

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT**

Dział CPV 45311200-2  
Roboty w zakresie instalacji elektrycznych  
Dział CPV 45312311-0  
Montaż instalacji piorunochronnej

Temat: **Oczyszczalnia Ścieków w Cieszynie**  
**CIESZYN, ul. Motokrosowa 27, działka nr 6/8.**  
**Termomodernizacja budynku obsługi i budynku warsztatów.**  
**Instalacje elektryczne.**

Inwestor: **Zakład Gospodarki Komunalnej**  
43-400 Cieszyn, ul. Słowicza 59

Autor opracowania:

Cieszyn, listopad 2009 r.

## SPIS TREŚCI

<b>1.</b>	<b>Wstęp.....</b>	<b>3</b>
	1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST).....	3
	1.2. Zakres stosowania ST.....	3
	1.3. Zakres robót objętych ST.....	3
<b>2.</b>	<b>Zakres prac.....</b>	<b>3</b>
	2.1. Tablice rozdzielcze, CPV 45311200-2.....	3
	2.2. Linie zasilające, CPV 45311200-2.....	3
	2.3. Instalacja siłowa i sterownicza, CPV 45311200-2.....	3
	2.4. Instalacja odgromowa, CPV 45312311-0.....	4
	2.5. Instalacja ochrony przed porażeniem, CPV 45311200-2.....	4
	2.6. Uporządkowanie terenu po robotach elektrycznych.....	4
	2.7. Odbiór całości wykonanych prac .....	4
<b>3.</b>	<b>Określenia podstawowe .....</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Materiały .....</b>	<b>4</b>
<b>5.</b>	<b>Sprzęt .....</b>	<b>5</b>
<b>6.</b>	<b>Transport .....</b>	<b>5</b>
<b>7.</b>	<b>Wykonanie robót .....</b>	<b>5</b>
<b>8.</b>	<b>Kontrola jakości robót .....</b>	<b>6</b>
<b>9.</b>	<b>Obmiar robót .....</b>	<b>7</b>
<b>10.</b>	<b>Odbiór robót .....</b>	<b>7</b>
<b>11.</b>	<b>Podstawa płatności .....</b>	<b>7</b>
<b>12.</b>	<b>Przepisy związane .....</b>	<b>7</b>

## **1. Wstęp**

### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej (ST)**

Przedmiotem niniejszej ST są wymagania dotyczące wykonania i odbioru instalacji elektrycznych dla termomodernizacji budynku obsługi i budynku warsztatów Oczyszczalni Ścieków przy ul. Motokrosowej 27 w Cieszynie, działka nr 6/8.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

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

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Należy wykonać zgodnie z:

„Projektem wykonawczym instalacji elektrycznych termomodernizacji budynku obsługi i budynku warsztatów Oczyszczalni Ścieków” opracowanym w listopadzie 2009 r., autor projektu: Jan Wałach.

## **2. Zakres prac**

### **2.1. Tablice rozdzielcze, CPV 45311200-2**

- Przygotowanie podłoża pod montaż tablic natynkowych
- Osadzenie rozdzielnic na ścianach
- Montaż w tablicach osprzętu i ochronników przepięciowych wraz z podłączeniem

### **2.2. Linie zasilające, CPV 45311200-2**

- Wytyczenie tras przewodów
- Wykonanie bruzd i przebić
- Montaż uchwytów pod przewody kabelkowe
- Ułożenie przewodów YDY i YKY na uchwytach
- Ułożenie przewodów YDY i YKY w istniejących korytkach
- Podłączenie przewodów do tablic rozdzielczych
- Sprawdzenie i pomiar linii zasilających

### **2.3. Instalacja siłowa i sterownicza, CPV 45311200-2**

- Demontaż istniejących wyłączników silnikowych M611
- Wytyczenie tras przewodów i listew PCV
- Wykonanie bruzd i przebić
- Przygotowanie podłoża pod osprzęt
- Ułożenie puszek rozgałęźnych
- Ułożenie listew ściennych PCV
- Ułożenie przewodów kabelkowych typu YDYp w bruzdach i listwach PCV
- Zatynkowanie bruzd
- Montaż osprzętu wraz z podłączeniem przewodów
- Montaż opraw oświetleniowych z podłączeniem przewodów
- Podłączenie przewodów do tablic rozdzielczych i urządzeń
- Sprawdzenie i pomiar obwodów

### **2.4. Instalacja odgromowa, CPV 45312311-0**

- Demontaż zwodów dachowych istniejącej instalacji odgromowej
- Demontaż przewodów odprowadzających istniejącej instalacji odgromowej
- Demontaż konstrukcji naciągowych istniejącej instalacji odgromowej
- Skrócenie istniejących przewodów uziemiających
- Wytyczenie tras przewodów
- Przygotowanie podłoża i montaż uchwytów dla rur i przewodów
- Montaż rur winidurowych RL 28 na uchwytach
- Ułożenie przewodów DFe-Zn  $\phi$  8mm w rurach i na uchwytach
- Przygotowanie podłoża pod osprzęt
- Montaż puszek POh 47 p.t.
- Montaż zacisków kontrolnych w puszkach POh 47
- Połączenie przewodów odgromowych
- Pomiar rezystancji uziomów

#### 2.5. Instalacja ochrony przed porażeniem, CPV 45311200-2

- Wytyczenie tras przewodów
- Wykonanie bruzd dla przewodów
- Wykonanie przebić przez ściany i stropy
- Ułożenie przewodów typu LY w bruzdach
- Zaprawienie bruzd
- Montaż zacisków ochronnych na rurach i urządzeniach sanitarnych
- Podłączenie przewodów ochronnych do zacisków ochronnych urządzeń, osprzętu i tablic rozdzielczych
- Podłączenie przewodów wyrównawczych
- Wykonanie uziemienia przewodu ochronnego PE do uziomu otokowego
- Sprawdzenie i pomiary skuteczności ochrony przed porażeniem
- Pomiar rezystancji uziemienia

#### 2.6. Uporządkowanie terenu po robotach elektrycznych

#### 2.7. Odbiór całości wykonanych prac

### 3. Określenia podstawowe

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

### 4. Materiały

Materiałami stosowanymi przy wykonywaniu robót według niniejszej specyfikacji są:

- 4.1. Przewody typu DY i LY wg normy PN-87/E-90054
- 4.2. Przewody kabelkowe płaskie typu YDYp i okrągłe YDY wg normy PN-87/E-90060 i ZN-93/MP-13-K12175
- 4.3. Kable 1 kV typu YKY
- 4.4. Drut stalowy ocynkowany DFe-Zn  $\phi$  8mm
- 4.5. Taśma stalowa ocynkowana DFe-Zn 25x4mm
- 4.6. Listwy ścienne PCV
- 4.7. Rury winidurowe RL

- 4.8. Rozdzielnice natynkowe IP 65 w obudowie II kl. izolacji wg normy EN 60 439-3
- 4.9. Wyłączniki nadprądowe wg normy PN-90/E-93002, PN 60898
- 4.10. Rozłączniki izolacyjne wg normy IEC 669-1, IEC 946-3
- 4.11. Wyłączniki różnicowo-prądowe wg normy PN IEC 1008, PN IEC 1009
- 4.12. Styczniki wg normy PN-IEC 1095, EN 61095
- 4.13. Wyłączniki silnikowe
- 4.14. Główna szyna uziemiająca GSU
- 4.15. Ochronniki przepięciowe
- 4.16. Osprzęt instalacyjny
- 4.17. Oprawy oświetleniowe
- 4.18. Cement, wapno, piasek

## **5. Sprzęt**

5.1. 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 tych 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. Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru.

5.2. Przy robotach ziemnych w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych prace należy wykonywać ręcznie.

## **6. Transport**

Wykonawca zobowiązany jest 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, wg zatwierdzonego harmonogramu robót, jak również za zminimalizowanie utrudnień związanych z prowadzonymi pracami.

7.2. W trakcie wykonywania robót należy przestrzegać przepisów ujętych w pkt. 12 niniejszej specyfikacji, ogólnie obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy i instrukcji BIOZ

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

## **8. Kontrola jakości robót**

Celem kontroli jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót przy budowie instalacji elektrycznych wewnętrznych.

8.1. Aparaty elektryczne, urządzenia elektryczne 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-E-0470. Szczególnie istotne i wymagane dla poszczególnych grup urządzeń są:

- a) dla instalacji elektrycznych wewnętrznych
  - sprawdzenie ciągłości przewodów ochronnych
  - pomiar rezystancji izolacji instalacji elektrycznej
  - pomiar rezystancji uziemienia
  - sprawdzenie samoczynnego wyłączenia zasilania
  - sprawdzenie biegunowości
  - przeprowadzenie prób działania
- b) dla instalacji odgromowej
  - sprawdzenie ciągłości przewodów odgromowych
  - pomiar rezystancji uziemienia

8.3. Kontrola i badania w trakcie robót

- a) sprawowanie kontroli zgodności realizacji robót zgodnie z projektem, pozwoleniem na budowę, 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 oraz nie dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie

8.4. Badania i pomiary pomontażowe

Po zakończeniu robót należy sprawdzić i pomierzyć:

- a) jakość i kompletność wykonanych robót
- b) jakość połączeń zamontowanych tablic i przewodów
- c) wykonać pomiary elektryczne
- d) wykonać inwentaryzację i dokumentację powykonawczą

8.4.1. Pomiary instalacji elektrycznych wewnętrznych

- a) pomiar rezystancji izolacji przewodów
- b) pomiar ciągłości żył
- c) sprawdzenie i pomiar skuteczności ochrony przed porażeniem
- d) pomiar rezystancji uziemienia

8.4.2. Pomiary instalacji odgromowej

- a) pomiar ciągłości przewodów
- b) pomiar rezystancji uziemienia

## 9. Obmiar robót

Zgodnie z opracowanym przedmiarem robót i stanem faktycznym wykonanych elementów.

## 10. Odbiór robót

10.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu.

Odbiorom robót ulegających zakryciu podlegają następujące roboty:

- a) ułożenie przewodów pod tynkiem
- b) ułożenie bednarki w wykopie

10.2. Zasady odbioru końcowego robót załączonych do dokumentacji projektowej.

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć następujące dokumenty:

- a) dokumentację powykonawczą
- b) protokoły z dokonanych pomiarów
- c) odbiór robót zanikających
- d) atesty i certyfikaty
- e) rozliczenie materiałów z demontażu

## 11. Podstawa płatności

Według zasad określonych w umowie na wykonanie robót.

## 12. Przepisy związane

12.1. Normy

PN-IEC 364-4-481:1994	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Dobór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych
PN-IEC 60050-826:2000	Międzynarodowy słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
PN-IEC 60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe
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 60364-4-42:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego
PN-IEC 60364-4-43:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym
PN-IEC 60364-4-46:1999	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 ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne, środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym
PN-IEC 60364-4-442:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona przed przepięciami. Ochrona instalacji niskiego napięcia przed przejściowymi przepięciami i uszkodzeniami przy doziemieniach w sieciach wysokiego napięcia
PN-IEC 60364-4-443:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub 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 ochrony 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 60364-5-52:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Oprzewodowanie
PN-IEC 60364-5-53:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza
PN-IEC 60364-5-54:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienie i przewody ochronne
PN-IEC 60364-5-523:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
PN-IEC 60364-5-534:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia do ochrony przed przepięciami
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 60364-5-559:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów
PN-IEC 60364-6-61:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze
PN-IEC 60364-7-701:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia



PN-IEC 60364-7-704:1999	wyposażone w wanną lub/i basen natryskowy Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki
PN-86/E-05003/01	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne
N SEP-E-002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje elektryczne w obiektach mieszkalnych. Podstawy planowania.
PN-65/B-14503	Zaprawy budowlane cementowo-wapienne.
BN-87/6774-04	Kruszywa mineralne do nawierzchni drogowych. Piasek.
PN-61/E-01002	Przewody elektryczne. Podział i oznaczenia. Znamionowe napięcia probiercze izolacji.

## 12.2 Inne dokumenty

Ustawa z dn. 7 lipca 1994 Prawo Budowlane Dz.U. z 2000r. Nr 106 z późniejszymi zmianami.

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 12.kwietnia 2002r. w sprawie warunków jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie Dz.U. z 2002r. Nr 75.

Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. PBUE wyd. 1980r.

Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych i rozbiórkowych. Dz. Ustaw nr 13 z dn. 10.04.1972r.

Warunki wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych: tom 1 – Budownictwo ogólne, tom 2 – Instalacje sanitarne i przemysłowe, tom 3 – Konstrukcje stalowe.

Zatwierdzam: