

KUCHARCZYK JAROSŁAW
"ELPROBUD KUCHARCZYK"
ul. Przecinka 21, 26-903 Brzóza
t. 600857422 email: elprobudkucharczyk@poczta.onet.pl

EGZ. NR 2

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I
ODBIORU ROBÓT.

TYTUŁ PROJEKTU:

BUDOWA OŚWIETLENIA TERENU BOISK SZKOLNYCH W M. MAGNUSZEW.

ADRES:

M. MAGNUSZEW DZ. 1-61/5.

BRANŻA:

ELEKTRYCZNA

INWESTOR:

GMINA MAGNUSZEW

PROJEKTANT:

.....
mgr inż. Jarosław Kucharczyk
nr ew. upr. proj. Nr Wa-348/02
nr ew. MIIB MAZ/IE/3900/02

2008

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT.

dla wykonania **BUDOWA OŚWIETLENIA TERENU BOISK SZKOLNYCH W M.
MAGNUSZEW.**

Wstęp.

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową linii energetycznej oświetleniowej w m. Magnuszew.

Zakres prac objętych ST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie budowy urządzeń elektroenergetycznych oświetleniowych w celu oświetlenia terenu boisk.

Zakres robót obejmuje wykonanie:

- a) wytyczenie geodezyjne,
- b) wykonanie rowów kablowych,
- c) wykonanie przepustów kablowych,
- d) ułożenie kabli,
- e) ustawienie słupów oświetleniowych,
- f) montaż opraw oświetleniowych,
- g) próby montażowe,
- h) inwentaryzację geodezyjną linii kablowych oraz zamontowanych urządzeń.

montaż szafy oświetlenia	kpl. 1
montaż złącza kablowego ZK-1	kpl. 1
budowę linii dla zasilania SO kablem 1 kV typu YAKY 4x35 mm ² (zasilanie z ZK-1.)	m. 89
wykonanie wcinki w ist. kabel kablem YAKY 4x50 mm ²	m. 6
wykonanie linii oświetleniowej kablem 1 kV typu YAKY 4x16 mm ² (od proj. SO)	m. 432
montaż słupów stalowych, ocynkowanych o wys. 9,0m na fundamencie prefabrykowanym, betonowym	szt. 8
montaż naświetlaczy sodowych 400 W	szt. 24
podłączenie opraw do sieci przewodami YDY3x2,5-750Vmm ²	szt 24
wykonanie uziemienia szafy SO oraz słupów bednarką Fe/Zn 25x4 + pręty stalowe fi 16	

Zastosowane materiały.

Do przebudowy linii energetycznej stosuje się:

kable 0,6/1 kV YAKY 4 x 16 mm², YAKY 4 x 35 mm², YAKY 4 x 50 mm²,

przewody YDY 750 V – 3 x 2,5 mm² - przewody z żyłami miedzianą o przekroju 2,5 mm², na napięcie znamionowe 750V o izolacji polwinitowej wzmocnionej wg PN-87/E-90054

bednarkę ocynkowaną o przekroju 100mm² o wymiarach 25x4mm, pręty stalowe, ocynkowane lub miedziane Ø16.

Piasek do układania kabli w gruncie powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113; do zasypywania rowów kablowych może być użyty grunt wydobyty z tego samego wykopu, nie zamrznięty i bez zanieczyszczeń takich jak: kamienie, gruz, itp. Dla wykonania podsypki na dnie rowu kablowego oraz nasypiania warstwy piasku na ułożonym w rowie kablu może być użyty piasek zwykły do betonu.

Folię należy stosować dla ochrony kabli przed uszkodzeniem mechanicznym. Zaleca się stosowanie folii kalendrowej z uplastycznionego PCW o grubości 0,4-0,6mm, gat. I. Dla ochrony kabli o napięciu znamionowym do 1kV należy stosować folię koloru niebieskiego. Szerokość folii powinna być taka, aby przykrywała kable, lecz nie węższa niż 20cm. Folia powinna spełniać wymagania BN-68/6353-03.

Osłony rurowe Dla ochrony mechanicznej kabli należy stosować osłony rurowe z tworzywa sztucznego (PCV, PEHD) o średnicy zewnętrznej Ø 75 mm i grubości ścianki 6,3 mm wg PN-74/C-89200 na przepusty kablowe przepusty kablowe i rury ochronne 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 obciążeń z jakimi należy się liczyć w miejscach ich ułożenia. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnię dla ułatwienia przesuwania się kabli. Zaleca się stosowanie na przepusty kablowe pod jezdniami i na skrzyżowaniach z urządzeniami podziemnymi, średnicy zewnętrznej nie mniejszej niż 110 i 75 mm. Rury powinny odpowiadać wymaganiom BN-80/C-89203. Rury na przepusty kablowe należy przechowywać na utwardzonym placu, w nienasłonecznionych miejscach zabezpieczonych przed działaniem sił mechanicznych.

Słupy uliczne stalowe- okrągłe, ocynkowane o wys. 9,0 m(z wysięgnikiem 10m) na fundamencie prefabrykowanym, betonowym – 1,6 m , z poprzeczką umożliwiającą zabudowę trzech naświetlaczy o łącznej masie 60 kg oraz zapewniającym regulację nakierunkowanie naświetlaczy w zakresie + 20⁰ – 20⁰ wyposażone w złącze słupowe wyposażone w zabezpieczenie topikowe zgodnie z dokumentacją projektową.

Dla określenia ustojów słupów przyjęto zgodnie z PN-91/B-03020 grunt P_s t.j. piaski średnie. Proj. słupy należy posadzić na fundamentach prefabrykowanych o wys. 1,6 m. Fundamenty posiadają konstrukcję dzieloną, składającą się z dwóch części co ułatwia ich transport oraz montaż.

Naświetlacze do wysokoprężnych lamp sodowych o mocy 400W. Materiały, z których wykonano oprawę powinny gwarantować jej sprawne użytkowanie przez minimum 15 lat bez obniżenia sprawności, użytkowy okres sprawności opraw musi być na poziomie 90% stanu początkowego. Korpus oprawy wykonany z tworzywa wzmocnionego włóknem szklanym, szyba z hartowanego szkła. Odbłyśnik asymetryczny z fasetowanego aluminium, oprawa wyposażona w uchwyt ze stali nierdzewnej z układem pozycjonującym. Stopień ochrony przed przedostawaniem się zanieczyszczeń stałych i wody powinien wynosić dla opraw ulicznych min. IP-65. Klasa ochronności I. Sprzęt oświetleniowy powinien posiadać certyfikat bezpieczeństwa wystawiony przez jednostkę certyfikującą. Oprawy oświetleniowe muszą być wyposażone w układ kompensacji mocy biernej. Oprawy muszą współpracować ze wszystkimi źródłami światła dostępnymi na rynku i być przystosowane do tabularnych źródeł światła. Napięcie robocze 230V. Oprawy przystosowane do montażu na wysięgnikach rurowych z możliwością regulacji kąta nachylenia. Projektowane oprawy mocować należy na poprzeczce metalowej, ocynkowanej. Źródło światła wysokoprężne 400W o strumieniu 48 000 lm, przezroczysta bańka, tubularna.

Szafa oświetleniowa i złącze wykonane w 3 II klasie ochronności IP min. 54 wyposażone w podstawy bezpiecznikowe mocy 250 A i rozłączniki bezpiecznikowe 160 A z wkładkami wg. schematów o ch-ce gG, styczniki o prądzie znamionowym min. 40A, szafa oświetleniowa dwuczęściowa: w jednej części – urządzenia i aparatura w części drugiej przyciski załączające poszczególne obwody oświetleniowe. Szafa i złącze montować na prefabrykowanych fundamentach i zamykać w sposób zapewniający bezpieczeństwo.

Zastosowane materiały powinny posiadać:

certyfikat na znak bezpieczeństwa,

deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną.

Zastosowany sprzęt.

Do wykonania prac montażowych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- samochód dostawczy do 0,9t,
- żuraw samochodowy do 4t,
- samochód dźwigowy 10t,
- samochód skrzyniowy do 5t,
- podnośnik montażowy PHM na samochodzie,
- dodatkowy inny sprzęt niezbędny do wykonania robót.

Sprzęt musi posiadać niezbędne badania techniczne oraz dopuszczenia do użytkowania. Roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.

Wykonanie robót.

Prace montażowe należy wykonać wg opracowanych projektów technicznych zgodnie z Polskimi Normami: PN-IEC 364, PN-IEC 60364, N SEP-E-001, N SEP-E-004.

Układanie kabli

Ogólne wymagania

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 oraz szaf oświetlenia ulicznego. 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 cieplny 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 szaf oświetleniowych należy pozostawić zapas 1,0m. Zapasy zaleca się pozostawić również przy wprowadzeniu kabli n.n. do słupów oświetleniowych oraz przepustów rurowych ochronnych układanych na skrzyżowaniach z istn. ulicami.

Układanie kabli n.n. w słupach linii ośw.

Kable do proj. słupów oświetleniowych należy wprowadzać przez otwory do tego przeznaczone uważając żeby nie uszkodzić izolacji kabla.

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 najwęższym 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 najwęższym 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.

Kable należy układać poza pasem drogowym w odległości co najmniej 0,5m od jego granicy. Odległości kabli od zadrzewienia drogowego (od pni drzew) powinna wynosić co najmniej 2 m.

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).

W przypadku konieczności wykonania przepustu kablowego pod utwardzoną nawierzchnią ulicy prace montażowe należy wykonać metodą przecisku lub przewiertu bez naruszania nawierzchni.

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 OK.) 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.

Montaż słupów oświetleniowych

W celu ustawienia słupów oświetleniowych stalowych należy wykonać wykopy w lokalizacjach wg trasowania podanego w SST Projektowane słupy oświetleniowe stalowe należy montować na podłożu wyrównanym na fundamentach betonowych zgodnie z opracowaniem projektowym. Połączenia stalowe elementów ustojowych i słupa powinny być chronione przed korozją przez malowanie lakierem asfaltowym spełniającym wymagania BN-78/6114-32.

We wnęce elektrycznej zamontować tabliczkę z zaciskami i zabezpieczeniami dla opraw oświetleniowych i wprowadzić do wnęki kable zasilające

Montaż wysięgników i przewodów zasilających oprawy.

Wysięgniki należy montować na słupach w sposób trwały, uniemożliwiający obrót wysięgnika wokół osi słupa. Wykonać podłączenia przewodów do zacisków tabliczki we wnęce słupa oraz do odpowiednich zacisków w oprawie oświetleniowej.

Montaż opraw oświetleniowych.

Oprawy na wysięgnikach mocować w sposób trwały, uniemożliwiający obrót oprawy na wysięgniku, lecz umożliwiającą 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.

Uziemienia ochronne

Dla uziemienia szyny PEN, konstrukcji słupów, szaf oświetleniowych należy w wykopie kablowym ułożyć uziom taśmowy, poziomy wykonany bednarą ocynkowaną FeZn25x4 (wspólny uziom roboczy, odgromowy i ochronny). Przewód uziomowy należy układać na głębokości co najmniej 0,6m pod powierzchnią gruntu.

Dla uzyskania właściwej wartości rezystancji uziemienia należy dodatkowo wykonać układ uziomów składający się z dwóch lub trzech pojedynczych uziomów pionowych. Uziomy pionowe wykonane z prętów lub rur stalowych o długości 6 m pogrążanych mechanicznie. Górne końce uziomów powinny znajdować się co najmniej 0,5m pod powierzchnią gruntu.

Uziomów nie wolno zabezpieczać przed korozją powłokami nie przewodzącymi. Wszystkie połączenia spawane i śrubowe umieszczone w gruncie należy zabezpieczyć przed korozją przez pomalowanie lakierem asfaltowym.

Wartość uziemienia nie powinna przekraczać 5 om zgodnie z dokumentacją projektową.

Odbiór robót.

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

- projektową dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą (inventaryzacje proj. linii),
- protokoły z dokonanych pomiarów uziemień, rezystancji izolacji przewodów izolowanych,
- protokoły z pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- protokoły robót zanikających,
- atesty, deklaracje 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.