

	Egz.
--	------

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

Temat: **Przebudowa pomieszczeń w budynku**
Centrum Nauki i Sztuki

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

ZESPÓŁ PROJEKTOWY		
ZAKRES	Projektant/Opracowanie	
INSTALACJE ELEKTRYCZNE	Projektant: techn. Andrzej Goszczyński 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 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 Nauki i Sztuki

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 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 Nadzoru 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 robót 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 robót 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 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 dozoru 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

