

SPECYFIKACJE TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

INSTYTUT CHEMII W AKADEMII IM. JANA DŁUGOSZA

42-200 CZESTOCHOWA AL.ARMII KRAJOWEJ 13/15

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Wykonał. Inż. Stanisław Hamara

## **SPECYFIKACJE TECHNICZNE .INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

STE-03.00 WYMAGANIA

STE-03.01 INSTALACJE GNIAZD WTYCZKOWYCH

STE-03.02 WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE I TABLICE ELEKTRYCZNE

STE-03.03 INSTALACJE WYRÓWNAWCZE

STE-03.04 INSTALACJE ODGROMOWE

## **STE .03.00 WYMAGANIA**

### **1. WSTĘP**

Specyfikacja techniczna -wymagania ogólne, zawiera zakres określeń i wymagań wspólnych dla całości zagadnień dotyczących wykonania i odbioru robót Digestorium w Instytucie Chemi w Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie przy Al. Armii krajowej 13/15 . Specyfikacja techniczna ma roboty elektryczne STE / jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 2

### **2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH STE.**

Roboty, których dotyczy specyfikacja STE-03 obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie instalacji elektrycznych w obiekcie j.w.

W zakresie określonym w projekcie.

Roboty wyspecyfikowano z podziałem na następujące elementy

- STE-03 .01 Instalacje gniazd wtykowych
- STE-03.02 Wewnętrzne linie zasilające i tablice elektryczne
- STE-03 .03 Instalacje wyrównawcze
- STE-03 .04 Instalacje odgromowe

### **3. UWAGI OGÓLNE**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz ich zgodność z

Dokumentacją Projektową / Projektem Budowlanym: Specyfikacją Techniczną / i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### **4. ZGODNOŚĆ ROBÓT Z DOKUMENTACJĄ PROJEKTOWĄ**

Podstawą wykonania i wyceny robót jest Dokumentacja Projektowa / Projekt Budowlany, ST. Przedmiar robót /.

Wymagania zawarte w każdym opracowaniu są obowiązujące dla wykonawcy. Wymagania zawarte w ST mają priorytet w stosunku do Projektu Budowlanego.

W przypadku rozbieżności wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentacji, lecz o ich zauważeniu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru i Projektanta, który dokona stosownej korekty. Wszystkie wykonane roboty i zabudowane materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową IDPI a także ogólnie obowiązującymi przepisami.

### **5. MATERIAŁY I SPRZĘT**

Cechy materiałów i elementów instalacji muszą być zgodne z obowiązującymi normami. Materiały przeznaczone do zabudowy powinny posiadać certyfikat lub aprobatę techniczną a urządzenia certyfikat ze znakiem bezpieczeństwa. Wykonawca zadba, aby materiały przetrzymywane na budowie do czasu użycia, były zabezpieczone i nie pogorszyła się ich jakość. Wykonawca jest zobowiązany do używania właściwego i sprawnego sprzętu, nie powodującego pogorszenia jakości robót. Sprzęt powinien odpowiadać pod względem typu i jakości projektowi organizacji robót zaakceptowanemu przez Inspektora nadzoru.

### **6. OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót powinien określać faktyczny zakres wykonanych robót zgodnie z DP i ewentualnymi korektami zaakceptowanymi przez Inspektora nadzoru! w jednostkach ustalonych w Przedmiarze robót. Obmiaru robót dokonuje wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru !z wyprzedzeniem min. 3- dniowym!. Wyniki obmiaru należy wpisać do książki obmiarów. Błąd lub przeoczenie w ilościach podanych w Przedmiarze robót lub w Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane będą poprawione zgodnie z zaleceniami Inspektora nadzoru.

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub końcowym odbiorem robót a także, w przypadku wystąpienia dłuższej przerwy w robotach i zmiany wykonawcy robót. Obmiar robót

zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania .Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe oraz nieodzwonne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

### **7. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność bazować będzie na obmierzonych ilościach wykonanych Robót.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa, skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji Przedmiaru Robót.

Cena jednostkowa pozycji uwzględniać będzie wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na tą pozycję określoną przez ST i DP.

Cena jednostkowa obejmuje między innymi:

- . robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami
- . wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, transportu i magazynowania
- . Ja dla urządzeń technologicznych, wraz z kosztami ich montażu i właściwych prób! i innymi towarzyszącymi kosztami
- . wartość pracy sprzętu i środków transportu technologicznego wraz z kosztami jednorazowymi i innymi towarzyszącymi kosztami
- . koszty pośrednie, składnik kalkulacyjny ceny kosztorysowej uwzględniający ujęte w kosztach bezpośrednich koszty zaliczane zgodnie z odrębnymi przepisami do kosztów uzyskania przychodów, koszty urządzenia, eksploatacji i likwidacji Placu budowy, koszt oznakowania Robót, wydatki na BHP, usługi obce na rzecz budowy, opłaty dzierżawcze, koszty ogólne przedsiębiorstwa Wykonawcy itp., koszt uporządkowania Placu budowy po zakończeniu Robót.
- . zysk kalkulacyjny, zawierający też ewentualne ryzyko wykonawcy z tytułu Kontraktu w całym okresie jego realizacji, łącznie z okresem gwarancyjnym, koszt ubezpieczenia Kontraktu, koszt gwarancji zwrotu zaliczki
- . koszt gwarancji należytego wykonania.
- . podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami
- . sporządzenie dokumentacji powykonawczej
- . koszty wszelkich niezbędnych ustaleń z odpowiednimi instytucjami
- . koszt sprawdzeń, kontroli wizytacji i t.p. niezbędnych instytucji !n.p. Pl Pracy „PTI Sanitarny, PSPożarna. Ochrona Srodowiska i t.p.!
- . koszty odbiorów i przygotowania wszelkich niezbędnych dokumentów z nimi związanych
- . koszt rozruchu, wykonanie pomiarów kontrolnych, prób końcowych, prób eksploatacyjnych.
- . koszty związane z przeszkoleniem obsługi urządzeń przeciwpożarowych, napisania protokołu ze szkolenia
- . koszt sporządzenia instrukcji postępowania na wypadek pożaru.

## **STE-03.01 INSTALACJE GNIAZD WTYCZKOWYCH I SIŁOWE.**

### **1. WSTĘP.**

#### **1.1 Przedmiot STE.**

Przedmiotem przedstawionej specyfikacji technicznej Są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót Digestorium w Instytucie Chemii w Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie przy Al. Armii krajowej 13/15

#### **1.2 Zakres stosowania STE.**

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach elektromontażowych związanych z realizacją robót wymienionych w punkcie 1.1 specyfikacji

#### **1.3 Zakres robót objętych STE.**

Zagadnienia i wymagania ogólne dotyczące robót podano w ST-0000 i ST E-03.00

W zakresie robót należy wykonać montaż:

- . gniazd wtyczkowych 230V ogólnego przeznaczenia

W zakres robót wchodzi:

- . trasowanie
- . ułożenie przewodów YDY 3x2,5mm-750 V p/t do gniazd jednofazowych
- . przygotowanie podłoża pod montaż puszek instalacyjnych PK-60 i PO-80 p/t
- . montaż puszek końcowych i odgałęźnych PO-80 p/t
- . montaż gniazd wtyczkowych podwójnych 2x2P+Z p/t 16, .230V jednofazowych z przyłączeniem przewodów
- . montaż gniazd wtyczkowych 2P+Z p/t 16, .230V jednofazowych hermetycznych 1P44 z przyłączeniem przewodów
- . przekucia przez ściany
- . zaprawienie bruzd i wywóz gruzu
- . pomiary elektryczne wraz z protokołami
- . sporządzenie dokumentacji powykonawczej

## **2. MATERIAŁY**

Zaprojektowano przewody i osprzęt

- . przewody typu YDY2,3,4 x1,5- 3x2,5-750V

osprzęt instalacyjny:

- gniazdo hermetyczne 2P+Z p/t 230V 1P44
- zestawy gniazd 2P+Z p/t 16, 230V jednofazowych
- rurki sztywne RVS
- puszka końcowa PK-60 p/t
- zaciski WAGO

### 3. SPRZĘT

Sprzęt ręczny, rodzaj stosowanego sprzętu zgodny z projektem organizacji robót lub uzgodniony z Inspektorem nadzoru

### 4. TRANSPORT

Rodzaj transportu zgodny z projektem organizacji robót lub uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

Wymagania w zakresie transportu, przyjmowania i składowania materiałów na budowie podane są w p. 1.6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom V. instalacje elektryczne. Arkady -198 8r.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

należy:

- trasować pod przewód; w liniach poziomych i pionowych
- wybierać trasy proste dostępne do konserwacji i remontów
- przejścia przez ściany chronić rurkami izolacyjnymi RVS
- przejścia przez ściany, rurki! chować całkowicie w tynku
- przewody układać swobodnie tak aby nie były narażone na naprężenia
- przewody układać na gładkim podłożu
- przewody mocować za pomocą klamerek lub przez klejenie !zaprawa gipsowa! mocowanie w odstępach co ok.50cm!
- do puszek w prowadzić tylko przewody, które wymagają łączenia w puszcze-pozostałe prowadzić obok
- przewody neutralne i ochronne wprowadzone do puszek powinny być dłuższe niż fazowe
- puszki osadzać tak, aby ich górna krawędź po otynkowaniu była zlicowana z tynkiem
- puszki osadzać !przed tynkowaniem! w sposób trwały i zabezpieczyć pokrywą przed zabrudzeniem tynkiem
- montować gniazda w całym obiekcie tak aby bolec ochronny był u góry, przewód fazowy z lewej strony, przewód neutralny z prawej.
- mocować puszki i gniazda tak, żeby wyciąganie wtyczki nie powodowało naruszenia mocowania puszki ani gniazda.

#### 5.1. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano samoczynne wyłączanie zasilania w układzie TNS oraz uzupełniając o wyłączniki różnicowo-prądowe

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- sprawdzenie instalacji w wykonaniu podtynkowym wymaga odbiorów częściowych, gdyż ulegają one zakryciu.
- sprawdzeniu podlega wykonanie robót zgodnie z p5.
- dobór przewodów do obciążalności prądowej, dobór urządzeń zabezpieczających – zgodnie z

#### P.B.

- sprawdzenie oznaczenia przewodów: neutralny „N” (żyła w kolorze niebieskim) i ochronny „PE” (żyła w kolorze żółto-zielonym)
- sprawdzenie trwałości i pewności zamocowanego osprzętu
- sprawdzenie zachowania odpowiedniej jednolitej kolorystyki osprzętu instalacyjnego
- sprawdzenie stopnia ochrony IP zastosowanego osprzętu instalacyjnego
- sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją elementów instalacji elektrycznej
- sprawdzenie działania instalacji gniazd wtyczkowych podłączonej pod napięcie

### 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 wypust na gniazdo 1 fazowe.

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi podlega:

- prawidłowość ułożenia przewodów! odbiór częściowy!
- usunięcie ewentualnych usterek
- jakość zastosowanych materiałów i urządzeń
- prawidłowość wyników kontroli jakości robót

- prawidłowość wyników wykonanych pomiarów elektrycznych. Zgodność z obowiązującymi przepisami

- zgodność dokumentacji powykonawczej ze stanem faktycznym

- prawidłowość funkcjonowania instalacji włączonej pod napięcie

Do odbioru końcowego należy przedstawić

- protokoły pomiarów:

- ciągłości przewodów

- rezystancji izolacji elektrycznej

- sprawdzenia samoczynnego wyłączania zasilania

- certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub aprobaty techniczne na użyte materiały

- dokumentację powykonawczą.

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.**

Płatność będzie wykonywana na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych wg niniejszej STE i po dokonaniu odbiorów technicznych wykonanych robót. Cena jednostkowa zawiera wykonanie robót jakwp.k 1.3.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

10.1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych  
tom V. Instalacje elektryczne.

10.2. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Zeszyty 01; 03: 41; 45; 47; 56: 61; 473: 482; 701

10.3. PN-E-04700 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzenia pomontażowych badań odbiorczych

## **STE- 03.02 WEWNĘTRZNE LINIE ZASILAJĄCE I TABLICE ELEKTRYCZNE**

### **1. WSTĘP.**

#### **1.1.**

#### **Przedmiot ST.**

Przedmiotem przedstawionej specyfikacji technicznej Są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót Digestorium w Instytucie Chemii w Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie przy Al. Armii krajowej 13/15

#### **1.2 Zakres stosowania ST.**

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach elektromontażowych związanych z realizacją robót wymienionych w punkcie 1.1 specyfikacji.

#### **1.3 Zakres robót objętych ST.**

Zagadnienia i wymagania ogólne dotyczące robót podano w ST-0000 i ST E-0300

W zakresie robót należy wykonać montaż:

- linii zasilających dla tablic w obiekcie

- tablica rozdzielcza.

W zakres robót wchodzi:

- trasowanie

- wykucie bruzd pod przewody

- przekucia przez ściany i stropy

- ułożenie rurek w bruzdach z mocowaniem

- wciągnięcie przewodów WLZ do rurki

- zaprawienie bruzd i wywóz, gruzu

- pomiary elektryczne wraz z protokołem

- wykucie wnęki dla tablicy rozdzielczej

- wykonanie tablicy rozdzielczej

- przygotowanie podłoża i montaż tablic j .w.

- oznaczenie i podłączenie przewodów

- opisanie tablic

- sprawdzenie poprawności działania elementów tablic

- sporządzenie dokumentacji powykonawczej

Wszystkie zaprojektowane WLZ-ty wykonać p/t w RyS-28.

## **2. MATERIAŁY**

Zaprojektowano przewody typu LgY-750y o przekrojach **35, 25, 10 mm<sup>2</sup>** ułożone w rurkach instalacyjnych oraz YDY SxIO i YDY 5x6

Aparaty i akcesoria tablicowe modułowe /szyna TH **35/**

- wyłączniki nadprądowe S301 B 10A
- wyłączniki nadprądowe S303 B-16A
- rozłączniki izolacyjne 3-bieg. FR 304 40A, FR 302 40A
- gniazda bezpiecznikowe instalacyjne z bezpiecznikami 3x20A
- gniazda bezpiecznikowe instalacyjne z bezpiecznikami 1x2SA
- wyłączniki różnic-prądowe 4-bieg. 3 OmA. P304 40/0,03A typ AC
- ochronniki przeciwprzepięciowe klasa B+C typ DEHNventi „LEGRAND”,
- obudowa izolacyjna naścienna RN-3 x 12 –**55**, OB. 44 –2,5
- lokalna szyna uziemiająca 8xIOmm<sup>2</sup>
- listwy przyłączowa *I, 5* do 25mm<sup>2</sup>

Zastosować tablice i aparaty elektryczne do tablic o parametrach technicznych aparatów firmy FAEL LEGRAND oraz „H. Sypniewski”.

Akcesoria tablicowe firmy wykonane są zgodnie z normami europejskimi EN oraz IEC Podstawowe aparaty tablic:

- wyłączniki nadprądowe S-300 posiada zgodność z normą EN-60898 oraz. PN-90/E-93002
- różnicowo-prądowe P300 PN-IEC-1008
- rozłączniki izolacyjne z bezp. R300 PN-90/E-06 150 oraz IEC-947
- rozłączniki izolacyjne FR PN-93 „E-06 150 oraz. IEC-60669.

W tablicy głównej klatki zaprojektowano ograniczniki przepięć DEHNventi firmy LEGRAND” klasy B+C.

Produkty tej firmy są produkowane zgodnie z wymaganiami grupy norm E DIN VDE 0675. Wymagania tych norm przewyższają wymagania normy IEC-6 1643-1.

### **3. SPRZĘT**

Sprzęt ręczny. rodzaj stosowanego sprzętu zgodny z projektem organizacji robót lub uzgodniony z Inspektorem Nadzoru.

### **4. TRANSPORT**

Rodzaj transportu zgodny z projektem organizacji robót lub uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

Wymagania w zakresie transportu przyjmowania i składowania materiałów na budowie podane są w p. 1.6. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom VI Instalacje elektryczne. Arkady 198 8r.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

należy

- trasować przewody w liniach poziomych i pionowych
- przejścia przez, ściany i stropy chronić rurkami izolacyjnymi RVS
- przejścia przez ściany i stropy „rurki chować całkowicie w tynku
- przebicia pomiędzy strefami pożarowymi uszczelnić masą o odporności ogniowej równej odporności ogniowej ściany.
- przewody układać swobodnie tak aby nie były narażone na naprężenia
- przewody układać na gładkim podłożu
- przewody mocować za pomocą klamerek lub przez klejenie/mocowanie w odstępach co ok. 50cm/
- wszystkie połączenia przewodów wykonywać na zaciski śrubowe
- stosować podkładki metalowe w przypadku przyłączania przewodów pod zaciski gdy przewody

są zakończone oczkiem

- tablice elektryczne należy wykonać w oparciu o schematy zawarte w P.W.
- dobrać drzwiczki dla tablic w kolorze białym tj. takim jak kolor ścian
- opisać tablice pismem drukowanym

#### **5.1. Ochrona przeciwporażeniowa**

Jako ochronę przeciwporażeniową zastosowano samoczynne wyłączanie zasilania w układzie TNS.

### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- sprawdzenie robót podtynkowych podlega odbiorowi częściowemu, ponieważ przy końcu robót ulegają one zakryciu.
- dobór przewodów do obciążalności prądowej /zgodność z P.B./
- oznaczenie przewodów neutralnych i ochronnych
- sprawdzeniu podlega wykonanie robót zgodnie z p. 5.
- przewody w tablicach powinny być powiązane w wiązki i oznakowane

- drzwiczki tablic wnekowych powinny być zlicowane z płaszczyzną ściany
- krawędzie tablic powinny być równoległe do poziomu i pionu
- powinny być opisane elementy tablic i opisane i ponumerowane obwody wychodzące
- przewody ochronne w tablicach powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest 1 kpi. tablica elektr. wraz z jej wiz.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

Odbiorowi podlega:

- prawidłowość ułożenia przewodów/odbior częściowy/
- usunięcie ewentualnych usterek
- jakość zastosowanych materiałów i urządzeń
- prawidłowość schematyczna wykonania tablic
- prawidłowość wyników kontroli jakości robót
- prawidłowość wyników wykonanych pomiarów elektrycznych. Zgodność z obowiązującymi przepisami
- zgodność dokumentacji powykonawczej ze stanem faktycznym
- prawidłowość funkcjonowania instalacji i urządzeń włączonych pod napięcie.

Do odbioru końcowego należy przedstawić

- .protokoły pomiarów:
- ciągłości przewodów,
- rezystancji i izolacji elektrycznej,
- sprawdzenia samoczynnego wyłączania zasilania,
- .certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub aprobaty techniczne na użyte materiały
- .dokumentację powykonawczą

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność będzie wykonywana na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych wg niniejszej STE i po dokonaniu odbiorów technicznych wykonanych robót. Cena jednostkowa zawiera wykonanie robót jakwp. 1.3.

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE.

- 10.1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom V. Instalacje elektryczne.
- 10.2. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zeszyty 01; 03; 41; **42**; 45; 46; 47; 53; 56; 61; 473; 482; 537
- 10.3. PN-FN 60947 Aparatura rozdzielcza i sterownicza niskonapięciowa
- 10.4. PN-90/E-0 1242 Oznaczenia identyfikacyjne instalacji elektrycznych i zakończeń przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego
- 10.5. PN-91 -H-05 023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami i cyframi

## STE-03. 03 INSTALACJE OCHRONNE WYRÓWNAWCZE

### 1. WSTĘP.

#### 1.1 Przedmiot ST.

Przedmiotem przedstawionej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót Digestorium w Instytucie Chemii w Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie przy Al. Armii Krajowej 13/15

#### 1.2 Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach elektromontażowych związanych z realizacją robót wymienionych w punkcie 1.1 specyfikacji.

#### 1.3 Zakres robót objętych ST.

Zagadnienia i wymagania ogólne dotyczące robót podano w ST-0000 i ST E-0300

W zakresie robót należy wykonać montaż:

- .instalacji wyrównania potencjału

W zakres robót wchodzi:

- .montaż lokalnej szyny wyrównawczej (LSW)
- .montaż przewodu DYżo 4 mm<sup>2</sup> p/t oraz w rurze ochronnej
- .przyłączenie elementów metalowych /za pomocą uchwytów skręconych/



## 2. MATERIAŁY

Zaprojektowano materiały:

- .przewód DYżo-4 mm<sup>2</sup>
- .obejmy uziemiające opaskowe
- .listwa przyłączowa 1P2 Z-8

## 3. SPRZĘT

Sprzęt ręczny oraz spawarka rodzaj stosowanego sprzętu zgodny z projektem organizacji robót lub uzgodniony z Inspektorem nadzoru

## 4. TRANSPORT

Rodzaj transportu zgodny z projektem organizacji robót lub uzgodniony z inspektorem nadzoru

Wymagania w zakresie transportu, przyjmowania i składowania materiałów na budowie podane są w p16. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom V Instalacje elektryczne. Arkady -198 8r.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

należy:

- .trasować pod przewody w liniach poziomych i pionowych i ułożyć p/t przewody,
- .montować n/t listwę przyłączową,
- .połączyć listwę za pomocą uchwytów skręcanych z rurami metalowymi
- .połączyć listwę przyłączową z zaciskiem PE w tablicy rozdzielczej.

## 6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- .sprawdzenie robót podtynkowych /dotyczy przewodów układanych p/t/ podlega odbiorowi częściowemu, ponieważ przy końcu robót ulegają one zakryciu.
- .dobór przekrojów przewodów /zgodność z P.B./

.oznaczenie przewodów barwą zielono **żółtą**

.sprawdzeniu podlega wykonanie robót zgodnie z p5.

Do odbioru końcowego należy przedstawić protokoły pomiarów:

- .ciągłości przewodów uziemiających

## 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru jest **1 mb** zamontowanego przewodu instalacji

## 8. Odbiór robót

Odbiorowi podlega:

- .prawidłowość ułożenia przewodów
- .prawidłowość wyników kontroli jakości robót.
- .prawidłowość wyników wykonanych pomiarów elektrycznych.
- .certyfikaty na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub aprobaty techniczne na użyte materiały
- .dokumentację powykonawczą.

## 9.Podstawa płatności.

Płatność będzie wykonywana na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych wg niniejszej STE i po dokonaniu odbiorów technicznych wykonanych robót. Cena jednostkowa zawiera wykonanie robót jakwp.1.3

## 10.PRZEPISY ZWIĄZANE.

10.1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom V. Instalacje elektryczne.

10.2. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w- obiektach budowlanych. Zeszyty 01 -03; 41; 47; 54; 56; 61;

10.3. PN-86 E-05003 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych

## STE .03.04 INSTALACJE ODGROMOWE

### 1. WSTĘP.

#### 1.1. Przedmiot STE.

Przedmiotem przedstawionej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót Digestorium w Instytucie Chemii w Akademii im. Jana Długosza w Częstochowie przy Al. Armii Krajowej 13/15

#### 1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy robotach elektromontażowych związanych z realizacją robót wymienionych w punkcie 1.1 specyfikacji

### 1.3. Zakres robót objętych ST.

Zagadnienia i wymagania ogólne dotyczące robót podano w ST-0000 i STE-03.00

W zakresie robót należy wykonać:

- . instalację odgromową na dachu
- . instalacja uziomowa bez zmian –istniejąca.

W zakres robót wchodzi:

- . trasowanie pod przewody odprowadzające,
- . ułożenie przewodów **DFe/Zn** śr. 8mm na dachu
- . przygotowanie podłoża pod montaż złączy kontrolnych
- . montaż drzwiczek złącza kontrolnego
- . sporządzenie dokumentacji powykonawczej

### 2. MATERIAŁY.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w specyfikacji ST 00.

Każdy wbudowany materiał powinien posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa, certyfikat zgodności lub aprobatę techniczną.

Zaprojektowano przewody, osprzęt:

- . przewody DFe/Zn śr. 8mm
- . osprzęt instalacyjny:
- . Drzwiczki ze stali nierdzewnej 15x15cm
- . rurki RyS-28 p/t
- . złącza kontrolne instalowane we wnęce osłoniętej drzwiczkami

### 3. SPRZĘT

Sprzęt ręczny, rodzaj stosowanego sprzętu zgodny z projektem organizacji robót lub uzgodniony z Inspektorem nadzoru.

### 4. TRANSPORT

Rodzaj transportu zgodny z projektem organizacji robót lub uzgodniony z Inspektorem nadzoru Wymagania w zakresie transportu, przyjmowania i składowania materiałów na budowie podane są wp.1.6.

Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych . tom V-Instalacje elektryczne. Arkady –1988 r.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

należy:

- . przewód odprowadzający ułożyć w RVS p/t; w liniach pionowych
- . przewody na dachu układać na uchwytach odstępowych co ok.50cm/

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

. sprawdzenie instalacji w wykonaniu podtynkowym wymaga odbiorów częściowych, gdyż ulegają one zakryciu.

- . sprawdzeniu podlega wykonanie robót zgodnie z p5.
- . sprawdzenie trwałości i pewności zamocowanego osprzętu
- . sprawdzenie zabezpieczenia przed korozją elementów spawanych
- . wykonanie pomiarów powykonawczych instalacji odgromowej

### 7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiarową jest:

- . 1 m ułożonej instalacji

### 8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w ST 00.

Odbiorowi podlega:

- . prawidłowość ułożenia przewodów !odbior częściowy!
- . usunięcie ewentualnych usterek
- . jakość zastosowanych materiałów i urządzeń
- . prawidłowość wyników kontroli jakości robót
- . zgodność dokumentacji powykonawczej ze stanem faktycznym

Do odbioru końcowego należy przedstawić

. certyfikat na znak bezpieczeństwa, deklaracje zgodności lub aprobaty techniczne na użyte materiały.

. dokumentację powykonawczą.

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI.

Płatność będzie wykonywana na podstawie obmiaru ilości robót wykonanych wg niniejszej STE i po dokonaniu odbiorów technicznych wykonanych robót. Cena jednostkowa zawiera wykonanie robót jak w p. 1.3

specyfikacji.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

10.1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano montażowych  
tom V. Instalacje elektryczne.

10.2. PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

Zeszyty 01; 03: 41; **45**; **47**; **56**: 61; 473: 482; 701