

	Egz.
--	------

**Element:**           **Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót**  
**INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

**Temat:**           **Przebudowa pomieszczeń w budynku**  
**Centrum Promocji Mody**

**Kategoria:**   **IX**

**Adres:**           **91-726 Łódź, ul. Władysława Strzemińskiego 121**  
**jedn. ewid. 106102\_9 Łódź Bałuty, dz. nr ewid. 62/16, obręb**  
**B-54**

**Inwestor:**   **Akademia Sztuk Pięknych,**  
**91-726 Łódź, ul. Władysława Strzemińskiego 121**

<b>ZESPÓŁ PROJEKTOWY</b>		
<b>ZAKRES</b>	<b>Projektant/Opracowanie</b>	
<b>INSTALACJE ELEKTRYCZNE</b>	Projektant: <b>techn. Andrzej Goszczyński</b> upr. nr 372/94/Wł w spec. instalacyjno-inżynieryjnej	

**Data opracowania: 15 Marca 2022**

## SPIS TREŚCI

### 1. WSTĘP

- 1.1. Uwagi wstępne
- 1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej
- 1.3. Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej
- 1.4. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną
- 1.5. Roboty towarzyszące
- 1.6. Roboty specjalne
- 1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

### 2. MATERIAŁY

- 2.1. Ogólne wymagania
- 2.2. Materiały elektryczne - wymagania ogólne
- 2.3. Kable i przewody
- 2.4. Rozdzielnice nn 0,4kV
- 2.5. Oprawy oświetleniowe wewnętrzne
- 2.6. Osprzęt instalacyjny
- 2.7. Korytka kablowe i kanały instalacyjne

### 3. SPRZĘT

- 3.1. Ogólne wymagania

### 4. TRANSPORT

- 4.1. Ogólne wymagania
- 4.2. Środki transportu

### 5. WYKONYWANIE ROBÓT

- 5.1. Demontaż istniejących instalacji
- 5.2. Montaż infrastruktury kablowej
  - 5.2.1. Rozdzielnice energetyczne
- 5.3. Montaż kabli i przewodów
- 5.4. Montaż instalacji oświetlenia
- 5.5. Montaż osprzętu elektroinstalacyjnego
- 5.6. Montaż instalacji lan
- 5.7. Montaż instalacji SAP
- 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT
  - 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
  - 6.2. Instalacja elektryczna wewnętrzna
- 7. OBMIAR ROBÓT
- 8. ODBIÓR ROBÓT
  - 8.1. Ogólne zasady odbioru robót
  - 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu
  - 8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

### 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

- 9.1. Ogólne wymagania dotyczące płatności
- 9.2. Cena wykonania robót obejmuje

### 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 10.1. Normy
- 10.2. Inne dokumenty

## 1. WSTĘP

### 1.1. Uwagi wstępne

Wykonawca zobowiązany jest do zapoznania się ze wszystkimi dostępnymi dokumentami dotyczącymi projektowanej inwestycji, w tym: warunkami technicznymi przyłączenia, decyzją o warunkach zabudowy, pozwolenia na budowę itp. W przypadku jakichkolwiek niejasności wykonawca zobowiązany jest do złożenia odpowiednich zapytań na piśmie.

### 1.2. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonywania i odbioru robót, które zostaną zrealizowane w ramach zadania -

## **Przebudowa pomieszczeń w budynku Centrum Promocji Mody**

### 1.3. Zakres stosowania ST

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.4,

### 1.4. Zakres robót objętych Specyfikacją Techniczną

Niniejszą Specyfikacją Techniczną objęte są następujące prace:

- demontaż istniejących instalacji
- montaż infrastruktury kablowej
- montaż kabli i przewodów
- montaż instalacji oświetlenia
- montaż osprzętu elektroinstalacyjnego
- montaż instalacji logicznej
- montaż instalacji SAp

### 1.5. Roboty towarzyszące

Do robót towarzyszących zalicza się:

- urządzenia, utrzymanie i likwidacja placu budowy
- utrzymanie urządzeń placu budowy wraz z maszynami
- pomiary do rozliczenia robót wraz z wykonaniem lub dostarczeniem przyrządów
- działania ochronne zgodne z BHP
- utrzymanie drobnych urządzeń i narzędzi
- przewóz materiałów do ich wykorzystania
- usuwanie z budowy odpadów nie zawierających substancji szkodliwych oraz usuwanie nieczystości wynikających z robót wykonywanych przez wykonawcę.

## 1.6. Roboty specjalne

Do robót specjalnych zalicza się :

- nadzorowanie robót wykonywanych przez inne przedsiębiorstwa w ramach umowy o podwykonawstwie
- działanie zabezpieczające przed wypadkami pracy na rzecz innych przedsiębiorstw
- specjalne (dodatkowe) badanie materiałów i elementów instalacyjnych dostarczanych przez zleceniodawcę
- ustawienie, utrzymanie i usunięcie urządzeń do zabezpieczenia komunikacji na budowie.

## 1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania Robót i ich zgodność z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i poleceniami Przedstawiciela Nadzera Projektu oraz sposób ich prowadzenia zgodny z obowiązującymi normami i przepisami przestrzegając przepisów bhp oraz bezpieczeństwa ruchu.

## 2. MATERIAŁY

### 2.1. Ogólne wymagania

Wszystkie zakupione przez Wykonawcę materiały, dla których normy PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atestu, powinny być zaopatrzone przez producenta w taki dokument. Inne materiały powinny być wyposażone w takie dokumenty.

### 2.2. Materiały - wymagania ogólne

Przy budowie instalacji należy stosować materiały zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

### 2.3. Kable i przewody

W instalacjach należy stosować kable i przewody dopuszczone do stosowania w budownictwie  
Norma EN 50575:2014

Bębny z kablami i przewodami należy przechowywać w miejscach zadanych, zabezpieczonych przed opadami atmosferycznymi i bezpośrednim działaniem promieni słonecznych, na utwardzonym podłożu.

### 2.4. Rozdzielnice nn 0,4kV

Rozdzielnice niskiego napięcia według PN-EN 60439-1-5.

Rozdzielnice powinny być wyposażone w szyny, zaciski N i PE i przystosowane do układu sieciowego TN-S. Przewody ochronne powinny być oznaczone kombinacją barw żółtej i zielonej.

Rozdzielnice powinny posiadać oznakowania wykonane w sposób wyraźny, jasny i w kolorze kontrastowym z kolorem rozdzielnic. Należy na rozdzielnicach umieścić oznakowanie ostrzegawcze.

Rozdzielnice należy wyposażyć w aktualny schemat elektryczny umieszczony w kieszeni na drzwiczkach.

### 2.5. Oprawy oświetleniowe

Oprawy powinny być dostosowane do warunków środowiskowych, w których zostaną zamontowane, tj. temperatury otoczenia oraz posiadać odpowiednie zabezpieczenie przed:

- przedostaniem się ciał stałych, pyłu i wilgoci
- zapaleniem
- uderzeniem.

## 2.6. Osprzęt instalacyjny

Osprzęt instalacyjny powinien spełniać wymagania PN-E-93201:1997, PN-IEC 884- 1,2,3:1996, PN-E-93208:1997, PN-E-93207:1998/Az1:1999 oraz norm zawartych w punkcie 8.

Osprzęt powinien być dostosowany do sposobu montażu na obiekcie, odpowiednio:

- podtynkowy
- natynkowy

i dostosowany do przekrojów i średnic przewodów, rurek, uchwytów stosowanych podczas robót.

## 2.7. Korytka kablowe i kanały instalacyjne

Przy wykonywaniu tras prowadzenia kabli i przewodów zaleca się stosowanie systemowych korytek metalowych, ocynkowanych ogniowo metodą Sendzimira zgodnie z PN-EN 10142:2003.

## 3. SPRZĘT

### 3.1. Ogólne wymagania

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.

## 4. TRANSPORT

### 4.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót.

### 4.2. Środki transportu

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych wewnętrznych powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochodu skrzyniowego 5-10t,
- samochodu dostawczego 0,9t.

Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

## 5. WYKONANIE ROBÓT

### 5.0. Demontaż istniejących instalacji

#### 5.1. Montaż infrastruktury kablowej (kategoria robot CPV 45314200-3)

Dla prowadzenia kabli w budynku należy ułożyć korytka instalacyjne i rurki natynkowe. Prace te muszą być prowadzone w ścisłej koordynacji z wykonawcą robót sanitarnych, pionowych. Konstrukcje wsporcze i uchwyty przewidziane do ułożenia na nich instalacji

Wszystkie przejścia obwodów instalacji elektrycznych przez ściany, stropy i itp. powinny być chronione przed uszkodzeniami i uszczelnione materiałami ognioochronnymi odbudowującymi wytrzymałość ogniową tych elementów.

#### 5.2. Montaż kabli i przewodów (kategoria robot CPV 45311100-1)

Przewody powinny być oznaczone zgodnie z PN-90/E-05023.

Połączenia między przewodami oraz między przewodami i innym wyposażeniem powinny być wykonane w taki sposób, aby był zapewniony bezpieczny i pewny styk.

### 5.3. Montaż instalacji oświetlenia (kategoria robot CPV 456314320-0)

Oprawy oświetleniowe należy zamontować zgodnie z Dokumentacją Projektową oraz w taki sposób aby zapewnić wymagane parametry oświetleniowe.  
niki instalacyjne.

### 5.4. Montaż osprzętu elektroinstalacyjnego (kategoria robót CPV 45314320-0)

- Wszystkie elementy wyposażenia elektrycznego powinny być dobrane do maksymalnych zastosowanych napięć roboczych (wartość skuteczna dla prądu przemiennego), jak również do mogących wystąpić przepięć.

### 5.5. Inne roboty elektryczne (kategoria robot CPV45317000-2)

#### Instalacja ekwipotencjalizacyjna

W obiekcie przewidziano system połączeń wyrównawczych. Do systemu należy przyłączyć wszystkie metalowe elementy „obce” i „dostępne” .

#### Instalacja przeciwporażeniowa

Poza ochroną podstawową ochrony przeciwporażeniowej przewidziano wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej w postaci szybkiego wyłączenia za pomocą wyłączników kompaktowych, wyłączników instalacyjnych, wyłączników różnicowo-prądowych, bezpieczników.

### 5.6. Instalacja lan

Przewody typu S/FTP kat.6.

Szafa Rack wg projektu

### 5.7. Instalacja alarmowa SAP

Przewody niepalne czujki zgodne z istniejącą instalacją w obiekcie

## 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Wykonawca jest zobowiązany do stałej i systematycznej kontroli prowadzonych robót w zakresie i z częstotliwością określoną w niniejszej ST i zaakceptowaną przez Przedstawiciela Inwestora.

## 7. OBMIAR ROBÓT

Zgodnie z umową

## 8. ODBIÓR ROBÓT

### 8.1. Ogólne zasady odbioru robót

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

### 8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- instalacje elektryczne podtynkowe
- podłączenie przewodów odprowadzających instalacji odgromowej
- wykonanie uziomów.

### 8.3. Dokumenty do odbioru końcowego robót

-  
W przypadku stwierdzenia usterek Przedstawiciel Menadżera Projektu ustali zakres robót poprawkowych, które Wykonawca zrealizuje na własny koszt w terminie uzgodnionym z Przedstawicielem Menadżera Projektu.

## 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

.Wg umowy

## 10. PRZEPISY ZWIĄZANE

### 10.1. Normy

PN-HD 60364-1:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Cz. 1.Wymagania podstawowe, ustalanie ogólnych charakterystyk, definicje.

PN-HD 60364-4-42:2011/A1:2015-01;  
Instalacje elektryczne niskiego napięcia.Cz. 4-43 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

PN-HD 60364-4-43:2012; PN-HD 60364-4-43:2012Ap1:2019-06P  
Instalacje elektryczne niskiego napięcia.Cz.4-43 Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-HD 60364-4-41:2017-09 Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa

PN-HD 60364-4-443:2016-03 Instalacje elektryczne niskiego napięcia.Cz.4-443. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami .Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-HD 60364-4-444:2012 Instalacje elektryczne niskiego napięcia.Cz.4-444. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed zakłóceniami napięciowymi i zaburzeniami elektromagnetycznymi.

PN-HD 60364-5-51:2011 Instalacje elektryczne niskiego napięcia.Cz.5-52. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-HD 60364-5-52:2011; PN-HD 60364-5-52:2011/Ap2:2019-02P  
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.Cz.5-51. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-HD 60364-5-534:2016-04 Instalacje elektryczne niskiego napięcia.Cz.5-53. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.Odłączanie izolacyjne, łączenie i sterowanie.Sekcja 534.Urządzenia do ochrony przed przepięciami.

PN-HD 60364-5-537:2017-01;PN-HD 60364-5-537:2017-01/Ap1:2019-06.Instalacje elektryczne niskiego napięcia.Cz.5-537. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

PN-HD 60364-5-54:2010 Instalacje elektryczne niskiego napięcia.Cz.5-54. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia ,przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych.

PN-HD 60364-5-56:2019-01 Instalacje elektryczne niskiego napięcia.Cz.5-56. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

PN-HD 60364-6-2016-07 Instalacje elektryczne niskiego napięcia.Cz.6.Sprawdzanie.

PN-HD 308 S2:2007 Identyfikacja żył w kablach i przewodach oraz przewodach sznurowych.

PN-EN 60529:2003 Stopnie ochronyzapewnionej przez obudowy (kod IP)

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

PN-EN 50172:2005 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego

PN-EN 1838:2013-11 Zastosowanie oświetlenia-Oświetlenie awaryjne.

PN-EN 62305-1:2011 PN-EN 62305-1:2011/AC-2017-10P; PN-EN 62305-1:2011/Ap2:2018-03P Ochrona odgromowa.Cz.1. Zasady ogólne.

PN-EN 62305-2:2012; PN-EN 62305-2:2012/Ap1:2019-02P Ochrona odgromowa.Cz.2. Zarządzanie ryzykiem.

PN-EN 62305-3:2011 Ochrona odgromowa.Cz.3.Uszkodzenia fizyczne obiektów i zagrożenie życia.

PN-EN 62305-4:2011; PN-EN 62305-4:2011/AC:2017-10P; PN-EN 62305-4:2011/Ap2:2018-03P Ochrona odgromowa.Cz.4.Urządzenia elektryczne i elektroniczne w obiektach.

Norma N SEP-E-004:2014; N SEP-E-004:2014/A1:2019-05 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.Projektowanie i budowa

PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.

PN-EN 50132-7:2003 Systemy alarmowe - Systemy dozоровe CCTV stosowane w zabezpieczeniach - Cz 7: Wytyczne stosowania

BN - 65/8984 - 11 Telekomunikacyjne sieci kablowe miejscowe. Instalacje wewnętrzne.

Norma PKN-CEN TS54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej.

Wytyczne CNBOP

PN-EN 50174: Technika informatyczna - Instalacja okablowania

Część 1: Specyfikacja instalacji i zapewnienie jakości

Część 2: Planowanie i wykonywanie instalacji wewnątrz budynków

Część 3: Planowanie i wykonawstwo instalacji na zewnątrz budynków

PN-EN 50346: Technika informatyczna - Instalacja okablowania - Badanie zainstalowanego okablowania



#### 10.2. Inne dokumenty

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami-D.U. 2021 poz. 2351
  - Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 31 stycznia 2022 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw 2022 poz.248).
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.D.U.2003 nr 121
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 22 kwietnia 1998 r. w sprawie wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej, które mogą być wprowadzane do obrotu i stosowane wyłącznie na podstawie certyfikatu zgodności.
  - Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 maja 2018 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania D.U.2018 poz. 984
  - Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Uwaga: Wszystkie roboty określone w Specyfikacji należy wykonywać w oparciu o bieżąco obowiązujące Normy i uregulowania.oraz dokumentację projektową