

BUDOWA INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH WEWNĘTRZNYCH **– SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

1. Wstęp

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji zasilania urządzeń klimatyzacji w salach dydaktycznych 3-go piętra w budynku Wielkiej Zbrojowni Akademii Sztuk Pięknych w Gdańsku. Lokalizacja ul. Targ Węglowy 6, 80-836 Gdańsk, obręb ewidencyjny 89 dz. nr 252.

1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna (ST) jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

1.3. Zakres Robót objętych ST

1.3.1. Zasilanie elektryczne urządzeń klimatyzacji

Zasilanie elektryczne urządzeń klimatyzacji – jednostki zewnętrzne - wykonać z rozdzielnic R-nn poprzez R-III/Klim. Rozdzielnicę R-III/Klim zlokalizowano na 3-cim piętrze przy szachcie elektrycznym. Zasilanie R-III/Klim wykonać przewodem YKY 5x35mm² od R-nn do R-III/Klim. Zasilanie jednostek zewnętrznych zlokalizowanych na dachu nowej części budynku ASP wykonać z R-III/Klim przewodami YDY 5x10mm². Zasilanie elektryczne urządzeń klimatyzacji – jednostki wewnętrzne - wykonać z rozdzielnic R-nn poprzez kolejno R-III/4, R-III/5, R-III/6, R-III/7. Połączenia od R-nn do R-III/4, R-III/5, R-III/6, R-III/7 istniejące. Zasilanie jednostek wewnętrznych zlokalizowanych na 3-cim piętrze w salach dydaktycznych wykonać przewodami YDYżo 3x1,5mm².

1.3.3. Rozdzielnice R-III/Klim, R-III/4, R-III/5, R-III/6, R-III/7

W rozdzielnic R-III/Klim będzie zainstalowany: rozłącznik izolacyjny, ograniczniki przepięć klasy I i II oraz zabezpieczenia jednostek zewnętrznych klimatyzacji. Rozdzielnice R-III/4, R-III/5, R-III/6, R-III/7 będą rozbudowane o dodatkowe zabezpieczenia dla zasilania obwodów jednostek wewnętrznych klimatyzacji.

Schematy rozdzielnic R-III/Klim, R-III/4, R-III/5, R-III/6, R-III/7 pokazano na rys. nr S-1, S-2, S-3, S-4 i S-5.

1.3.5. Instalacje elektryczne

Instalacja zasilania jednostek wewnętrznych klimatyzacji

W pomieszczeniach zostanie wykonana instalacja zasilania jednostek wewnętrznych klimatyzacji 1-fazowych. Obwody wykonać przewodami YDYp 3x1,5 mm² układanymi pod tynkiem, w przestrzeni nad sufitem podwieszanym lub w korytkach kablowych. Rozmieszczenie wypustów pokazano na rys. E-01.

Instalacja zasilania jednostek zewnętrznych klimatyzacji

Instalacja obejmuje zasilanie jednostek zewnętrznych klimatyzacji 3-fazowych. Instalację należy wykonać przewodami dobranymi do mocy odbiorników. Obwody wykonać

przewodami YKY 5x10mm² układanymi na drabinkach kablowych w szachtach i kanałach kablowych lub w korytkach kablowych. Rozmieszczenie wypustów pokazano na rys. E-02.

1.3.10. Ochrona od porażeń elektrycznych

Podstawą opracowania ochrony od porażeń prądem elektrycznym, jest Polska Norma PN-ICE 60364 „Instalacja elektryczna w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa”. Projektowany układ sieciowy: TN-C sieć zasilająca. TN-S odbiorcza (rozdział PEN na N i PE w złączu pomiarowym). Jako ochronę przed dotykiem pośrednim, zastosowano samoczynne szybkie wyłączenie bezpiecznikami, wyłącznikami instalacyjnymi typu S oraz wyłącznikami różnicowoprądowymi o czułości 30 mA. Od rozdzielnic głównej w kierunku odbiorów, nie można uziemiać przewodu neutralnego N. Zaciski ochronne łączyć z przewodem ochronnym PE. Projektuje się system połączeń wyrównawczych.

1.3.11. Instalacja ochrony przed przepięciami

Zgodnie z wymaganiami Rozporządzenia MGPIB z dnia 14.12.1994r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie /par. 180 p.2/ oraz Polskiej Normy PN-93/E-05009/443 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi”, w celu ograniczenia przepięć mogących wystąpić w instalacjach budynku, instaluje się odgromniki i ochronniki przeciwprzepięciowe. Pierwszy i drugi stopień ochrony zostanie zainstalowany w rozdzielnicy R-III/Klim.

1.4. Określenia podstawowe

Określenia zgodne z normą PN-HD 60364 i PN-91/E-05003.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego.

2. MATERIAŁY

Materiałami stosowanymi przy wykonaniu Robót przy budowie instalacji elektrycznych wg. zasad niniejszej ST są :

- rozdzielnice: : R-III/Klim
- przewody 750V Cu,
- osprzęt elektryczny;

Składowanie materiałów:

gospodarkę materiałami należy prowadzić zgodnie z wytycznymi gospodarki materiałowej dla przedsiębiorstw budowlano - montażowych i wytycznymi dla przedsiębiorstw wykonujących elektryczne roboty instalacyjno - montażowe. Sposób składowania materiałów elektrycznych w magazynie jak i konserwacja tych materiałów powinny być dostosowane do rodzaju materiałów. Materiały np. rury ochronne, przewody, osprzęt; należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, suchych, przewietrzanych i oświetlonych.

3. SPRZĘT

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 używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Przedstawiciela Zamawiającego.

4. TRANSPORT

Środki i urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów, elementów itp. niezbędnych do wykonania danego rodzaju robót elektrycznych. W czasie transportu należy zabezpieczyć przedmioty przed przemieszczaniem i ich uszkodzeniem.

5. WYKONYWANIE ROBÓT

Wykonawca przedstawi Przedstawicielowi Zamawiającego harmonogram wykonywania Robót elektrycznych, które uwzględnią wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana budowa.

5.1. Roboty podstawowe

Należy przeprowadzić następujące roboty podstawowe:

- trasowanie;
- montaż konstrukcji wsporczych i uchwytów;
- przejścia przez ściany i stropy w tym przejścia ppoż;
- montaż sprzętu i osprzętu;
- łączenie przewodów;
- podejście do odbiorników;
- przyłączenie odbiorników;
- ochrona przed porażeniem elektrycznym;
- ochrona przeciwprzepięciowa;
- ochrona antykorozyjna.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Sprawdzenie jakości robót polega na sprawdzeniu ich zgodności z Dokumentacją Projektową w zakresie kompletności wykonanych robót oraz z wymaganiami podanymi w pkt 5 niniejszej ST. Po zakończeniu robót należy wykonać oględziny instalacji elektrycznych oraz wykonać próby montażowe. Zakres oględzin obejmuje sprawdzenie prawidłowości:

- ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym;
- ochrony przed pożarem i przed skutkami cieplnymi;
- doboru przewodów do obciążalności prądowej i spadku napięcia oraz doboru i nastawienia urządzeń zabezpieczających i sygnalizacyjnych;
- umieszczenia odpowiednich urządzeń odłączających i łączących;
- doboru urządzeń i środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych;
- oznaczenia przewodów neutralnych i ochronnych oraz ochronno-neutralnych;
- umieszczenia schematów, tablic ostrzegawczych oraz oznaczenia obwodów, zabezpieczeń, łączników, zacisków itp.;
- rozmieszczenie elementów połączeń wyrównawczych, rodzaju i wymiarów użytych materiałów oraz rodzajów i jakości połączeń.

Zakres prób montażowych instalacji elektrycznych obejmuje:

- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych i połączeń wyrównawczych;
- pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej;
- pomiar rezystancji kabli zasilających;
- pomiar samoczynnego wyłączenia zasilania;
- przeprowadzenie prób działania wyłączników różnicowoprądowych;
- przeprowadzenie prób działania aparatów elektrycznych;
- przeprowadzenie ochrony przed spadkiem lub zanikiem napięcia;

7. OBMIAR ROBÓT

Jednostką obmiaru robót jest; 1m bieżący (1m), 1 m sześcienny (1m³) 1 sztuka (1 szt.), 1 komplet (kpl.), 1 pomiar, 1 próba, 1 odcinek, 1 otwór, 1 przepust.

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1. Ogólne zasady dotyczące odbioru robót

Roboty podlegają następującym rodzajom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- 1) Odbiór Robót Zanikających i Ulegających Zakryciu,
- 2) Odbiór Częściowy,
- 3) Odbiór Urządzeń (przed ich wbudowaniem)
- 4) Odbiór Końcowy,
- 5) Odbiór Pogwarancyjny.

8.2. Szczególne zasady dotyczące odbioru Robót

W ramach odbioru końcowego należy:

- sprawdzenie zgodności wykonanych robót z umową, projektem technicznym, warunkami technicznymi wykonania, normami i przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej
- sprawdzenie kompletności i zgodności z wymaganiami dostarczonej dokumentacji powykonawczej;
- sprawdzenie kompletności i zgodności z wymaganiami prób montażowych;
- sprawdzenie zaświadczeń o jakości materiałów (atesty, certyfikaty, aprobaty techniczne);
- ustalić warunki przekazania do eksploatacji i załączenia pod napięcie;
- dokonać próbnego załączenia pod napięcie sieciowe;
- dokonać próbnego załączenia pod napięcie awaryjne;
- sporządzić protokół odbioru Robót przez właściciela, z podaniem wniosków i ustaleń.

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności

Zasady i podstawy płatności są szczegółowo sprecyzowane w postanowieniach umowy. O ile w umowie nie postanowiono inaczej, podstawą płatności jest obmierzona ilość robót wykonanych przez Wykonawcę. Do obmierzonych ilości zastosowanie będą miały Ceny Jednostkowe podane przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową danej pozycji Kosztorysu Ofertowego. Dla pozycji wycenionych ryczałtowo zastosowanie będzie miała Cena Ryczałtowa podana przez Wykonawcę w danej pozycji. Cena Jednostkowa lub Cena Ryczałtowa będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na wykonanie danej pozycji, określone dla tej Roboty w ST i w Dokumentacji Projektowej. Ceny Jednostkowe i Ceny Ryczałtowe będą obejmować w szczególności:

- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami ich zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na Teren Budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z kosztami jednorazowymi (sprowadzenie sprzętu na Teren Budowy i z powrotem, montaż i demontaż na stanowisku pracy),
- koszty pośrednie, w skład których wchodzi: płace personelu i kierownictwa budowy, pracowników nadzoru, koszty urządzenia i eksploatacji zaplecza budowy (w tym m.in. doprowadzenie energii, wody, itp., koszty dotyczące oznakowania Robót, wydatki dotyczące bhp, usługi obce na rzecz budowy, opłaty za dzierżawę placów, ekspertyzy dotyczące wykonanych Robót, ubezpieczenia oraz koszty zarządu przedsiębiorstwa Wykonawcy),
- zysk kalkulacyjny zawierający ewentualne ryzyko Wykonawcy z tytułu innych wydatków mogących wystąpić w czasie realizacji Robót oraz w okresie gwarancyjnym.

9.2. Szczególne zasady dotyczące podstawy płatności

Płatność należy przyjmować na podstawie jednostek obmiarowych wg pkt 7, zgodnie z obmiarem, po odbiorze robót. Płatność będzie pełnym wynagrodzeniem za dostarczenie i ułożenie wszystkich materiałów użytych do budowy oraz robociznę, sprzęt, wykonanie prób i badań oraz wszystkich innych czynności niezbędnych do należytego wykonania robót. Koszty prac towarzyszących (prócz nadzoru inwestorskiego i autorskiego) oraz wszystkich robót tymczasowych, Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić w robotach podstawowych kosztorysu ofertowego opartego o ST i załączonego przedmiaru robót. Koszty badań i pomiarów powinny być zawarte w kosztach jednostkowych wykonania instalacji elektrycznej.

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

10.1. Normy

Ustawa Prawo Budowlane z dnia 7.07.1994r (tekst jednolity – Dz. U. z 2006r. nr. 156, poz. 1118, z późn. zm.)

Ustawa o badaniach i certyfikacji z dnia 03.04.1993r (Dz. U. 55/93 z późniejszymi zmianami)

Ustawa o zagospodarowaniu przestrzennym z dnia 7.07.1994r (Dz. U. 89/94)

Ustawa „Prawo Energetyczne” z dnia 10.04.1997R (Dz. U. 54/1997)

Ustawa o normalizacji z dnia 12.09.2002r (Dz. U. 169/2002r)

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.04.2002 (Dz. U. 2002 Nr 75 poz. 690 z dn. 15.06.2002r) 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 – 2004r

Rozporządzenie MSWiA z dnia 16.06.2003r. W sprawie ochrony przeciw pożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 121 poz.1138 z 2003r.)

PN-HD 60364 (PN-HD 364) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - wszystkie arkusze;

PN-91/E-05010 Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych;

PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (kod IP);

PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym;

PN-EN 12464-1:2004 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach;

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa;

PN-86/E-05003.01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne;

PN-89/E-05003.03 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona;

PN-92/E-05003.04 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna;

PN-HD 61024-1:2001/Ap1:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne;

PN-HD 61024-1-1:2001/Ap1:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych;

PN-HD 61024-1-2:2002 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Przewodnik B - Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie;

PN-HD 61312-1:2001 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne;

PN-HD 61312-2:2003 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym.

Część 2: Ekranowanie obiektów, połączenia wewnątrz obiektów i uziemienia;

PN-E-05204-1994 Ochrona przed elektrycznością statyczną. Ochrona obiektów, instalacji i urządzeń. Wymagania;

BN-84/8984-10 Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Instalacje wewnętrzne. Ogólne wymagania;
PN-N-01256-5:1998 Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych;
PN-EN-1838:2005 Oświetlenie awaryjne;
PN-EN 50172:2004 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego.

10.2. Inne dokumenty

1. Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych. Część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej.

2. Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych, tom V – Instalacje elektryczne – 1998 r.

3. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.05.2004r w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.