

# MATBUD''

**MATEUSZ MADEJ**

00-910 WARSZAWA, ul. Czerwonych Beretów 12/7

609 683 778;

1zm@wp.pl

693 842 014

madejmat@wp.pl

---

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH CPV 45310000-3 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH**

INWESTOR: **Ośrodek Edukacji Informatycznej i Zastosowań Komputerów w Warszawie**  
**ul. Raszyńska 8/10, 02-026 Warszawa**

NAZWA OBIEKTU BUDOWLANEGO: **BUDYNEK BIUROWO-USŁUGOWY**  
**ul. RASZYŃSKA 8/10 w WARSZAWIE**

TEMAT: **INSTALACJA ODGROMOWA**

### 1. Część ogólna

- 1.1. Przedmiot specyfikacji
- 1.2. Zakres stosowania specyfikacji
- 1.3. Zakres robót objętych specyfikacją
- 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót
- 1.5. Informacja o terenie budowy/robót

2. Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych
3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn
4. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych
5. Wymagania dotyczące środków transportu
6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych
7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót budowlanych
8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych
9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących
10. Dokumenty odniesienia

### **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA W BRANŻY ELEKTRYCZNEJ**

#### 1.1 Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem sporządzonej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej (SST) są wymagania dotyczące wykonania przebudowy instalacji odgromowej w budynku biurowo-usługowym przy ul. Raszyńskiej 8/10 w Warszawie.

#### 1.2 Zakres stosowania SST

Specyfikacja Techniczna będzie stosowana jako dokument w procesach wyboru wykonawcy (przetargach) przy zlecaniu, realizacji i odbioru prac wyszczególnionych w punkcie 1.1.

### 1.3 Zakres robót objętych SST

Ustalenia zawarte w tej specyfikacji dotyczą prac związanych z wykonaniem instalacji odgromowych w budynku biurowo-usługowym przy ul. Raszyńskiej 8/10 w Warszawie..

#### a) Zdefiniowanie ogólnego zarysu robót:

oznaczenie cpv-45310000-3 instalacje elektryczne

### 1.4 Wymagania ogólne

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją oraz poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego zgodnie z zapisami Ustawy Prawo Budowlane.

#### a) Instalacje elektryczne powinny być wykonane zgodnie z:

- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 13 lutego 2003r. zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Polskimi Normami

Wszelkie zmiany i odstępstwa od przedłożonej dokumentacji projektowej należy przed wprowadzeniem do realizacji bezwzględnie uzgodnić z nadzorem autorskim i inwestorskim. Zmiany należy uwzględnić w projekcie powykonawczym.

### 1.5 Informacja o terenie robót

Roboty będą wykonywane w użytkowanym budynku biurowo usługowym.

Wykonawca zobowiązany jest do:

- nienaruszenia stanu pomieszczeń będących terenem robót, z wyjątkiem niezbędnych ingerencji w istniejącą substancję, wynikających bezpośrednio z technologii przeprowadzanych prac;
- przeprowadzenia robót w sposób nieuciążliwy i bezpieczny dla użytkowników budynku.

Zamawiający udostępni Wykonawcy wydzielone pomieszczenia na cele socjalne dla zatrudnionego personelu i magazynu obiektowego. Pomieszczenia będące terenem robót zamykane, udostępniane osobom trzecim. Zamawiający udostępni i wskaże punkt poboru wody i energii elektrycznej na cele prowadzonych prac.

Zamawiający zapewnia miejsca postojowe przy obiekcie dla pojazdów Wykonawcy.

## 2. Wymagania dotyczące wyrobów budowlanych

Wyroby stosowane do zabudowy powinny być nowe (nieużywane).

Parametry techniczne materiałów i wyrobów powinny być zgodne z wymogami podanymi w projekcie wykonawczym i powinny odpowiadać wymaganiom obowiązujących norm i przepisów. Materiały i wyroby o zbliżonych, lecz nie o identycznych parametrach jak w projekcie lub kosztorysie można zastosować na budowie wyłącznie za zgodą projektanta i Inwestora.

Ilości materiałów wg zestawienia materiałów w kosztorysie.

## 3. Wymagania dotyczące sprzętu i maszyn.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje 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, sprzętu itp. Sprzęt zmechanizowany podlegający przepisom o dozorze technicznym musi posiadać aktualne dokumenty uprawniające do jego eksploatacji.

Sprzęt zmechanizowany i pomocniczy powinien mieć trwały i wyraźny napis określający jego istotne cechy techniczne, np.: udźwig, nośność, ciśnienie, temperaturę itp. i powinien uzyskać akceptację inspektora nadzoru.

Aparaty i przyrządy pomiarowe użyte do przeprowadzenia badań i prób montażowych powinny posiadać aktualne świadectwa legalizacyjne.

Liczba i wydajność sprzętu powinna gwarantować wykonanie robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, SST i wskazaniach inspektora nadzoru w terminie przewidzianym kontraktem. Przy montażu urządzeń oraz instalacji należy używać sprzętu, urządzeń, aparatów i narzędzi zgodnych z technologią wykonania robót określoną przez producenta lub dostawcę urządzeń, gwarantujących właściwą jakość robót.

#### 4. Wymagania dotyczące wykonania robót budowlanych

Wykonawca robót montażowych w zakresie instalacji elektrycznych winien wykonać je zgodnie z dokumentacją projektową oraz z obowiązującymi normami i przepisami z zachowaniem istniejących standardów technicznych.

Roboty należy przeprowadzić przestrzegając przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i przeciwpożarowych, za co ze strony Wykonawcy odpowiedzialny będzie Kierownik Robót.

Personel zatrudniony przez Wykonawcę przy realizacji robót powinien posiadać w zakresie wykonywanych przez siebie czynności:

- stosowne kwalifikacje, wiedzę i doświadczenie,
- wymagane prawem uprawnienia i zaświadczenia kwalifikacyjne,
- ogólne i stanowiskowe przeszkolenie w zakresie przepisów BHP i ppoż.

Wykonawca ponosi całkowitą odpowiedzialność za powierzone instalacje techniczne branży elektrycznej i wszelkie instalacje pomocnicze wykonane we własnym zakresie, metody organizacyjno-techniczne prowadzenia robót oraz stosowanie przepisów BHP.

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

Prace będą wykonywane na dachu i przy elewacji zewnętrznej czynnego budynku. W związku z powyższym należy założyć większe nakłady na utrzymywanie czystości.

Przy robotach na dachu oraz związanych z wykonaniem wykopów dla uziomów, należy zabezpieczyć miejsca pracy przed dostępem osób postronnych poprzez wykonanie ogrodzenia od strony chodnika.

##### 4.1 Demontaże

Demontaż elementów instalacji odgromowej wykonać nie uszkadzając pokrycia dachowego i pozostałych instalacji pozostających w eksploatacji.

Materiały z demontażu przekazać Inwestorowi lub utylizować.

##### 4.2 Trasowanie

Trasa instalacji odgromowych 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 prostopadłych do poziomu dachu i ścian .

##### 4.3 Montaż konstrukcji wsporczych, masztów oraz uchwytów

Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji odgromowych i urządzeń 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. Składowanie drutu na dachu, przycinanie na odcinki, przemieszczanie po dachu należy wykonywać tak by nie uszkodzić istniejącej powierzchni dachu.

##### 4.4 Układanie drutu odgromowego

Zwody poziome układane będą na dachu na wspornikach klejonych .

Składowanie drutu na dachu, przycinanie na odcinki, przemieszczanie po dachu należy wykonywać tak by nie uszkodzić istniejącej powierzchni dachu.

##### 4.5 Przejścia przez ściany

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, zapewniający nie przedostawanie się wylizów,

#### 4.6 Montaż sprzętu i osprzętu

Sprzęt i osprzęt instalacyjny należy mocować do podłoża w sposób trwały zapewniający mocne i bezpieczne jego osadzenie.

Do mocowania sprzętu i osprzętu mogą służyć konstrukcje wsporcze lub konsolki osadzone na podłożu, przyspawane do stalowych elementów konstrukcji budowlanych lub przykręcone do podłoża za pomocą kołków i śrub rozporowych oraz kołków wstrzeliwanych.

#### 4.7 Łączenie przewodów

W instalacjach elektrycznych i telekomunikacyjnych wewnętrznych, łączenia przewodów należy dokonywać w sprzęcie i osprzęcie instalacyjnym.

Nie dopuszcza się stosowania połączeń „na skręt”. 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).

Łączenie przewodów instalacji odgromowych wykonać typowymi złączami odgałęźnymi, krzyżowymi i kontrolnymi lub przez spawanie. Miejsca połączeń śrubowych zabezpieczyć przed korozją np. wazeliną techniczną.

#### 4.8 Uziomy

W związku z istniejącym uzbrojeniem terenu (kable elektryczne, gaz) wykopy prowadzić ręcznie. Bednarkę łączyć przez spawanie (dł. spawu 10 cm obustronnie) lub typowymi złączami. Miejsca połączeń zabezpieczyć przed korozją. Skrzyżowanie uziomu z innymi instalacjami wykonać w rurach osłonowych PCV.

Teren wykopów wygrodzić i zabezpieczyć.

#### 4.9 Przyłączanie urządzeń

Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami urządzeń powinny być dokładnie oczyszczone.

Samo połączenie musi być wykonane w sposób pewny, pod względem elektrycznym i mechanicznym oraz zabezpieczone przed osłabieniem siły docisku, korozją itp.

#### 4.10 Ochrona przeciwprzepięciowa

Dla układu sieci TN-S aparaty ochrony przepięciowej należy instalować dla przewodów  $L_1$ ,  $L_2$ ,  $L_3$ , N. Na wejście ochronników przepięciowych należy podłączyć przewody j.w., a wyjście przyłączyć do szyny PE rozdzielnic w której są instalowane te aparaty.

#### 4.11 Badania i pomiary elektryczne

Wszystkie badania i pomiary będą prowadzone zgodnie z wymaganiami norm i instrukcji.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru.

Pomiar rezystancji uziomu dla wszystkich uziomów należy wykonać przy obecności Inspektora Nadzoru. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji przez Inspektora.

Protokoły z pomiarów należy załączyć do dokumentacji powykonawczej.

### **5. Wymagania dotyczące środków transportu**

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

Transportu urządzeń oraz elementów instalacji należy dokonać zgodnie z wymaganiami określonymi przez producenta lub dostawcę urządzeń.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

Transport materiałów, sprzętu i narzędzi na terenie robót powinien odbywać się w sposób nieuciążliwy dla użytkowników (obiekt czynny), oraz nie naruszać stanu i istniejącej struktury obiektu.

## **6. Opis działań związanych z kontrolą, badaniami oraz odbiorem wyrobów i robót budowlanych**

Roboty należy prowadzić zgodnie z zachowaniem norm związanych z przedmiotem umowy. Dopuszcza się prowadzenie robót w oparciu o postanowienia zawarte w Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych Część V „Instalacje Elektryczne”.

Montowane w obiekcie instalacje powinny być sprawdzane:

- w trakcie realizacji robót przez inspektora nadzoru inwestorskiego, lub inspektora kontroli technicznej wspólnie z kierownikiem robót każdorazowo przed zakryciem robót ulegających zakryciu;
- w trakcie realizacji robót przez kierownika robót każdorazowo w przypadku podejrzenia wad materiałowych lub uszkodzeń w trakcie montażu; w razie konieczności należy przeprowadzić odcinkowe badania i próby montażowe;
- po zmontowaniu instalacji przez uprawniony personel wykonawcy poprzez przeprowadzenie kompletnych badań i prób montażowych, z których należy sporządzić protokoły i załączyć je jako składnik dokumentacji powykonawczej;
- przy odbiorze końcowym przez komisję odbioru.

## **7. Wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

Jednostką obmiarową dla instalacji elektrycznych są:

- przewody, rury ochronne, drut, bednarka – mb,
- drut DFeZn, bednarka FeZn – m przeliczając na kg,
- osprzęt – szt.
- przebiecia i przekucia - długość (cm) i średnica (cm)

Obmiar powinien być wykonany zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu.

Przedmiary robót sporządzono w oparciu o założenia kalkulacyjne zamieszczone w katalogu nakładów rzeczowych KNNR.

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego w obecności inspektora nadzoru.

Wykonawca jest obowiązany przedstawić organowi kontrolującemu (komisji odbioru) dokumenty potwierdzające, że zastosowane materiały, takie jak kable, obudowy, osprzęt i aparaty elektryczne mają aktualne certyfikaty i dopuszczenia.

Wykonawca powinien udzielić minimum 2-letniej gwarancji na instalacje elektryczne wykonane w ramach niniejszego zamówienia.

## **8. Opis sposobu odbioru robót budowlanych**

Wykonawcę obowiązują odbiory i terminy odbiorów robót przewidziane w umowie zawartej przez inwestora z Generalnym Wykonawcą Robót.

Odbioru technicznego wykonanych prac dokonuje komisja, w skład której wchodzi przedstawiciele inwestora, projektanta oraz specjaliści zatrudnieni do wykonywania pomiarów.

Dokumentacja powykonawcza i pomiary muszą odzwierciedlać stan istniejący po wykonaniu robót. Dokumentacja musi zawierać certyfikaty, świadectwa i deklaracje zgodności dotyczące zastosowanych materiałów, urządzeń i osprzętu oraz protokoły wykonania badań i pomiarów.

Po wykonaniu budowy instalacji elektrycznej, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- Aktualną dokumentację powykonawczą
- Protokoły dokonanych pomiarów
- Protokoły odbioru robót zanikających
- Protokoły odbioru robót przez właściwe służby techniczne.

## **9. Opis sposobu rozliczenia robót tymczasowych i prac towarzyszących**

Podstawą płatności będzie Umowa zawarta z Wykonawcą.

Ceny jednostkowe wykonania robót instalacji elektrycznych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty instalacyjne uwzględniają również:

- przygotowanie stanowiska roboczego
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu
- ustawianie i przestawianie drabin i rusztowań umożliwiających wykonanie robot do wysokości do 4m
- usunięcie usterek oraz naprawianie uszkodzeń powstałych w czasie robot
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów po wykonanych robotach instalacyjnych
- likwidacja stanowiska roboczego

## 10. Dokumenty odniesienia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 13 lutego 2003r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Polskie Normy, w tym:
 

PN-IEC 60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
PN-IEC 60364-4-41:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC 60364-4-443:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.
PN-IEC 60364-4-47:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo – Zastosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo – Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
PN-IEC 60364-4-482:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych – Ochrona przeciwpożarowa
PN-IEC 60364-5-51:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne.
PN-IEC 60364-5-523:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura łączeniowa i sterownicza
PN-IEC 60364-5-54:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Uziemienia i przewody ochronne
PN-IEC 60364-5-56:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa
PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Sprawdzanie - Sprawdzanie odbiorcze
PN-../E-05009/707.	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące uziemień instalacji i urządzeń przetwarzania danych.
PN-92/E-05031.	Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem elektrycznym.
PN-92/E-08106.	Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy ( Kod IP).
PN-IEC 61024-1: 2001	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne

Pozostałe arkusze normy PN-IEC 60364 - dotyczące instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych,  
Inne przepisy sanitarne, BHP i ochrony przeciwpożarowej.