
SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ROBOTY ELEKTRYCZNE

Temat: **Zagospodarowanie terenów wokół Rypińskiego Domu Kultury.**

Obiekt: **Rypiński Dom Kultury**

Lokalizacja: **Rypin, ul. Warszawska 8,
działka nr ewid. 464/4**

Inwestor: **Rypiński Dom Kultury
87-500 Rypin, ul. Warszawska 8**

Projektant: **mgr inż. Tomasz Flak upr.proj. MAZ/0543/PWOE/14**

SPIS TREŚCI

E.1 Wymagania ogólne

E.2 Materiały

E.3 Sprzęt

E.4 Transport

E.5 Wymagania wykonawcze

E.6 Kontrola jakości robót

E.7 Obmiar robót

E.8 Odbiór robót

E.9. Podstawa płatności

E.10 Przepisy związane

E.1 WYMAGANIA OGÓLNE

1.1. Nazwa

Zagospodarowanie terenów wokół Rypińskiego Domu Kultury

1.2. Przedmiot i zakres stosowania

Przedmiotem specyfikacji są wymagania wykonania i odbioru budowy oświetlenia zewnętrznego dla potrzeb zagospodarowania terenów wokół Rypińskiego Domu Kultury. Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji wymienionych robót.

1.3. Zakres robót objętych ST.

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

- zasilanie projektowanych opraw oświetleniowych.
- uziemienia słupów
- układania kabli w ziemi
- tablice oświetleniową TO

1.4. Określenia podstawowe

Specyfikacja Techniczna – dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

Aprobata Techniczna – dokument stwierdzający przydatność dane wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

Deklaracja zgodności – oświadczenie producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela stwierdzające, na jego wyłączną odpowiedzialność, że wyrób budowlany jest zgodny ze zharmonizowaną specyfikacją techniczną, a w przypadku braku takiej z Polską Normą wyboru, niemającą statusu normy wycofanej lub aprobatą techniczną.

Certyfikat zgodności – dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa – ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

Fundament – konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania latarni.

Kable i przewody – materiały służące do dostarczenia energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

Kabel elektroenergetyczny – odmiana przewodu, służąca do przesyłania energii elektrycznej.

Linia kablowa – kabel wielożyłowy lub wiązka kabli jednożyłowych w układzie wielofazowym albo kilka kabli połączonych równolegle, które wraz z osprzętem ułożone są na wspólnej trasie, łącząc zaciski dwóch urządzeń elektroenergetycznych.

Trasa kablowa – pas terenu lub przestrzeni, w której osi symetrii ułożono jedną lub więcej linii kablowych.

Skrzyżowanie – takie miejsce na trasie linii kablowej, w którym jakkolwiek część rzutu poziomego linii kablowej przecina lub pokrywa jakkolwiek część rzutu poziomego innej linii kablowej lub innego urządzenia podziemnego.

Zbliżenie – miejsce na trasie kabla, w którym odległość pomiędzy różnymi liniami kablowymi, urządzeniem podziemnym lub drogą komunikacyjną jest mniejsza niż odległość dopuszczalna dla danych warunków układania bez stosowania przegród lub osłon zabezpieczających i nie występuje skrzyżowanie.

Napięcie znamionowe kable U_0/U – napięcie na jakie zbudowano i oznaczono kabel; przy czym U_0 – napięcie pomiędzy żyłą a ziemią lub ekranem kabla, natomiast U – napięcie międzyprzewodowe kabla.

Oprawa oświetleniowa (elektryczna) – kompletne urządzenie służące do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną jednego lub kilku źródeł światła, ochrony źródeł światła przed wpływami zewnętrznymi i ochrony środowiska przed szkodliwym działaniem źródła światła a także do uzyskania odpowiednich parametrów świetlnych (bryła fotometryczna, iluminacja), ułatwia właściwe umiejscowienie i bezpieczną wymianę źródeł światła, tworzy estetyczne formy wymagane dla danego typu pomieszczenia. Elementami dodatkowymi są osłony lub elementy ukierunkowania źródeł światła w formie : klosza, odbłyśnika, rastra, abażuru.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów – zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiają ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami, wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.

Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjnych do kabli i przewodów:

- Przepusty kablowe i osłony krawędzi,
- Drabinki instalacyjne,
- Koryta i korytka instalacyjne,
- Kanały i listwy instalacyjne,
- Rury instalacyjne,
- Kanały podłogowe,
- Systemy mocujące,
- Puszki elektroinstalacyjne,
- Końcówki kablowe, zaciski i konektory,
- Pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, linki nośne i systemy naciągowe, dławice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.)

Rura ochronna – konstrukcja, przeznaczona do ochrony kabli przed uszkodzeniami zewnętrznymi.

Klasa ochronności – umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.

Stopień ochrony obudowy IP – określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.

Żyła robocza – izolowana żyła wykonana z miedzi lub aluminium: w kablu elektroenergetycznym, służy do przesyłania energii elektrycznej; w kablu sygnalizacyjnym służy do przesyłania lub odcinania sygnału, impulsu itp. Jako część przewodząca może występować drut o przekroju kołowym, owalnym lub wycinek koła (sektorowe) lub linka, złożona z wielu drutów o mniejszym przekroju. Ze względu na duże natężenie pola elektrycznego na ostrych krawędziach ogranicza się stosowanie kabli z żyłami sektorowymi do napięć znamionowych 0,6/1 kV i przekrojach powyżej 16 mm². Żyły wielodrutowe zapewniają większą elastyczność kabla, są jednak droższe. Sploty poszczególnych wiązek, zawierających po kilka żył splatane są we współosiowe warstwy w kierunkach przemiennych. Kable sygnalizacyjne posiadają w swej budowie dodatkowo żyłę licznikową (brązową) i kierunkową (niebieską) dla ułatwienia rozpoznawania i liczenia kolejnych warstw kabla.

Żyła ochronna „żo” – izolowana żyła w kablu elektroenergetycznym, oznaczona barwą zielono-żółtą izolacji, bezwzględnie wymagana przez określone środki ochrony przeciwporażeniowej. Łączy metalowe części przewodzące – dostępne urządzenia elektrycznego (które mogą przypadkowo znaleźć się pod napięciem), części przewodzące obcych instalacji elektrycznych, główną szynę (zacisk) uziemiający i uziemiony punkt neutralny. Stosowana w kablach na napięcie od 0,6/1 kV.

Uziemienie – zespół środków i urządzeń służących połączeniu przewodzącej części z ziemią poprzez odpowiednią instalację.

Inżynier - osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

Rejestr obmiarów - akceptowany przez inżyniera rejestr z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych Robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnie dodatkowych załączników. Wpisy w Rejestrze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inżyniera.

Laboratorium - laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz Robót.

Materiały - wszelkie niezbędne do wykonania Robót materiały i urządzenia, zgodne z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi, zaakceptowane przez Inżyniera.

Polecenie Inżyniera - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inżyniera w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji Robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.

Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna, będąca autorem Dokumentacji Projektowej.

Ślepy kosztorys - wykaz Robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Inżyniera robót.

E.2. MATERIAŁY

2.1. Wymogi ogólne

Wszystkie materiały użyte i wbudowane powinny być zgodne z polskim prawem oraz z formularzem przyjętych standardów.

2.2 Wymagania branżowe

Szczegółowe wymagania odnośnie rodzaju zastosowanych materiałów przez WYKONAWCĘ zawarto w materiałach odpowiednich dla danej branży.

Zgodnie z polskim prawem materiały powinny posiadać wymagane atesty, certyfikaty, dopuszczone do stosowania.

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót wg niniejszego ST są:

- Projektowana tablica oświetleniowa TO wg rys. E-02
- Oprawa do wbudowania LED 3W, 230VAC, IP67
- Słupek świetlny - oprawa zewnętrzna do montażu naziemnego 24W
- Oprawa do montażu w podłożu z regulowanym układem optycznym 0-15°, kąt rozsyłu 38°, 10W, 230AC, IP67
- Kabel YKY 3x2,5mm²

E.3. SPRZĘT

3.1 Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów, sprzętu itp. Wykonawca stosuje sprzęt gwarantujący właściwą jakość wykonywanych robót.

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ogólnej specyfikacji technicznej, szczegółowej specyfikacji technicznej i wskazań Inspektora Nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem.

E.4. TRANSPORT

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpływają niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

E.5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Projektowana tablica oświetleniowa TO

Zasilanie projektowanych opraw oświetleniowych zewnętrznych zrealizowane będzie z projektowanej tablicy elektrycznej TO nN 0,4kV. W tym celu przewidziano typową tablicę naścienną modułową zgodnie ze schematem rysunkiem E-02 oraz lokalizacją wskazaną na rysunku E-01.

Sterowanie załączeniem oświetlenia w sposób automatyczny za pomocą zegara astronomicznego. Istnieje możliwość załączenia oświetlenia ręcznie z tablicy TO za pomocą przełączników FR321.

5.2 System zasilania projektowanych opraw zewnętrznych

Zasilanie projektowanych opraw wykonać z tablicy TO poprzez dwie linie kablowe nN 0,23 kV- YKY 3x2,5mm² - 1kV w układzie pierścieniowym.

Między poszczególnymi oprawami układać kabel YKY 3x2,5mm². Zgodnie z aranżacją architektoniczną zastosowano następujące rodzaje opraw oświetleniowych:

- Oprawa do wbudowania LED 3W, 230VAC, IP67
- Słupek świetlny - oprawa zewnętrzna do montażu naziemnego 24W, 230VAC
- Oprawa do montażu w podłożu z regulowanym układem optycznym 0-15°, kąt rozsyłu 38°, 10W, 230AC, IP67

5.3. Układanie kabli w ziemi

Projektowane kable oświetleniowe n.n. 0,23kV układać w ziemi na głębokości 0,5m pod chodnikiem, lub 0,7m pod terenami zielonymi. Kable układać w wykonanym rowie kablowym na warstwie piasku grubości 10cm i zasypać warstwą pisku 10cm. Następnie kable należy przysypać warstwą gruntu rodzimego o grubości 15cm oraz przykryć folią koloru niebieskiego. Grubość folii powinna wynosić co najmniej 0,3mm i krawędzie folii powinny wystawać przynajmniej 50mm poza zewnętrzne krawędzie ułożonych kabli. Odległość pionowa folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25cm i nie więcej niż 35cm. Na folię w wykopie kablowym należy nasypać ziemi rodzimej ubijając ją warstwowo. Na trasie kabli należy założyć przewidziane normą oznaczniki kablowe (wg N SEP-E-004) co 8m oraz na zakrętach i przy wejściach do przepustów. Kabel wykopie należy układać linią falistą z zapasem 4% długości wykopu. Przy wprowadzeniu kabli do latarni przewidzieć normatywne zapasy kablowe.

5.4. Kody Wspólnego Słownika Zamówień

Grupa robót - 45300000-0 wznoszenie instalacji budowlanych

Klasa robót 45.31

- 45310000-3 roboty w zakresie instalacji elektrycznych
- 45311100-1 roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznych
- 45312000-2 roboty w zakresie opraw
- 4531500-9 instalacyjne roboty elektryczne
- 45315700-5 instalowanie rozdzielni elektrycznych

E.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wskazania Inspektorowi Nadzoru zgodności dostarczanych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, ogólną specyfikacją techniczną oraz szczegółową specyfikacją techniczną.

Przy wykonywaniu robót należy zachować następujące wymagania jakości:

- sprawdzenie właściwej lokalizacji i prawidłowości wykonania tablic rozdzielczych, opraw oświetleniowych, i innych urządzeń,
- zapewnienie certyfikatów i atestów na wszystkie wbudowane materiały i urządzenia,
- sprawdzenie jakości połączeń przewodów i kabli oraz zamontowanego osprzętu i urządzeń,
- sprawdzenie głębokości ułożenia bednarki uziemiającej oraz właściwego zabezpieczenia połączeń instalacji odgromowej i uziemiającej
- wykonanie pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- wykonanie pomiarów oporności uziemień,
- wykonanie pomiarów natężenia oświetlenia,
- sprawdzenie działania wyłączników przeciwporażeniowych różnicowo-prądowych,
- sprawdzenie poprawności działania całej wykonanej instalacji
- wykonanie prób z testowaniem systemu alarmowego

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość zastosowanych materiałów

E.7. OBMIAR ROBÓT

Jednostkami obmiarowymi są:

- | | |
|------------------------------|---------|
| - dla przewodów i rur | - 1 mb |
| - dla aparatów i urządzeń | - 1 kpl |
| - dla osprzętu elektrycznego | - 1 szt |

E.8. ODBIÓR ROBÓT

Przed przystąpieniem do robót należy odebrać protokolarnie front robót od Inżyniera budowy. Roboty elektryczne należy prowadzić w sposób skoordynowany z robotami budowlanymi i instalacyjnymi.

Odbiór robót ulegających zakryciu Wykonawca zgłasza wpisem do Dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Inżyniera.

Odbiorom robót ulegającym zakryciu podlegają następujące roboty:

- kable przed zasypaniem

Przed załączeniem instalacji pod napięcie należy dokonać wstępnego odbioru wykonanych instalacji i sieci.

Odbiór końcowy

Do odbioru końcowego wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

1. Projektową dokumentację powykonawczą
2. Geodezyjną dokumentację powykonawczą
3. Protokoły z dokonanych pomiarów

Odbioru robót dokonuje Komisja powołana przez Inżyniera.

Po ustalonym przez Komisję okresie wstępnej eksploatacji, instalację i sieci należy przekazać do właściwej eksploatacji.

Przy przekazaniu należy spisać protokół w którym powinno być potwierdzenie o usunięciu usterek zawartych w protokole do wstępnej eksploatacji.

E.9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

Podstawę płatności stanowią będą wykonane elementy robót objęte projektem i ST, zakończone i odebrane przez Inżyniera budowy.

Nakłady na wykonanie poszczególnych elementów robót należy traktować jako kompletne uwzględniające roboty pomocnicze i przygotowawcze oraz wykonanie elementów robót wraz z ich sprawdzeniem, pomiarami i właściwymi protokołami pomiarowymi i odbiorczymi.

Szczegółowe warunki płatności z uwzględnieniem w/w warunków uwzględni umowa zawarta pomiędzy Inwestorem i Wykonawcą.

E.10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Przepisy związane do obligatoryjnego stosowania przez Wykonawcę.

| | |
|--------------------|---|
| PN-IEC 60364-5-56 | Instalacje bezpieczeństwa |
| PN-IEC 60364-4-46 | ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie, izolacyjne i łączenie. |
| PN-IEC 60364-5-53 | Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza. |
| PN-E-05033 | Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie. |
| PN-IEC 60364-4-43 | Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym. |
| PN-IEC 60364-4-473 | Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed prądem przetężeniowym. |
| PN-IEC 60364-4-45 | Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed obniżeniem napięcia. |
| PN-IEC 60364-4-47 | Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym. |
| PN-IEC 60364-5-51 | Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne. |
| PN-IEC 60364-4-482 | Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa. |
| PN-IEC 60364-5-537 | Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Urządzenia do odłączania izolacyjnego i łączenia. |
| PN-IEC 60364-7-704 | Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki. |
| PN-IEC60364-7-707 | Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzających dane. |
| PN-IEC 60364-t-41 | Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa. |
| PN-E-08350-14 | Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji. |
| PN-90/C-89205 | Rury ochronne Norma EIA/TIA 568A |

- Prawo budowlane z dnia 1.03.2002r
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V – Instalacje elektryczne. Wyd. Arkady 1988
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 06 2003
- Dz.U. 75 poz 690
- Przepisy obowiązujące w zakresie ochrony p. pożarowej.
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. O ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. nr 81, poz. 351) z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3 listopada 1992r.w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.