

INWESTOR

**MIASTO BIELSKO-BIAŁA
URZĄD MIEJSKI w BIELSKU-BIAŁEJ
PL. RATUSZOWY 1
43-300 BIELSKO-BIAŁA**

INWESTYCJA

**ADAPTACJA – ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA POMIESZCZEŃ
SZKOLNYCH NA PRACOWNIE ZAJĘĆ PRAKTYCZNYCH
W ZAWODACH BUDOWLANÝCH WRAZ Z ZAPLECZEM PRZY
ul. BORUTY – SPIECHOWICZA 22 w BIELSKU-BIAŁEJ**

OBIEKT

43-300 BIELSKO-BIAŁA ULICA BORUTY – SPIECHOWICZA 22

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANÝCH**

Autor projektu: Dariusz Kubica

Bielsko Biała styczeń 2016r.

SPIS TREŚĆ

- 1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej
- 1.2. Zakres stosowania specyfikacji technicznej
- 1.3. Przedmiot i zakres robót
- 1.4. Informacje o obiekcie
- 1.5. Kody CPV wykonywanych prac
- 1.6. Określenia podstawowe
- 1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

2. MATERIAŁY

- 2.1. Ogólne wymagania
- 2.2. Wymagania dotyczące materiałów, przechowywania i składowania
- 2.3. Tablice rozdzielcze
- 2.4. Oprawy oświetleniowe
- 2.5. Przewody, osprzęt
- 2.6. Instalacje specjalne

3. TRANSPORT

4. WYKONANIE ROBOT

- 4.1. Ogólne zasady wykonywania
- 4.2. Kwalifikacje wykonawców

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- 5.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót
- 5.2. Badania, próby i pomiary po montażowe
- 5.3. Ocena wyników badań

6. OBMIAR ROBOT

7. ODBIÓR ROBÓT

8. NORMY I PRZEPISY

- 8.1. Normy podstawowe
- 8.2.1 Inne dokumenty

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wewnętrznych instalacji elektrycznych, w modernizowanym budynku szkoły przy ul. BORUTY – SPIECHOWICZA 22 w BIELSKU-BIAŁEJ

1.2 Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

Specyfikacja Techniczna ma zastosowanie jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w p. 1.1

1.3 Przedmiot i zakres robót

W zakresie prac objętych niniejszym opracowaniem jest:

- wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego, nocnego, ewakuacyjnego
- wykonanie instalacji gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia
- wykonanie instalacji okablowania strukturalnego - instalacja teletechniczna, TV oraz alarmowa
- wykonanie tablic rozdzielczych zgodnie z załączonymi schematami ideowymi zasilania
- wykonanie niezbędnych pomiarów kontrolno-odbiorczych wykonanej instalacji

Połączenia wyrównawcze

Wykonanie sprawdzenia połączeń wyrównawczych
Wykonanie pomiarów

1.4 Informacje o obiekcie

Adaptowany budynek zlokalizowany jest przy ul. Boruty-Spiechowicza 22 w Bielsku-Białej. Roboty wykonywane w technologii tradycyjnej. Inwestycja to wykonanie instalacji oświetlenia, gniazd 230/400V, tablic bezpiecznikowych, zestawu pomiarowego oraz wykonanie sieci okablowania strukturalnego (telefon, Wi-Fi oraz alarm i kamery monitoringu).

1.5 Kody CPV wykonywanych prac

Roboty instalacyjne elektryczne	CPV 45311000-3
Roboty w zakresie układania kabli, wewnętrznych instalacji elektrycznych i instalacji specjalnych /sieci okablowania strukturalnego/ instalacji audio	CPV 45315700-5
Instalacja uziemiająca, i połączeń wyrównawczych	CPV 45315100-9
Badania i pomiary niezbędne do odbioru i eksploataowania wykonanych instalacji	CPV 45311100-1

1.6 Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszym opisie są zgodne z obowiązującymi normami, „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych” , normami i specyfikacjami obowiązujących i regulujących zasady projektowania i doboru urządzeń okablowania strukturalnego oraz jego pracy w określonych warunkach oraz aktualną Ustawą „Prawo Budowlane”.

1.7 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wszystkie roboty budowlano-montażowe należy wykonywać zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym oraz obowiązującymi „Warunkami wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” a także zgodnie z pozwoleniem na prowadzenie robót budowlanych .

W przypadkach wymagających wyjaśnień, uściśleń lub wprowadzania zmian w zastosowanych rozwiązaniach projektowych Wykonawca ma obowiązek powiadomienia (w formie wcześniej uzgodnionej) projektanta i inspektora nadzoru w celu podjęcia decyzji technicznych w żądanym lub proponowanym przez Wykonawcę zakresie.

Projekty uzupełniające lub powykonawcze opracowane przez Wykonawcę lub firmy współpracujące podlegają bezwzględnemu pisemnemu zatwierdzeniu przez projektanta instalacji elektrycznej pod rygorem nieważności.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania

Przy wykonaniu robót budowlano-montażowych należy stosować materiały i wyroby elektroinstalacyjne dopuszczone do odbioru i powszechnego stosowania w budownictwie.

Przydatność materiału lub wyrobu do stosowania musi być potwierdzona przynajmniej jednym z następujących dokumentów:

- Kryteria techniczne w odniesieniu do wyrobów podlegających certyfikacji na znak bezpieczeństwa, zgodnie w przepisami o wydawaniu certyfikacji
- Właściwą przedmiotowo Polską Normą
- Aprobata techniczną w odniesieniu do wyrobu, dla którego nie ustanowiono Polskiej Normy
- Certyfikat wyrobu, którego właściwości użytkowe różnią się od właściwości podanych w Polskiej Normie
- Aparaty elektryczne, osprzęt oświetleniowy, przewody i kable elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny i znak jakości wydane przez producenta

2.2 Wymagania dotyczące materiałów, przechowywania i składowania

Dla każdego stosowanego materiału lub wyrobu, w tym także poszczególnych składników, należy zachować wymagania dotyczące transportu, przechowywania i składowania zawarte w odpowiednich tematycznych normach i przepisach związanych z normami oraz innymi dokumentami np. instrukcjami producentów.

W przypadkach wymagających dodatkowych wyjaśnień lub uściśleń Wykonawca ma obowiązek:

- uzyskać brakujące dane bezpośrednio od producenta danego materiału lub wyrobu;

- sprawdzić poprawność i zgodność otrzymanych danych z obowiązującymi normami i innymi
- dokumentami

2.3 Tablice rozdzielcze

Projektowane tablice wykonać stosując obudowę XL³160 - 6 x 24 ; 4 x 24 ; 2 x 24 moduły.

Wyposażenia w aparaty zgodnie z projektem budowlanym i jego schematem technicznym. Lokalizacja rozdzielnic jak na załączonych rysunkach.

2.4 Oprawy oświetleniowe

Średnie poziomy natężenie oświetlenia - zgodnie Polską Normą. Dla spełnienia tych wymagań zaprojektowano oprawy LED, których typy i moce określono na rysunkach. Oprawy zostaną zabudowane pod sufitem za pomocą kołków montażowych.

2.5 Przewody

Jako materiał przewodowy zaprojektowano kabel: dla obwodów oświetleniowych - YDYp lub YDY o przekroju 3;4 x 1,5mm² (oświetlenie), 3 x 2,5 mm² (gniazda 230V), 5 x 2,5;4;6 mm² (urządzenia techniczne) i izolacji 750 V, oraz przewód F/UTP6a, FTP kat. 6a, YTDY 6 x 0,50.

Przewody należy ułożyć w ciągach wielokrotnych pod posadzką w rurach ochronnych PCV lub peszlach ICTA oraz bezpośrednio w przygotowanych bruzdach pod tynkiem

OSPRZĘT

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. Sprzęt używany przez wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inwestora. Instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z opracowaniem projektowym CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

2.6. Instalacje specjalne

W przedmiotowym obiekcie zaprojektowano instalację okablowania strukturalnego dla instalacji teletechnicznej, komputerowej, WI-FI oraz kamer i czujek monitoringu, wykonać przewodem ekranowanym UTP6a L SOH 4x2x0,5 mm², FTP kat. 6a, YTDY 6 x 0,50. Przewody prowadzone od gniazd końcowych i kamer do projektowanej szafy dystrybucyjnej.

3. TRANSPORT

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

4. WYKONYWANIE ROBÓT

4.1 Ogólne zasady wykonywania.

Roboty budowlano-montażowe należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi:

- normami podstawowymi,
- przepisami i rozporządzeniami związanymi z normami podstawowymi,
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom V Wydawnictwo „Arkady” – sprawdzając aktualność norm i przepisów związanych wymienionych w tym opracowaniu
- przepisami technicznymi odpowiednimi dla danego rodzaju robót,
- przepisami bhp, ochrony p.poż. oraz ochrony przeciwporażeniowej w zakresie obowiązującym dla danego zakresu robót,
- projektem budowlano-wykonawczym, CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA i CZĘŚĆ OKABLOWANIE STRUKTURALNE
- ustaleniami podjętymi w czasie pełnienia nadzoru autorskiego.

4.2 Kwalifikacje wykonawców

Prace przy realizacji projektu realizować mogą osoby spełniające odpowiednie wymagania kwalifikacyjne poświadczane aktualnym świadectwem kwalifikacyjnym SEP-u „E”.

Do wykonywania i nadzoru nad wykonaniem prac j.w. uprawnione są osoby legitymujące odpowiednimi uprawnieniami budowlanymi bądź aktualnym świadectwem kwalifikacyjnym SEP-u „D”, bądź certyfikatami kwalifikacyjnymi dostawców elementów okablowania strukturalnego w zakresie wykonywanych prac.

5. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

5.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Jakość robót budowlano-montażowych jest sprawdzana przez osoby upoważnione, wymienione w odpowiednich przepisach Prawa Budowlanego.

5.2 Badania, próby i pomiary po montażowe

Podstawowym celem badań jest stwierdzenie za pomocą pomiarów i prób czy zainstalowane przewody, kable, aparaty, osprzęt oświetleniowy oraz środki ochrony:

- spełniają wymagania określone w odpowiednich normach
- spełniają rolę ochrony i zabezpieczenia osób i mienia przed negatywnym oddziaływaniem prądu elektrycznego
- nie mają uszkodzeń, wad lub odporności mniejszej niż wymagana
- są dobrane, zainstalowane i wykazują parametry określone w projekcie

Dla instalacji elektrycznych należy wykonać następujące próby i pomiary instalacji elektrycznych wewnętrznych oraz odgromowej:

- sprawdzenie linii kablowej zasilającej latarnie
- sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych
- sprawdzenie połączeń wyrównawczych lokalnych
- pomiary rezystancji izolacji instalacji elektrycznej
- przeprowadzenie prób działania aparatów oraz łączników oświetleniowych

5.3 Ocena wyników badań

Wyniki badań zawarte w protokołach powinny być zgodne z wymaganiami obowiązującymi dla kontrolowanego elementu oraz instalacji.

6. OBMIAR ROBÓT

Do obliczenia należności przyjmuje się wykonanie wszystkich prac niezbędnych do wykonania instalacji opisanych w punkcie 1.3 niniejszej specyfikacji. Obmiar robót należy wykonać w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia dokonane w czasie budowy, akceptowane przez Inspektora nadzoru i autorów projektu. Szczegóły rozliczenia – w Umowie o wykonanie robót.

7. ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót (w każdym zakresie) należy prowadzić zgodnie z:

- obowiązującymi normami i przepisami
- „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych” tom V-Wydawnictwo „Arkady” – sprawdzając aktualność norm i przepisów związanych wymienionych w tym opracowaniu .

Niezbędnymi dokumentami wymaganymi przy odbiorze robót są:

- protokoły odbioru robót zanikających i ulegających zakryciu
- karty gwarancyjne
- wymagane certyfikaty i aprobaty techniczne
- dokumentacja powykonawcza
- protokoły pomiarów

8. NORMY I PRZEPISY

8.1 Normy podstawowe.

PN-HD 60364 -5-56:2010 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Instalacje bezpieczeństwa.

PN-HD 60364-4-42:2011 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

PN-HD 60364-4-43:2012 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-HD 60364-4-442:2012 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia.

PN-IEC 60364-5-537:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza – Urządzenia do odłączenia izolacyjnego i łączenia.

PN-HD 60364 -7-704:2010 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji – Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

PN-HD 60364-4-443:2006 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed przepięciami – Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.

PN-IEC 60364-4-45:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przed obniżeniem napięcia.

PN-IEC 60364-4-46:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Odłączenie izolacyjne i łączenie.

PN-HD 60364-5-54:2011 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-3:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ustalenie ogólnych charakterystyk.

PN-HD 60364-4-41:2009 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Ochrona przeciwporażeniowa.

PN-HD 60364-5-51:2011 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Postanowienia ogólne.

PN-HD 60364-1:2010 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Zakres przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC 60364-4-473:1999 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa – Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo – Środki ochrony przed prądem przetężeniowym.

PN-90/E-05023 – Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi.

PN-IEC 664-1:1998 – Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układzie niskiego napięcia – Zasady, wymagania i badania.

PN-IEC 60364-5-53:2000 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

PN-IEC 364-4-481:1994 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa– Dobór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.

PN-92/E-08106 – Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)

PN-IEC 60364-5-523:2001 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych – Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

N SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

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

PN-EN 12464-1:2012 – Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy. Część 1: Miejsca pracy we wnętrzach.

PN-EN 12464-2:2008 – Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy. Część 2: Miejsca pracy na zewnątrz.

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

PN-E-0470 – Wytyczne po montażowych badań odbiorczych

8.2 Inne dokumenty

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V- Wydawnictwo „Arkady” 1988.
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych, Instytut Energetyki – WEMA 1988.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 „Prawo Budowlane” wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunkom jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 z 2002r.)
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz. U. nr 81 z 1990r.)