfikacją.

Według załączonego obmiaru.

6. Podstawa opracowania.

Zlecenie inwestora.

7. Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach związanych.

8. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową oraz specyfikacjami technicznymi i poleceniami inspektora nadzoru.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania przedmiotowej budowy powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z projektantem i inspektorem nadzoru.

9. Dokumentacja robót .

Dokumentację robót montażowych stanowią :

- projekt budowlano-wykonawczy,
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót,
- dziennik budowy,
- atesty, dopuszczenia, karty techniczne, zalecenia producentów,

- protokoły odbiorów,
- dokumentacja powykonawcza.

10. Nazwy i kody robót.

CPV : 45315700-5, 45314300-4, 45231400-9, 28421130-9 ,
45312310-3, 45316100-6, 45310000-3,

11. Materiały.

Zastosowane materiały- według załączonych zestawień.

Odbiór materiałów na budowie

- Materiały należy dostarczać na budowę wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi, protokołami odbioru technicznego.
- Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi wytwórcy.
- W przypadku stwierdzenia wad lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, materiały należy przed ich zabudowaniem poddać badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

Składowanie materiałów na budowie

- Składowanie materiałów powinno odbywać się zgodnie z zaleceniami producentów, w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu się właściwości technicznych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

12. Sprzęt.

Do wykonania robót przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9 t,
- spawarka transformatorowa do 500 A.
- spalinowy pogrążasz uziomów,
- koparko-spycharka,
- żuraw samochodowy,
- przyczepa do przewozu kabli,
- samochód samowyładowczy skrzyniowy,
- ciągnik kołowy,
- wibrator powierzchniowy,
- zespół prądotwórczy ,przewoźny.

13. Transport.

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.

14. Wykonanie robót -opis.

Specyfikacja obejmuje wyłącznie zakres robót do wykonania będący po stronie zamawiającego (Gmina Jemielnica).

14.1. Linie kablowe oświetleniowe .

Biegą one zasadniczo w poboczach istniejących dróg gminnych.

Wszystkie odcinki proj. linii oświetleniowych należy wykonać kablami typu YAKXS 4 x 35 0,6/1kV zgodnie z wymogami normy N SEP-E-004. Kable ułożyć w ziemi , w rowie kablowym o szerokości dna 0,4m i głębokości 0,9m (podsypka piaskowa grub. 10cm oraz przykrycie warstwą piasku grub. 10cm). Trasę linii w ziemi oznaczyć w rowie pasami niebieskiej folii kalandrowej o szer. min. 0,2m. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń proj. linii z istn. oraz proj. uzbrojeniem terenu, drogami, wjazdami - kable układać w rurach osłonowych DVK 75 Arot oraz SRS 75 Arot (dla przewiertów i przecisków). Podejścia kabli na słupy energetyczne nN , z których wykonywane będą przyłączenia wykonać w rurach osłonowych - BE 50Arot.

Całkowita długość proj. odcinków linii kablowych

- 1/ Jemielnica osiedle – 1685m (długość trasy linii – 1521m),
- 2/ Jemielnica ul. Żółkiewskiego – 279m (długość trasy linii – 243m),
- 3/ Jemielnica ul. Parkowa – 251m (długość trasy linii – 210m),
- 4/ Jemielnica ul. Elsnera – 85m (długość trasy linii – 70m),
- 5/ Jemielnica ul. Malinowa – 245m (długość trasy linii – 220m),
- 6/ Piotrówka ul. Polna – 262m (długość trasy linii – 222m).

W rejonie zbliżeń oraz skrzyżowań z uzbrojeniem terenu roboty ziemne prowadzić bezwzględnie ręcznie z zachowaniem szczególnych środków ostrożności i zabezpieczenia robót .

Dodatkowo kable należy oznaczyć za pomocą trwałych opasek .

Treść napisów na opaskach kablowych jak również sposób ich wykonania i ilość ustalić na etapie wykonawstwa ze służbami inwestora oraz TAURON Dystrybucja S.A..

14.2. Sterowanie oświetlenia. Pomiar energii.

Wykorzystane będą istniejące układy pomiarowe i sterowania zabudowane w tablicach i szafkach oświetlenia ulicznego :

- 1/ Jemielnica osiedle – przy stacji transf. Jemielnica „Leśna E6”,
- 2/ Jemielnica ul. Żółkiewskiego – przy stacji transf. Jemielnica „Południe”,
- 3/ Jemielnica ul. Parkowa – przy stacji transf. Jemielnica „Pułaskiego E1”
(docelowo, przejściowo ze stacji „Jemielnica 3”),
- 4/ Jemielnica ul. Elsnera – przy stacji transf. „Jemielnica 3”,
- 5/ Jemielnica ul. Malinowa – w stacji transf. „Jemielnica 1”,
- 6/ Piotrówka ul. Polna – w stacji transf. Piotrówka „Wieś”.

14.3. Charakterystyka dróg. Wybór klas oświetleniowych.

Odcinki dróg objętych projektem to przeważnie drogi osiedlowe , o małym natężeniu ruchu , z ruchem mieszanym motorowym o małej prędkości , rowerowym i pieszym.

Stąd też na podstawie norm oświetleniowych wym. w p. 2.4 poszczególne odcinki dróg zakwalifikowano do klas oświetleniowych:

- 1/ Jemielnica osiedle – klasa P4 (S4),
- 2/ Jemielnica ul. Żółkiewskiego – klasa P4 (S4),
- 3/ Jemielnica ul. Parkowa – klasa P4 (S4),
- 4/ Jemielnica ul. Elsnera – klasa M5 (ME5),
- 5/ Jemielnica ul. Malinowa – klasa P4 (S4),
- 6/ Piotrówka ul. Polna - klasa M5 (ME5) – dojazd do cmentarza,
- klasa P4 (S4) – dojazd do budynku
mieszkalnego.

Dla klasy oświetleniowej P4(S4) wymagane minimalne średnie poziome natężenie oświetlenia wynosi 5 lx , a minimalne -1 lx.
Dla klasy oświetleniowej M5(ME5) wymagana minimalna średnia eksploatacyjna luminancja powierzchni drogi wynosi 0,50 cd/m² .

14.4. Słupy oświetleniowe.

W poboczach ulic objętych projektem w miejscach oznaczonych na planach (rys. nr 2) należy ustawić słupy oświetleniowe odpowiednio:

- 1/ typu SAL-70 prod. ROSA Tychy (wysokość 7m, aluminiowe anodowane, okrągłe stożkowe , kolor naturalny),
- 2/ typu SAL-80 prod. ROSA Tychy (wysokość 8m, aluminiowe anodowane, okrągłe stożkowe , kolor naturalny).

Słupy typu SAL-70 oraz SAL-80 montować na uprzednio zakopanych fundamentach betonowych prefabrykowanych typu B-60 z kosztami zbrojeniowymi Z-60 za pomocą specjalnych zestawów montażowych (nakrętki, podkładki, kapturki). Fundamenty słupów zabezpieczyć abizolem „R”.

Dla proj. słupów oświetleniowych przewiduje się montaż opraw na wysięgnikach . Zastosować wysięgniki o wysięgu 1,0m i kącie nachylenia 5° typu WR-4/1/1,0/5 prod. ROSA Tychy.

We wnękach montażowych proj. słupów zamocować tabliczki bezpiecznikowo-zaciskowe (złącze słupowe) typu TB-1 (prod. ROSA Tychy) z jednym gniazdem bezpiecznikowym małogabarytowym E 14. Każdą z nowych opraw zabezpieczyć w tabliczce wkładką bezpiecznikową instalacyjną małogabarytową D01-4A.

Tabliczki winny być wykonane w II klasie ochronności oraz posiadać stopień ochrony IP 54.

14.5. Oprawy oświetleniowe.

Na wysięgnikach proj. słupów oświetleniowych zamontować oprawy oświetleniowe uliczne LED odpowiednio typu :

- 1/ MAGNOLIA LED 48 DW/3500K prod. Rosa Tychy , ze źródłem światła LED o mocy 48W, o barwie ciepłej 3500K , z optyką typu DW (Piotrówka ul. Polna – dojazd do cmentarza , Jemielnica ul. Elsnera , Jemielnica dojazd do skrzyżowania ul. Dzierżona – Malinowa),

- 2/ Iskra LED 36 DW/3500K prod. Rosa Tychy , ze źródłem światła LED o mocy 36W, o barwie ciepłej 3500K , z optyką typu DW (Jemielnica osiedle, ul. Żółkiewskiego, Malinowa, Parkowa, Piotrówka –ul. Polna – dojazd do budynku mieszkalnego)

Do wykonania połączeń pomiędzy tabliczką bezpiecznikową słupa a oprawą oświetleniową stosować przewody YLYżo 3x2,5.

Przy dobranym rozmieszczeniu punktów świetlnych jak na rys. nr 2 , spełnione będą wymagania normy oświetleniowej. Przyjęto współczynnik utrzymania 0,8 . Dla występujących na tym terenie warunków zewnętrznych zaleca się przeprowadzanie czyszczenia i konserwacji opraw 1 raz na 2 lata eksploatacji.

Dopuszcza się zastosowanie równoważnych opraw innych producentów.

14.6. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Każda z opraw oświetleniowych posiada własne wewnętrzne zabezpieczenie przeciwprzepięciowe.

Ochrona w sieci zasilającej :

- 1/ Jemielnica osiedle – nie jest wymagana ,
- 2/ Jemielnica ul. Żółkiewskiego – istniejące odgromniki na słupie energetycznym nr 252 (sprawdzić sprawność odgromnika na przewodzie oświetleniowym, ewentualnie go wymienić),
- 3/ Jemielnica ul. Parkowa – na słupie energetycznym nr 378/2 zainstalować na przewodzie oświetleniowym ogranicznik przepięć, istniejące ograniczniki przepięć na słupie nr 378/4 (sprawdzić sprawność ogranicznika na przewodzie oświetleniowym, ewentualnie go wymienić),
- 4/ Jemielnica ul. Elsnera – na słupie energetycznym nr 326 zainstalować na przewodzie oświetleniowym ogranicznik przepięć,
- 5/ Jemielnica ul. Malinowa – istniejące odgromniki na słupie energetycznym nr 55 (sprawdzić sprawność odgromnika na przewodzie oświetleniowym, ewentualnie go wymienić),
- 6/ Piotrówka ul. Polna - na słupie energetycznym nr 8 zainstalować na przewodzie oświetleniowym ogranicznik przepięć, istniejące ograniczniki przepięć na słupie nr 7 (sprawdzić sprawność ogranicznika na przewodzie oświetleniowym, ewentualnie go wymienić).

Stosować ograniczniki przepięć typu GXO-LOVOS -5/440 prod. ABB (lub równoważne innego producenta).

Rezystancja uziemienia słupa z ochroną przeciwprzepięciową nie może przekroczyć wartości $10\ \Omega$. Uziemienia budować z użyciem bednarki ocynkowanej 30x4 oraz prętów stalowych ocynkowanych $\varnothing 16$. Sprawdzić ciągłość i skuteczność wykorzystywanych uziemień istniejących , ewentualnie je rozbudować z użyciem w/w materiałów.

14.7. Ochrona przeciwporażeniowa. Uziemienia.

Jako środki ochrony podstawowej (przed dotykiem bezpośrednim) w całej linii oświetleniowej będą zastosowane :

- izolacja podstawowa instalowanych urządzeń elektrycznych,
- utrudniony dostęp do urządzeń el. (wnęki słupów zamykane),
- środki propagandy wzrokowej (tabliczki ostrzegawcze oraz informacyjne na słupach).

Jako środek dodatkowej ochrony przed porażeniem (przed dotykiem pośrednim) zastosować szybkie odłączenie napięcia realizowane za pomocą wkładek bezpiecznikowych oraz stosowanie urządzeń w II klasie ochronności (tabliczki bezpiecznikowe, oprawy oświetleniowe). Dodatkowo należy uziemić słupy (zacisk PEN słupa) wskazane na planach sieci (rys. nr 2) oraz na schematach (rys. nr 3). Wszystkie słupy oraz obudowy opraw oświetleniowych łączyć z zaciskiem PEN.

Nowe uziemienia wykonać jako taśmowo-prętowe z bednarki ocynkowanej 30x4 oraz prętów stalowych ocynkowanych Ø16.

Rezystancja uziemienia słupa nie może przekroczyć wartości 10 Ω .

Uziemienia winny spełniać również wymagania normy N SEP-E-001.

15. Kontrola jakości robót.

- (1) Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami i przepisami.
- (2) Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:
 - zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
 - zgodność i jakość wykonania robót z normami, przepisami budowy, przepisami BHP
 - wykonanie pomiarów wynikających z dokumentacji technicznej, norm, przepisów budowy, przepisów eksploatacji, uzgodnień.

Wszystkie materiały, urządzenia, i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich przepisach oraz w specyfikacji nie mogą być dopuszczone do zabudowy, a jeśli wykonawca robót zastosował takie materiały lub urządzenia , to na polecenie inspektora nadzoru wykonawca winien je wymienić na właściwe na własny koszt. Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość realizowanego obiektu i ustalić z tego tytułu zakres i wielkość potrąceń.

16. Obmiar robót.

Obmiar robót obejmuje całość rozbudowywanej sieci oświetleniowej.

Jednostką obmiarową jest komplet robót. Jednostkowych obmiarów robót dokonuje się wg zasad podanych w katalogach zawierających jednostkowe nakłady rzeczowe dla odpowiednich robót (np. KNNR).

17. Odbiór robót.

Należy dokonywać następujących odbiorów robót:

- Odbiory robót zanikających i ulegających zakryciu,
- Odbiory częściowe,

- Odbiory końcowe,
- Odbiory ostateczne,
- Odbiór pogwarancyjny.

18. Rozliczenie robót.

Rozliczenie robót może być dokonane jednorazowo (po pozytywnym odbiorze końcowym) lub etapowo (po pozytywnych odbiorach częściowych) w zależności od ustaleń zawartych w umowie na wykonanie robót pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru pogwarancyjnego.

Podstawa rozliczenia oraz płatności za określony zakres robót winna być ustalona w umowie pomiędzy zamawiającym a wykonawcą.

19. Podstawowe dokumenty związane.

- [1] N SEP-E-004.Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- [2] N SEP-E-001.Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia . Ochrona przed porażeniem elektrycznym
- [3] PN-76/E-90300. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych na napięcie znamionowe nie przekraczające 18/30 kV.Ogólne wymagania i badania.
- [4] PN-90/E-06401 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV.
- [5] Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1997 r.
- [6] PKN-CEN/TR 13201-1 , PN-EN 13201-2, PN-EN 13201-3, PN-EN 13201-4.
- [7] SEP Oświetlenie dróg . Część 1. Część 2. Komentarz .