



Przedsiębiorstwo Wielobranżowe

R O T O R

Projektowanie, nadzór budowlany, pomiary, wykonawstwo

26-600 Radom, ul. Sycyńska 35 m 6
tel. +48 48 33 22 100, tel. kom. 48 531 827 452



SPECYFIKACJA TECHNICZNA.

(STRONA TYTUŁOWA)

Nazwa adres obiektu budowlanego:

**PRZEBUDOWA ULICY ARMII KRAJOWEJ I LANGIEWICZA
WRAZ Z INFRASTRUKTURĄ.**

Branża **ELEKTRYCZNA**

BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO.

Jednostka

ewidencyjna **140705 4 KOZIENICE MIASTO**


Obręb

0004 KOZIENICE

Kategoria obiektu budowlanego: **XXVI**

Inwestor:

**Gmina Kozienice
Ul. Parkowa 5
26-900 Kozienice**

| | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------|---|------|---|
| Projektant branża elektryczna | inż. Piotr Bujanowicz | upr. nr GP-III-7342/337/94, w specjalność inst.-inż. w zakresie sieci i inst. el. | 2018 |  |
| | | | | |
| | | | | |

CZERWIEC 2018

WSTĘP

Opracowanie dotyczy budowy oświetlenia drogowego w m. Kozienice ul. Armii Krajowej i Langiewicza. Projektuje się oświetlenie wydzielone wykonane jako linia kablowa.

Zakres prac objętych ST .

W ramach opracowania projektuje się:

- | | | |
|--|--------|---------|
| • Wykonanie linii oświetleniowej kablem 1 kV typu YAKXS 4x35 mm ² (długość kabla z zapasami 798 m) | trasa | m. 659 |
| • montaż kompletnych słupów oświetleniowy kompletnych | | szt. 27 |
| • montaż fundamentów prefabrykowanych, betonowych | | szt. 27 |
| • montaż opraw ledowych 54 W | | szt. 27 |
| • wykonanie uziemienia bednarką Fe/Zn 25x4 + uziom pionowy szpilki fi 16 | m. 659 | |
| • Demontaż istn. lamp oświetleniowych | | kpl. 23 |
| • Demontaż istn. kabli nn | trasa | m. 581 |

Zastosowane materiały.

Do budowy linii oświetleniowej stosuje się:

Oprawy:

Na słupach przewiduje się oprawy oświetleniowe

- ❖ Stopień ochrony przed przedostawaniem się zanieczyszczeń stałych i wody dla komory lampy oraz osprzętu musi wynosić IP-65 minimum.
- ❖ Oprawy uliczne muszą być wykonane i dostarczone w II klasie ochrony ppor.,.
- ❖ Sprzęt oświetleniowy musi posiadać deklarację zgodności producenta lub certyfikat „CE”
- ❖ Skuteczność świetlna źródeł światła musi wynosić min. – 54W- 5600 lm
- ❖ Klosz oprawy wykonany z poliwęglanu odpornego na promieniowanie UV oraz uderzenia (IK 10), Wymiana źródła światła od dołu, bez użycia narzędzi,
- ❖ Napięcie robocze 230V.
- ❖ Korpus oprawy wykonany jako aluminiowy.
- ❖ Oprawy muszą spełniać wymagania bezpieczeństwa zawarte w PN-EN 60598-2-3:2006, (EN 60598-2-3:2003) oraz PN-EN 60598-1:2005 (EN60598-1:2004),
- ❖ Do oferty należy dołączyć kartę katalogową potwierdzającą spełnianie powyższych parametrów dotyczących oferowanych opraw oświetleniowych i źródeł światła oraz deklarację CE,

Słupy stalowe oświetleniowe

przewidziano słupy stalowe o wysokości 5 m na fundamentach prefabrykowanych. Fundamenty F 100 zabudować poziomując 2 cm nad teren. Słupy stalowe ocynkowane ogniowo lub aluminiowe okrągłe.

Skrzynki bezpiecznikowe:

podstawy bezpiecznikowe izolowane wyposażone w zabezpieczenie topikowe zgodnie z dokumentacją projektową- 6 A.

przewody, kable:

podłączenie opraw - przewód YDY-2/3x2,5 mm² 750 V o izolacji polwinitowej wzmocnionej wg PN-87/E-90054

kable YAKXS 4 x 35 mm² 0,6/1 kV

Folia

folię należy stosować do ochrony kabli przed uszkodzeniami mechanicznymi, powinna być folia kalandrowaną Niebieską z uplastycznionego PCW o grubości od 0,4 do 0,6 mm, gat. I. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała ułożone kable, lecz nie węższa niż 20 cm. Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03.

Przepusty kablowe

przepusty kablowe powinny być wykonane z materiałów niepalnych, z tworzyw sztucznych lub stali, wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego.

Rury używane na przepusty powinny być dostatecznie wytrzymałe na działanie sił ściskających, z jakimi należy liczyć się w miejscu ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię, dla ułatwienia przesuwania się kabli. Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

Zastosowane materiały powinny posiadać:

certyfi kat na znak bezpieczeństwa,

deklarację zgodności lub certyfi kat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną

Przy projektowanej przebudowie stosować wyroby dopuszczone do obrotu na podstawie Prawa Budowlanego oraz Dyrektywy Europejskiej Niskonapięciowe

Zastosowany sprzęt.

Do wykonania prac montażowych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9t,
- podnośnik montażowy PHM na samochodzie,
- dodatkowy inny sprzęt niezbędny do wykonania robót.

Sprzęt musi posiadać niezbędne badania techniczne oraz dopuszczenia do użytkowania.

Wykonanie robót.

Montaż oświetlenia ulicznego.

Montaż przewodów zasilających oprawy.

Wykonać podłączenia przewodów do zacisków podstawy słupowej oraz do odpowiednich zacisków w oprawie oświetleniowej.

Montaż opraw oświetleniowych.

Oprawy na słupach mocować w sposób trwały, uniemożliwiający obrót oprawy, lecz umożliwiający wymianę oprawy. Instalowane oprawy powinny być czyste, sprawdzone pod względem prawidłowości połączeń i działania.

Przewody zasilające przyłączyć do odpowiednich zacisków.

Źródła światła do opraw należy założyć po całkowitym zainstalowaniu opraw oświetleniowych na słupach.

Układanie kabli

- Przy układaniu kabli należy stosować się do zaleceń producenta (tj. promień gięcia, siły i sposobu wciągania).

W szczególności należy wystrzegać się nadmiernego ściskania kabli, deptania, oraz załamывania kabli na elementach konstrukcji.

Przy odwijaniu przewodów z bębna bądź wyciąganiu z pudełka nie należy przekraczać maksymalnej siły ciągnięcia oraz zwracać uwagę aby na kablu nie tworzyły się węzły i supełki.

Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie, itp. Ponadto przy układaniu kabli powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii.

Podczas przechowywania, układania i montażu końce kabla należy zabezpieczyć przed wilgocią oraz wpływami atmosferycznymi przez:

- szczelne zalutowanie powłoki,
- nałożenie kapturka z tworzywa sztucznego (rodzaju jak izolacja).

- Rowy pod kable

Rowy pod kable należy wykonywać ręcznie, po uprzednim wytyczeniu ich tras przez uprawnioną jednostkę geodezyjną. Trasowanie linii kablowych powinno być poprzedzone wytyczeniem w terenie lokalizacji słupów oświetleniowych. Wymiary poprzeczne rowów uzależnione są od ilości kabli układanych w jednej warstwie w wykopie. Głębokość rowu określona jest głębokością ułożenia kabla powiększoną o 10 cm.

Szerokość rowu dla jednego kabla wynosi 40cm.

- Temperatura otoczenia i kabla

Temperatura otoczenia i kabla przy układaniu nie powinna być niższa niż 0°C.

Zabrania się podgrzewania kabli ogniem.

Wzrost temperatury otoczenia ułożonego kabla na dowolnie małym odcinku trasy linii kablowej, powodowany przez sąsiednie źródła ciepła np. rurociąg ciepły nie powinien przekraczać 5°C.

- Zginanie kabli

Przy układaniu kabli można zginać kabel tylko w przypadkach koniecznych, przy czym promień gięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 20-krotna zewnętrzna średnica kabla.

- Układanie kabli bezpośrednio w gruncie

Kable należy układać na dnie rowu, jeżeli grunt jest piaszczysty; w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm.

Kable należy zasypywać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, a następnie przykryć folią z tworzywa sztucznego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm.

Grunt należy zagęścić warstwami co 20cm. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć co najmniej 0,97 wg PN-S-02205.

Głębokość ułożenia kabli w gruncie mierzona od powierzchni gruntu do zewnętrznej powierzchni kabla powinna wynosić nie mniej niż 70 cm w przypadku kabli o napięciu znamionowym do 1 kV. Kable powinny być ułożone w rowie linią falistą z zapasem (1-3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu).

Przy wprowadzeniu kabli o izolacji z tworzyw sztucznych o napięciu znamionowym 1 kV do budynków należy pozostawić zapas 1,0m.

- Skrzyżowania i zbliżenia kabli między sobą
Skrzyżowania kabli między sobą należy wykonywać tak, aby kabel wyższego napięcia był zakopany głębiej niż kabel niższego napięcia a linia elektroenergetyczna głębiej niż linia telekomunikacyjna.
Należy zachować odległości między kablami zgodnie z Tablicą nr 1 NORMY SEP N SEP-E-004.
- Skrzyżowania i zbliżenia kabli z innymi urządzeniami podziemnymi
Zaleca się krzyżować kable z urządzeniami podziemnymi pod kątem zbliżonym do 90° i w miarę możliwości w największym miejscu krzyżowanego urządzenia. Każdy z krzyżujących się kabli elektroenergetycznych ułożony bezpośrednio w gruncie powinien być chroniony przed uszkodzeniami w miejscu skrzyżowania i na długości po 50 cm w obie strony od miejsca skrzyżowania. Przy skrzyżowaniu kabli z rurociągami podziemnymi zaleca się układanie kabli nad rurociągiem.
Należy zachować odległości kabli z innymi urządzeniami podziemnymi zgodnie z Tablicą nr 2 NORMY SEP N SEP-E-004.
- Skrzyżowania i zbliżenia z drogami
Kable powinny się krzyżować z drogami pod kątem zbliżonym do 90° i w miarę możliwości w jej największym miejscu.
Najmniejsza odległość pionowa między górną częścią osłony kabla a płaszczyzną jezdni nie powinna być mniejsza niż 1,0m
Odległość między górną częścią osłony kabla a dnem rowu odwadniającego powinna wynosić co najmniej 0,5m.
- Układanie przepustów kablowych
Przepusty kablowe należy wykonywać z rur HDPE PCW o średnicy nie mniejszej niż 100mm dla kabli do 1kV.
Przepusty kablowe należy układać w miejscach gdzie kabel narażony jest na uszkodzenie mechaniczne oraz w miejscach skrzyżowań linii kablowych z istniejącym lub projektowanym uzbrojeniem terenu. W jednym przepuście może być ułożony tylko jeden kabel. Głębokość umieszczenia przepustów kablowych w gruncie mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni rury powinna wynosić co najmniej 70 cm w terenie bez nawierzchni i 100 cm od nawierzchni drogi (odległość pionowa od powierzchni rury osłonowej do górnej nawierzchni drogi).
Miejsca wprowadzenia kabli do rur powinny być uszczelnione pakułami lub pianką uniemożliwiającą przedostanie się do ich wnętrza wody i przed ich zamuleniem. Dla kabli istniejących należy stosować rury dwudzielne.
- Montaż osprzętu
Do łączenia i zakończenia kabli należy stosować osprzęt kablowy spełniający wymagania PN-90/E-06401/01 do 03.
Połączenia i zakończenia kabli należy wykonywać w warunkach ograniczających możliwości niekorzystnego oddziaływania czynników zewnętrznych na izolację kabli oraz montowanych połączeń i zakończeń.
- Oznaczenie linii kablowej
Kable ułożone w gruncie powinny być zaopatrzone w trwałe oznaczniki (np. opaski kablowe typu OKI) rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych np. przy skrzyżowaniach.
Na oznacznikach powinny znajdować się trwałe napisy zawierające symbol i nr ewidencyjny linii, oznaczenie kabla, użytkownika, rok ułożenia kabla.

Próby pomontażowe.

Próby montażowe należy przeprowadzić po zakończeniu montażu, a przed zgłoszeniem do odbioru.

Zakres podstawowych prób obejmuje:

- sprawdzenie ciągłości żył przewodów,
- pomiar rezystancji izolacji przewodów,
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Kontrola jakości robót.

Obmiar robót.

Obmiar robót obejmuje wykonanie całość robót elektroenergetycznych związanych z budową oświetlenia..

Jednostką obmiarową jest komplet robót.

Odbiór robót.

Odbiór robót.

Przy przekazywaniu napowietrznych i kablowych linii do eksploatacji Wykonawca powinien dostarczyć następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą (inwentaryzacje proj. linii),
- protokoły z dokonanych pomiarów uziemień, rezystancji izolacji przewodów izolowanych,
- protokoły z pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- protokół odbioru technicznego przez RE Kozienice oraz ewentualną ocenę robót,
- protokół zdawczy materiałów zdemontowanych do RE Kozienice,
- atesty materiałowe.

Podstawa płatności.

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót dokumentów oraz pomontażowych. Cena obejmuje montaż urządzeń, a także oczyszczenie terenu z odpadków powstałych z robót montażowych.

PRZEPISY ZWIĄZANE

Normy


| | |
|---------------|---|
| PN-61/E-01002 | Przewody elektryczne. Podział i oznaczenia. |
| PN-84/E-02051 | Izolatory elektroenergetyczne. Nazwy, określenia, podział i oznaczenie. |
| PN-74/E-04500 | Osprzęt linii elektroenergetycznych. Powłoki ochronne cynkowe zanurzeniowe chromianowane. |

| | |
|------------------------------|--|
| PN-81/E-05001 | Urządzenia elektroenergetyczne wysokiego napięcia. Znamionowe napięcia probiercze izolacji. |
| PN-75/E-05100 PN-E 5100-1 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. |
| PN-81/E-06101 | Odgromniki zaworowe prądu przemiennego. Ogólne wymagania i badania. |
| PN-88/E-08501 | Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa. |
| PN-82/E-91001 | Elektroenergetyczne izolatory niskonapięciowe. Izolatory liniowe szpulowe o napięciu znamionowym do 1000 V. |
| PN-82/E-91036 | Elektroenergetyczne izolatory niskonapięciowe. Izolatory liniowe stojące szklane o napięciu znamionowym do 1000 V. |
| PN-84/B-03205 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Stalowe konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| PN-87/B-03265 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Żelbetowe i sprężone konstrukcje wsporcze. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| PN-80/B-03322 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Fundamenty konstrukcji wsporczych. Obliczenia statyczne i projektowanie. |
| PN-68/B-06050 | Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania i badania przy odbiorze. |
| PN-77/B-06200 | Konstrukcje stalowe budowlane. Wymagania i badania. |
| PN-88/B-06250 | Beton zwykły. |
| PN-73/B-06281 | Prefabrykaty budowlane z betonu. Metody badań wytrzymałościowych. |
| PN-86/B-06712 | Kruszywa mineralne do betonu. |
| PN-88/B-30000 | Cement portlandzki. |
| BN-72/8932-01 | Budowle drogowe i kolejowe. Roboty ziemne. |
| BN-78/6114-32 | Lakier asfaltowy przeciwrdzewny do ochrony biernej szybko schnący czarny. |
| BN-88/6731-08 | Cement. Transport i przechowywanie. |
| N SEP-E-001 | Sieci elektroenergetyczne nn |
| N SEP-E-003 | Elektroenergetyczne linie napowietrzne |
| N SEP-E-004 | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe |

Inne dokumenty

- 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 dnia 10.04.1972 r.
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. U. Nr 81 z dnia 26.11.1990 r.

- Zarządzenie Ministra Górnictwa i Energetyki oraz Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie warunków technicznych, jakim powinna odpowiadać ochrona odgromowa sieci elektroenergetycznych. Dz. Bud. Nr 6, poz. 21 z 1969 r.
- Budowa elektroenergetycznych linii napowietrznych. Instrukcja bezpiecznej organizacji robót. PBE „Elbud” Kraków.
- Instrukcja w sprawie zabezpieczenia przed korozją konstrukcji stalowych za pomocą pokryć malarskich - KOR-3A.
- Ustawa o drogach publicznych z dnia 21.03.1985 r. Dz. U. Nr 14 z dnia 15.04.1985 r.
- Albumy napowietrznych linii elektroenergetycznych i stacji transformatorowych opracowane i rozpowszechniane przez Biuro Studiów i Projektów Energetycznych „Energoprojekt” - Poznań lub Kraków, Energolinia Poznań.


inż. Piotr Bujanowicz
upr. proj. GP-III-7342/337/94
§ 2 ust. 1 pkt. 1; § 13 ust. 1 pkt. 4 lit. d
upr. bud. UAN-II-K 8386/RA/2/85