

## **Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót** **elektrycznych**

**Budowa sieci kanalizacyjnej sanitarnej grawitacyjno-tłocznej z przyłączami kanalizacji sanitarnej oraz budową tłoczni ścieków z jej zasilaniem energetycznym na terenie działek 64, 72/3, 74/1, 76, 104/1 obręb Drzycim, nr 24, 33, 31/3, 31/6, 31/8, 32/4, 38, 39/74, 39/75, 39/76, 39/86, 31/9, obręb Wery, gmina Drzycim.**

**Branża:** Elektryczna

**Inwestor:** Gmina Drzycim  
ul. Podgórna 10  
86-140 Drzycim

**Lokalizacja:** dz. nr: 64, 72/3, 74/1, 76, 104/1 obręb Drzycim, nr 24, 33, 31/3, 31/6, 31/8, 32/4, 38, 39/74, 39/75, 39/76, 39/86, 31/9, obręb Wery, gmina Drzycim.

**Opracował:** mgr inż. Wojciech Bartoszewicz

Świecie, dnia 09.03.2022 r.

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji**

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót budowlanych elektrycznych budowy sieci kanalizacyjnej sanitarnej grawitacyjno-tłocznej z przyłączami kanalizacji sanitarnej oraz budową tłoczni ścieków z jej zasilaniem energetycznym na terenie działek 64, 72/3, 74/1, 76, 104/1 obręb Drzycim, nr 24, 33, 31/3, 31/6, 31/8, 32/4, 38, 39/74, 39/75, 39/76, 39/86, 31/9, obręb Wery, gmina Drzycim.

### **1.2. Zakres stosowania Specyfikacji**

Specyfikacja jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

### **1.3. Zakres robót objętych Specyfikacją**

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji obejmują wszelkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót wymienionych w punkcie 1.1 w zakresie zgodnym z Projektem Budowlanym.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Określenia podane w niniejszej Specyfikacji są zgodne z odpowiednimi normami i przepisami.

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót**

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, Specyfikacją i poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo Budowlane.

## **2. Materiały**

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć materiały zgodne z wymaganiami dokumentacji projektowej i Specyfikacji. Wykonawca powinien poinformować nadzór inwestorski o proponowanych źródłach otrzymania materiałów przed rozpoczęciem ich dostawy. Materiały na budowę należy dostarczyć łącznie ze świadectwem jakości, kartami gwarancyjnymi, obowiązującymi certyfikatami i protokołami odbioru technicznego.

### **3. Sprzęt**

Roboty należy wykonywać przy użyciu dowolnego sprzętu przewidzianego do danego rodzaju robót. Nie wolno używać narzędzi uszkodzonych oraz nie odpowiadającym aktualnym normom przedmiotowym.

### **4. Wykonanie robót**

#### **4.1. Wykopy - prace ziemne**

Przed przystąpieniem do wykonania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej i oceny warunków gruntowych oraz ustalenia szczegółowego przebiegu istniejącej linii kablowej nn. Metoda wykonania wykopów powinna być dobrana w zależności od ich wymiarów, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu.

#### **4.2. Linie kablowe**

Kable należy układać w wykopie o szerokości 30cm na całej długości w rurze osłonowej DVR. Kable układać w ziemi zgodnie z N-SEP-E-004. W miejscu skrzyżowania lub zbliżenia z sieciami podziemnymi, wykopy wykonywać wyłącznie ręcznie, bez użycia sprzętu mechanicznego. Projektowane kable należy przykryć folią koloru niebieskiego o grubości co najmniej 0,5mm i szerokości 30cm, która powinna znajdować się na wysokości nie mniejszej niż 25cm i nie większej niż 35cm nad projektowanym kablem. Układanie kabli powinno być wykonane w sposób wykluczający jego uszkodzenie przez zginanie skręcanie i rozciąganie. Ponadto przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii oświetleniowej. Na całej długości kable oznaczyć za pomocą trwałych tabliczek opisowych rozmieszczonych w odstępach co 10m. Napotkane w trakcie robót ziemnych nie zinwentaryzowane sieci i urządzenia podziemne należy traktować jako czynne, a w razie trudności ze skrzyżowaniem lub ominięciem, wezwać projektanta. Po wykonaniu robót, teren po którym prowadzona była inwestycja należy przywrócić do stanu pierwotnego, poprzez dokładne zagęszczenie gruntu w wykopie.

W miejscu skrzyżowania linii kablowej z drzewami, kabel należy układać w rurze ochronnej SRS 110, układanej metoda przewiertu sterowalnego na głębokości 150 cm. W miejscu skrzyżowania projektowanego kabla z jezdnią asfaltową kabel należy ułożyć w

rukawicy ochronnej SRS 110, układanej metodą przewiertu sterowalnego na głębokości 100 cm. W miejscu skrzyżowania projektowanego kabla z jezdnią gruntową kabel należy ułożyć w rurze ochronnej SRS 110, układanej metodą wykopu otwartego na głębokości 100 cm. W miejscu zbliżenia projektowanego kabla z parkingiem z kostki polbrukowej, kabel układać w rurze ochronnej SRS 110 koloru niebieskiego, na głębokości 100 cm.

#### **4.3. Złącze kablowe ZK-3**

Należy zastosować złącze kablowe ZK-3 w obudowie izolacyjnej, w wykonaniu z okapem, odpowiadającej II kl. ochronności, posadowione na fundamencie prefabrykowanym. Złącze wyposażać z trzy 3-f rozłączniki listwowe 160A. Projektowane złącze należy wykonać w systemie TN-C.

#### **4.3. Ochrona przed porażeniem**

Sieć zasilająca pracuje w układzie sieci TN-C. Instalację odbiorczą wykonać w układzie sieci TN-S. Przejście z układu TN-C na TN-S wykonać w szafkach sterowniczych przepompowni ścieków i przydomowych oczyszczalni ścieków. W instalacji stosować kable typu YKY 0,6/1kV. Zastosować obudowy szafek sterowniczych w II klasie ochronności.

#### **4.4. Latarnie oświetleniowe**

W celu oświetlenia terenu tłoczni ścieków zastosować słup oświetlenia parkowego wraz z oprawą oświetleniową o parametrach równoważnych:

##### **Parametry techniczne słupa:**

Słup:	aluminiowy prosty, Ø60/120mm, o wys. 4 m
Wysięgnik:	brak
Kolor:	grafitowy
Fundament:	Prefabrykowany, B-50
Złącze słupowe:	NTB-1
Kabel:	YKY 0,6/1 kV 2x1,5mm <sup>2</sup> , w rurze osłonowej

**Parametry techniczne oprawy oświetleniowej:**

Stopień ochrony IP dla układu optycznego i zasilacza:	IP 66
Klasa ochronności:	II
Napięcie zasilania:	220-240V AC
Częstotliwość napięcia zasilania:	50-60 Hz
Współczynnik mocy:	≥0,95
Zakres temperatur pracy:	od - 40°C do +40°C
Materiał:	daszek aluminiowy anodowany, klosz mrożony (PMMA), podstawa – odlew aluminiowy malowany
Montaż:	na wysięgnik z zakończeniem Ø60x50
Czas pracy diod L90F10	50 000h
Temperatura barwowa światła:	4 000 K
Prąd rozruchu:	18A / 250µs
<b>Moc diod:</b>	<b>38 W</b>
Moc całkowita oprawy:	42 W
Strumień świetlny oprawy:	5200 lm
Waga oprawy netto:	4 kg

Kabel YKY 0,6/1 kV 2x1,5mm<sup>2</sup> łączący oprawę oświetleniową ze złączem słupowym TB-1 należy prowadzić wewnątrz słupa w izolacyjnej rurce karbowanej 23/18. Kabel mocować w sposób uniemożliwiający przenoszenie naprężeń w przepuście kablowym oprawy oświetleniowej.

**5. Kontrola jakości robót**

Elementy po zmontowaniu i ustawieniu w pozycji pracy podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- lokalizacji
- kompletności wyposażenia i prawidłowości montażu
- dokładnego ustawienia słupa w pionie
- stanu antykorozyjnych powłok ochronnych konstrukcji stalowych i osprzętu
- zgodności posadowienia z dokumentacją projektową

## **6. Odbiór robót**

Przy przekazywaniu przepompowni do eksploatacji, Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

- projektową dokumentację powykonawczą
- geodezyjną dokumentację powykonawczą
- protokoły z dokonanych pomiarów
- protokoły odbioru robót zanikających

## **7. Podstawa płatności**

Cena jednostkowa wykonanych robót obejmuje:

- roboty przygotowawcze
- oznakowanie robót
- przygotowanie, dostarczenie i zabudowanie materiałów
- podłączenie instalacji do sieci, zgodnie z dokumentacją projektową

## **8. Projekt organizacji robót**

Opracowany przez wykonawcę projekt organizacji robót musi być dostosowany do charakteru i zakresu przewidywanych do wykonania robót. Ma on zapewnić zaplanowany sposób realizacji robót, w oparciu o zasoby techniczne, ludzie i organizacyjne, które zapewnią realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i instrukcjami zarządzającego realizacją robót oraz harmonogramem robót. Powinien zawierać organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót, projekt zagospodarowania zaplecza wykonawcy, organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem dróg, wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne, wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów robót.

## 9. Przepisy związane

### 9.1. Normy

- |     |                      |   |
|-----|----------------------|---|
| 1.  | N SEP-E-001          | Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.  |
| 2.  | N SEP-E-004          | Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.   |
| 3.  | PN-INC 60364         | Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.   |
| 4.  | PN-93/E-045000       | Elektroenergetyczne stalowe konstrukcje wsporcze. Powłoki ochronne cynkowe zanurzeniowe.  |
| 5.  | PN-EN 50086-2-4:2002 | Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów. Część 2-4: Wymagania szczegółowe dla systemów rur instalacyjnych układanych w ziemi. |
| 6.  | PN-E-04700:1998      | Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne prowadzenia pomontażowych badań odbiorczych.                  |
| 7.  | PN-76/H-92325        | Bednarka stalowa bez pokrycia lub ocynkowana.   |
| 8.  | PN-E-06314           | Elektryczne oprawy oświetleniowe zewnętrzne.  |
| 9.  | PN-E-06305/00        | Elektryczne oprawy oświetleniowe. Ogólne wymagania i badania.   |
| 10. | PN-IEC-06160/10      | Bezpieczniki topikowe niskiego napięcia.  |
| 11. | PN-B-03200           | Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie.  |
| 12. | BN-79/9068-01        | Prefabrykaty budowlane z betonu. Elementy konstrukcji wsporczych oświetleniowych i energetycznych linii napowietrznych.                   |
| 13. | PN-B-06050           | Geotechnika. Roboty ziemne. Wymagania ogólne.   |
| 14. | BN-6353-03           | Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.  |
| 15. | PN-61/E-01002        | Przewody elektryczne. Podział i oznaczenia  |
| 16. | PN-88/E-08501        | Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.   |

## 9.2. Inne dokumenty

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy - Prawo Budowlane. Dz. ustaw nr 106, poz. 1126 z dnia 10.11.2000r.
- Ustawa - Prawo Energetyczne. Dz. Ustaw nr 54, poz. 348 z dnia 10.11.200r. wraz z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych. Dz. Ustaw nr 80, poz. 912 z dnia 17.09.1999r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom V. Instalacje elektryczne. Wyd. 1988r.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. Dz. Ustaw nr 120, poz. 1126.