

# SPECYFIKACJA TECHNICZNA

## Budowa, rozbudowa i nadbudowa budynku użyteczności publicznej

ST-3

**Branża:** INSTALACJE ELEKTRYCZNE

**Inwestor:** Gmina Dygowo ul. Kolejowa 1 78-113 Dygowo

**Adres inwestycji:** ul. Kolejowa 10, dz. nr 269/4 268, obręb nr 020 Dygowo 5

Kod i nazwa CPV:  
45310000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne

**Opracował:** Andrzej Stangierski

Kołobrzeg grudzień 2019 r.

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU BUDOWLANEGO**

<b>1. Wstęp.....</b>	<b>str. 1</b>
<b>2. Materiały.....</b>	<b>str. 2</b>
<b>3. Sprzęt.....</b>	<b>str. 2</b>
<b>4. Transport .....</b>	<b>str. 2</b>
<b>5. Magazynowanie materiałów .....</b>	<b>str. 3</b>
<b>6. Wykonanie robót .....</b>	<b>str. 3</b>
<b>7. Kontrola jakości robót .....</b>	<b>str. 5</b>
<b>8. Obmiar robót .....</b>	<b>str. 6</b>
<b>9. Odbiór robót .....</b>	<b>str. 6</b>
<b>10.Podstawy płatności .....</b>	<b>str. 6</b>
<b>11.Przepisy związane .....</b>	<b>str. 7</b>

## **1 WSTĘP**

### **1.1 PRZEDMIOT ST**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych realizowanego w ramach inwestycji pt. „Budowa, rozbudowa i nadbudowa budynku użyteczności publicznej” ul. Kolejowa 10 dz. nr 269/4 268, obręb nr 020 Dygowo

### **1.2 ZAKRES STOSOWANIA ST**

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

**UWAGA:** w specyfikacji podano niektóre typy i producentów urządzeń i materiałów wyłącznie w celu określenia oczekiwań Inwestora i co do parametrów technicznych urządzeń. Wykonawca może zastosować urządzenia i materiały innych wytwórców o charakterystykach nie gorszych niż podane jako przykładowe.

### **1.3 ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót elektrycznych związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych zewnętrznych na terenie inwestycji budowy Centrum Turystyki i Rekreacji Wodnej w Dźwirzynie.

### **1.4 OKREŚLENIA PODSTAWOWE**

- 1.4.1. Oprawa oświetleniowa** - urządzenie służące do rozdziału, filtracji i przekształcania strumienia świetlnego wysyłanego przez źródło światła, zawierające wszystkie niezbędne detale do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną.
- 1.4.2. Kabel** - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.
- 1.4.3. Instalacja elektryczna** –zespół urządzeń elektrycznych służący do doprowadzenia energii elektrycznej do odbiorników elektrycznych. W skład instalacji elektrycznej wlicza się przewody, elementy zabezpieczające, sprzęt łączeniowy i odbiorniki.
- 1.4.4. Rozdzielnica** - urządzenie przeznaczone do włączania w instalację elektryczną, pełniące jedną lub więcej następujących funkcji: rozdział energii elektrycznej, załączanie i odłączanie, zabezpieczanie obwodów i odbiorników.

**1.4.5. Zwód** – część urządzenia piorunochronnego przeznaczona do bezpośredniego przyjmowania wyładowań atmosferycznych.

**1.4.6. Przewód uziemiający** - przewód ochronny, łączący gł. zacisk lub szynę uziemiającą lub przewód odprowadzający z uziomem.

**1.4.7. Uziom** - element lub grupa elementów przewodzących, mających styczność z gruntem i zapewniających połączenie elektryczne z ziemią.

**1.4.7 Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa** - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

**1.4.8.** Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w punkcie 10 ST.

## **1.5 OGÓLNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ROBÓT**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość i kompletność ich wykonania oraz zgodność z dokumentacją projektową i niniejszą Specyfikacją Techniczną.

## **2 MATERIAŁY**

Materiały użyte do budowy powinny odpowiadać wymogom określonym w art. 10 ustawy z 7.07.1994r. – prawo budowlane, w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie i spełniać warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku normy powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

## **3 SPRZĘT**

Wykonawca musi dysponować sprzętem niezbędnym do wykonania robót. Sprzęt musi być sprawny technicznie i nie powodować zagrożenia dla zdrowia i życia obsługujących. Sprzęt powinien być stosowany zgodnie z jego przeznaczeniem i z instrukcjami producentów.

## **4 TRANSPORT**

Środki i urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportu materiałów, elementów odpowiednio do danego rodzaju robót. W czasie transportu przedmioty powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Kable należy przewozić w bębnach, z wyjątkiem krótkich odcinków dopuszczonych do

przewożenia w kręgach o masie kabla w kręgu do 80 kg; temperatura otoczenia w czasie transportu kabli nie powinna być niższa niż 4°C. Bębny z kablami przewożone w skrzyniach samochodowych powinny być ustawione na krawędziach tarcz a tarcze bębnow przymocowane do dna skrzyni. Umieszczanie i zdejmowanie bębnow z samochodu tylko za pomocą żurawia. Środki i urządzenia transportowe powinny być przystosowane do transportu materiałów, elementów odpowiednio do danego rodzaju robót. W czasie transportu przedmioty powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i uszkodzeniem.

## **5 MAGAZYNOWANIE MATERIAŁÓW**

Wszystkie materiały zapakowane przez producenta powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z DTR producenta. Kable należy przechowywać na bębnach lub w krążkach. Pomieszczenie magazynowe powinno być suche i zabezpieczone przed czynnikami atmosferycznymi. Osprzęt oraz oprawy oświetleniowe przechowywać w oryginalnych opakowaniach. Wszystkie materiały zapakowane przez producenta powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z DTR producenta. Kable należy przechowywać na bębnach lub w krążkach. Pomieszczenie magazynowe powinno być suche i zabezpieczone przed czynnikami atmosferycznymi. Osprzęt oraz oprawy oświetleniowe przechowywać w oryginalnych opakowaniach.

## **6 WYKONYWANIE ROBÓT**

Wykonawca pokryje wszystkie opłaty związane z wykonaniem. Wszystkie roboty muszą być wykonywane przez wykwalifikowanych pracowników, stosownie do rodzaju robót i kierowane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia wymagane przez Prawo Budowlane i przepisy resortowe.

Wykonawca opracuje plan organizacji robót dostosowany do zakresu i charakteru prowadzonych czynności w celu zapewnienia w zaplanowany sposób realizacji prac budowlanych, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją techniczną, specyfikacją techniczną oraz harmonogramem robót.

### **6.1. Montaż linii kablowych**

Trasowanie linii kablowych musi być wykonane przez uprawnioną jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.

Szerokość wykopu w dnie musi być odpowiednia do ilości i średnicy układanych kabli zgodnie z normą i nie może być mniejsza niż 0,4m. Zmiany kierunku rowu wykonywać po łuku z zachowaniem promieni większych niż minimalny promień gięcia najgrubszego kabla, nie mniej niż 1m. Głębokość rowu kablowego powinna być taka, aby górna powierzchnia kabla lub rury osłonowej od powierzchni gruntu była nie mniejsza niż : 0,7m dla kabli o napięciu do 1 kV. Kable układać na podsypce z piasku grubości 10cm i zasypać co najmniej 10cm piasku. Nie dopuszcza się bezpośredniego zasypywania kabli gruntem organicznym lub zawierającym gruz lub kamienie.

Grunt należy zagęszczać do wskaźnika wymaganego dla robót zasadniczych w danych rejonie. Montaż osprzętu kablowego powinien być wykonywany przez uprawnionych do tego pracowników, ściśle według instrukcji lub kart montażowych danego rodzaju osprzętu.

## **6.2. Montaż i wyposażenie rozdzielnic.**

Lokalizacja rozdzielnic powinna być zgodna z projektem. Montaż rozdzielnic należy wykonać w sposób zgodny z instrukcją montażu dostarczoną przez producenta oraz PN-HD 60364-4-41 oraz PN-HD 60364-4-443.

## **6.3. Instalacja elektryczna zasilania oświetlenia wewnętrznego.**

Oprawy oświetleniowe w zależności od stropu i typu oprawy należy montować bezpośrednio na stropie za pomocą kołków montażowych lub poprzez uchwyty do wbudowania oprawy w stropie podwieszanym. Rozmieszczenie opraw wewnątrz pomieszczeń wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Podłączenie opraw oświetlenia należy wykonać zgodnie z DTR producenta opraw. Oprawy należy zasiląć przewodami typu YDYp 3x1,5 mm<sup>2</sup> lub YDYp 4x1,5 mm<sup>2</sup>.

## **6.4. Instalacja elektryczna zasilania gniazd wtykowych.**

Rozmieszczenie gniazd wtykowych wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Dla wszystkich obwodów należy wykonać pomiary zadziałania wyłączników różnicowoprądowych oraz rezystancji izolacji żył.

## **6.5. Prowadzenie instalacji.**

Przewody elektryczne układać w korytkach kablowych, rurkach elektroinstalacyjnych i pod tynkiem. Szerokość bruzd pod kable należy dostosować to typu przewodu oraz rodzaju tynku. Przy układaniu dwóch lub więcej przewodów w jednej bruździe, szerokość

bruzdy powinna być taka, aby odstępy między przewodami wynosiły nie mniej niż 5 mm oraz na tyle głęboka aby przewody znajdowały się pod min. 5mm warstwą tynku. Trasowanie należy wykonać uwzględniając konstrukcję budynku oraz zapewniając bezkolizyjność z innymi instalacjami. Trasa powinna przebiegać w liniach prostych prostopadle i równolegle do ścian i stropów.

Korytka, wsporniki i inne elementy mocujące, na których będą układane kable i przewody należy mocować do konstrukcji podłoża w sposób trwały za pomocą kołków rozporowych. Łączenie ze sobą prostych odcinków korytek należy dokonywać za pomocą łącznika. Miejsca cięć korytek należy zabezpieczyć przed korozją. Wszystkie metalowe elementy ciągu korytek należy objąć instalacją połączeń wyrównawczych.

#### **6.6. Instalacja odgromowa.**

Wszystkie połączenia rozłączne instalacji zwodów zabezpieczyć wazeliną bezkwasową. Mocowania wszystkich konstrukcji wsporczych do połaci dachowych uszczelnić przed przedostawaniem się wody. Układ i lokalizacja zwodów powinny być zgodne z dokumentacją projektową. Wszystkie nie przewodzące elementy budowlane, wystające nad powierzchnią dachu należy chronić zwodami poziomymi bądź pionowymi i połączyć z instalacją odgromową dachu. Średnica drutów stalowych ocynkowanych stosowanych jako zwody oraz przewody odprowadzające nie może być niższa niż 8 mm. Druty przeznaczone na zwody przed montażem należy wyprostować poprzez naprężenie bądź przy użyciu specjalnego urządzenia prostującego.

### **7 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

Kontrola odbywać się będzie zgodnie z harmonogramem robót przedłożonym przez Wykonawcę i akceptowanym przez inspektora nadzoru.

W czasie wykonywania robót należy wykonywać czynności:

- sprawdzenie zgodności tras z dokumentacją projektową
- sprawdzenie wymiarów rowów, głębokości zakopania kabli, grubości podsypki i zasypki, odległości folii od kabla.
- sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów z wymogami art. 10 ustawy z 7.07.1994r. – prawo budowlane i przepisami wykonawczymi

Po zakończeniu robót należy wykonywać czynności:

- wykonanie mapy geodezyjnej powykonawczej,
- sprawdzenie ciągłości żył i zgodność faz,
- próby napięciowe izolacji kabli,

- pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, oporności uziomów i inne wymagane przepisami szczegółowymi,

wykonanie dokumentacji powykonawczej i paszportyzacji urządzeń. W czasie wykonywania robót należy wykonywać czynności:

- sprawdzenie zgodności zastosowanych materiałów z wymogami art. 10 ustawy z 7.07.1994r. – prawo budowlane i przepisami wykonawczymi.

Po zakończeniu robót należy wykonywać czynności:

- sprawdzenie ciągłości żył
- próby napięciowe izolacji kabli
- pomiary natężenia oświetlenia
- pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, oporności uziomów i inne wymagane przepisami szczegółowymi

wykonanie dokumentacji powykonawczej i paszportyzacji urządzeń.

## **8 OBMIAR ROBÓT**

Obmiar robót polega na określeniu faktycznego zakresu wykonanych robót oraz podaniu rzeczywistych ilości użytych materiałów. Obmiar robót obejmuje roboty objęte umową oraz ewentualne roboty dodatkowe, których konieczność wykonania uzgodniono w trakcie trwania robót.

## **9 ODBIÓR ROBÓT**

Odbiór przejściowy polega na sprawdzeniu ułożenia przewodów, sprawdzenia zainstalowanych części instalacji, które będą niewidoczne po zakończeniu robót. Sprawdzeniu konstrukcji wsporczych przed zamontowaniem aparatów oraz części instalacji przed załączeniem napięcia.

Odbiór końcowy polega na sprawdzeniu zgodności wykonania z projektem, normami i przepisami szczegółowymi, wykonaniu próbnych załączeń i sprawdzeń funkcjonalnych z równoczesnym przekazaniem wykonanych elementów do eksploatacji. Do odbioru końcowego wykonawca powinien dostarczyć dokumentację powykonawczą z naniesionymi zmianami w stosunku do dokumentacji wykonawczej. Protokoły wszystkich badań i prób pomiarów. Atesty i deklaracje zgodności zamontowanych urządzeń.

Odbiory przejściowe mogą być udokumentowane zapisami w Dzienniku Budowy, odbiory końcowe muszą być dokonywane komisyjnie ze sporządzeniem protokołów.

## **10 PODSTAWY PŁATNOŚCI**



Płatności odbywać się będą w oparciu o jednostki rozliczeniowe wyszczególnione w p. 7. Zgodnie z Dokumentacją należy wykonać zakres robót wymieniony w p. 1.3. niniejszej ST. Płatność należy przyjmować zgodnie z obmiarem i oceną jakości robót, w oparciu o wyniki pomiarów.

Ceny jednostek rozliczeniowych obejmują wszystkie nakłady niezbędne do ich realizacji tj.

- roboty przygotowawcze i pomocnicze w tym wytyczenie geodezyjne obiektów
- dostarczenie materiałów na budowę
- wykonanie robót ziemnych z pokonaniem ewentualnych przeszkód terenowych
- wykonanie robót zasadniczych
- zasypanie wykopów z zagęszczeniem gruntu
- uporządkowanie terenu
- montaż osprzętu
- podłączenie wykonanych elementów do sieci
- wykonanie pomiarów geodezyjnych i elektrycznych

## **11 PRZEPISY ZWIĄZANE**

### **11.1. Normy**

- PKN-CEN/TR 13201-1:2007 Oświetlenie dróg publicznych.
- PN-EN 12464-2 Światło i oświetlenie – Oświetlenie miejsc pracy – Część 2. Miejsca pracy na zewnątrz.
- PN-HD 60364 –Instalacje elektryczne niskiego napięcia.
- PN-EN 62305 – Ochrona odgromowa.
- N SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

### **11.2. Inne**

- Ustawa z 14.07.1994r. Prawo Budowlane wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie

- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z 26.11.90r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu materiałów Budowlanych z 10.04.72r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych.
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z 26.11.90r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej

Nie wymienienie tytułu jakiegokolwiek przepisu, aktu prawnego czy normy nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku stosowania wymogów określonych w polskim prawie.