

## **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBOT BUDOWLANYCH**

INWESTOR	Miasto Bydgoszcz, ul. Jezuicka 1, 85-102 Bydgoszcz
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	Zmiana sposobu użytkowania części budynku - sali gimnastycznej na salę dydaktyczno- szkoleniowo-wykładową
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	Miasto: Bydgoszcz ul. Jana III Sobieskiego 10 Kategoria obiektu budowlanego: XI
POZOSTAŁE DANE ADRESOWE	Nazwa jednostki ewidencyjnej: Bydgoszcz 0461011 Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: 113 Numery działek ewidencyjnych: 35/1, 115/1
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
WYKONAŁ	mgr inż. arch. Arkadiusz Wyrzykowski

Toruń, lipiec 2021

# **Spis treści**

<b>1. Część ogólna .....</b>	<b>4</b>
1.1. Nazwa zamówienia .....	4
1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych .....	4
1.3. Zakres robót według wspólnego słownika zamówień (CPV) .....	4
1.4. Roboty tymczasowe, prace towarzyszące oraz sposób ich rozliczania.....	5
1.4.1. Roboty tymczasowe .....	5
1.4.2. Prace towarzyszące .....	5
1.4.3. Sposób rozliczania .....	5
1.5. Informacje o terenie budowy .....	5
1.6. Określenia podstawowe .....	6
1.7. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych.....	7
1.7.1. Oznakowanie .....	7
1.7.2. Jakość materiałów i wyrobów .....	7
1.7.3. Źródła uzyskania materiałów.....	7
1.7.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym .....	8
1.7.5. Przechowywanie i składowanie materiałów .....	8
1.7.6. Wariantowe stosowanie materiałów.....	8
1.8. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, maszyn oraz środków transportu .....	8
1.9. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót .....	9
1.9.1. Jakość robót.....	9
1.9.2. Przekazanie terenu budowy.....	9
1.9.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST .....	9
1.9.4. Zabezpieczenie terenu budowy .....	10
1.9.5. Ochrona przeciwpożarowa.....	10
1.9.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej .....	10
1.9.7. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.....	11
1.9.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy .....	11
1.9.9. Ochrona i utrzymanie robót.....	11
1.9.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów.....	11
1.9.11. Kontrola i zapewnienie jakości robót.....	11
1.10. Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót .....	12
1.11. Ogólne ustalenia dotyczące odbioru robót .....	12
1.11.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	12
1.11.2. Odbiór ostateczny (końcowy).....	12
1.11.3. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji.....	13
1.12. Dokumenty odniesienia dotyczące wszystkich rodzajów robót.....	13
1.12.1. Ustawy .....	13
1.12.2. Rozporządzenia .....	13
1.12.3. Inne dokumenty i instrukcje.....	14
<b>2. Wstęp.....</b>	<b>15</b>
2.1. Przedmiot SST .....	15
2.2. Zakres stosowania SST .....	15
2.3. Zakres robót objętych SST .....	15
2.4. Określenia podstawowe .....	16
2.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.....	16
<b>3. Materiały .....</b>	<b>16</b>

<b>4. Sprzęt.....</b>	<b>16</b>
<b>5. Transport.....</b>	<b>16</b>
<b>6. Wykonanie robót .....</b>	<b>17</b>
6.1. Wewnętrzne linie zasilające .....	17
6.2. Rozdzielnica główna .....	17
6.3. Prowadzenie instalacji odbiorników .....	18
6.4. Instalacja oświetleniowa.....	18
6.5. Instalacja gniazd wtykowych .....	20
6.6. Instalacja 400V I gniazd wtykowych.....	20
6.7. Instalacja dla wentylacji mechanicznej .....	20
6.8. Instalacje niskonapięciowe.....	21
6.9. Instalacje ochrony przeciwprzepięciowej .....	21
6.10. Ochrona przeciwporażeniowa i połączeń wyrównawczych .....	21
6.12. Instalacja odgromowa .....	22
6.13. Przystosowanie GTR do zwiększonej ilości odbiorów i mocy zainstalowanej .....	22
6.14. Próby montażowe i demontażowe .....	22
<b>7. Kontrola jakości robót .....</b>	<b>23</b>
<b>8. Obmiar robót.....</b>	<b>23</b>
<b>9. Odbiór robót.....</b>	<b>23</b>
9.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu .....	23
9.2. Odbiory częściowe .....	23
9.3. Odbiory końcowe.....	23
9.4. Odbiory ostateczne .....	23
<b>10. Podstawa płatności .....</b>	<b>23</b>
<b>11. Przepisy związane .....</b>	<b>24</b>

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH ST**

## **1. Część ogólna**

### **1.1. Nazwa zamówienia**

Zmiana sposobu użytkowania części budynku - sali gimnastycznej na salę dydaktyczno-szkoleniowo-wykładową

### **1.2. Przedmiot i zakres robót budowlanych**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST i SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem instalacji elektrycznej w budynku Poradni Psychologiczno Pedagogicznej na dz. Nr 35/1, 115/1, obręb 113, jednostka ewidencyjna 0461011, 85-060 Bydgoszcz, ul. Jana III Sobieskiego 10.

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie remontu instalacji elektrycznych w części budynku - sali wymienionej w punkcie 1.1.

Zakres robót obejmuje:

- a) instalacje elektryczne oświetleniowe ogólne pomieszczenia sali
- b) Instalacje zasilania oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- c) Wewnętrzne linie zasilające
- d) instalacje elektryczne gniazd wtyczkowych jedno i trójfazowych
- e) Instalacje zasilania urządzeń technologicznych
- f) Instalacje zasilania wentylacji mechanicznej
- g) Ochrona przepięciowa
- h) Ochrona przeciwporażeniowa, połączenia wyrównawcze
- i) demontaż instalacji elektrycznych

### **1.3. Zakres robót według wspólnego słownika zamówień (CPV)**

Zamówienie obejmuje wykonanie robót z następujących grup:

- 45000000-7 Roboty budowlane

- 45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach
- 45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne
- 45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych
- 45315000-8 Instalowanie urządzeń elektrycznego ogrzewania i innego sprzętu elektrycznego w budynkach
- 45316000-5 Instalowanie systemów oświetleniowych i sygnalizacyjnych

#### **1.4. Roboty tymczasowe, prace towarzyszące oraz sposób ich rozliczania**

##### **1.4.1. Roboty tymczasowe**

Zakres i charakter robot tymczasowych zależeć będzie od przyjętej przez wykonawcę organizacji robot budowlanych, zastosowanych konkretnych technologii, organizacji zaplecza budowy oraz przyjętych metod ochrony budynku i mienia przed negatywnymi skutkami działań.

##### **1.4.2. Prace towarzyszące**

Oferent obowiązany jest uwzględnić w cenie oferty koszty następujących prac towarzyszących:

- organizacja i likwidacja zaplecza i budowy wraz z kosztami ich utrzymania;
- wywóz materiałów z demontażu, koszt utylizacji i składowania na wysypisku;
- sprząatanie i mycie po wykonaniu prac.

##### **1.4.3. Sposób rozliczania**

Koszt wykonania robot tymczasowych oraz prac towarzyszących obciąża wykonawcę.

Wykonawca jest obowiązany uwzględnić te koszty w cenie oferty na wykonanie robot podstawowych, przyjmując w odpowiedniej wysokości wskaźnik kosztów ogólnych. Zamawiający nie dopuszcza stosowania dodatkowych pozycji kosztorysu ofertowego dla rozliczania robot tymczasowych lub prac towarzyszących.

#### **1.5. Informacje o terenie budowy**

Projektowane prace będą wykonywane w istniejącym i funkcjonującym obiekcie, pomieszczenia nie mogą być wyłączone z użytkowania na dłuższy czas.

Budynek jest objęty kontrolą dostępu, wejście na teren budowy możliwe jest jedynie po okazaniu identyfikatora.

## 1.6. Określenia podstawowe

Ilekoć w Specyfikacji Technicznej (ST i SST) jest mowa o:

*dokumentacji budowy* - należy przez to rozumieć pozwolenie na budowę wraz z załączonym projektem budowlanym, dziennik budowy, protokoły odbiorów częściowych i końcowych, w miarę potrzeby, rysunki i opisy służące realizacji obiektu, operaty geodezyjne i książkę obmiarów, a w przypadku realizacji obiektów metodą montażu – także dziennik montażu.

*dokumentacji powykonawczej* - należy przez to rozumieć dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w toku wykonywania robot oraz geodezyjnymi pomiarami powykonawczymi. *dzienniku budowy* - należy przez to rozumieć dziennik wydany przez właściwy organ zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robot budowlanych oraz zdarzeń i okoliczności zachodzących w czasie wykonywania robot.

*kierowniku budowy* - osoba wyznaczona przez Wykonawcę robot, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu, ponosząca ustawową odpowiedzialność za prowadzoną budowę.

*materiałach* - należy przez to rozumieć wszelkie materiały naturalne i wytwarzane jak również różne tworzywa i wyroby niezbędne do wykonania robot, zgodnie z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi zaakceptowane przez Inspektora nadzoru;

*odpowiedniej zgodności* - należy przez to rozumieć zgodność wykonanych robot z dopuszczalnymi tolerancjami, a jeśli granice tolerancji nie zostały określone - z przeciętnymi tolerancjami przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robot budowlanych;

*poleceniu Inspektora nadzoru* - należy przez to rozumieć wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru w formie pisemnej dotyczące sposobu realizacji robot lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy;

*inspektorze nadzoru inwestorskiego* - osoba posiadająca odpowiednie wykształcenie techniczne i praktykę zawodową oraz uprawnienia budowlane, wykonująca samodzielne funkcje techniczne w budownictwie, której inwestor powierza nadzór nad budową obiektu budowlanego. Reprezentuje on interesy inwestora na budowie i

wykonuje bieżącą kontrolę jakości i ilości wykonanych robot, bierze udział w sprawdzianach i odbiorach robot zakrywanych i zanikających, badaniu i odbiorze instalacji oraz urządzeń technicznych, jak również przy odbiorze gotowego obiektu;

*przedmiarze robot* - należy przez to rozumieć zestawienie przewidzianych do wykonania robot podstawowych w kolejności technologicznej ich wykonania.

## **1.7. Ogólne wymagania dotyczące wyrobów budowlanych**

### **1.7.1. Oznakowanie**

Materiały stosowane w budownictwie powinny posiadać:

- oznakowanie znakiem CE co oznacza, że dokonano oceny ich zgodności ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzoną do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej lub Europejskiego Obszaru Gospodarczego, uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymaganiami podstawowymi, albo
- deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej wydaną przez producenta, jeżeli dotyczy ona wyrobu umieszczonego w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia bezpieczeństwa określonym przez Komisję Europejską albo
- oznakowanie znakiem budowlanym, co oznacza, że są to wyroby nie podlegające obowiązkowemu oznakowaniu CE, dla których dokonano oceny zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, bądź uznano za „regionalny wyrób budowlany”, oraz datę produkcji i termin przydatności do użycia podany na opakowaniu.

### **1.7.2. Jakość materiałów i wyrobów**

Materiały budowlane powinny spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami, aprobatami technicznymi, o których mowa w kolejnych rozdziałach Specyfikacji Technicznej (ST).

### **1.7.3. Źródła uzyskania materiałów**

Wykonawca przedstawi Inspektorowi nadzoru szczegółowe informacje dotyczące źródeł zamawiania lub wydobywania materiałów i odpowiednie aprobaty techniczne lub

świadczenia badań laboratoryjnych oraz próbki do zatwierdzenia przez Inspektora nadzoru.

#### **1.7.4. Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym**

Materiały nie odpowiadające wymaganiom jakościowym zostaną przez Wykonawcę wywiezione z terenu budowy bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robot, w którym znajdują się nie zbadane i niezaakceptowane materiały Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

#### **1.7.5. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Materiały budowlane powinny być transportowane i składowane w suchych pomieszczeniach, przy temperaturze powyżej +5stopni C.

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały do czasu, gdy będą one potrzebne do robot, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do robot i były dostępne do kontroli przez Inspektora nadzoru.

Miejsca czasowego składowania materiałów będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z Inspektorem nadzoru.

#### **1.7.6. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli dokumentacja projektowa i specyfikacja techniczna przewidują możliwość zastosowania różnych rodzajów materiałów do wykonywania poszczególnych elementów robot Wykonawca powiadomi Inspektora nadzoru o zamiarze zastosowania konkretnego rodzaju materiału. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zamieniany bez zgody Inspektora nadzoru.

### **1.8. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu, maszyn oraz środków transportu**

Decyzja w zakresie doboru i zastosowania sprzętu, maszyn i środków transportu w celu zrealizowania przedmiotu zamówienia w terminie oraz poprawnej jakości należy do wykonawcy.



Zastosowany sprzęt, maszyny i środki transportu nie mogą stworzyć zagrożenia dla ludzi, ich mienia lub mienia zamawiającego.

## **1.9. Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót**

### **1.9.1. Jakość robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora nadzoru.

### **1.9.2. Przekazanie terenu budowy**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach umowy przekazuje Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

### **1.9.3. Zgodność robót z dokumentacją projektową i ST**

Dokumentacja projektowa, ST oraz dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru stanowią załączniki do umowy, a wymagania wyszczególnione w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak, jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

W przypadku stwierdzenia ewentualnych rozbieżności podane na rysunku wielkości liczbowe wymiarów są ważniejsze od odczytu ze skali rysunków.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały powinny być zgodne z dokumentacją projektową i ST.

Wielkości określone w dokumentacji projektowej będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego w ST przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy dostarczane materiały lub wykonane roboty nie będą zgodne z dokumentacją projektową lub ST i mają wpływ na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt wykonawcy.

#### **1.9.4. Zabezpieczenie terenu budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji kontraktu aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robot.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym: ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony robot.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

#### **1.9.5. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robot albo przez personel wykonawcy.

#### **1.9.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji i urządzeń zlokalizowanych na powierzchni terenu i pod jego poziomem, takie jak rurociągi, kable itp. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania budowy.

O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Inspektora nadzoru i zainteresowanych użytkowników oraz będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych wykazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

#### **1.9.7. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów.**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie gruntu, materiałów i wyposażenia na i z terenu robot.

#### **1.9.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy**

Podczas realizacji robot wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie umownej.

#### **1.9.9. Ochrona i utrzymanie robót**

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robot od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego.

#### **1.9.10. Stosowanie się do prawa i innych przepisów**

Wykonawca zobowiązany jest znać wszelkie przepisy wydane przez organy administracji państwowej i samorządowej, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych praw, przepisów i wytycznych podczas prowadzenia robot, w szczególności wymienionych w rozdziale „Dokumenty odniesienia”.

#### **1.9.11. Kontrola i zapewnienie jakości robót**

Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robot z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej i ST.

Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwości są określone w ST.

W przypadku, gdy nie zostały one tam określone, Inspektor nadzoru ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie robot zgodnie z umową.

#### **1.10. Ogólne wymagania dotyczące przedmiaru i obmiaru robót**

Obmiar robot będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robot, zgodnie z dokumentacją projektową i ST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Obmiaru robot dokonuje Wykonawca po powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robot i terminie obmiaru.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robot podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w ST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robot będzie przeprowadzony z częstością niezbędną do dokonania płatności na rzecz Wykonawcy w czasie określonym w umowie.

#### **1.11. Ogólne ustalenia dotyczące odbioru robót**

##### **1.11.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robot oraz ilości tych robot, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór robot zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robot. Odbioru tego dokonuje Inspektor nadzoru.

##### **1.11.2. Odbiór ostateczny (końcowy)**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robot w odniesieniu do zakresu (ilości) oraz jakości.

Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy.

Odbiór ostateczny robot nastąpi w terminie ustalonym w dokumentach umowy.

Odbioru ostatecznego robot 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 robot z dokumentacją projektową i ST.

### **1.11.3. Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji**

Odbiór pogwarancyjny po upływie okresu rękojmi i gwarancji polega na ocenie

wykonanych robot związanych z usunięciem wad, które ujawnią się w okresie rękojmi i gwarancji. Odbiór po upływie okresu rękojmi i gwarancji pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad obowiązujących przy odbiorze ostatecznym robot.

## **1.12. Dokumenty odniesienia dotyczące wszystkich rodzajów robót**

### **1.12.1. Ustawy**

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. -Prawo budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. Nr 19, poz. 177). Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. - o wyborach budowlanych (Dz. U. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. -o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229).
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. - o drogach publicznych (jednolity tekst Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2086).

### **1.12.2. Rozporządzenia**

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie systemów oceny zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu ich oznaczania znakowaniem CE (Dz. U. Nr 209, poz. 1779).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 grudnia 2002 r. - w sprawie określenia polskich jednostek organizacyjnych upoważnionych do wydawania europejskich aprobat technicznych, zakresu i formy aprobat oraz trybu ich udzielania, uchylania lub zmiany (Dz. U. Nr 209, poz. 1780).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997 r. -

•  
w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 169, poz. 1650).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. - w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robot budowlanych (Dz. U. Nr 47, poz. 401).str.7

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. - w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. - w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robot budowlanych oraz programu funkcjonalno- użytkowego (Dz. U. Nr 202, poz. 2072).

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004 r. - w sprawie sposobów deklarowania wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. Nr 198, poz. 2041).

- 

### **1.12.3. Inne dokumenty i instrukcje**

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano- montażowych, (tom I, II, III, IV, V) Arkady, Warszawa 1989-1990.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej, Warszawa 2003.

# **SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **SST**

### **INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

## **2. Wstęp**

### **2.1. Przedmiot SST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST i SST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem instalacji elektrycznej w budynku Poradni Psychologiczno Pedagogicznej na dz. Nr 35/1, 115/1, obręb 113, jednostka ewidencyjna 0461011, 85-060 Bydgoszcz, ul. Jana III Sobieskiego 10.

### **2.2. Zakres stosowania SST**

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 2.1.

### **2.3. Zakres robót objętych SST**

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie remontu instalacji elektrycznych w budynku hali wymienionej w punkcie 2.1.

Zakres robót obejmuje:

- a) instalacje elektryczne oświetleniowe ogólne pomieszczenia sali
- b) Instalacje zasilania oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego
- c) Wewnętrzne linie zasilające
- d) instalacje elektryczne gniazd wtyczkowych jedno i trójfazowych
- e) Instalacje zasilania urządzeń technologicznych
- f) Instalacje zasilania wentylacji mechanicznej
- g) Ochrona przepięciowa
- h) Ochrona przeciwporażeniowa, połączenia wyrównawcze
- i) demontaż instalacji elektrycznych

## **2.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z określeniami ujętymi w odpowiednich normach i przepisach, których zestawienie podano w p-kcie 11 SST.

## **2.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową.

Rodzaje (typy) urządzeń, osprzętu i materiałów pomocniczych zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) urządzeń i osprzętu niż wymienione w projekcie dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z inspektorem nadzoru.

## **3. Materiały**

Rodzaje (typy) materiałów zastosowanych do wykonywania instalacji powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji projektowej oraz przedmiarze robót. Zastosowanie do wykonania instalacji innych rodzajów (typów) materiałów niż wymienione w projekcie i przedmiarze dopuszczalne jest jedynie pod warunkiem wprowadzenia do dokumentacji projektowej zmian uzgodnionych w obowiązującym trybie z inspektorem nadzoru.

## **4. Sprzęt**

Do wykonania instalacji elektroenergetycznych przewiduje się użycie następującego sprzętu:

- Rusztowanie ramowe RR 1/30
- spawarka transformatorowa do 500 A.
- Środek transportowy
- Przyczepa do przewożenia kabli

## **5. Transport**

Materiały na budowę powinny być przywożone odpowiednimi środkami transportu, zabezpieczone w sposób zapobiegający uszkodzeniu oraz zgodnie z przepisami BHP i ruchu drogowego.



## **6. Wykonanie robót**

Wykonawca przedstawi do akceptacji projekt organizacji i harmonogram robót uwzględniający wszystkie warunki, w jakich będą wykonywane roboty instalacyjne.

### **6.1. Wewnętrzne linie zasilające**

Wszystkie linie zasilające należy wykonać kablami i przewodami miedzianymi typu YKYżo i YDYżo 5-cio żyłowymi. Jako zasadę przyjęto prowadzenie wewnętrznych linii zasilających w korytkach kablowych mocowanych do ścian, stropu, słupów nośnych oraz dźwigarów i płatwi dachu. Rodzaje kabli i ich przekroje podano na schematach rozdzielnic w dokumentacji projektowej.

- demontaż istniejącej instalacji elektrycznej w Sali gimnastycznej (Auli);
- nowe instalacje odbiorcze oświetlenia, siły (dla potrzeb urządzeń sanitarnych ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji) i gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia;
- nowa rozdzielnica dla ww. instalacji elektrycznych
- ochrona przeciwporażeniowa;
- ochrona przeciwprzepięciowa;
- dostosowanie instalacji odgromowej w związku z instalacją wentylacji i klimatyzacji.
- dostosowanie zasilania głównego budynku w związku ze zwiększeniem mocy zainstalowanej

### **6.2. Rozdzielnica główna**

Wszystkie przeznaczone dla potrzeb projektowanej Auli urządzenia techniczne w tym wentylacyjno – klimatyzacyjne będą zasilane z nowej rozdzielnicy wewnętrznej oznaczonej TE-33 (numeracja kolejna do rozdzielnic istniejących). Rozdzielnica (nazwa zamienna – tablica) TE-33 będzie zasilona bezpośrednio z rozdzielnicy głównej budynku (RG) kablem YKY 5x25. Nową rozdzielnicę elektroenergetyczną należy wykonać jako wnękową z zachowaniem standardu nie gorszego jak oferują firmy mające pełny serwis na terenie Polski. Należy stosować aparaty o powtarzalnych parametrach i jakości gwarantującej długi okres eksploatacji.

Rozdzielnice TE-33 umieścić w przygotowanej wnęce w ścianie w miejscu pokazanym

na planie kondygnacji.

Zasadnicze wyposażenie rozdzielnic:

- rozłącznik zasilania
- lampki sygnalizacji napięcia wraz z zabezpieczeniami
- ograniczniki przepięć
- rozłączniki bezpiecznikowe
- wyłączniki nadmiarowo prądowe
- wyłączniki nadmiarowo prądowe z funkcją różnicowoprądową
- dodatkową aparaturę (listwy zaciskowe, przekaźniki, etc).

Przewody oraz przewodzące elementy aparatów elektrycznych a także przewody neutralne i ochronne należy osłonić i uczynić niedostępnym dla użytkownika. Aparaty elektryczne opisać w celu identyfikacji obwodu.

### **6.3. Prowadzenie instalacji odbiorników**

Projektowaną instalację prowadzić w kanałach pod tynkiem wg sztuki.

Wszystkie przejścia przewodów i kabli przez przegrody (ściany i stropy) ogniowe muszą być uszczelnione specjalnymi masami ogniochronnymi systemu HILTI lub równoważne o odporności ogniowej równej odporności przegrody, przez którą są prowadzone. Należy zwrócić uwagę, aby prowadzone prace nie naruszyły części konstrukcyjnej budynku.

### **6.4. Instalacja oświetleniowa**

Zgodnie z wymaganiami Inwestora zaprojektowano oświetlenie w oparciu o oprawy energooszczędne typu LED. Należy wykonać instalację oświetleniową z zastosowaniem przewodów o przekrojach podanych na schematach rozdzielnic w dokumentacji projektowej. Należy wykonać osprzęt w wykonaniu szczelnym minimum IP44.

Oprawy należy montować bezpośrednio na suficie lub podwieszonym w ścisłej koordynacji z projektem architektonicznym (wystroju wnętrz). Poniżej wykaz opraw oświetlenia podstawowego przyjętych w projekcie i w symulacji komputerowej określającej podstawowe parametry oświetlenia

Nr na planach	Typ i podstawowe parametry
A...G	(1847 lm; 13.0 W)

Instalację oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego wykonać przewodami układanymi w oddzielnych ciągach, które należy opisać co około 10m i w miejscach charakterystycznych, np. załomach trasy. Stosowane w tych obwodach puszkę rozgałęźne oznaczyć na pokrywach i wewnątrz żółtym pasem w celu szybszej identyfikacji. Projektuje się oprawy oświetlenia awaryjnego w funkcji oświetlenia w celu bezpiecznego opuszczenia pomieszczeń oraz oprawy bezpieczeństwa na wypadek konieczności ewakuacji. Wszystkie oprawy muszą posiadać własne baterię do pracy 1 godzinnej oraz urządzenia umożliwiające przeprowadzenie zdalnych testów jakości wbudowanych baterii. Bateria w oprawach oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego wymaga okresowej kontroli według zaleceń producenta.

Poniżej wykaz opraw oświetlenia awaryjnego przyjętych w projekcie i w symulacji komputerowej określającej podstawowe parametry oświetlenia.

Ilość	Typ i podstawowe parametry
6	(Oświetlenie awaryjne: 381 lm, 2.5 W)
2	(Oświetlenie ewakuacyjne: 35 lm, 1.0 W)

Istniejące instalacje zdemontować i przekazać Właścicielowi.

Instalacje oświetlania w miejscach nowoprojektowanych wykonać przewodami kabelkowymi YDYżo (750V), układanymi w brzdach pod tynkiem. Przewody bezpośrednio do opraw oświetleniowych należy układać w części pomiędzy sufitem naturalnym i podwieszonym. Przewody układać w rurkach PCV sztywnych a odcinkami giętkich. Przewody (rurki) montować do ścian (sufitu) a nie do elementów konstrukcji sufitu podwieszonego. Przed montażem skoordynować prace z wykonawcami innych branż.

Instalacje układać zgodnie z wymogami PN-HD 60364-4-41 oraz PN-HD 60364-4-482 w sieci TN jako trójprzewodową (L,N,PE), oraz wytycznymi opisanymi R.M.I. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Przejścia

przez strefy pożarowe uszczelnić masą ogniotrwałą o wytrzymałości ogniowej równej wytrzymałości ściany.

### **6.5. Instalacja gniazd wtykowych**

Projektowane gniazda wtykowe przeznaczone są dla sprzętu utrzymania czystości (oznaczenie GP – porządkowe), podłączenia zasilaczy sprzętów używanych przez uczestników (oznaczenie GO – ogólne), sprzętu audio – wideo - gniazda wielokrotne wraz z gniazdami do LAN i mediów we wspólnej ramce. Gniazda dla zasilaczy routerów WiFi umieszczać pod sufitem.

Rozmieszczenie gniazd pokazane jest na rysunkach

Przykładowe zestawy gniazd zespolonych (we wspólnej ramce) przedstawiają tabele w opisie projektu technicznego. Jakkolwiek w projekcie przyjęto standard nie gorszy niż stosowany przez opisany w projekcie technicznym to Oferenci mogą stosować sprzęt innej firmy pod warunkiem, że będzie gwarantowała odpowiednią jakość wykonania, nie gorszą i długotrwały serwis.

### **6.6. Instalacja 400V I gniazd wtykowych**

Gniazda ogólne wtykowe montować w puszkach podtynkowych dostosowanych do typu ściany. Instalacje siły i gniazd wtykowych należy wykonać przewodami kabelkowymi ułożonymi w bruzdach pod tynkiem w przestrzeni ogólnej budynku, na drabinkach i korytkach kablowych (na dachu). Wybór technologii rozprowadzania przewodów należy dostosować do warunków budowlano – architektonicznych.

Przewody YDY /750V układać zgodnie z wymogami PN-HD 60364-4-41 oraz PN-HD 60364-4-482 w sieci TT jako trójżyłową (L, N, PE) i pięćżyłową (L1,L2,L3,N,PE) oraz wytycznymi opisanymi w R.M.I. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. Przejścia przez strefy pożarowe uszczelnić masą ogniotrwałą o wytrzymałości ogniowej równej wytrzymałości ściany.

### **6.7. Instalacja dla wentylacji mechanicznej**

Wg dokumentacji projektowej branży sanitarnej rozmieszczone są urządzenia wymagające zasilania elektrycznego. Z uwagi na to, że Instalator ww. branży wykonuje w swoim zakresie prace elektryczne w zakresie automatyki i sterowania istotne jest, aby

podczas realizacji była ścisła koordynacja wzajemna wykonawców sanitarnych i elektrycznych. Wykonawca części elektrycznej powinien zapoznać się z DTR zainstalowanych urządzeń i wykonać zgodnie z tymi dokumentami przewodowanie zasilające (przyłącze urządzeń technologicznych).

Elementy służące obsłudze klimatyzatorów (łączniki ściennie lub stacje dokujące dla pilotów zdalnego sterowania) ustalone będą w fazie realizacji inwestycji po dokonaniu wyboru właściwych modeli.

#### **6.8. Instalacje niskonapięciowe**

W zakresie niniejszego projektu są podłączenia gniazd LAN do istniejącej w budynku (kondygnacja 1-pom. techniczne) szafy RACK. Ponadto należy wykonać połączenia audio zgodnie ze schematem instalacji niskonapięciowych.

#### **6.9. Instalacje ochrony przeciwprzepięciowej**

Układ ochrony przeciwprzepięciowej dla projektowanego zakresu prac budynku składa się z ograniczników przepięć klasy II zlokalizowanych w tablicy TE-33. Ochronę przeciwprzepięciową w koordynacji z ochroną odgromową wykonywać zgodnie z normami: PN -IE 61024-1, PN -IEC 61312-1, P -IEC 60364-4-443.

#### **6.10. Ochrona przeciwporażeniowa i połączeń wyrównawczych**

Jako dodatkową ochronę od porażeń prądem elektrycznym przyjęto szybkie wyłączenie zasilania w układzie obowiązującym w budynku (TT) oraz wyłączniki różnicowoprądowe. Ochronie podlegają:

- metalowe korpusy maszyn i urządzeń (na dachu),
- metalowe obudowy opraw oświetleniowych,
- metalowe kanały wentylacyjne,
- bolce gniazd wtykowych.

Wszystkie połączenia przewodów biorących udział w ochronie przeciwporażeniowej powinny być wykonane w sposób pewny, trwałe w czasie i chronione przed korozją.

### **6.12. Instalacja odgromowa**

Instalacje odgromową zaprojektowano w ramach projektu termomodernizacji budynku. Z uwagi na wprowadzenie nowych urządzeń na dachu należy zmienić zwody pionowe (maszty na podstawach) i ich lokalizację. Szczegóły pokazane są na rysunku.

### **6.13. Przystosowanie GTR do zwiększonej ilości odbiorów i mocy zainstalowanej**

Z uwagi na wprowadzenie w ramach przedmiotowej inwestycji nowych urządzeń wentylacyjno – klimatyzacyjnych niezbędnym stało się wystąpienie do Dostawcy energii elektrycznej o zwiększenie mocy. Na podstawie bilansu mocy dla całego obiektu po realizacji wszystkich planowanych inwestycji przyjęto 71kW. Nowe warunki zasilania zakładają ponadto zmianę miejsca przyłączenia i układu pomiarowego. Będzie to realizowane przez złącze kablowe ZK1 wraz z przystawką pomiarową Pp1 (całość w jednej obudowie umieszczonej przed budynkiem).

Projekt przewiduje przebudowę głównej tablicy rozdzielczej i wykorzystanie części szafki rozdzielczej, w której obecnie znajduje się licznik pomiarowy. Wygląd nowej przebudowanej całościowo tablicy GTR (oznaczono GTRn) pokazany jest na rysunku.

Nowy kabel od miejsca umieszczenia złącza kablowego do GTR prowadzić na ścianie pod sufitem na korycie kablowym K100. Koryto z kablem należy obudować (osłonić) z użyciem płyt o odporności ogniowej E90 np. (GK)

### **6.14. Próby montażowe i demontażowe**

Wszystkie prace montażowe i demontażowe oraz montażowe przy nowych zamiennych instalacjach i urządzeniach elektrycznych wykonywać wyłącznie w stanie beznapięciowym, tzn. wszystkie przewody czynne muszą być odłączone od źródła zasilania i skutecznie uziemione.

Zwraca się uwagę na istniejący układ pracy TT i mogące wystąpić napięcia (w tym napięcia niebezpieczne) pomiędzy przewodem neutralnym (N) oraz przewodami ochronnymi (PE), elementami konstrukcji lub stanowiskiem pracy.

Przed przystąpieniem do demontażu Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia i potwierdzenia na obiekcie faktycznego układu zasilania i rozdziału energii.

Zdemontowane materiały należy przekazać do magazynu Użytkownika (demontaż z zachowaniem środków ostrożności), lub zutylizować po uzgodnieniu z Użytkownikiem.

Powyższy zakres Wykonawca jest zobowiązany pisemnie uzgodnić z Użytkownikiem przed rozpoczęciem robót budowlanych.

## **7. Kontrola jakości robót**

(1) Sprawdzenie i odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z normami [4], [5] i przepisów [6].

(2) Sprawdzeniu i kontroli w czasie wykonywania robót oraz po ich zakończeniu powinno podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową,
- właściwe podłączenie przewodu fazowego i neutralnego do gniazd
- załączanie punktów świetlnych zgodnie z założonym programem
- wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej z przekazaniem wyników do protokołu odbioru.

## **8. Obmiar robót**

Obmiar robót obejmuje całość instalacji elektroenergetycznych.

Jednostką obmiarową jest komplet robót.

## **9. Odbiór robót**

### **9.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Według ST

### **9.2. Odbiory częściowe**

Według ST

### **9.3. Odbiory końcowe**

Według ST

### **9.4. Odbiory ostateczne**

Według ST

## **10. Podstawa płatności**

Podstawę płatności stanowi komplet wykonanych robót i pomiarów pomontażowych.

Szczegóły dotyczące płatności określa umowa.

## 11. Przepisy związane

- [1] PN-87/E-90056. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.
- [2] PN-87/E-90054. Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.
- [3] PN-76/E-90301. Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0.6/1 kV.
- [4] PN-EN 12464-1:2004. Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.
- [5] PN-86/E-05003.01. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
- [6] Przepisy budowy urządzeń elektroenergetycznych. Instytut Energetyki 1988 r.

Do wszystkich aktów prawnych i dokumentów obowiązują teksty jednolite lub wszystkie wprowadzone i opublikowane w terminach późniejszych zmiany (dla aktów prawnych, dla których nie ogłoszono tekstu jednolitego).

Niewymienienie z tytułu jakiegokolwiek dziedziny, grupy, podgrupy czy normy nie zwalnia wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych prawem polskim. Wszelkie roboty nie ujęte w niniejszej specyfikacji należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujące normy i przepisy zgodnie ze sztuką budowlaną.