

# **SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA** **I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH**

## **KOTŁOWNIA GAZOWA UM BOJANOWO**

**LOKALIZACJA:** 63-940 Bojanowo, Rynek 12

**INWESTOR:** Gmina Bojanowo

**OPRACOWAŁ:** mgr inż. Marian Gorzkowski

CPV - 453 10000-3 - Roboty instalacyjne elektryczne  
CPV - 65 000000-7 - Obiekty użyteczności publicznej  
CPV- 450 00000-7 - Wymagania ogólne

### **UWAGA**

*Jeżeli w niniejszym dokumencie wskazana została nazwa producenta, znak towarowy, patent lub pochodzenie w stosunku do określonych materiałów, urządzeń, sprzętu, należy traktować takie wskazanie, jako przykładowe i dopuszcza się zastosowanie przy realizacji zamówienia materiałów, urządzeń, sprzętu itp. równoważnych o parametrach nie gorszych niż wskazane.*

Czerwiec 2024r

Marian Krzysztof Gorzkowski  
mgr inż. elektrotechnik  
uprawn. do projektowania, ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych  
i elektroenergetycznych  
336/DOŚ/14

## 1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA SPECYFIKACJI

### 1.1. Przedmiot specyfikacji

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące realizacji robót elektrycznych związanych z budową kotłowni gazowej.

### 1.2. Zakres stosowania specyfikacji

Niniejsza specyfikacja będzie stosowana, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.2. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót elektrycznych przewidzianych w projekcie budowlanym w ilości zgodnej z przedmiarem. Obejmują prace związane z dostawą materiałów, wykonawstwem i wykończeniem robót elektrycznych, wykonywanych na miejscu. Roboty elektryczne obejmują wykonanie instalacji elektrycznej w zakresie:

- budowy rozdzielnic Rk,
- budowa instalacji elektrycznej:
- gniazd i urządzeń 230V,
- oświetlenia ogólnego,
- oświetlenia awaryjnego,
- ppoż. wyłącznika prądu,
- wykrywania gazu,
- wyrównania potencjałów.

oraz wszystkie inne nie wymienione wyżej roboty elektryczne, jakie występują przy realizacji umowy.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione na rysunkach oraz w opisie technicznym w projekcie wykonawczym.

### 1.3. Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej specyfikacji są zgodne z obowiązującymi przepisami i Polskimi Normami.

### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru.

### 1.5. Dokumentacja, którą należy przedstawić w trakcie budowy

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowią:

- projekt budowlany i wykonawczy w zakresie wynikającym z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072 zmian Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664),
- dziennik budowy prowadzony zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. Nr 108, poz. 953 z późniejszymi zmianami),
- dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie z ustawą z 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881), karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów,
- protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych,
- dokumentacja powykonawcza (zgodnie z art. 3, pkt 14 ustawy Prawo budowlane z dnia 7

lipca 1994 r. - Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).  
Montaż elementów instalacji elektrycznej należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej i ogólnej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

## 2. MATERIAŁY

### Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero pod odpowiednim przygotowaniu pomieszczeń magazynowych i składowisk na placu budowy. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów, pomieszczenia magazynowe powinny być zamykane, powinny także zabezpieczać materiały od zewnętrznych wpływów atmosferycznych, a w razie potrzeby umożliwiać utrzymanie wewnątrz odpowiedniej temperatury i wilgotności.

#### 2.1. Przewody i kable

Przewody i kable zastosowane przy wykonywaniu w/w robót muszą posiadać na swoich izolacjach zewnętrznych cechę rozpoznawczą producenta oraz odpowiednie symbole literowe zawierające informacje o konstrukcji przewodu, zastosowanych materiałach i jego parametrach technicznych. Izolacja na nich musi być cała, nie może być na niej przecięć, przetarć i innych uszkodzeń mechanicznych.

#### 2.2. Osprzęt instalacji elektrycznej

Wszystkie zastosowane w instalacji elektrycznej elementy takie jak: gniazda wtyczkowe, łączniki klawiszowe, bezpieczniki, wyłączniki różnicowo-prądowe, itp. muszą posiadać atesty dostarczane wraz z elementami przez producentów.

#### 2.3. Rozdzielnice

Prefabrykowane rozdzielnice muszą spełniać warunki zawarte w projekcie wykonawczym a obudowy i ich wyposażenie muszą posiadać atesty dostarczone przez producentów.

#### 2.4. Instalacje elektryczne gniazd 230V, oświetlenia i WLZ

Instalacje wykonać wg. projektu rys. E-1, E-2, E-3.

#### 2.4. Oprawy oświetlenia

##### ogólnego:

- Lena Lighting TYTAN LED 35W; IP65;
- Lena Lighting TYTAN LED 35W; IP65;
- Naświetlacz LED 20W; IP65.

##### ewakuacyjnego:

- HYBRYD Primos II AT LED5, 1h; IP65
- HYBRYD Primos II AT LED5 T, 1h z termost., 1h: IP65
- znak bezpieczeństwa oświetlany wewnętrznie HYBRYD Primos II AT LED 5, 1h z piktogramem wg. rys. E-1.

Wszystkie zastosowane oprawy muszą posiadać odpowiednie atesty i certyfikaty zgodnie z PN w tym dla opraw oświetlenia awaryjnego certyfikat CNBOP.

#### 2.5. Przeciwpowozarowy wyłącznik prądu

Zgodnie z art. 10 Ustawy o wyrobach budowlanych [Dz. U. z 2021 roku poz. 12311] dopuszcza się do jednostkowego zastosowania zestaw tworzący przeciwpożarowy wyłącznik prądu, składający się z następujących elementów:

- aparat wykonawczy LEGRANT typ FRX 304 63A

#### 2.6. Instalacja wykrywania gazu

Instalację wykonać wg. projektu rys. E-1, E-4

#### 2.7. Materiały pomocnicze, w tym:

- śruby stalowe z kołkami rozporowymi,
- puszki podtynkowe PCV,

- kostki do łączenia poszczególnych odcinków przewodów muszą posiadać odpowiednie atesty dostarczone przez producenta.

### 3. SPRZĘT

#### 3.1. Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Prace montażowe wykonywać przy pomocy wszelkiego sprzętu zaakceptowanego przez Inspektora nadzoru.

#### 3.2. Sprzęt niezbędny do wykonania robót

Rodzaje sprzętu używanego do robót elektrycznych pozostawia się do uznania wykonawcy, po uzgodnieniu z inspektorem nadzoru budowlanego. Jakikolwiek sprzęt, maszyny lub narzędzia nie gwarantujące zachowania wymagań jakościowych robót i przepisów BEO zostaną przez inspektora nadzoru inwestorskiego zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### 4. TRANSPORT

#### 4.1. Transport materiałów

Wszystkie materiały niezbędne do wykonanie elementów wchodzących w skład robót elektrycznych można przewozić dowolnymi środkami transportu zaakceptowanymi przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

### 5. WYKONANIE ROBÓT

#### 5.1. Zasady ogólne wykonania robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z dokumentacją techniczną i umowa oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót. Roboty winny być wykonane zgodnie z projektem, wymaganiami specyfikacji, instrukcjami producentów oraz poleceniami inspektora nadzoru.

#### 5.2. Wewnętrzne instalacje elektryczne.

W pierwszej kolejności należy wytyczyć trasy, które przewody instalacji będą przebiegać oraz wyznaczyć zgodnie z dokumentacją miejsce usytuowania rozdzielnic.

Trasy ułożenia przewodów powinny przebiegać w liniach prostych równoległych i prostopadłych do krawędzi ścian i stropów. Rozdzielnice powinny być umieszczone w miejscu dostępnym dla dozoru i obsługi, chronione przed uszkodzeniami oraz dostępem osób trzecich. W instalacji elektrycznej należy zastosować wyodrębnione obwody oświetlenia, w tym awaryjnego i ewakuacyjnego, gniazd wtyczkowych ogólnodostępnych.

Oprawy oświetleniowe mają być zamocowane w sposób trwały i bezpieczny.

Obwody odbiorcze powinny być tak podłączone w tablicy rozdzielczej zasilającej, aby obciążenia poszczególnych faz były możliwie jednakowe, niewywołujące niedopuszczalnej asymetrii napięć w wewnętrznej linii zasilającej. Każdy obwód opisany w schemacie ideowym musi być wyposażony w zabezpieczenie nadprądowe.

### 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

#### 6.1. Zainstalowane elementy instalacji elektrycznej należy przed przekazaniem ich do eksploatacji przygotować do sprawdzenia i prób. Wszelkie elementy instalacji podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją techniczną,
- poprawności montażu,
- kompletności wyposażenia,
- poprawności oznaczenia,
- braku widocznych uszkodzeń,
- należytego stanu izolacji,
- atestów producentów wszystkich zastosowanych wbudowanych elementów instalacji.

W czasie kontroli szczególna uwaga będzie zwracana na sprawdzenie zgodności prowadzenia robót z projektem organizacji robót i przepisami BEO.

## 7. OBMIAR ROBÓT

7.1. Podstawą dokonywania obmiarów, określającą zakres prac wykonywanych w ramach poszczególnych pozycji, jest załączony do dokumentacji przetargowej przedmiar robót.

## 8. ODBIÓR ROBÓT

8.1.

Do odbioru robót należy przedłożyć:

- dokumentację powykonawczą,
- certyfikaty
- świadectwa jakości itp.
- protokoły badań instalacji

8.2. Po wykonaniu instalacji należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres prób montażowych należy uzgodnić z Inwestorem.

## 9. ROZLICZENIE ROBÓT

9.1. Podstawą płatności jest zestawienie kosztów robót budowlanych i instalacyjnych wg. oferty.

Ceny ryczałtowe obejmują:

Dostarczenie niezbędnych materiałów i innych czynników produkcji

Prace wykończeniowe oraz oczyszczenie stanowiska pracy i usunięcie będących własnością wykonawcy materiałów rozbiórkowych z placu budowy.

## 10. PRZEPISY I DOKUMENTY ZWIĄZANE

Numer normy	Tytuł normy
PN-IEC 603614-1: 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
PN-IEC 60364-4-481: 1994	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Wybór środków ochrony przeciwporażeniowej w zależności od wpływów zewnętrznych.
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 60364-3: 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.
PN-IEC 60364-4-441: 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-IEC 60364-4-442: 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.
PN-76/E-05125	Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
PN-E-01002: 1997	Słownik terminologiczny elektryki. Kable i przewody elektryczne.
PN-70/E-79100	Przewody elektryczne. Pakowanie, przechowywanie i transport.
PN-90/E-05023	Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami i cyframi.
PN-91/E-90100	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych. Ogólne wymagania i badania.
PN-87/E-90050	Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Ogólne wymagania i badania.
PN-93/E-90401	Kable elektroenergetyczne i sygnalizacyjne. Kable elektroenergetyczne na napięcie znam. 0,6/1kV.
PN-74/E-90184	Przewody wielożyłowe w izolacji polwinitowej.
PN-IEC439-1+AC/94: 1999	Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące zestawów badanych w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.
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 60364-4-444: 2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami. Ochrona przed zakłóceniami elektromagnetycznymi (EMI) w instalacjach obiektów budowlanych.
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 łączeniowe
PN-IEC 60364-4-47: 2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

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 60364-4-41:	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
PN-71/E-05160	Rozdzielnice prefabrykowane niskonapięciowe. Badania i wymagania.
PN-88/E-08501	Urządzenia elektryczne. Tablice i znaki bezpieczeństwa.
PN-68/B-06050	Roboty ziemne budowlane. Wymagania w zakresie wykonywania badań przy odbiorze.
PN-IEC 60364-4-443: 1999	Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi.
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 60364-5-523: 2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała.
PN-IEC 60364-5-53: 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.
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 odłączenia izolacyjnego i łączenia.
PN-IEC 60364-5-54: 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Urządzenia i przewody ochronne.
PN-IEC 60364-5-551: 2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Niskonapięciowe zespoły prądotwórcze.
PN-IEC 60364-5-56: 1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Instalacje bezpieczeństwa.
PN-IEC 60364-6-61: 2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenie. Sprawdzanie odbiorcze.

Inne:

- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych. BPUE, 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 dn. 10.04.1972 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych zawarte w następujących częściach branżowych: Tom V - „Instalacje elektryczne” wyd. ARKADY , 1988r.