

## **INWESTOR**

**GMINA JASIENICA  
43-385 JASIENICA 159**

## **INWESTYCJA**

**Projekt budynku zaplecza sportowo – gospodarczego, częściowo podpiwniczonego, z wew. instalacją : elektryczną, fotowoltaiczną, wod - kan, c.o. , gazową, wentylacji mechanicznej , zlokalizowanego przy Zespole Szkolno- Przedszkolnym w Rudzicy, na działce PGR : 2/3, gmina : Jasienica , Jedn. ewid. : 240205\_2, Jasienica**

## **OBIEKT**

**43-385 RUDZICA; PGR. 2/3**

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA  
WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

**Autor opracowania: Dariusz Kubica**

**Bielsko Biała sierpień 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

## **3. TRANSPORT**

## **4. WYKONANIE ROBÓT**

- 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 ROBÓT**

## **7. ODBIÓR ROBÓT**

## **8. NORMY I PRZEPISY**

- 8.1. Normy podstawowe
- 8.2. I inne dokumenty

### **Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie wewnętrznych instalacji elektrycznych, w budynku zaplecza sportowo – gospodarczego w Rudzicy zlokalizowanego na pgr 2/3.

## Zakres stosowania Specyfikacji Technicznej

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

### Przedmiot i zakres robót

W zakresie prac objętych niniejszym opracowaniem jest:

- wykonanie instalacji oświetlenia podstawowego, nocnego, ewakuacyjnego
- wykonanie instalacji gniazd wtykowych ogólnego przeznaczenia
- wykonanie tablic rozdzielczych zgodnie z załączonymi schematami ideowymi zasilania
- wykonanie niezbędnych pomiarów kontrolno-odbiorczych wykonanej instalacji

#### Połączenia wyrównawcze

Wykonanie sprawdzenia połączeń wyrównawczych  
Wykonanie pomiarów

### Informacje o obiekcie

Projektowany budynek zlokalizowany jest w Rudzicy na pgr. 2/3. Roboty wykonywane w technologii tradycyjnej. Inwestycja to wykonanie instalacji oświetlenia, gniazd 230/400V, tablic bezpiecznikowych oraz wykonanie odgromienia.

### Kody CPV wykonywanych prac

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

### 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”.

## 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.

## **MATERIAŁY**

### 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

### 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

### Tablice rozdzielcze

Projektowane tablice wykonać stosując obudowę XL<sup>3</sup>125 - 4 x 18; RWN 4 x 12 moduły.

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

### Oprawy oświetleniowe

Średnie poziomy natężeń 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.

### Przewody

Jako materiał przewodowy zaprojektowano kabel: dla obwodów oświetleniowych - YDYp lub YDY o przekroju 3;4 x 1,5mm<sup>2</sup> (oświetlenie), 3 x 2,5 mm<sup>2</sup> (gniazda 230V), 5 x 2,5 mm<sup>2</sup> (urządzenia techniczne) i izolacji 750 V.

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

### TRANSPORT

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

### WYKONYWANIE ROBÓT

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.

### 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.

## KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

### 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.

### 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

## **Ocena wyników badań**

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

## **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.

## **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

## **NORMY I PRZEPISY**

### **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

## **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.)