

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

**ROZBUDOWA CZĘŚCI CMENTARZA KOMUNALNEGO W PIŁAWIE GÓRNEJ
– OŚWIETLENIE ZEWNĘTRZNE CMENTARZA**

ADRES INWESTYCJI: dz. nr 306 (AM-11), 29/1 (AM-3), 30 (AM-3)
obręb Północ w Piławie Górnej

INWESTOR: GMINA PIŁAWA GÓRNA
ul. PIASTOWSKA 69
58-240 PIŁAWA GÓRNA

Grupa robót	- 453	Roboty w zakresie instalacji budowlanych
Klasa robót	- 4531	Roboty w zakresie instalacji elektrycznych
Kategoria robót	- 45311100-1	Roboty w zakresie przewodów instalacji elektrycznej
Kategoria robót	- 71222100-1	Usługi kartograficzne w zakresie obszarów miejskich

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1. WSTĘP

- 1.1 Przedmiot specyfikacji technicznej
- 1.2 Zakres stosowania ST
- 1.3 Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST
- 1.4 Zakres robót objętych ST
- 1.5 Zabezpieczenie Terenu Budowy

2. ZAKRES PRAC

- 2.1 Stan istniejący terenu oświetlenia,
- 2.2 Charakterystyka terenu oświetlenia,
- 2.3 Zastosowany asortyment
- 2.4 Rozwiązania techniczne
- 2.5 Uwarunkowania dodatkowe przy prowadzeniu prac,
- 2.6 Ochrona przeciwporażeniowa zagadnienia BHP

3. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

4. MATERIAŁ

5. SPRZĘT

6. TRANSPORT

7. WYKONANIE ROBÓT

8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

9. OBMIAR ROBÓT

10. ODBIÓR ROBÓT

11. PODSTAWA PŁATNOŚCI

12. PRZEPISY ZWIĄZANE

OPRACOWAŁ:

mgr. inż. MAREK BIERNAT
Polanica-Zdrój, czerwiec 2017 r.

1. Wstęp

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznej dla rozbudowy części cmentarza komunalnego w Piławie Górnej – budowa oświetlenia zewnętrznego cmentarza, w zakresie:

- montażu słupów,
- montażu opraw oświetleniowych,
- montażu linii kablowej i przewodów na słupach,
- montażu szafek rozdzielczych,
- instalacja uziemiającej i odgromowej.

1.2 Zakres stosowania ST :

Specyfikacja Techniczna jest jednym z niezbędnych dokumentów przy opracowywaniu zgłoszenia robót budowlanych wymienionych w punkcie 1.1 do przetargu w trybie zamówień publicznych.

1.3. Zgodność Robót z Dokumentacją Projektową i ST

Dokumentacja Projektowa, Specyfikacje Techniczne oraz dodatkowe dokumenty przekazane przez Inspektora Nadzoru Wykonawcy stanowią część umowy (kontraktu), a wymagania wyszczególnione choćby w jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy, tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w Dokumentacji Projektowej, a o ich wykryciu powinien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian lub poprawek. W przypadku rozbieżności opis wymiarów ważniejszy jest od odczytów ze skali rysunków. Wszystkie wykonane Roboty i dostarczone materiały będą zgodne z Dokumentacją Projektową i ST.

Dane określone w Dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowlanych muszą być jednolite i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

W przypadku, gdy materiały lub Roboty nie będą w pełni zgodne z Dokumentacją Projektową lub ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowlanego, to takie materiały będą niezwłocznie zastąpione innymi, a Roboty rozebrane na koszt wykonawcy.

1.4. Zakres robót objętych ST

Należy wykonać zgodnie z:

- dokumentacją projektową wykonaną przez projektanta Marka Biernata 57-521 Gorzanów, ul. Młyńska 21.

1.5. Zabezpieczenie Terenu Budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót.

Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające, w tym ogrodzenia, poręcze, oświetlenie, sygnały i znaki ostrzegawcze, dozorców, wszelkie inne środki niezbędne do ochrony Robót. Koszt zabezpieczenia Terenu Budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę umowną.

2. Zakres prac

2.1 STAN ISTNIEJĄCY terenu oświetlenia zewnętrznego

Obecnie teren inwestycji nie jest oświetlony.

2.2 CHARAKTERYSTYKA terenu

Inwestor założył wykonanie oświetlenia zewnętrznego w nowo projektowanej części cmentarza.

2.3 ZASTOSOWANY ASORTYMENT

Projektuje się budowę linii oświetleniowej kablowej podziemnej. Projektowana linia oświetleniowa wykonana będzie kablami typu YAKXS 4x10mm² i YDY 3x1,5mm² (montowane w latarniach).

Przykładowe elementy oświetlenia w projekcie:

lampa masztowa w grafitowym kolorze
o parametrach takich jak np. lampa "EDANA",
(opis produktu dostępny na stronie internetowej
lampy.pl, numer artykułu: 9630065)
Materiał: aluminium, szkło
Kolor: szaro-grafitowy, przezroczysty
Wysokość: 211 cm
Średnica: 25 cm
Oprawa: E27
Żarówki: 1 x 60 W
Napięcie robocze (w V): 230
Stopień ochrony: IP44
Klasa ochronności: I

2.4 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

Zasilanie oświetlenia: projektowane oświetlenie będzie zasilane poprzez modernizowaną szafkę TE+SO, w układzie sieci TN-C.

Z szafki SO wyprowadzić trzy obwody oświetleniowe w kierunku lamp PO1 do PO17.

W szafce TE+SO na kable wchodzące i wychodzące założyć oznaczniki kablowe.

Kabel ułożyć w rowie kablowym na głębokości 0,7 m, linią falistą, na warstwie piasku o grubości 10 cm, pokryć warstwą piasku grubości 10 cm i warstwą gruntu rodzimego grubości 15 cm, po czym ułożyć folię kablową PCV koloru niebieskiego i przykryć gruntem rodzimym.

Do kabla na trasie przymocować oznaczniki kablowe.

Linie kablową w miejscach krzyżowania się z innymi sieciami oraz drogami układać w rurach ochronnych SRS 75 rys. nr E-PZT.

Lampy osadzać na fundamentach betonowych prefabrykowanych lub wylewanych stosując min. 3 szt. kotw stalowych (dostarczanych przez producenta) na lampę. Uziemienie wykonać płaskownikiem Fe/Zn25x4 ułożonym na dnie wykopu pod kablami zasilającymi (na głęb. 80cm) lub stosować uziomy pionowe prętami fi 12 Fe/Zn tak, aby osiągnąć wymaganą wartość oporności uziemienia (patrz schemat).

Przywrócić teren wykopów do stanu poprzedzającego prace budowlane.

We wnękach słupów zmontować złącza bezpiecznikowe typu TB.

Oprawy zasilic przewodem YDY 3x1,5 mm².

Słupy i wysięgniki przystosowane są do przeniesienia obciążenia mechanicznego dla III strefy wiatrowej (PN-77/B-02011, PN-EN 40-3-1).

2.5 UWARUNKOWANIA DODATKOWE PRZY PROWADZENIU PRAC

Przed przystąpieniem do prac należy powiadomić wszystkich użytkowników istniejącego uzbrojenia terenu. Szczegółowe wytyczne poszczególnych branż i dane teleadresowe firm uzgadniających znajdują się na uzgodnieniach branżowych.

Ze względu na bliskość drzew i sieci uzbrojenia terenu, prace ziemne wykonywać ręcznie i szczególnie ostrożnie.

Wytyczenie posadowienia fundamentów lamp i trasy kabli zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
Prace przy czynnych urządzeniach elektroenergetycznych wykonywać pod nadzorem Rejonu Dystrybucji Energii w Kłodzku.

2.6 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA ZAGADNIENIA B.H.P.

Jako podstawową ochronę od porażeń prądem elektrycznym stosuje się izolację roboczą i ochronną kabli, przewodów i urządzeń. Urządzenia elektroenergetyczne w tablicy SO będą dostępne tylko dla upoważnionych osób obsługi. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń prądem elektrycznym stosuje się: w urządzeniach odbiorczych nn 0,4/0,23kV - **SAMOCZYNNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA**, realizowane za pomocą wyłączników nadmiarowoprądowych.

Projektowana sieć pracować będzie w układzie: po stronie Zakładu Energetycznego **TN-C**, po stronie użytkownika **TN-C-S**.

Dodatkową ochronę przeciwporażeń stanowić będzie wyłącznik różnicowoprądowy. Wszystkie elementy podlegające ochronie przeciwporażeniowej jak słupy, wysięgniki oraz zacisk ochronny oprawy itp. należy połączyć z przewodem ochronnym do zacisku PEN. Dla poprawienia warunków ochrony przeciwporażeniowej należy wykonać uziemienia skrajnych słupów latarni. Skuteczność ochrony przyjętego systemu należy sprawdzić pomiarem.

3 . Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami, „Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych” oraz aktualnym „Prawem Budowlanym”.

4. Materiały :

Zastosowany osprzęt instalacyjny musi posiadać certyfikat B, Biura Badań ds. Jakości.

Jeśli wykonawca zamierza użyć w jakimś szczególnym przypadku materiały lub urządzenia, inne niż przewidziane w projekcie wykonawczym, z odpowiednim wyprzedzeniem poinformuje o takim zamiarze zarządzającego realizacją umowy. Zastosowanie zamiennika jest możliwe po uzyskaniu akceptacji. Wybrany i zatwierdzony zamienny typ materiału bądź urządzenia nie może być zamieniony w terminie późniejszym bez akceptacji zarządzającego realizacją umowy.

5. Sprzęt:

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót oraz pogorszenia stanu środowiska naturalnego, zarówno w miejscu wykonywania robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych i związanych z transportem pionowym i poziomym poza placem budowy, załadunkiem i wyładunkiem materiałów, zarówno do zabudowy , jak też pochodzących z rozbiórki, a także używanego na budowie sprzętu.

6. Transport

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót oraz nie spowodują pogorszenia stanu środowiska naturalnego. Na środkach transportu przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę.

7. Wykonanie robót

7.1. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za prowadzenie dokumentacji budowy, jakość wykonania robót, prowadzenie prac zgodnie z dokumentacją projektową, ST, pozwoleniem na budowę, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami, aktualnym Prawem

Budowlanym, wymogami norm branżowych, poleceniami Inspektora Nadzoru , jak również za zminimalizowanie utrudnień związanych z prowadzonymi pracami.

7.2. W trakcie wykonywania robot należy przestrzegać przepisów ujętych w pkt. 10. niniejszej specyfikacji, ogólnie obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz instrukcjach organizacji pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych.

7.3. Rozpoczęcie robót winno być poprzedzone protokolarnym przekazaniem placu budowy.

8. Kontrola jakości robot

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy wykonywaniu instalacji elektrycznych,

8.1. Aparaty elektryczne, urządzenia elektryczne i kanalizacyjne oraz kable i przewody elektroenergetyczne, materiały budowlane i osprzęt instalacyjny powinny posiadać wymagane na mocy Ustawy Prawo Budowlane certyfikaty, deklaracje i atesty.

8.2. Zakres prób i pomiarów odbiorczych określa norma PN-IEC 60364-6-61:2000.

8.3. Kontrola i badania w trakcie robót:

- a) sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót zgodnie z projektem, przepisami i obowiązującymi Polskimi Normami oraz zasadami wiedzy technicznej,
- b) sprawdzanie jakości wykonywanych robót, wbudowanych wyrobów budowlanych, a w szczególności zapobieganie zastosowaniu wyrobów budowlanych wadliwych i nie dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

8.4. Badania i pomiary po montażowe.

Po zakończeniu robót należy sprawdzić i pomierzyć:

- a) jakość i kompletność wykonanych robot
- b) jakość połączeń zamontowanych kabli i przewodów
- c) wykonać pomiary elektryczne

Pomiary i próby funkcjonalne wykonać przy udziale służb eksploatacyjnych.

9. Obmiar robót

Zgodnie z dostarczonym przedmiarem robót i dokumentacji projektowej.

10. Odbiór robót.

10.1. Zasady odbioru robót

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

- a) protokoły z dokonanych pomiarów i badań odbiorczych
- b) protokoły z prób rozruchowych i funkcjonalnych
- c) atesty i certyfikaty

10.2. W zależności od ustaleń odpowiednich ST roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi Robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi wstępnemu,
- d) odbiorowi końcowemu.

11. Podstawa płatności

Według zasad określonych w umowie na wykonanie robot.

12. Przepisy związane

12.1 Normy Elektryczne

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

- PN-IEC 60364-7-701:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji - Pomieszczenia wyposażone w wannę i/lub basen natryskowy
- 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 60364-4-442:1999 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 60364-4-482:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Ochrona przeciwpożarowa
- 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 60364-4-443:1999 - 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 60364-5-54:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Uziemienia i przewody ochronne
- PN-IEC 60364-3:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ustalanie ogólnych charakterystyk
- PN-IEC 60364-4-41:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-IEC 60364-5-51:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Postanowienia ogólne
- PN-IEC 60364-1:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Zakres przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-IEC 60364-6-61:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Sprawdzanie - Sprawdzanie odbiorcze
- 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-60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia

bezpieczeństwa - Postanowienia ogólne - Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym

- PN 90/E-05023 - Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi
- PN-IEC 664-1:1998 - Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach 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 zapewniająca bezpieczeństwo - Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych - Wybór 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-003 – Elektroenergetyczne linie napowietrzne
- N SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe
- PN-76/E-02032 – Oświetlenie dróg publicznych
- PN-IEC-61024-1-2:2002 – Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.

Inne dokumenty.

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Ustawę z 3 kwietnia 1993 r. o badaniach i certyfikacji (Dz.U. Nr 55, poz. 250 z późn. zm.),
- Ustawę z 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz.U. Nr 169, poz. 1386 z późn. zm.),
- Ustawę „Prawo Energetyczne” z 10 kwietnia 1997 r. (tekst jednolity: Dz.U. z 2003 r. Nr 153, poz.1504 z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane: tekst jednolity Dz. U. z 2006r. nr 156, poz. 1118 z późniejszymi zmianami.
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 Prawo Ochrony Środowiska Dz.U. z 2002r. Nr.62 z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004r. Dz.U. Nr 130.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego.
- Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wydanie aktualne.
- Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz.U. Nr 13 poz.93 z dnia 28.03.1972r. z późniejszymi zmianami.
- Warunki wykonywania i odbioru robót budowlano-montażowych: tom I -Budownictwo ogólne, tom II - Instalacje sanitarne i przemysłowe, tom III - Konstrukcje stalowe.

Opracował: mgr inż. Marek Biernat