

# ST-E

## SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA I TELETECHNICZNA

Kod CPV 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

Kod CPV 45314000-1: Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych

**Projekt : Przebudowy Auditorium Maximum Państwowej Uczelni Stanisława Staszica**

**w Pile: Adres : 64-920 Piła, ul. Podchorążych 10**

**Inwestor: Państwowa Uczelnia Stanisława Staszica w Pile 64-920 Piła, ul. Podchorążych 10**

### 1. WSTEP

#### 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem zamówienia jest „**przebudowy Auditorium Maximum Państwowej Uczelni Stanisława Staszica w Pile:**

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych podzielono na kilka opracowań wg branż realizowanych robót. Podstawowym opracowaniem jest specyfikacja techniczna branży budowlanej, gdzie określono ogólne specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych.

Niniejsze opracowanie zawiera szczegółowa specyfikacje wykonania i odbioru robót budowlanych brany elektrycznej i teletechnicznej .

został w opracowanym przedmiarze robót rozwinięty dla poszczególnych klas i kategorii robót. Do wykonania są przewidziane roboty opisane następującymi kodami szczegółowymi:

CPV 45310000-3: Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

CPV 45314000-1: Instalowanie urządzeń telekomunikacyjnych

#### 1.2. Zakres stosowania ST

Specyfikacje techniczna jako część Dokumentów Przetargowych i Umowy, należy odczytywać i rozumieć w odniesieniu do zlecenia wykonania robót opisanych w pkt. 1.1.

#### 1.3. Zakres robót objętych ST

Zaprojektowane do wykonania roboty budowlane branży elektrycznej składają się z następujących elementów:

-Wykonania . Instalacja gniazda wtykowego 230/400 [V]

-budowy nowych rozdzielnic,

wykonania instalacji ogólnej w obiektach kubaturowych,

wykonania elementów ochrony przeciwporażeniowej i przepięciowej.

Zaprojektowane do wykonania roboty budowlane branży telekomunikacyjnej składają się z następujących elementów:

- Instalacja strukturalna

- przewodowanie audio

- przewodowanie dla oświetlenia scenicznego

#### 1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWiOR) i postanowieniami umowy.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót odpowiedzialny jest za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami Umowy i obowiązującymi normami oraz zaleceniami zapisanymi w Dzienniku Budowy.

Wykonawca zobowiązany jest do przyjęcia odpowiedzialności od następstw i za wyniki działalności w zakresie: organizacji robót budowlanych, zabezpieczenia interesów osób trzecich, ochrony środowiska, warunków bezpieczeństwa pracy,

warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego związanego z budowa,

zabezpieczenia placu budowy przed dostępem osób trzecich,

Sposób wykonywania robót musi być zgodny z obowiązującymi przepisami

i normami technicznymi w tym zakresie. Wszystkie roboty o charakterze zanikającym muszą być zgłoszone do odbiorów cząstkowych.

### 2. MATERIAŁY I URZĄDZENIA

Materiały i urządzenia przewidziane do wbudowania będą zgodne z dokumentacją projektowa i poleceniami inspektora nadzoru.

Materiały i urządzenia powinny odpowiadać Polskim Normom, a w razie ich braku

powinny posiadać aprobaty techniczne dopuszczające do stosowania

w budownictwie w UE. Aparatura i urządzenia powinny posiadać DTR i świadectwo producenta w języku polskim.

Zaprojektowane materiały i osprzęt zostały szczegółowo wyspecyfikowane

w dokumentacji projektowej, a ewentualne dodatkowe wymagania, jakie powinny spełniać materiały i urządzenia przedstawiono w dalszej części specyfikacji szczegółowej.

### 3. SPRZET

Używany do wykonywania robót sprzęt musi być sprawny i posiadać aktualne badania

techniczne w niezbędnym zakresie. Sprzęt pomiarowy służący do sprawdzenia parametrów instalacji musi posiadać wane świadectwa legalizacyjne.

#### **4. TRANSPORT**

Materiały i urządzenia przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Materiały i urządzenia wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem i przesuwaniem. Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Unikać transportu kabli w temperaturze poniżej -5o C. W czasie transportu i przechowywania materiałów i urządzeń należy zachować wymagania wynikające z ich specjalnych właściwości zastrzeżonych przez producenta, a w szczególności urządzenia zabezpieczyć przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się. Przy załadunku i rozładunku materiałów i urządzeń zabezpieczyć je przed uderzeniami, nie dopuszczając do zadrapań i ubytków.

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

#### **5. WYKONANIE ROBÓT**

##### **5.1. Ogólne wymagania**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących norm PN, EN-PN, WTWiOR i postanowieniami umowy.

##### **5.2. Zakres prac przygotowawczych**

Do zakresu prac przygotowawczych wykonawcy robót brany elektrycznej należą następujące czynności:  
zorganizowanie zaplecza budowy – zabezpieczenie pomieszczeń magazynowych i ewentualnie socjalno- biurowych w ramach opracowanego przez wykonawcę wiodącego planu organizacji i zabezpieczenia budowy,  
dostarczenie na teren budowy niezbędnych materiałów, urządzeń i sprzętu budowlanego.

##### **5.3. Zakres robót zasadniczych**

Zakresu robót zasadniczych ujęto w projekcie

##### **5.4. Warunki techniczne wykonania robót**

###### **5.4.1. Okablowanie**

Kable prowadzić n/t, p/t po konstrukcji i korytkach

Całość robót kablowych wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami ORAZ ZAŁĄCZONĄ DOKUMENTACJĄ WYKONAWCZA Należy dokonać odbioru częściowego robót zanikających oraz wykonać inwentaryzację geodezyjną tras kablowych.

###### **5.4.2. Budowa nowych rozdzielnic**

Należy wykonać i zamontować zgodnie z projektem rozdzielnic R1 o

. Rozdzielnic wyposażyć zgodnie z projektem w wyłączniki nadmiarowe, rozłączniki bezpiecznikowe oraz wyłączniki różnicowoprądowe dla zabezpieczenia obwodów gniazd Rozdzielnic należy zamontować w sposób estetyczny, przewody zewnętrzne podłączyć poprzez oznakowane listwy zaciskowe.

Należy zastosować opisy poszczególnych obwodów i aparatów zgodne z projektem technicznym.

###### **5.4.3. Wykonanie instalacji ogólnej w obiektach kubaturowych**

Wszystkie przewody układać w izolacji bezhalogenowej. Przewody układać na konstrukcji w rurkach elektroinstalacyjnych. Po zakończeniu robót wykonać badania okablowania wg norm .

###### **5.4.4. Wykonanie elementów ochrony przeciwporażeniowej i przepięciowej**

Jako system ochrony od porażenia zastosować „samoczynne wyłączenie zasilania”.

Ochronę przeciwporażeniową wykonać z wydzielonym przewodem PE w układzie sieci TN-S, wyłącznikami nadprądowymi, wyłącznikami różnicowoprądowymi i bezpiecznikami. Przewody N do rozdzielnic i odbiorników muszą być izolowane i nigdzie nie mogą łączyć się z masą metalową. Czas wyłączenia  $t < 0,2s$

Dla ochrony przepięciowej zainstalować w rozdzielni ochronniki kl. 2

#### **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

##### **6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót**

W celu zapewnienia kontroli jakości wykonywanych robót na wykonawcy ciąży następujące zobowiązania: należy spełnić ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podanych powyżej, wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń,

wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy,

wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm lub aprobat technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie uprawnienia budowlane.

##### **6.2. Badania jakości robót w czasie budowy**

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie

z wytycznymi właściwych WTWiOR dla robót elektromontażowych oraz instrukcjami zawartymi w normach i aprobatkach technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

### **6.3. Badania i pomiary pomontażowe**

Po wykonaniu robót należy sprawdzić:

zgodność wykonania z projektem, normami oraz kontrole poprawności montażu,

jakość połączeń i ciągłość żył,

prawidłowość połączeń przewodów wyrównawczych,

kompletność wyposażenia i brak uszkodzeń osprzętu

odpowiedni dobór zabezpieczeń,

prawidłowość opisów poszczególnych elementów i urządzeń wchodzących

w skład instalacji,

oznakowanie kabli i przewodów wprowadzonych do rozdzielni, i szaf SD

skuteczność ochrony przeciwporażeniowej,

urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej.

Szkolenie personelu

## **7. OBMIAR ROBÓT**

Do dokumentacji projektowej dołączono przedmiar robót branży elektrycznej, w których dokonano obmiaru robót niezbędnych do wykonania zadania. Wszelkie rozliczenia robót powinny być odniesione do ilości obliczonych w przedmiarze.

## **8. ODBIÓR ROBÓT**

Celem odbioru jest protokółarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając inspektorowi nadzoru do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami umowy oraz obowiązującymi normami technicznymi (PN, EN-PN).

### **8.1. Odbiór częściowy**

Odbiór częściowy odnosi się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem całości robót.

Odbiór częściowy polega na sprawdzeniu:

poprawności zainstalowania urządzeń i aparatury,

kompletności i jakości zainstalowanych urządzeń,

aktualności dokumentacji podwykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia,

kompletności DTR i świadectw producenta (badania).

Odbiór powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy,

inspektora nadzoru i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru okaże się, że jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich osunięcia lub uzupełnienia.

### **8.2. Odbiór końcowy**

Przed przekazaniem do eksploatacji należy dokonać odbioru końcowego, który polega na sprawdzeniu:

poprawności zainstalowania urządzeń i aparatury,

kompletności i jakości zainstalowanych urządzeń,

poprawności działania urządzeń,

aktualności dokumentacji podwykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany i

uzupełnienia,

kompletności DTR i świadectw producenta,

kompletności protokołów z pomiarów i badań.

Odbiór powinien być dokonany komisyjnie przy udziale przedstawicieli wykonawcy,

inspektora nadzoru i użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie

odbioru okaże się, że jakieś wymagania nie zostały spełnione lub te ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich osunięcia lub uzupełnienia.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami umowy oraz obowiązującymi normami technicznymi (PN, EN-PN).

## **9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

Płatność za jednostkę obmiarowi roboty należy przyjmować zgodnie

z postanowieniami umowy, kosztorysem ofertowym, ocena jakości użytych materiałów i jakości wykonania robót oraz na podstawie wyników pomiarów i badań.

Zgodnie z postanowieniami umowy podstawa płatności jest wykonanie zakresu robót wymienionego w punkcie 1.3 niniejszej specyfikacji.

## **10. PRZEPISY I NORMY**

### **10.1. Przepisy**

Prawo Budowlane – ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89, poz. 414), z późniejszymi zmianami

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 roku

w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich

usytuowanie (Dz. U. nr 75, poz. 690), z późniejszymi zmianami

Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. nr 89, poz. 828)

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. nr 80, poz. 912)

## **10.2. Normy**

PN-IEC 60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych (Zespół norm o wspólnym numerze 60364)

PN-EN 60446:2004 – Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi

PN-E-04700:1998 – Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych

PN-76/E-90302 – Kable elektroenergetyczne o izolacji polwinitowej i powłoce ołowianej, na napięcie znamionowe 0,6/1 kV

PN-76/E-90305 – Kable sygnalizacyjne o izolacji polwinitowej i powłoce ołowianej, na napięcie znamionowe 0,6/1 kV

PN-87/E-90050 – Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Ogólne wymagania i badania

Obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE.

PN-EN 50174-1. Technika informatyczna, instalacja okablowania. Cz. 1. Specyfikacja i zapewnienie jakości. projektowanie i montaż okablowania

PN-EN 50174-2. Technika informatyczna, instalacja okablowania. Cz. 2. Planowanie i wykonawstwo instalacji wewnątrz budynków –

PN-EN 50173 Technika informatyczna - Systemy okablowania strukturalnego

BN-76/8984-10, Zakładowe sieci telekomunikacyjne przewodowe. Ogólne wymagania i badania BN-76/8984-10,