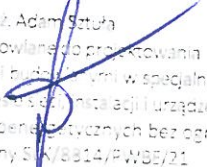


# **Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (STWiOR)**

Przedmiotem zamówienia jest aktualizacja projektów dot.: Ochrony przepięciowej, systemu sygnalizacji pożarowej, oświetlenia awaryjnego oraz instalacji przywoławczej w budynku Domu Spokojnej Starości w Cieszynie przy ul. Mickiewicza 13.

Zamawiający: **Miasto Cieszyn**  
**ul. Rynek 1**  
**43-400 Cieszyn**

Obiekt: **Dom Spokojnej Starości**  
**ul. Mickiewicza 13**  
**43-400 Cieszyn**

  
mgr inż. Adam Szotek  
Uprawnienia budowlane do projektowania  
i kierowania robotami budowlanymi w specjalności  
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń  
Nr ewidencyjny 516/8614/R.WSE/21

## 1. Wymagania ogólne

### 1.1. Słownik wykorzystanych pojęć

**STWIORB** - Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych

**Dokumentacja techniczna** - dokumenty będące podstawą do wykonania robót budowlanych m.in. wszystkie elementy dokumentacji projektowej, normy, aprobaty techniczne, inne dokumenty i ustalenia

**Dokumentacja powykonawcza** - w rozumieniu ustawy Prawo budowlane

**Przedstawiciel Zamawiającego** - oznacza Przedstawiciela Zamawiającego wg definicji klauzuli umowy oraz każdą osobę przez niego upoważnioną

**Odbiór końcowy** - odbiór przeprowadzony po pomyślnym zakończeniu robót i usunięciu usterek

**Roboty** - oznaczają roboty stałe i roboty tymczasowe lub jedno z nich, zależnie od kontekstu sytuacyjnego lub treściowego

**Plac budowy** - oznacza plac budowy w rozumieniu umowy.

### 1.2 Przedmiot szczegółowej specyfikacji technicznej

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót objętych przedmiotem zamówienia w ramach postępowania pn. "Wykonanie aktualizacji projektów technicznych systemu sygnalizowania pożaru, oświetlenia awaryjnego i ewakuacyjnego, ochrony przepięciowej oraz instalacji przywoławczej w DSS w Cieszynie przy ul. Mickiewicza 13". Dokument przedstawia standardy techniczne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych projektowanymi instalacjami, zlokalizowanymi na terenie budynku DSS w Cieszynie.

### 1.3 Zakres stosowania

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przy przetargach oraz przy zleceniu i realizacji robót dla wyżej wymienionego przedmiotu zamówienia.

### 1.4 Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Roboty instalacyjne i montażowe obejmują:

45000000-7 Roboty budowlane

45231000-5 Roboty budowlane w zakresie budowy rurociągów, ciągów komunikacyjnych i linii energetycznych

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45310000-3 Roboty instalacyjne elektryczne

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

45315700-5 Instalowanie stacji rozdzielczych

45315600-4 Instalacje niskiego napięcia

45315300-1 Instalacje zasilania elektrycznego

45311100-1 Roboty w zakresie okablowania elektrycznego

45320000-6 Roboty izolacyjne

45311000-0 Roboty w zakresie okablowania oraz instalacji elektrycznych

### **1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót instalacyjnych i montażowych**

Wykonawca odpowiedzialny jest za jakość wykonanych robót oraz za ich zgodność z projektami technicznymi, specyfikacją techniczną i poleceniami Przedstawiciela Zamawiającego, nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art.22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

### **1.6 Teren budowy i dokumenty budowy**

#### **1) Przekazanie placu budowy**

Plac zostanie przekazany Wykonawcy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi oraz lokalizacją przez Przedstawiciela Zamawiającego. W okresie od przekazania placu budowy do potwierdzenia przez Zamawiającego odbioru robót, Wykonawca odpowiada za utrzymanie terenu budowy oraz istniejącej infrastruktury na placu budowy. Za wszelkie uszkodzenia i zniszczenia odpowiada Wykonawca.

#### **2) Zabezpieczenie placu budowy**

Wykonawca jest odpowiedzialny za należyte zabezpieczenie terenu oraz obszaru, na jakim wykonywane są prace montażowe oraz roboty budowlane. Wykonawca odpowiada również za zapewnienie bezpieczeństwa przy wszystkich wykonywanych czynnościach na terenie budowy oraz wszelkich użytych metod przy wykonywaniu zlecenia, prac montażowych i realizacji zadania.

#### **3) Pozostałe dokumenty**

- protokoły przekazania terenu Wykonawcy
- protokoły odbioru robót
- protokoły z narad i ustaleń
- korespondencja budowy.

## **2. Materiały**

### **2.1. Transport materiałów**

Wykonawca zobowiązany jest do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót oraz właściwości przewożonych komponentów instalacji fotowoltaicznej. Materiały i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu, zabezpieczającymi przed uszkodzeniami, nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się wewnątrz ładowni.

### **2.2. Odbiór materiałów na budowie**

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć materiały wraz ze świadectwami jakości i kartami katalogowymi. Dostarczone na miejsce budowy materiały należy sprawdzić pod względem kompletności oraz zgodności z danymi wytwórcy.

W przypadku stwierdzenia wad materiałów i/lub sprzętu lub nasuwających się wątpliwości mogących mieć wpływ na jakość wykonania robót, należy przed ich użyciem poddać je badaniom określonym przez dozór techniczny robót.

### **2.3 Kontrola materiałów**

Materiały i sprzęt przewidziane do użycia podczas realizacji inwestycji będą przed dopuszczeniem do robót podlegać odbiorowi jakościowym i ilościowemu. Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć świadectwa jakości, karty gwarancyjne lub protokoły odbioru technicznego.

### **2.4 Składowanie materiałów na budowie**

Materiały dostarczone na plac budowy powinny być składowane zgodnie z zaleceniami producentów - w warunkach zapobiegających zniszczeniu, uszkodzeniu lub pogorszeniu ich parametrów jakościowych na skutek wpływu czynników atmosferycznych lub fizykochemicznych. Wykonawca zobowiązany jest do zachowania wymagań wynikających ze specjalnych właściwości materiałów oraz wymagania w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego.

## **3. Sprzęt**

Wykonawca zobowiązany jest do utrzymania dostarczonego przez niego sprzętu w dobrym stanie technicznym. Wykonawca powinien dysponować również sprawnym sprzętem zapasowym, umożliwiającym kontynuację robót w przypadku awarii sprzętu podstawowego.

## **4. Wykonanie robót**

### **4.1 Zakres prac instalacyjnych**

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- montaż Szaf i tablic zasilających sterujących
- montaż aparatów i urządzeń w istniejących tablicach
- montaż opraw oświetlenia aw/ew
- montaż urządzeń SSP
- montaż tras kablowych,
- wykonanie uziemienia instalacji
- wykonanie prób pracy instalacji
- wykonanie sprawdzenia poprawności prawidłowego działania aparatury
- uruchomienie systemów układu i jego regulacja

Montaż sprzętu należy wykonać zgodnie z wytycznymi producentów.

### **4.2 Zakres prac budowlanych**

Zakres prac budowlanych obejmuje:

- demontaż istniejącej nawierzchni utwardzonej
- wykonanie wykopów, przekopów kontrolnych,
- wykonanie przewiertów w przegrodach budowlanych,

#### **4.3 Zakres innych prac i obowiązków**

Zakres innych prac i obowiązków obejmuje:

- przeprowadzenie szkoleń z obsługi dla użytkowników
- przygotowanie instrukcji pracy systemu
- przeprowadzenie i wypełnienie protokołów prób
- uzupełnienie wymaganych papierów i dokumentów do odbioru instalacji
- przygotowanie wymagań związanych z przeglądami ze strony Zamawiającego i ewentualnymi przeglądami gwarancyjnymi.

### **5. Kontrola jakości robót**

#### **5.1 Zasady kontroli jakości robót**

Sprawdzenie oraz odbiór robót powinno być wykonane zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami.

Sprawdzeniu i kontroli w szczególności powinny podlegać:

- zgodność wykonania robót z dokumentacją projektową
- prawidłowość mocowania konstrukcji i zamontowania urządzeń
- właściwe wykonanie instalacji i podłączenie sprzętu
- wykonanie wymaganych badań i pomiarów z przekazaniem wyników do protokołu odbioru

#### **5.2 Informacja BIOZ**

##### **5.2.1 Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi**

- instalacje elektryczne

##### **5.2.2 Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych**

- Ryzyko porażenia prądem elektrycznym podczas montażu projektowanych instalacji elektrycznych.
- Ryzyko porażenia prądem elektrycznym przy podłączaniu kabli i przewodów.

##### **5.2.3 Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych**

Należy organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy. Należy pracownikom zapewnić odzież ochronną oraz sprzęt ochrony osobistej oraz przestrzegać ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem.

Prace na wysokości wykonywać przy użyciu rusztowań wraz z odpowiednimi zabezpieczeniami.

Wszystkie prace należy wykonać przy urządzeniach wyłączonych spod napięcia oraz stosować odpowiednie zabezpieczenia przed załączeniem napięcia.

Montażysci wykonujący prace, powinni mieć uprawnienia SEP kat. D i E oraz ważne badania lekarskie.

## **6. Obmiar robót**

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca na etapie przetargu w oparciu o szczegółowe zestawienie przewidywanych robót do wykonania dostarczanych przez Zamawiającego.

## **7. Odbiór robót**

### **7.1 Warunki odbioru wykonanej instalacji.**

Wykonawca zobowiązany jest do poddania instalacji szczegółowym oględzinom i próbom, obejmującym niezbędny zakres prób i pomiarów sprawdzających poprawność działania instalacji oraz spełnienie wymogów dot. ochrony ludzi, zwierząt i mienia przed zagrożeniami.

### **7.2 Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu.**

Odbiór robót zanikających lub ulegających zakryciu polega na ocenie jakości wykonanych prac, które w dalszym procesie realizacyjnym zanikają lub ulegają zakryciu. Odbioru tego rodzaju robót dokonuje Przedstawiciel Zamawiającego po zgłoszeniu przez Wykonawcę.

### **7.3 Badania i pomiary odbiorcze**

Po wykonaniu montażu instalacji, Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić badania końcowe określone w normach PN-EN oraz uruchomienie próbne instalacji.

Należy wykonać w szczególności:

- testy funkcjonalności systemów
- pomiary rezystancji izolacji przewodów,
- testy rezystancji uziemienia
- kontrolę ochrony przeciwprzepięciowej i przeciwporażeniowej
- kontrolę oznakowania i identyfikacji
- testy ciągłości przewodów

Wszystkie badania oraz pomiary muszą zostać wykonane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia elektryczne SEP kat. D i E. Z testów i pomiarów należy sporządzić protokół zawierający spis wykonanych czynności i potwierdzenie poprawności działania instalacji.

### **7.4 Odbiór końcowy**

Odbiór końcowy instalacji odbędzie się po wystosowaniu zawiadomienia Wykonawcy do Przedstawiciela Zamawiającego o całkowitym zakończeniu robót. Procedura odbioru powinna być zgodna z warunkami umowy.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową. Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest Protokół Odbioru Końcowego.

W wypadku, gdy Przedstawiciel Zamawiającego stwierdzi, że obiekt pod względem przygotowania dokumentacji lub zakresu robót nie jest gotowy do odbioru, wyznacza ponowny termin odbioru.

## **8. Podstawa płatności**

Wszystkie informacje nt. płatności znajdują się w szczegółowej umowie zawartej pomiędzy Wykonawcą, a Zamawiającym.

## **9. Przepisy i normy**

Przedmiot umowy należy zrealizować zgodnie z powszechnie obowiązującymi przepisami prawa oraz normami.

PN-IEC 364-4-481:1994 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwpożarowej w zależności od wpływów zewnętrznych.

PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

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. Odłączanie izolacyjne i łączenie.

PN-IEC 60364-4-47:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zastosowanie środków zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

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-IEC 60364-4-482:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa.

PN-IEC 60364-5-51:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Postanowienia ogólne.

PN-IEC 60364-5-53:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura łączeniowa i sterownicza.

PN-IEC 60364-5-54:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne.

PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.

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



PN-IEC 60364-7-701:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.

PN-IEC 60364-7-704:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.

PN-IEC 60364-7-707:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Wymagania dotyczące uziemień instalacji urządzeń przetwarzania danych.

PN-91/E-05010 Zakres napięciowe instalacji elektrycznych w obiektach budowlanych. PN-E-05033:1994 Wytyczne do instalacji elektrycznych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie.

PN-IEC 61024-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.

PN-IEC 61024-1-1:2001 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomu ochrony dla urządzeń piorunochronnych.

PN-IEC 61312-1:2001 Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne.

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

PN-84/E-02033 Oświetlenie wnętrz światłem elektrycznym.

PN-93/E-90401 Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o izolacji i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe nie przekraczające 6,6kV. Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1kV.

PN-87/E-90056 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe.

PN-90/E-06401.03 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Mufy przelotowe na napięcie nie przekraczające 0,6/1 KV.

PN-EN 60598-02 Oprawy oświetleniowe. Wymagania szczegółowe. (zestaw norm)

PN-IEC 12464-1:2003 Światło i oświetlenie – oświetlenie miejsc pracy – miejsca pracy we wnętrzach

PN-EN 60439-1-5 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. (zbiór norm)

PN-92/N-01256.02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.

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

PN-E-93201:1997 Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego. Gniazda wtyczkowe i wtyczki na napięcie znamionowe 250 V i prądy znamionowe do 16 A.

PN-IEC 884-1,2,3:1996 Gniazda wtyczkowe i wtyczki do użytku domowego i podobnego.

PN-E-93208:1997 Sprzęt elektroinstalacyjny. Puszki instalacyjne.



PN-E-93207:1998/Az1:1999 Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm<sup>2</sup>. Wymagania i badania (Zmiana Az1)

PN-IEC 60364-7 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. (zbiór norm)

PN-E-01002:1997 Słownik terminologiczny elektryki. Kable i przewody.

PN-IEC 60050-826:2000 Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.

PN-EN 60529:2003 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).

PN-EN 60664-1:2003(U) Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia.

PN-E-04700:1998 Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania pomontażowych badań odbiorczych.

PN-IEC 1084-1+A1 Systemy listew kablowych do instalacji elektrycznych.

#### 10.2. Inne dokumenty

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane z poprawkami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dziennik Ustaw nr 75; 2002).
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- 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 Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1989 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy. Z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1997 r.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych Dz. U. Nr 13 z dnia 10.04.1972 r.
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych – cz. V Instalacje elektryczne – wyd. COBR Elektromontaż.
- Instrukcja zabezpieczeń przed korozją konstrukcji budowlanych

Uwaga: Wszystkie roboty określone w Specyfikacji należy wykonywać w oparciu o bieżąco obowiązujące Normy i przepisy.