

**SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANO-MONTAŻOWYCH**

# **PROJEKT WYKONAWCZY**

**DO PROJEKTU BUDOWLANEGO ZAMIENNEGO  
ROZBUDOWY, PRZEBUDOWY I REMONTU BUDYNKU  
PRZY UL. KAMEDULSKIEJ 3 W SUWAŁKACH  
ZE ZMIANĄ SPOSOBU UŻYTKOWANIA  
PARTERU BUDYNKU NA ŻŁOBEK**

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

|            |            |
|------------|------------|
| Kod CPV: - | 45315100-9 |
|            | 45316000-5 |
|            | 45311200-2 |
|            | 45311100-1 |
|            | 45317300-5 |

## SPIS ZAWARTOŚCI STWiOR

1. WSTĘP
  - 1.1 Przedmiot SST
  - 1.2. Zakres stosowania SST
  - 1.3. Zakres robót objętych SST
  - 1.4. Określenia podstawowe
  - 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót
2. MATERIAŁY
  - 2.1. Rozdzielnice
  - 2.2. Kable i przewody
  - 2.3. Rury instalacyjne
  - 2.4. Oprawy oświetleniowe
  - 2.5. Materiały instalacji odgromowej, uziemień i połączeń wyrównawczych
3. SPRZĘT
4. TRANSPORT
5. WYKONANIE ROBÓT
  - 5.1. Trasowanie
  - 5.2. Montaż konstrukcji wsporczych oraz chwytów
  - 5.3. Przejścia przez ściany i stropy
  - 5.4. Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych
  - 5.5. Podejścia do odbiorników
  - 5.6. Układanie przewodów
  - 5.7. Łączenie przewodów
  - 5.8. Montaż rozdzielnic
  - 5.9. Montaż instalacji piorunochronnej
  - 5.10. Próby montażowe
6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
7. OBMIAR ROBÓT
8. ODBIÓR ROBÓT
9. ROZLICZENIE ROBÓT
10. PRZEPISY ZWIĄZANE
  - 10.1. Normy
  - 10.2. Dokumenty

## **1. WSTĘP**

### **1.1 Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z instalacją elektryczną w projektowanej adaptacji, istniejącego budynku przy ul. Kamedulskiej 3 w Suwałkach, na potrzeby żłobka

### **1.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych w budynku.

Zakres robót obejmuje:

- WLZ
- instalacje elektryczne oświetleniowe
- instalacje elektryczne gniazd wtyczkowych
- instalację siłową
- montaż rozdzielnic dystrybucyjnych (odbiorczych) niskiego napięcia
- instalacje połączeń wyrównawczych
- instalację piorunochronną

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w punkcie 10 SST.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, część D : Roboty instalacyjne, zeszyt 2 : Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej” ITB, Warszawa 2004r.
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o odpowiadających charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlanych, część D : Roboty instalacyjne, zeszyt 2 : Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej”, Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

- Do wykonania instalacji elektrycznych mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych  
Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Rozdzielnice**

Rozdzielnice dystrybucyjne nn w obudowach metalowych wnątkowe o prądzie do 100A z wyposażeniem projektowanym indywidualnie wg dyspozycji podanych w dokumentacji projektowej.

### **2.2. Kable i przewody**

Kable elektroenergetyczne zasilające rozdzielnice dystrybucyjne w izolacji z PCV na napięcie znamionowe 0,6/1kV z żyłami miedzianymi.

Przewód instalacyjny o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 450/750 V z żyłami miedzianymi o przekroju do 6 mm<sup>2</sup> i ilości żył 3÷5 wg PN-87/E-90056.

Przewód z żyłą miedzianą, wielodrutową o przekroju do 25 mm<sup>2</sup> na o izolacji polwinitowej w kolorze żółto-zielonym według PN-87/E-90054.

Kabel z żyłami miedzianymi, o przekroju do 4 mm<sup>2</sup> na napięcie znamionowe 0,6/1kV o izolacji ognioodpornej E90.

### **2.3. Rury instalacyjne**

Rury instalacyjne z PVC o średnicach 37mm, oraz giętkie 37 mm, 25 mm, 20mm z niezbędnym osprzętem.

### **2.4. Oprawy oświetleniowe**

Wszystkie oprawy ze źródłem LED. Do łazienek – plafoniery I kl. Ochronności, IP44 oraz oprawy szczelne liniowe. W biurach oprawy z rastrem . Oprawy awaryjne wyposażone w autonomiczne moduły awaryjne.

### **2.5. Materiały instalacji odgromowej, uziemień i połączeń wyrównawczych**

Drut stalowy ocynkowany FeZn Φ8. Zwody pionowe o parametrach podanych w dokumentacji.

Linka LY(żo) o przekrojach podanych w dokumentacji.

Iglice odgromowe o parametrach podanych w dokumentacji

## **3. SPRZĘT**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu i maszyn, które nie spowodują niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

## **4. TRANSPORT**

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

## **5. WYKONANIE ROBÓT**

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

### **5.1. Trasowanie**

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.

### **5.2. Montaż konstrukcji wsporczych oraz uchwytów**

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji elektrycznych, bez względu na rodzaj instalacji, powinny być zamocowane do podłoża w sposób trwały, uwzględniający warunki lokalne i technologiczne, w jakich dana instalacja będzie pracować, oraz sam rodzaj instalacji.

### **5.3. Przejścia przez ściany i stropy**

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami
- przejścia te należy wykonywać w przepustach rurowych
- przejścia pomiędzy pomieszczeniami o różnych atmosferach powinny być wykonywane w sposób szczelny.
- przejścia między strefami pożarowymi z przegrodami ogniochronnymi

### **5.4. Montaż sprzętu, osprzętu i opraw oświetleniowych**

Te elementy instalacji należy montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń.

Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń.

Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych.

Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.

Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z dokumentacją projektową

### **5.5. Podejścia do odbiorników**

Podejścia instalacji elektrycznych do odbiorników należy wykonywać w miejscach bezkolizyjnych, bezpiecznych oraz w sposób estetyczny.

Podejścia przewodami ułożonymi w podłodze należy wykonywać w rurach instalacyjnych, zamocowanych pod powierzchnią podłogi, albo w specjalnie do tego celu przewidzianych kanałach. Rury i kanały muszą spełniać odpowiednie warunki wytrzymałościowe i być

wyprowadzone ponad podłogę do wysokości koniecznej dla danego odbiornika.

Do odbiorników zasilanych od góry należy stosować podejścia zwieszakowe. Podejścia zwieszakowe należy wykonywać jako sztywne, lub elastyczne w zależności od warunków technologicznych i rodzaju wykonywanej instalacji.

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych.

## **5.6. Układanie przewodów**

Kable i przewody układane rurkach ochronnych jak i bezpośrednio pod tynkiem, przy czym montaż oprzewodowania powinien spełniać podstawowe zasady podane w normie IEC 60364-1 dotyczące przewodów i kabli, ich połączeń, wsporników i podwieszeń. Sposób wykonania oprzewodowania, w zależności od rodzaju przewodu lub kabla, a także w zależności od miejsca ułożenia powinien spełniać wymagania zamieszczone w tablicach normy PN-IEC 60364-5-52:2002.

- Oprzewodowanie nie powinno być układane blisko urządzeń wydzielających ciepło, dym i parę, oraz maszyn i urządzeń które mogłyby powodować niszczenie przewodów
- Jeżeli oprzewodowanie przebiega poniżej instalacji mogącej powodować kondensację (np wody, pary, gazu) należy przedsięwziąć środki ostrożności mające na celu zabezpieczenie oprzewodowania przed uszkodzeniami
- Jeżeli instalacja elektryczna jest umieszczona w bezpośrednim sąsiedztwie innej instalacji powinny być one wykonane w taki sposób, aby czynności prowadzone przy jednej z nich nie powodowały zagrożenia uszkodzenia drugiej
- Jeżeli oprzewodowanie przechodzi przez elementy konstrukcyjne budynku, takie jak stropy, ściany, dachy, podłogi, ścianki działowe lub wnęki, pozostałe po nich otwory powinny być tak uszczelnione, aby stopień odporności ogniowej danego elementu konstrukcyjnego budynku był taki jak przed wykonaniem przejścia (zgodnie z ISO 834)
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy kable i przewody nie mają widocznych ubytków izolacji. Elementów uszkodzonych nie wolno używać
- Wykonanie instalacji p.t. wymagać będzie:

ułożenia przewodów i zainstalowania osprzętu przed wykonaniem tynkowania. W przypadku wykonywania instalacji na istniejących ścianach niezbędne będzie wykucie odpowiednich bruzd pod przewody i ślepych wnęk pod osprzęt oraz ich zatynkowanie.

## **5.7. Łączenie przewodów**

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia. Do danego zacisku należy przyłączyć przewody o rodzaju wykonania, przekroju i liczbie dla jakich zacisk ten jest przygotowany.

Długość odizolowanej żyły przewodu powinna zapewniać prawidłowe przyłączenie.

Zdejmowanie izolacji i oczyszczenie przewodu nie może powodować uszkodzeń mechanicznych. W przypadku stosowania żył ocynowanych proces czyszczenia nie powinien uszkadzać warstwy cyny.

Końce przewodów miedzianych z żyłami wielodrutowymi (linek) powinny być zabezpieczone zaprasowanymi tulejkami lub ocynowane (zaleca się zastosowanie tulejek zamiast cynowania).

## **5.8. Montaż rozdzielnic**

Tablice w obudowie naściennej lub zagłębionej należy przykręcać do kotew lub konstrukcji wsporczych zamocowanych w podłożu.

Po zamontowaniu urządzenia należy:

- zainstalować aparaty zdjęte na czas transportu i dostarczone w oddzielnych opakowaniach
- dokręcić w sposób pewny wszystkie śruby i wkręty w połączeniach elektrycznych i mechanicznych
- założyć osłony zdjęte w czasie montażu
- podłączyć obwody zewnętrzne
- podłączyć przewody ochronne

## **5.9. Montaż instalacji piorunochronnej**

Pionowe zwody piorunochronne należy instalować na stałe przy użyciu odpowiednich wsporników izolacyjnych. Wymiary poprzeczne powinny być zgodne z normą.

## **5.10. Próby montażowe**

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary skuteczności ochrony od porażeń
- pomiary rezystancji uziemień

## **6. Kontrola jakości robót**

Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami i przepisami.

Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową
- właściwe podłączenie przewodu fazowego neutralnego i ochronnego do gniazd
- załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem
- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

## **7. Obmiar robót**

Obmiar robót obejmuje całość zakresu wykonywanych instalacji elektroenergetycznych.

Jednostką obmiarową jest komplet robót.

## **8. Odbiór robót**

- Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
- Odbiory częściowe
- Odbiory końcowe
- Odbiory ostateczne

## **9. Podstawa płatności**

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

- PN IEC 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – norma wieloarkuszowa
- PN-90/E050123 - Oznaczenia identyfikacyjne przewodów
- PN-92/E08106 - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy
- PN-EN 12464-1:2004 – Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy - Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- PN-EN 1838 – Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne
- PN-IEC 61024-1 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne
- PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe
- PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej
- PN-76/E-90301. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV.

### **10.2. Dokumenty**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r – Prawo Budowlane
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r „w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”
- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych. Część D : Roboty instalacyjne. Zeszyt 2 : Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej.” – Wydawca ITB W-wa 2004r.