

# SPECYFIKACJA TECHNICZA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

MODERNIZACJA SYSTEMU WENTYLACJI MECHANICZNEJ,  
MODERNIZACJI INSTALACJI C.O., MODERNIZACJI WĘZŁA  
CIEPLNEGO, WRAZ Z PRÓBAMI SZCZELNOŚCI  
ORAZ WPROWADZENIE SYSTEMU ZARZĄDZANIA ENERGIĄ  
W BUDYNKU WYDZIAŁU NAUK EKONOMICZNYCH I PRAWNYCH  
UTH RADOM

## INSTALACJE ELEKTRYCZNE

**INWESTOR: UNIWERSYTET TECHNOLOGICZNO - HUMANISTYCZNY**  
ul. Chrobrego 31 26-600 Radom

**BRANŻA:**

**INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

**JEDNOSTKA**

**Biuro projektów i obsługi inwestycji  
WG STUDIO Sp. z o.o.  
Ul. Chrobrego 22  
26-600 Radom**

**OPRACOWAŁ**

mgr inż. Marian Szpindor  
upr. bud. BUA-III/8386/9/89

**Radom czerwiec 2021 r.**

CPV	<b>Branża instalacji elektrycznych</b>
45315100-9	Instalacyjne roboty elektryczne
45311100-1	Roboty w zakresie w/z
45315700-5	Instalowanie rozdzielni elektrycznych
45311100-1	Instalacje odgromowe

Wyżej wymienione szczegółowe specyfikacje techniczne opracował:  
mgr inż. Marian Szpindor

**- Podpis autora specyfikacji**

Data opracowania specyfikacji  
czerwiec 2021 r.

## 1. SST 00 – Część ogólna

### 1.WSTĘP.

1.1 Nazwa nadana zamówieniu przez Zamawiającego

-Nazwa inwestycji:

**MODERNIZACJA SYSTEMU WENTYLACJI MECHANICZNEJ, MODERNIZACJI  
INSTALACJI C.O., MODERNIZACJI WĘZŁA CIEPLNEGO, WRAZ Z PRÓBAMI  
SZCZELNOŚCI ORAZ WPROWADZENIE SYSTEMU ZARZĄDZANIA ENERGIĄ W  
BUDYNKU WYDZIAŁU NAUK EKONOMICZNYCH I PRAWNYCH UTH RADOM**

-Adres inwestycji:

**26-600 Radom**

**ul. Chrobrego 31**

-Nazwa i adres Zamawiającego:

**UNIWERSYTET TECHNOLOGICZNO - HUMANISTYCZNY  
ul. Chrobrego 31 26-600 Radom**

Dane kontaktowe:

telefon:	<b>(48) 361 7000</b>
----------	----------------------

1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych

- Zestawienie obiektów:

**Budynek Wydziału Nauk Ekonomicznych i Prawnych UTH Radom**

- Zakres i rodzaj robót budowlanych:

Roboty, których dotyczy Specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu przeprowadzenie robót elektrycznych spełniających wymagane funkcje techniczne i użytkowe określone w dokumentacji projektowej.

-Zakres i rodzaj robót specjalistycznych, które przewiduje dokumentacja projektowa:

Wszystkie prace opisane w Specyfikacji traktuje się jako roboty typowe. W związku z powyższym, brak jest dokumentacji projektowej specjalistycznej.

# SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## BRANŻA INSTALCJI ELEKTRYCZNYCH

### Roboty w zakresie:

SST 01- Wymagania ogólne

SST 02- Wymagania szczegółowe

SST1. Instalacyjne roboty elektryczne CPV 45315100-9

SST2. Roboty w zakresie wzl CPV 45311100-1

SST3. Instalowanie rozdzielni elektrycznych CPV 45315700-5

SST4. Instalacje odgromowe CPV45311100-1

SST5. Odbiory i wymagane protokoły

## 1. SST 01 Wymagania ogólne

Warunki techniczne dotyczą wykonania i odbioru instalacji elektrycznych wewnętrznych i zewnętrznych oraz instalacji odgromowej, ochrony od porażeń, ochrony przepięciowej w budynkach użyteczności publicznej, w pomieszczeniach suchych i wilgotnych.

Zgodnie z normą PN-IEC 60364 i istniejącą siecią energetyczną zastosowano układ sieci TN.

Cała instalacja wewnętrzna w istniejącym budynku dydaktycznym musi być wykonana w układzie TN-S. Przewody ochronne, uziemienia, połączeń wyrównawczych muszą być oznaczone na zielono-żółto. Barwa zielono-żółta może służyć jedynie do oznaczania i identyfikacji przewodów przeznaczonych do ochrony przeciw porażeniowej. Zaleca się, aby oznaczenie tymi barwami był oznaczony cały przewód na całej montowanej długości, jeżeli jest to technicznie niemożliwe oznaczenia muszą się znajdować we wszystkich możliwych miejscach widocznych.

Wszystkie materiały służące do wykonania instalacji elektrycznej jak: kable, przewody, osprzęt, aparatura i urządzenia posiadały certyfikaty, świadectwa dopuszczające w budownictwie i urządzenia oznakowane znakiem bezpieczeństwa. Wszystkie urządzenia ciągi instalacyjne muszą być tak wykonane, aby istniało ich swobodne funkcjonowanie oraz zapewniały dostęp dla przeglądów i konserwacji. Wszystkie instalacje muszą zapewniać ciągły przesył energii elektrycznej o właściwych parametrach technicznych, stosownie dla potrzeb budynku. Należy przy wykonywaniu instalacji i ciągów instalacyjnych zapewnić bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasy przewodów należy wykonywać w liniach prostych, i równoległych do krawędzi ścian i stropów.

W instalacjach odbiorczych należy stosować odrębne obwody elektryczne do:

- 1) zasilania central wentylacyjnych
- 2) szafek automatyki BMS

Cała instalacja zaprojektowana została przewodami miedzianymi.

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.

W instalacjach elektrycznych zasilających system wentylacji mechanicznej zaprojektowano następującą ochronę;

- ochrona od porażeń prądem elektrycznym
- ochronę od przeciążeń i zwarć
- ochronę od oddziaływania cieplnego
- ochronę od zwarć doziemnych
- ochronę od przepięć
- ochronę odgromową

## SST.02 Wymagania szczegółowe

Przed przystąpieniem do robót montażowych zapoznać się z dokumentacją.

- 1/ Przygotować niezbędne materiały i osprzęt
- 2/ wytyczyć trasy instalacji
- 3/ wykonać niezbędne przepusty umożliwiające montaż instalacji.

Wszystkie prace wykonać zgodnie z projektem i obowiązującymi przepisami.

Przejścia przez ściany i stropy powinny spełniać następujące wymagania:

- wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy itp. muszą być chronione przed uszkodzeniami.
- obwody instalacji elektrycznych przechodząc przez podłogi muszą być chronione do wysokości bezpiecznej przed przypadkowymi uszkodzeniami.

Jako osłony przed uszkodzeniami mechanicznymi należy stosować rury stalowe, rury z tworzyw sztucznych, korytka kablowe itp.

Łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego złączek lub przez kielichowanie. Rury nie mogą być narażone na naprężenia mechaniczne. Przed przystąpieniem do wciągania przewodów w rury osłonowe należy sprawdzić prawidłowość i przelotowość wykonanego orurowania.

Wciąganie przewodów wykonać za pomocą specjalnego osprzętu montażowego. Przewody na całej długości odcinka rury nie mogą mieć połączeń w rurze. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia.

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

Do odbiorników zamocowanych na ścianach, stropach lub konstrukcjach podejścia należy wykonywać przewodami ułożonymi na tych ścianach, stropach lub konstrukcjach budowlanych, a także na innego rodzaju podłożach np. kształtowniki, korytka itp.

Przy wykonywaniu instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w sprężcie i osprężcie oraz aparatach za pomocą dławików. Średnica dławicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla. Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnianie ich za pomocą odpowiednich uszczelniaczy.

Przed wykonaniem instalacji jako szczelnej należy przewody i kable uszczelniać w osprężcie oraz aparatach za pomocą dławików.

Średnica głowicy i otworu uszczelniającego pierścienia powinna być dostosowana do średnicy zewnętrznej przewodu lub kabla.

Po dokręceniu dławic zaleca się dodatkowe uszczelnienie ich za pomocą odpowiednich uszczelnień.

W instalacjach elektrycznych wewnętrznych łączenia przewodów należy dokonywać w sprężcie i osprężcie instalacyjnym i w odbiornikach. Nie wolno stosować połączeń skręcanych. W przypadku gdy odbiorniki elektryczne mają wyprowadzone fabrycznie na zewnątrz przewody, a samo ich podłączenie do instalacji nie zostało opracowane w projekcie, sposób podłączenia należy uzgodnić z projektantem lub kompetentnym przedstawicielem Inżyniera.

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.

W przypadku zastosowania zacisków, do których przewody są przyłączone za pomocą oczek, pomiędzy oczkiem a nakrętką oraz pomiędzy oczkami powinny znajdować się podkładki

metalowe zabezpieczone przed korozją w sposób umożliwiający przepływ prądu. 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). Miejsca połączeń żył przewodów z zaciskami odbiorników 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. Połączenia mogą być wykonywane jako sztywne lub elastyczne w zależności od konstrukcji odbiornika i warunków technologicznych. Przyłączenia sztywne należy wykonywać przewodami kabelkowymi i kablami.

Połączenia elastyczne stosuje się gdy odbiorniki narażone są na drgania o dużej amplitudzie lub przystosowane są do przesunięć lub przemieszczeń. Połączenia te należy wykonać:

- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi,
- przewodami izolowanymi wielożyłowymi giętkimi lub oponowymi w rurach elastycznych.

Rozdzielnice wentylacji wewnętrzne w obudowach izolacyjnych o stopniu ochrony IP 31 z drzwiczkami izolacyjnymi zamykanymi na zamki z kluczem.

#### INSTALACJE NA ZEWNĄTRZ POMIESZCZEŃ

Obudowy osprzętu, sprzętu, i innych urządzeń powinny być w wykonaniu szczelnym oraz zapewnić ochronę minimum IP 44.

## **SST 1 ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE KOD CPV 45315100-9**

### **1. WSTĘP**

Nazwa zadania oraz ogólne wymagania dotyczące robót zostały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót STO w obiekcie – „Wymagania ogólne”.

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST01 „Wymagania ogólne”.

Szczegółowe wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST02 „Wymagania szczegółowe”.

### **2. MATERIAŁY**

Do wykonania instalacji elektrycznych użyteczności publicznej należy stosować przewody, kable, sprzęt i o sprzęt oraz aparaturę i urządzenia posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie. Za dopuszczenie do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent:

- dokonał oceny zgodności wyrobu z wymaganiami dokumentu odniesienia wg określonego systemu oceny zgodności
  - wydał krajową deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak; przepisy dotyczące wymagań zasadniczych, zharmonizowane normy, normy opublikowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC), normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzania Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne.
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami

Wprowadzono także wyroby budowlane dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie na podstawie przepisów dotychczasowych i na zasadach w tych przepisach określonych. Oznacza to, że wydane aprobaty techniczne, certyfikaty na znak bezpieczeństwa, certyfikaty i deklaracje zgodności z normą lub aprobatą techniczną, zachowują ważność do dnia określonego w tych dokumentach.

Zastosowanie innych wyrobów jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie technicznym dotyczącym instalacji elektrycznych w budynkach. Pozostałe wymagania dotyczące stosowania materiałów zostały omówione w Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót w obiekcie – „Wymagania ogólne”.

### **3. SPRZĘT**

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót w obiekcie – „Wymagania Ogólne”. W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

### **4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE**

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej Wykonania Robót w obiekcie. Wymagania Ogólne.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

Szczegółowe wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych: przedstawione zostały w SST01 „Wymagania Ogólne” i SST02 „Wymagania szczegółowe”

### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Ogólne zasady kontroli jakości robót przedstawione zostały w specyfikacji technicznej wykonania robót w obiekcie „Wymagania Ogólne”.



Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST5 -odbiory instalacji i niezbędne protokoły.

## **7.OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w "Wymagania ogólne". Jednostką obmiaru jest :

- dla przewodów :m,
- dla instalacji odgromowych: szt, kpl,

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie SST5- 'Wymagania Ogólne”

## **9. WARUNKI PŁATNOŚCI**

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących - zasady płatności ustala Umowa pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-IEC 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-901 E-05029. - Kod do oznaczania barw.
- PN-921 E-05031. - Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem elektrycznym.
- PN-921 E-08106. - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy ~ Kod IP}.
- PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1 : Miejsca pracy we wnętrzach
- N-SEP – E-002 Instalacje elektryczne w budynkach mieszkalnych
- N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe

## **SST. 2 LINIE ZASILAJĄCE I WLZ KOD CPV 45311100-1**

### **1.WSTEP.**

Nazwa zadania ,oraz ogólne wymagania dotyczące robót zastały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie STO -„Wymagania ogólne”

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 01 „ Wymagania ogólne"

Wymagania szczegółowe przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe".

### **2. MATERIAŁY**

Szczegółowe wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót „Wymagania Ogólne" oraz SST 1 " MATERIAŁY"

Do wykonania wewnętrznych linii zasilających należy użyć przewodów o odporności na ogień klasy min. Dca /S1/d0 z przekrojami jak w dokumentacji projektowej.

- a) przewody N2XH-J 5x10 mm<sup>2</sup>
- b) przewody N2XH-J 5x2,5 mm<sup>2</sup>
- c) przewody N2XH-J 3x2,5 mm<sup>2</sup>
- d) korytka kablowe K100/60mm
- e) kanały instalacyjne 60x60mm
- f) kanały instalacyjne 110x60mm

### **3. SPRZĘT**

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

### **4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE**

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie "Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SSTE 01 „ Wymagania ogólne".

Wymagania szczegółowe przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe".

Do linii zasilających zaliczono WLZ z TAG, TBG, RG do rozdzielnic wentylacyjnych obszarowych oraz do urządzeń wentylacyjnych na dachu.

Wszystkie wlz-ty układane w korytkach kablowych, kanałach instalacyjnych. Przejścia przez ściany i stropy w przepustach uszczelnionych ogniowo certyfikowanymi masami z niepalnymi. Przejścia na dach w przepustach fajkowych uszczelnionych masami bitumicznym.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST5 - Odbiory instalacji i niezbędne protokoły.

### **7.OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w "Wymagania ogólne". Jednostką obmiaru jest :  
- dla przewodów :m,

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie SST5- "Wymagania Ogólne”

### **9. WARUNKI PŁATNOŚCI**

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących - zasady płatności ustala Umowa pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- PN-IEC 60364 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-901 E-05029. - Kod do oznaczania barw.
- PN-921 E-05031. - Klasyfikacja urządzeń elektrycznych i elektronicznych z punktu widzenia ochrony przed porażeniem elektrycznym.
- PN-921 E-08106. - Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy ~ Kod IP.
- N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe

## **SST 3 Instalowanie rozdzielnic elektrycznych KOD CPV 45315700-5**

### **1.WSTĘP.**

Nazwa zadania ,oraz ogólne wymagania dotyczące robót zastały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania ogólne”

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 01 „ Wymagania ogólne"

Wymagania szczegółowe przedstawione zostały w SST 02 „Wymagania szczegółowe".

### **2. MATERIAŁY**

Szczegółowe wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót "Wymagania Ogólne" oraz SST 02 " MATERIAŁY"

Rozdzielnice do zasilania urządzeń wentylacji obszarowe RWA, RWC, RWE, RWCc zasilające centrale wentylacyjne modułowe 3x18mod. w obudowach izolacyjnych z drzwiami zamykanymi na klucz. W obudowach pozostawić 20% rezerwy miejsca. Stosować aparaty modułowe o wytrzymałości zwarciowej 10kA.

### **3 . SPRZĘT**

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie "Wymagania Ogólne". W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

### **4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE**

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne". W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne.

### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 02 „ Wymagania szczegółowe"

Wszystkie tablice i aparaty muszą być odpowiednio opisane, nazwa tablicy lub rozdzielni, schemat tablicy i opis aparatów i zabezpieczanych obwodów. Tablice montować tak by górna krawędź rozdzielnicy nie była wyżej niż 2m od podłogi, końcówki kabli wyposażać w oznaczniki. Przewody wprowadzać do przedziałów aparatowych i podłączać bezpośrednio pod aparaty rozdzielcze.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST5 – „Odbiory instalacji i niezbędne protokoły”.

### **7.OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w "Wymagania ogólne". Jednostką obmiaru jest :  
- dla rozdzielnic :kpl,

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie SST5- "Wymagania Ogólne”

### **9. WARUNKI PŁATNOŚCI**

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących - zasady płatności ustala Umowa pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

### **10. Przepisy związane**

Przepisy związane z wykonywaniem prac elektroinstalacyjnych zostały podane w SST 2 pkt.10 „PRZEPISY ZWIĄZANE”

## **SST 4 - INSTALACJA ODGROMOWA KOD CPV 453111001**

### **1.WSTĘP**

Nazwa zadania ,oraz ogólne wymagania dotyczące robót zastały ujęte w Specyfikacji Technicznej Wykonania robót w obiekcie STO – „Wymagania ogólne”

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 01 „ Wymagania ogólne"

### **2.MATERIAŁY**

Szczegółowe wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót ' Wymagania Ogólne" oraz SST1 " MATERIAŁY"

### **3. SPRZĘT**

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

### **4. TRANSPORT I MAGAZYNOWANIE**

Wymagania zostały omówione w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie " Wymagania Ogólne" W specyfikacji szczegółowej nie występują wymagania specjalne

### **5. WYKONYWANIE ROBÓT**

Ogólne wymagania w zakresie wykonywania instalacji elektrycznych przedstawione zostały w SST 02 „ Wymagania szczegółowe"

Instalacja odgromowa w części projektowanej składa się z:

- zwodów poziomych na wspornikach odstępowych klejonych do powierzchni dachu
- zwodów pionowych na podstawach betonowych h=2,5m i ,0m

a/ zwody poziome wykonać w na dachu drutem FeZn fi 8mm

b/ maszty odgromowe stawiać po 2 szt, w odstępach izolacyjnych 0,8-1m od chronionych urządzeń

c/ maszty odgromowe łączyć z systemem zwodów poziomych drutem FeZn fi 8mm za pomocą połączeń skręcanych

W pomieszczeniach wilgotnych /Węzeł Ciepły/ wykonać połączenia wyrównawcze miejscowe łącząc części metalowe dostępne z przewodem PE za pomocą oddzielnych przewodów DY 6mm<sup>2</sup> w kolorze żółto-zielonym wyprowadzonych w listwy PE rozdzielniczy obszarowej.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI**

Szczegółowe zasady przeprowadzenia badań przedstawione zostały w SST5 –„Odbiory instalacji i niezbędne protokoły”.

### **7.OBMIAR ROBÓT**

Ogólne zasady obmiaru robót podano w "Wymagania ogólne". Jednostką obmiaru jest :  
- dla instalacji odgromowych: szt, kpl,

### **8. ODBIÓR ROBÓT**

Ogólne warunki odbioru robót podano w Specyfikacji Technicznej wykonania robót w obiekcie SST5- "Wymagania Ogólne”

### **9. WARUNKI PŁATNOŚCI**

Sposób rozliczenia robót tymczasowych i towarzyszących - zasady płatności ustala Umowa pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym.

### **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

Przepisy związane z wykonywaniem prac elektroinstalacyjnych zostały podane w SST 2 pkt.10 „PRZEPISY ZWIĄZANE”

## **SST 5. Odbiory instalacji i wymagane protokoły**

Badania i pomiary odbiorcze dotyczące instalacji lub urządzeń elektrycznych mają potwierdzić ich przydatność i gotowość do eksploatacji w miejscu zainstalowania. Zakres badań odbiorczych obejmuje co najmniej następujących prób i sprawdzeń.

- sprawdzenie dokumentacji
- ogłędziny instalacji(urządzenia)
- próby i pomiary parametrów
- sprawdzenie funkcjonalne działania i /lub układu

### **1.Procedury odbiorów poszczególnych robót**

#### **ODBIÓR MIĘDZYOPERACYJNY**

Odbioru między operacyjnego dokonuje kierownik budowy lub wyznaczony przez niego pracownik techniczny, przy udziale zainteresowanych pracowników , którzy uczestniczyli w wykonaniu danego rodzaju robót. W odbiorze międzyoperacyjnym może uczestniczyć przedstawiciel generalnego wykonawcy lub inwestora.

Przy odbiorze międzyoperacyjnym należy sprawdzić zgodność odbieranych robót z projektem technicznym i ewentualnymi zapisami w dzienniku budowy. Przy odbiorach międzyoperacyjnych należy zwrócić szczególną uwagę na jakość wykonania zgodnie z warunkami technicznymi wykonywania danego rodzaju robót.

Z każdego przeprowadzonego odbioru międzyoperacyjnego powinien być sporządzony protokół podpisany przez wszystkich członków komisji, zawierający ocenę wykonanych robót i ewentualne zalecenia, które należy wykonać przed podjęciem dalszych prac. Wyniki odbioru międzyoperacyjnego powinny zostać wpisane do dziennika budowy.

#### **ODBIÓR CZĘŚCIOWY**

Odbiorem częściowym może być objęta część obiektu, instalacji lub robót, stanowiąca etapową całość. Jako odbiór częściowy traktuje się również odbiór dotyczący całokształtu robót zleconych jednemu spośród wykonawców (podwykonawców)

Odbiór częściowy powinien zostać przeprowadzony komisyjnie ,w obecności inwestora. Wykonawca obowiązany jest zawiadomić i uzgodnić z zamawiającym termin odbioru. Z odbioru robót ulegających zakryciu sporządza się protokół, którego wyniki należy wpisać do dziennika budowy, w tym również wyniki oceny jakości. Częściowy odbiór powinna przeprowadzić komisja powołana przez inwestora /zamawiającego/. W skład komisji powinni wchodzić przedstawiciel inwestora, przedstawiciel generalnego wykonawcy, kierownicy robót specjalistycznych (podwykonawcy). Z odbioru częściowego należy spisać protokół, w którym wymienia się ewentualne wykryte usterki oraz określone terminy ich usunięcia. Równocześnie należy zrobić odpowiedni wpis w dzienniku budowy.

#### **ODBIÓR KOŃCOWY**

Po wykonaniu instalacji elektrycznej w budynku wykonawca robót elektrycznych zgłasza inwestorowi instalację do końcowego odbioru.

Odbioru końcowego dokonuje komisja powołana przez inwestora.

Odbiór końcowy instalacji elektrycznej obejmuje

- sprawdzenie przedstawionych dokumentów,
- sprawdzenie zgodności wykonanej instalacji z umową, warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, projektem instalacji, przepisami techniczno-budowlanymi, Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- ogłędziny instalacji,
- sprawdzenie skuteczności działania zabezpieczeń i środków ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- badania i próby pomontażowe,
- próby rozruchowe,
- sporządzenie protokołu odbioru.

## **Dobór właściwej metody pomiarów**

Zastosowana metoda wykonywania pomiarów powinna być metodą najprostszą, zapewniającą osiągnięcie wymaganej dokładności pomiarów. Wybór metody pomiarów wynika ze znajomości obiektów mierzonych rozpoznania dokumentacji technicznej obiektu. Sposób przeprowadzania badań okresowych musi zapewnić wiarygodność ich przeprowadzania (wzorce, metodyka, kwalifikacje wykonawców, protokoły). Zastosowanie nieprawidłowej lub mało znanej metody i niewłaściwych przyrządów pomiarowych może być przyczyną zagrożenia, w następstwie dopuszczenia do użytkowania urządzeń, które nie spełniają warunków skutecznej ochrony przeciwporażeniowej.

## **Zasady wykonywania pomiarów**

Prace pomiarowo-kontrolne mogą wykonywać osoby wyłącznie posiadające aktualne zaświadczenia kwalifikacyjne w zakresie pomiarowo-kontrolnym. Osoba wykonująca pomiary może korzystać z osoby nie posiadającej zaświadczenia kwalifikacyjnego, lecz musi ona być przeszkolona w zakresie BHP dla prac przy urządzeniach elektrycznych. Przy wykonywaniu wszystkich pomiarów odbiorczych i eksploatacyjnych należy przestrzegać następujących zasad:

- a/ pomiary powinny być wykonane w warunkach identycznych lub zbliżonych do warunków normalnej pracy podczas eksploatacji urządzeń czy instalacji,
- b/ przed przystąpieniem do pomiarów należy sprawdzić prawidłowość funkcjonowania przyrządów (kontrola, próba itp.)
- c/ Przed rozpoczęciem pomiarów należy dokonać oględzin badanego obiektu dla stwierdzenia stanu ochrony podstawowej, stanu urządzeń ochronnych oraz prawidłowości połączeń.
- d/ przed przystąpieniem do pomiarów należy zapoznać się z dokumentacją techniczną celem poprawnego sposobu wykonania badań.