

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA
I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH**

INWESTOR:

Gmina Będzino
Będzino 19
76- 037 Będzino

OBIEKT:

Budynek użyteczności publicznej „DOM LUDOWY”
Mścice, ul. Południowa
gm. Będzino
działka nr 267/66,

<i>Specjalność</i>	<i>Imię i nazwisko</i>	<i>Data</i>	<i>Podpis</i>
OPRACOWUJĄCY Instalacje elektryczne	mgr inż. Bohdan CINCIRUK upr. Nr ZAP/0071/ZHOE/05	Czerwiec 2013	

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

Okablowanie oraz instalacje elektryczne

/ CPV – 45311000-0 /

Zawartość opracowania:

1. Część ogólna	
1.1. Przedmiot opracowania	3
1.2. Zakres stosowania	3
1.3. Zakres robót objętych specyfikacją	3
1.4. Podstawowe określenia	3
1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót	4
2. Materiały	4
3. Sprzęt	6
4. Transport i składowanie	6
5. Wykonywanie robót	7
5.1. Montaż instalacji (okablowania)	7
5.2. Montaż opraw oświetleniowych	7
5.3. Montaż osprzętu	7
5.4. Dodatkowa ochrona od porażeń	8
6. Kontrola jakości robót	8
6.1. Instalacja odbiorcza	9
6.2. Oprawy oświetleniowe	9
6.3. Badania i pomiary pomontażowe	9
7. Przedmiar i obmiar robót	10
8. Odbiór robót	11
9. Podstawa płatności	11
10. Przepisy związane	12

1. Część ogólna

1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru montażu instalacji w budynku użyteczności publicznej „DOM LUDOWY”, położonym w miejscowości Mścice, ul. Południowa, działka 267/66, gm. Będzino.

1.2. Zakres stosowania

Niniejsza specyfikacja stanowi dokument przetargowy, przy zlecaniu i realizacji robót zgodnie z pkt. 1.1.

1.3. Zakres robót objętych specyfikacją

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej dotyczą zasad prowadzenia robót, jak w pkt.1.1., a w szczególności:

- montaż tablic rozdzielczo-zabezpieczających w obiekcie,
- montaż instalacji odbiorczej w obiekcie,
- montaż opraw oświetleniowych,
- montaż osprzętu elektrycznego,

1.4. Podstawowe określenia

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi normami, Przepisami budowy urządzeń elektroenergetycznych, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych oraz Dokumentacją projektową.

- Tablica (Rozdzielnia) rozdzielczo-zabezpieczająca
urządzenie służące do przyłączania linii zasilającej oraz rozdziału i zabezpieczenia obwodów odbiorczych,
- Oprawa oświetleniowa
urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła,

zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną,

- Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa
- ochrona części przewodzących, dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceńowych,

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca odpowiedzialny jest za wykonanie robót zgodnie z:

- Wytycznymi Inwestora,
- Dokumentacją projektową,
- Specyfikacją: Wymagania ogólne,
- Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych,
- Prawem Budowlanym,
- Uzgodnieniami i poleceniami inspektora nadzoru.

2. **Materiały**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania materiałów zgodnie z wymaganiami, zawartymi w:

- Wytycznych Inwestora,
- Dokumentacja projektowa,

Zastosowane materiały i wyroby muszą posiadać odpowiednie certyfikaty, aprobaty techniczne lub deklaracje zgodności uprawniające do stosowania ich w Polsce.

Dopuszcza się zmianę stosowanych materiałów i elementów, pod warunkiem odpowiedniej akceptacji inspektora nadzoru. Nie zaakceptowane materiały i elementy Wykonawca stosuje na własne ryzyko, licząc się z możliwością nie przyjęcia i nie zapłacenia za wykonaną pracę.

Poniżej przedstawiono dodatkowe wymagania dla materiałów, elementów i urządzeń:

- Kable i przewody elektroenergetyczne niskiego napięcia

kable muszą spełniać wymagania PN-93/E-90401, PN-93/E-90400, IEC 60502-1, PN-HD 603. Zaleca się stosowanie kabli na napięcie znamionowe 0,6/1kV o żyłach miedzianych, typu:

- H07VV,
- NYY-J.

➤ **Oprawy (wypusty) oświetleniowe**

Zaleca się stosowanie opraw oświetleniowych:

- w pomieszczeniach łazienek, kuchni i zaplecza, zaleca się stosowanie opraw świetłówkowych sufitowych i/lub opraw świetłówkowych ściennych
- w pozostałych pomieszczeniach oprawy nastropowe/ścienne świetłówkowe.

➤ **Tablice rozdzielczo-bezpiecznikowe**

urządzenie służące do rozdziału i zabezpieczenia obwodów elektrycznych.

➤ **Gniazda wtyczkowe**

Zaleca się stosowanie gniazd wtyczkowych :

- w pomieszczeniach kuchni, łazienek i zaplecza, zaleca się stosowanie gniazd wtyczkowych szczelnych pojedynczych 2P+Z,
- w pozostałych pomieszczeniach zaleca się stosowanie gniazd wtyczkowych podwójnych 2P+Z,
- jako gniazda trójfazowe zaleca się stosowanie gniazd wtyczkowych hermetycznych pięciostykowych 3P+N+Z,

3. Sprzęt

Wykonawca powinien dysponować:

- elektronarzędziami do wykonywania instalacji elektrycznych,

- rusztowaniem przejezdnym do wykonywania robót na wysokości,
- sprzęt zabezpieczający bezpieczne wykonanie robót.

Urządzenia i sprzęt zmechanizowany używany na budowie powinien mieć aktualne ważne dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.

4. Transport i składowanie

Wykonawca zobowiązany jest do używania takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych prac.

Wykonawca przystępujący do budowy powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- Samochód dostawczy do 0,9 t,

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane, zabezpieczać od zewnętrznych wpływów atmosferycznych a w razie potrzeby umożliwić utrzymanie odpowiedniej temperatury i wilgotności.

Składowanie materiałów, aparatów i urządzeń elektrycznych powinno odbywać się w warunkach zapobiegających zniszczeniu lub uszkodzeniu. Należy zachować wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. W czasie transportu i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórcy. W czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów kabli/przewodów powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami atmosferycznymi, w przypadku kabli/przewodów o izolacji z tworzyw sztucznych założenie na oczyszczoną powłocę kapturków termokurczliwych pokrytych od wewnątrz warstwą kleju. Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymogami podanymi w projekcie technicznym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i

przepisów. Materiały, wyroby i urządzenia, dla których wymaga się świadectw jakości np. kable/przewody, urządzenia prefabrykowane, aparatury należy dostarczyć wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego. Urządzenia dostarczone przez inwestora powinny być zaopatrzone w świadectwa jakości

5. Wykonanie robót

5.1. Montaż instalacji (okablowania)

Trasa instalacji elektrycznych powinna przebiegać bezkolizyjnie z innymi instalacjami i urządzeniami, powinna być przejrzysta, prosta i dostępna dla prawidłowej konserwacji oraz remontów. Wskazane jest, aby przebiegała w liniach poziomych i pionowych. Przewody instalacji układać w uprzednio przygotowanych bruzdach. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

5.2. Montaż opraw oświetleniowych

Przed zamontowaniem każdą oprawę należy podłączyć do sieci i sprawdzić jej działanie (sprawdzenie zaświecenia się lampy).

Oprawy powinny być mocowane w sposób trwały, aby nie zmieniały swego położenia pod wpływem warunków atmosferycznych.

5.3. Montaż osprzętu

Osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie. Do mocowania sprzętu i osprzętu do podłoża wykorzystać kołki rozporowe. W instalacji elektrycznej łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych.

Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie, dla jakich zacisk ten jest przygotowany. Zdejm-

wanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

5.4. Dodatkowa ochrona od porażeń

Jako ochronę od porażeń prądem elektrycznym zastosowano – Samoczynne Wyłączenie Zasilania, zgodnie z PN-IEC 60364-41. Ochrona polega na połączeniu metalowych mas urządzeń nie będących w warunkach normalnej pracy „pod napięciem” z uziemionym przewodem ochronnym, powodującym w warunkach zakłóceń odłączenie zasilania.

Przewód ochronny PE należy przyłączyć do zacisków specjalnie do tego przewidzianych.

Uziemienia powinny odpowiadać wymaganiom normy PN-IEC 60364-54. Wypadkowa wartość rezystancji uziemienia nie powinna być większa niż 10 Ω .

6. **Kontrola jakości robót**

Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektorowi Nadzoru budowy, zgodności dostarczonych materiałów i realizacji robót z:

- Wytyczne Inwestora,
- Dokumentacja projektowa,

Przed przystąpieniem do badania, Wykonawca powinien powiadomić Inspektora Nadzoru o rodzaju i terminie badania.

Po wykonaniu badania, Wykonawca przedstawia w formie pisemnej wyniki badań do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, która może kontynuować dopiero po pisemnej akceptacji odbioru przez Inspektora Nadzoru i/lub Użytkownika /Inwestora/.

6.1. Instalacja odbiorcza

Instalacja elektryczna odbiorcza powinna być zgodna z Projektem Wykonawczym. Po jej montażu, podlega sprawdzeniu pod kątem:

- dokładności montażu,
- jakości połączeń kabli i przewodów,
- stanu izolacji,
- właściwe podłączenie przewodów roboczych i ochronnych w osprzęcie i odbiornikach,
- stanu zabezpieczenia szczelności.

6.2. Oprawy oświetleniowe

Oprawy oświetleniowe powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Po ich montażu, podlegają sprawdzeniu pod kątem:

- dokładności montażu,
- jakości połączeń kabli i przewodów na tabliczce zaciskowej oraz na zaciskach oprawy,
- stanu zabezpieczenia szczelności.

6.3. Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy wykonać próby pomontażowe i sprawdzić:

- badania kabli elektroenergetycznych na rezystancje izolacji, zachowania ciągłości żył roboczych, a także zgodności faz w miejscach odbiorów,
- pomiary rezystancji uziomów,
- pomiary skuteczności ochrony od porażeń,
- prawidłowość wykonania ochrony przeciwporażeniowej oraz ciągłość przewodów tej instalacji,

- prawidłowość montażu urządzeń.

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót oraz sprawdzenie zgodności robót z:

- Wytyczne Inwestora,
- Dokumentacja projektowa,

Urządzenia i materiały powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości, wydane przez producenta.

Wykonawca zobowiązany jest do kontroli i badań w trakcie robót oraz badań i pomiarów pomontażowych.

7. Przedmiar i obmiar robót.

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu robót oraz obliczeniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Sporządzony obmiar wykonawca uzgadnia z Inspektorem Nadzoru w trybie ustalonym w umowie. Wyniki obmiaru robót należy porównać z dokumentacją techniczno-kosztorysową w celu określenia ewentualnych rozbieżności.

Stosowane jednostki obmiarowe:

- [m] – dla przewodów,
- [szt.; kpl] - dla opraw oświetleniowych,
- [szt.; kpl.] - dla osprzętu,

8. Odbiór robót.

Stosowane odbiory robót to: częściowe i końcowy.

Odbiory robót :

- stan montażu instalacji odbiorczej,
- stan montażu opraw,
- stan szczelności opraw i osprzętu,
- podłączenie kabli zasilających oraz instalacji uziemiającej,

- poprawne działanie opraw oświetleniowych,

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora z udziałem Inspektora Nadzoru budowy, po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób. Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową, uzgodnieniami z Inspektorem Nadzoru oraz obowiązującymi normami i przepisami.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- aktualną Dokumentację Powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów,
- protokół odbioru robót,
- atesty fabryczne lub świadectwa jakości, wydane przez producenta.

9. Podstawa płatności.

Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem, oceną jakości użytych wyrobów i materiałów oraz jakości wykonywanych robót na podstawie wyników pomiarów i badań kontrolnych.

Ceny te będą pełnym wynagrodzeniem za dostarczenie i ułożenie wszystkich materiałów użytych do budowy linii kablowych oraz robocizną, sprzęt i wszystkie inne czynności niezbędne do należytego wykonania robót.

10. Przepisy związane.

- PN-IEC 60364-4-41
Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-4-41
Środki ochrony przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC 60364-5-51
Dobór wyposażenia elektrycznego

- PN-ICE 60364-4-4-41
Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-ICE 60364-5-54
Uziemienie i przewody ochronne
- PN-E-05032
Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym
- PN-ICE 60364-4-443
Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi
- PN-87/E-90056
Przewody elektroenergetyczne do układania na stałe.
- PN-IEC-603 64-4-41
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-IEC 60364-5-54
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne.
- PN-92/E-08106
Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy
- PN-90/E-05029
Kod do oznaczania barw
- PN-76/H-92325
Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Budowlano –
– Montażowych, Część V „Instalacje elektryczne”.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów
Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy
urządzeniach i instalacjach energetycznych Dz. U. 80/99