

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

NR E-01

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

(CPV 45311200-2 Roboty instalacyjne elektryczne)

**NAZWA OBIEKTU INSTALACJE ELEKTRYCZNE
w BUD. „E” pomieszczenia 108, 109, 110
POLITECHNIKI RZESZOWSKIEJ**

**INWESTOR : POLITECHNIKA RZESZOWSKA
Al. Powstańców Warszawy 12,
35-959 Rzeszów**

SPORZĄDZIŁ : inż. Aleksander Śnieżek

DATA : styczeń 2016 r.

Specyfikacje opracowano zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

1. Przedmiot SST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem i odbiorem instalacji elektrycznych, budynek „E” pomieszczenia 108, 109 i 110 Politechniki Rzeszowskiej w Rzeszowie.

1.1 Zakres stosowania SST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.

1.2 Zakres robót objętych SST i kody CPV

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót instalacji elektrycznych :

Roboty	Wspólny słownik zamówień	
	Kody CPV	Opis pozycji
Instalacje elektryczne, budynek „E” pomieszczenia 108, 109 i 110 Politechniki Rzeszowskiej	45311200-2	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

2. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją projektową, SST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

3. Materiały

Wszystkie materiały użyte do budowy i przebudowy powinny spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych i posiadać odpowiedni atest, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

4. Sprzęt

Roboty elektroenergetyczne mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez kierownika robót. Przy mechanicznym wykonywaniu robót wykonawca powinien dysponować sprzętem sprawnym technicznie, przewidzianym w KNR do wykonywania tego typu robót.

5. Transport

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego.

W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności zabezpieczyć transportowane urządzenia przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się. Aparaturę i urządzenia ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenie powłok.

5.1 Dostarczanie materiałów

Materiały, wyroby i urządzenia dla których wymaga się świadectw jakości , np. aparaty, kable, urządzenia prefabrykowane itp. Należy dostarczyć wraz ze świadectwami jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego. Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu fabrycznego z dowodami dostawy.

6. Wykonanie robót

6.1 Ogólne zasady wykonywania Robót.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z Umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z Dokumentacją Projektową, wymaganiami ST, projektu organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytrasowanie elementów robót zgodnie z wymiarami określonymi w Dokumentacji Projektowej lub przekazanymi na piśmie przez Inspektora Nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie Inspektora Nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

Sprawdzenie przez Inspektora Nadzoru nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność. Inspektor Nadzoru będzie podejmować decyzje w sposób sprawiedliwy i bezstronny.

Decyzje Inspektora Nadzoru dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów i elementów robót będą oparte na wymaganiach sformułowanych w Umowie, Dokumentacji Projektowej i w ST, a także w normach i wytycznych. Inspektora Nadzoru jest upoważniony do kontroli wszystkich robót i kontroli wszystkich materiałów dostarczonych na budowę lub na niej produkowanych, włączając przygotowanie i produkcję materiałów. Inspektor Nadzoru powiadomi Wykonawcę o wykrytych wadach i odrzuci wszystkie te materiały i roboty, które nie spełniają wymagań jakościowych określonych w dokumentacji projektowej i SST.

Polecenia Inspektora Nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez Wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi Wykonawca.

6.2 Zakres i warunki wykonania robót

Projektowane instalacje muszą być wybudowane zgodnie z Normami i warunkami technicznymi tj.

a). przed rozpoczęciem głównych robót instalacyjnych, jako roboty przygotowania placu budowy obejmujące demontaże istniejących urządzeń, instalacji wyburzenia i przebicia

b). główne roboty instalacyjne, których celem jest realizacja zakresu objętego projektem.

Roboty winny być prowadzone z zachowaniem kolejności technologicznej ze szczególnym uwzględnieniem następujących zasad:

a). przygotowanie placu budowy

b) roboty instalacyjne

c) sprawdzenia i pomiary

Wykonawca przedstawi do akceptacji Inspektora Nadzoru projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki w jakich będzie wykonywana przebudowa instalacji.

7. Roboty przygotowawcze i demontażowe

Roboty przygotowawcze przy realizacji prac mają na celu przygotowanie pomieszczeń pod lokalizację urządzeń. Roboty przygotowawcze należy skoordynować z robotami budowlanymi i uzgodnić z Inspektorem Nadzoru. W istniejących pomieszczeniach należy zdemontować oprawy oświetleniowe, oraz gniazda wtyczkowe.

Roboty demontażowe i wyłączenie napięcia należy uzgodnić z Inspektorem Nadzoru i Użytkownikiem.

8. Instalacje elektryczne w bud. „E” pomieszczenia 108, 109, 110.

8.1 Zasilanie

Tablicę główną TGK zamontować na korytarzu. Do zasilania wykorzystać istniejące przewody. Z tablicy TGK zasilic tablice T108, T109 i T110, Szafę Dystrybucyjną, klimatyzatory i zasilacze dla domofonu, SKD, SAWiN.

8.2 Instalacja oświetleniowa.

Oprawy oświetleniowe i wyłączniki wymienić na nowe. Zamontować oprawy oświetleniowe nastropowe ze statecznikami elektronicznymi i kompensacją mocy biernej Źródła światła barwa-840 (4000 K) do pracy przy komputerach. Istniejącą instalację oświetleniową należy pozostawić.

Zamontować oprawy oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego

8.3 Instalacja gniazd wtykowych

Instalację gniazd wtykowych pozostawić istniejącą. Wymienić gniazda wtykowe i w każdym pomieszczeniu zamontować dodatkowe gniazdo wtykowe. W pomieszczeniu 110 zamontować gniazdo wtykowe hermetyczne dla podgrzewacza wody.

8.4 Instalacje strukturalne, telefoniczne, projektora i ekranu rozwijanego

W pomieszczeniach E-108, 109, 110 istnieje instalacja strukturalna. W pomieszczenia nr 110 zamontowana jest szafa dystrybucyjna SD. Z szafy dystrybucyjnej SD rozprowadzona jest sieć informatyczną kablem UTP 4x2x0,5, w listwach kablowych na ścianach.

Stanowisko logiczne PEL posiada zestaw gniazd wtykowych: 2 gniazda komputerowe i jedno podwójne gniazdo informatyczne 2xRJ 45. Punkty elektryczno-logiczne PEL zasilane są przewodami YDY 3x2,5 mm². Listwy i gniazda wymagają wymiany.

Do każdego pomieszczenia doprowadzić (z krosownicy na parterze) kable telefoniczne i zamontować gniazda telefoniczne w miejscach pokazanych na rysunku.

Ze stanowiska wykładowcy ułożyć przewody sygnałowe HDMI, VGA i UTP do połączenia z projektorem montowanym pod sufitem. Przewody prowadzić w listwie kablowej. Zasilanie 230 V projektora i ekranu rozwijanego elektrycznie wykonać poprzez tablicę „TE”.

8.5 Instalacja zasilająca urządzenia klimatyzacyjne.

Zasilanie jednostek zewnętrznych usytuowanych na zewnątrz wykonać z rozdzielnicy „TGK” przewodem YDY 3x4. Pomiędzy jednostką zewnętrzną i jednostką wewnętrzną należy poprowadzić linie zasilająco-sterowniczą. Przewód sterowniczy YDY 4x2,5 mm² prowadzić wzdłuż orurowania. Układanie przewodów wzdłuż orurowania uzgodnić z branżą sanitarną.

Sterownie jednostkami wewnętrznymi odbywa się za pomocą pilota.

8.6 System sygnalizacji pożaru SSP

Na klatce schodowej na i piętrze zlokalizowany jest ROP, od niego rozbudować pętle dozoru o 9 czujek pożarowych w pomieszczeniach 108 do 110 i na korytarzu. Rozmieszczenie pokazano na rysunku.

8.7 System alarmu włamania i napadu

W celu rozbudowy systemu alarmowego, należy dostosować centralkę alarmową na portierni głównej poprzez jej wymianę na Integra 256 i zamontowanie Ekspandera na i piętrze bud. E. Zasilanie impulsowego zasilacza buforowego z rozdzielnicy TGK. W pomieszczeniach 108 do 110 i na korytarzu zamontować czujki ruchu PCP w miejscach wskazanych na rysunku.

8.8 Ochrona od porażen

W celu zapewnienia ochrony od porażen tablice rozdzielcze projektuje się w II klasie ochronności. W tablicy rozdzielczej projektuje się główny punkt PE połączony z przewodem PE WLZ-tu. W tablicy bezpiecznikowej projektuje się wyłączniki nadprądowe i różnicowo – prądowe zabezpieczające przed dotykiem bezpośrednim wszystkie linie zasilające.

Instalacje jedno-fazowe projektuje się 3-przewodowe, a siłowe 5-cio przewodowe z przewodem PE. Instalacja wewnętrzna będzie pracowała w systemie TN-S.

Z przewodem PE należy połączyć bolce uziemiające gniazd wtykowych oraz wszystkie przewodzące obudowy odbiorników, które normalnie nie są pod napięciem, a mogą być w przypadku uszkodzenia lub awarii.

9. Kontrola jakości robót

9.1 Zasady kontroli jakości Robót.

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakość materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do dokonania pomiarów i badań materiałów oraz robót.

Przed zatwierdzeniem systemu kontroli Inspektora Nadzoru może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonania jest zadowalający.

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Dokumentacji Projektowej i ST.

Wykonawca dostarczy do Inspektora Nadzoru świadectwa, że wszystkie stosowane urządzenia i sprzęt badawczy posiadają ważną legalizację, zostały prawidłowo wykalibrowane i odpowiadają wymaganiom norm określających procedury badań.

Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

9.2 Badania i pomiary.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki w formie protokołu do akceptacji Inspektora Nadzoru.

Wykonawca ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na budowie w celu wykazania Inspektora Nadzoru zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową, SST.

Materiały posiadające atest producenta stwierdzający pełną zgodność z warunkami podanymi w specyfikacjach, mogą być dopuszczone do użycia bez badań.

Wykonawca powiadamia pisemnie Inspektora Nadzoru o zakończeniu każdej roboty zanikającej, którą może kontynuować dopiero po stwierdzeniu, przez Inspektora Nadzoru.

W czasie wykonywania robót należy przedsięwziąć następujące czynności przy udziale Inspektora Nadzoru:

- sprawdzenie zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie stanu antykorozyjnych powłok ochronnych instalacji i osprzętu,
- sprawdzenie dokładności wykonanych elementów,
- sprawdzenie stanu i kompletności połączeń,
- stan przewodów, osprzętu i opraw
- ciągłość żył kabla i przewodów oraz zgodności faz,
- prawidłowość ochrony przed dotykiem bezpośrednim i pośrednim części przewodzących dostępnych,

9.3 Raporty z badań.

Wykonawca będzie przekazywać Inspektorowi Nadzoru kopie protokołów z wynikami badań. Wyniki badań (kopie) będą przekazywane Inspektorowi Nadzoru na formularzach według dostarczonego przez niego wzoru lub innych, przez niego zaakceptowanych.

10. Odbiór robót.

10.1 Rodzaje odbiorów robót.

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru, dokonywanym przez Inspektora Nadzoru przy udziale Wykonawcy:

- a). odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b). odbiorowi częściowemu,
- c). odbiorowi końcowemu,
- d). odbiorowi ostatecznemu.

10.2 Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do Dziennika Budowy i jednoczesnym powiadomieniem Inspektora Nadzoru.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, ST i uprzednimi ustaleniami.

W przypadku stwierdzenia odchyień od przyjętych wymagań i innych wcześniejszych ustaleń, Inspektora Nadzoru ustala zakres robót poprawkowych lub podejmuje decyzje dotyczące zmian i korekt. W wyjątkowych przypadkach podejmuje decyzję dokonania potrąceń.

Przy ocenie odchyień i podejmowaniu decyzji o robotach poprawkowych lub robotach dodatkowych Inspektora Nadzoru uwzględnia tolerancje i zasady odbioru podane w SST dotyczących danej części robót.

10.3 Odbiór końcowy robót.

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Całkowite zakończenie robót oraz ich gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach Umownych, licząc od dnia potwierdzenia przez Inspektora Nadzoru zakończenia robót i kompletności dokumentów odbiorowych.

Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca Roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Projektową i ST.

W toku odbioru końcowego Robót komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych.

W przypadku nie wykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających w warstwie ścieralnej lub robotach wykończeniowych, komisja przerwie swe czynności ustali nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej Dokumentacją Projektową i ST z uwzględnieniem tolerancji i nie większego wpływu na cechy eksploatacyjne i bezpieczeństwo ruchu, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w dokumentach Umownych.

Przy dokonywaniu odbioru końcowego należy:

- sprawdzić zgodność robót z umową, Dokumentacją Projektową, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Elektrycznych, normami i przepisami,
- sprawdzić czy przedmiot odbioru spełnia warunki i zasady prawidłowej eksploatacji,
- sporządzić protokół z odbioru technicznego robót z podaniem wniosków i ustaleń
-

10.4 Dokumenty do odbioru końcowego robót.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego Robót jest protokół odbioru końcowego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- Dokumentację Projektową z naniesionymi zmianami,
- Specyfikacje Techniczne,
- Uwagi i zalecenia Inspektora Nadzoru, zwłaszcza przy odbiorze Robót zanikających i ulegających zakryciu, i udokumentowanie wykonania jego zaleceń,
- Ustalenia technologiczne,
- Dzienniki Budowy i Księgi Obmiaru,
- Wyniki prób oraz badań,
- Atesty jakościowe wbudowanych materiałów,
- Inne dokumenty wymagane przez Zamawiającego.

Sprawozdanie techniczne będzie zawierać:

- Zakres i lokalizację wykonywanych robót,
- Wykaz wprowadzonych zmian w stosunku do Dokumentacji Projektowej przekazanej przez Zamawiającego,
- Uwagi dotyczące warunków realizacji robót.

W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru końcowego, komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru końcowego robót.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja.

10.5 Odbiór ostateczny.

Odbiór ostateczny polega na ocenie wykonanych Robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór ostateczny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad odbioru końcowego.

11. Przepisy związane

11.1 Ustawy i rozporządzenia:

- ustawa „Prawo budowlane” z 7.07.1994 r. (tekst jednolity – Dz. U. z 2000 r. nr 106, poz. 1126)
- ustawa z 27.03.2003 r. o zmianie ustawy Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. z 2003 r. nr 80, poz. 718)
- ustawa z 24.08.1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. z 2002 r., nr 147, poz. 1229)
- ustawa z 27.02.2003 r. o zmianie ustawy o ochronie przeciwpożarowej (tekst jednolity Dz. U. z 2003 r., nr 52, poz. 452)

11.2 Normy:

- PN-IEC 60364 -Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
- PN-90/E-05023 -Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi. Oprzewodowanie.
- PN-91/E-05010 -Zakresy napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych.
- PN-EN 60439-1:2003 -Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Część 1:Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań.
- PN-93/E-90401 -Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1kV.
- PN-EN 60127-2:2003 • PN-EN 60269-1:2001 • PN-EN 60269-2:2003 +A2:2004
- Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej okrągłe.
- Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
- Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 2: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego i prądu stałego.
- Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.
- Wyłączniki do zastosowań domowych i podobnych stałych instalacji. Część 1:Wymagania ogólne. oraz ogólne wymagania dotyczące wkładek topikowych miniaturowych.
- Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe. Część 1: Wymagania ogólne.
- Bezpieczniki topikowe niskonapięciowe. Część 2: Wymagania dodatkowe dotyczące bezpieczników instalacyjnych przeznaczonych do wymiany przez osoby wykwalifikowane (bezpieczniki głównie do stosowania w przemyśle).