

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU  
ROBÓT BUDOWLANYCH  
NR ST/01/03**

**OBIEKT**

**PRZEBUDOWA WĘZŁA CIEPLNEGO NA KOTŁOWNIĘ Z INSTALACJĄ  
GAZOWĄ PRZY UL. ŚW. BRATA ALBERTA 9 W CZERNICY**

**ADRES**

**55-003 CZERNICA, UL. ŚW. BRATA ALBERTA 9**  
numer ewidencyjny działki 160/3 obręb Południe AM22

**INWESTOR**

Publiczne Gimnazjum nr 1 w Czernicy  
55-003 Czernica, ul. Św. Brata Alberta 9

**Grupa robót:** CPV-45310000-3  
CPV-45311100-1  
CPV-45311200-2  
CPV-45315700-5  
CPV-45314320-0

**PROJEKTANT**

mgr inż. Marcin Bernacki  
upr. Nr 140/02/DUW

**SPRAWDZAJĄCY**

inż. Władysław Rybicki  
upr. Nr 473/89/UW

## **SPIS TREŚCI:**

1. Przedmiot i zakres robót budowlanych .....	3
1.1. Informacje o wykonaniu robót .....	3
1.1.1 Układanie przewodów i korytek .....	3
1.1.2 Podłączenie przewodów pod zaciski .....	4
1.1.3 Montaż na gotowym podłożu puszek instalacyjnych .....	4
1.1.4 Montaż osprzętu elektrycznego.....	4
1.1.5 Oświetlenie podstawowe.....	4
1.1.6 Montaż rozdzielni .....	4
1.1.7 Uzupełnianie tynków, malowanie.....	4
1.1.8 Połączenia wyrównawcze.....	4
1.1.9 Instalacja przeciwprzepięciowa.....	5
1.1.10. Pomiar energii elektrycznej .....	5
2. Prace tymczasowe, towarzyszące i specjalne .....	5
3. Informacje o terenie budowy – prawa i obowiązki wykonawcy.....	5
4. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów.....	6
5. Wymagania specjalne .....	6
6. Obmiar robót .....	6
7. Sposób odbioru robót budowlanych.....	6
8. Warunki umowy.....	7
9. Dokumenty odniesienia .....	7

## 1. Przedmiot i zakres robót budowlanych

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania ogólne dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji elektrycznej w węźle cieplnym przebudowywanym na kotłownię gazową.

Prace budowlane zostały podzielone na następujące grupy:

- Wykonanie WLZ-tu
- Montaż rurek, puszek, przewodów, itp.
- Montaż rozdzielni wraz z wyposażeniem oraz podłączeniem obwodów,
- Montaż i podłączenie opraw oświetleniowych oraz osprzętu elektrycznego
- Montaż i podłączenie gniazd wtyczkowych 230V, gniazd 400V, zasilania konsoli sterowniczych, łączników klawiszowych, wykonanie wypustów oświetleniowych
- Instalację przeciwporażeniową
- Instalację przeciwprzepięciową
- Wykonanie pomiarów rezystancji izolacji i połączeń wyrównawczych, rezystancji uziemienia oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- Prace poinstalacyjne tj. zamurowanie i pomalowanie wszystkich przebić i bruzd, uzupełnienie posadzek, posprzątanie pomieszczeń oraz usunięcie z terenu obiektu demontowanych materiałów
- Wykonanie i przekazanie użytkownikowi dokumentacji powykonawczej

### 1.1. Informacje o wykonaniu robót

#### 1.1.1 Układanie przewodów i rur

Trasy kablowe należy wykonać zgodnie z projektem technicznym instalacji. Należy zapewnić bezkolizyjność z innymi instalacjami. Instalację w pomieszczeniach należy wykonać w całości jako natynkową w korytkach instalacyjnych. Korytka należy prowadzić w liniach prostych równoległe do ścian i stropów w strefach instalacyjnych wg obowiązujących przepisów. Przewody należy prowadzić w liniach prostych równoległe do ścian i stropów w strefach instalacyjnych wg obowiązujących przepisów. Przebiecia przez ściany wykonać mechanicznie, przejścia przewodów przez otwory należy odpowiednio zabezpieczyć przed uszkodzeniem przewodów.

Promień łuku zagięcia przewodów oraz dopuszczalna temperatura układania podana przez producenta wyrobu powinna zostać uwzględniona przy wykonywaniu prac montażowych. Przejścia przez ściany i stropy należy uszczelnić, a w przypadku przejść przez ściany i stropy, które są granicami stref pożarowych uszczelnienie wykonać atestowanymi materiałami o odpowiedniej wytrzymałości ogniowej. Instalację oświetleniową w budynku należy wykonać przewodem YDYp 3(4;5)x1,5mm<sup>2</sup>, instalację gniazd wtykowych 230V przewodem YDY 450/750 V/V 3x2,5mm<sup>2</sup>, instalację gniazd wtykowych 400V przewodem YDY 450/750 V/V 5x2,5mm<sup>2</sup>. Należy zwrócić szczególną uwagę na zaokrąglenie ostrych krawędzi muru oraz nie pozostawianie wybrzuszeń przewodów, aby nie doszło do ich uszkodzenia. W rozdzielnicach i puszkach należy pozostawiać zapasy przewodów w celu prawidłowego ich podłączenia. Do łączenia rur należy stosować łączki fabryczne. Układanie rur PCV powinno być jednowarstwowe. Rurka łączona z puszką powinna być do niej wprowadzona. Całość instalacji podtynkowej należy pokryć warstwą tynku o grubości co najmniej 5mm. Powstałe wnęki, przebiecia i bruzdy zamurować. Wewnętrzna linia zasilająca włącz wykonana będzie kablem typu YKY 5x6mm<sup>2</sup>.

### **1.1.2 Podłączenie przewodów pod zaciski**

Należy dołożyć wszelkich starań, aby połączenia przewodów z urządzeniami było solidne i trwałe. W tym celu należy stosować odpowiedni sprzęt tj. prasę do końcówek i końcówki kablowe. Przewodów nie należy łączyć przez skręcanie. Żyły należy ucinąć z niezbędnym zapasem, a izolację zdejmować bez naruszenia struktury żył. Końce żył należy odizolowywać do długości niezbędnej do prawidłowego podłączenia. Przewód ochronny powinien być pozostawiony z zapasem nieznacznie dłuższym niż pozostałe przewody.

### **1.1.3 Montaż na gotowym podłożu puszek instalacyjnych**

Puszki instalacyjne należy montować w natynkowo. Wykonanie powinno być funkcjonalne i estetyczne.

### **1.1.4 Montaż osprzętu elektrycznego**

Łączniki oraz gniazda wtykowe należy instalować natynkowo we wcześniej przygotowanych puszkach, solidnie. Należy zadbać o prawidłowe podłączenie przewodów, a także o estetykę wykonania. Łączniki instalacyjne należy montować obok drzwi na wysokości 140cm nad podłogą oraz 15cm od krawędzi futryny. Gniazda wtyczkowe 230V powinny posiadać styk ochronny, osłonę torów prądowych i należy je instalować na wysokości 140cm nad powierzchnią podłogi. W kotłowni zaprojektowano gniazda i łączniki bryzgoszczelne.

### **1.1.5 Oświetlenie podstawowe**

Oświetlenie należy wykonać na napięciu 230V. Do sterowania oświetleniem w kotłowni zastosować należy wyłączniki świecznikowe. Instalacje oświetlenia podstawowego należy wykonać przewodem YDY 450/750 V/V 3(4)x1,5mm<sup>2</sup> ułożonym w korytkach. Należy stosować lampy bryzgoszczelne.

### **1.1.6 Montaż rozdzielni**

Rozdzielnicę wykonać jako natynkową. Rozdzielnicę należy montować na ścianie za pomocą kołków rozporowych, a następnie szczeliny i ubytki w tynku wypełnić gipsem. Rozmieszczenie rozdzielnic, oraz ich typy pokazano na schematach elektrycznych. Montaż osprzętu modułowego wykonać zgodnie ze schematami elektrycznymi. Wykonanie powinno być funkcjonalne i estetyczne.

### **1.1.7 Uzupelnianie tynków, malowanie**

Po zakończeniu prac tj. montaż rozdzielni, puszek instalacyjnych, łączników, gniazd wtykowych, należy uzupełnić warstwę tynku i muru. Naruszone części tynku należy po uzupełnieniu ubytków pomalować dwa razy emalią. W czasie prowadzonych prac Zleceniodawca powoła komisję, która będzie sprawdzała stan mieszkań i ewentualnie kwalifikowała mieszkania do całkowitego malowania. W związku z powyższym Wykonawca powinien dysponować odpowiednią ekipą, umożliwiającą na bieżącą prowadzenie w/w prac.

### **1.1.8 Połączenia wyrównawcze**

Instalację wykonać w systemie TN-S. Wszystkie części przewodzące dostępne połączyć z przewodem PE układu sieciowego. Połączeniami wyrównawczymi powinny być objęte wszystkie zewnętrzne części przewodzące wchodzące do budynku oraz jego konstrukcje, a także urządzenia zewnętrzne. Należy zastosować szynę wyrównawczą w każdym z miejsc, gdzie dana instalacja wchodzi do budynku a następnie połączyć jak najkrótszą drogą z uziosem. Połączenie

wyrównawcze główne wykonać przewodem LgY 25mm<sup>2</sup> Cu lub bednarą 30x4mm zaś połączenia miejscowe przewodem LgY 4mm<sup>2</sup>. Przed podłączeniem rurociągów instalacji wody, c.o., gazu do szyny wyrównawczej należy wcześniej dany fakt zgłosić właścicielowi danej sieci. Bednarę oznaczyć kolorem żółto-zielonym.

### **1.1.9 Instalacja przeciwprzepięciowa**

Jako ochronę przeciwprzepięciową zastosować ograniczniki przepięć klasy B i C (szczegóły na schematach instalacji elektrycznej). Zaleca się unikanie tworzenia pętli indukcyjnych przez prowadzenie różnych oprzewodowań wspólną trasą. Przekrój przewodu uziemiającego ogranicznik przepięć nie powinien być mniejszy niż 25mm<sup>2</sup> Cu, natomiast w przypadku połączeń z przewodami roboczymi (L1, L2, L3, N) nie mniejszy niż 16mm<sup>2</sup>. Przewody łączeniowe należy doprowadzać do zacisków przyłączeniowych możliwie prostymi odcinkami o długościach nie przekraczających 300mm, lub w przypadku zalecanej długości stosować usztywnienia i mocowanie do konstrukcji rozdzielnic zgodnie z zaleceniami producenta.

### **1.1.10 Pomiary instalacji elektrycznej**

Po ułożeniu instalacji elektrycznej osoba posiadająca odpowiednie uprawnienia SEP dokona pomiarów instalacji elektrycznej w zakresie ochrony przeciwporażeniowej i izolacji obwodów.

## **2. Prace tymczasowe, towarzyszące i specjalne**

- Urządzenie, utrzymanie i likwidacja placu budowy
- Zabezpieczenie placu budowy oraz działania ochronne przed wypadkami na rzecz osób trzecich
- Zabezpieczenie mienia osób przed zniszczeniem w miejscu bezpośredniego prowadzenia robót (stosowanie folii i in. środków ochrony)
- Ustawienie, utrzymanie oraz usunięcie urządzeń służących do zabezpieczenia komunikacji na budowie
- Przewóz materiałów do miejsca ich wykorzystania
- Wywóz zdemontowanych materiałów
- Inwentaryzacja powykonawcza

Uwagi:

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z zasadami BHP.

Prace powinny być prowadzone z zachowaniem szczególnej ostrożności w sposób nie naruszający konstrukcji nośnej budynku. Przed przystąpieniem do w/w prac należy wcześniej zabezpieczyć podłogi oraz meble przed zniszczeniem np. folią.

## **3. Informacje o terenie budowy – prawa i obowiązki wykonawcy**

Zamawiający, w terminie określonym w dokumentach budowy przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia terenu budowy w okresie trwania realizacji treści umowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Teren budowy:

Budynek biurowo-socjalny przy ul. Wojska Polskiego 59a w Oleśnicy stanowi swobodną zabudowę. Obok budynku znajduje się parking.

Wyposażenie budynku:

- instalacja wodno-kanalizacyjna
- instalacja elektryczna

Zaplecze dla potrzeb wykonawcy wskaże zamawiający.

Wykonawca robót powinien mieć dostęp do dokumentów budowy takich jak: zezwolenie władz na wykonanie robót, zlecenie na wykonanie robót, projekt organizacji robót, harmonogram robót uzgodniony ze wszystkimi wykonawcami.

Wszystkie prace montażowe i pomocnicze należy wykonać na terenie należącym do modernizowanego obiektu. Gruz, przewody, itp. elementy z demontażu istniejącej instalacji elektrycznej należy zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa o ochronie środowiska zagospodarować.

Nie przewiduje się ingerencji w ruch kołowy na przylegającej ulicy. Jednocześnie prace prowadzone przez firmę budowlaną nie mogą utrudniać swobodnego przemieszczania się ludzi i pojazdów w wyznaczonych i przylegających do terenów budowy miejscach.

#### **4. Wymagania dotyczące właściwości wyrobów**

Wszystkie dobrane urządzenia wg projektu E/P/02/07 muszą spełniać wymagania polskiej normy i być dopuszczone do stosowania w naszym kraju. W przypadku transportu, przechowywania oraz montażu urządzeń należy przestrzegać zaleceń producenta. Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną i poleceniami inspektora nadzoru. Firma wykonująca prace remontowe zobowiązana jest dostarczyć na budowę wszystkie niezbędne materiały nowe (tzn. wcześniej nie używane).

#### **5. Wymagania specjalne**

Wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP, prawem budowlanym, prawem energetycznym oraz projektem budowlanym E/P/02/07. Odstępstwa od projektu wymagają uzgodnień z projektantem. Dopuszcza się użycie zamienników pod warunkiem zachowania odpowiednich parametrów użytych materiałów. Przewody należy układać z wykorzystaniem w jak największym stopniu istniejących kanałów kablowych, przebić w strefach instalacyjnych pionowych i poziomych. Obok rozdzielnicy głównej zlokalizowano wyłącznik przeciwpożarowy, który należy oznaczyć odpowiednią etykietą. Wykonawca ma obowiązek znać i przestrzegać przepisy dotyczące ochrony środowiska i ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty wywołane jako skutek realizacji robót albo przez personel wykonawcy (np.: pożar, zalanie wodą itp.). Wykonawca dostarczy Inwestorowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie urządzeń do stosowania w Polsce. Nieprawidłowe wykonanie robót przez Wykonawcę, jeżeli wymagać będzie tego Inwestor zostanie poprawione przez Wykonawcę na własny koszt.

#### **6. Obmiar robót**

Obmiar robót będzie określany faktycznym zakresem robót zgodnie z dokumentacją projektową w jednostkach ustalonych w kosztorysie. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inwestora o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej 3 dni przed tym terminem. Wyniki pomiarów będą wpisane do rejestru obmiarów. Za błędy w obmiarze odpowiada Wykonawca. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstotliwością wymaganą do celów płatności na rzecz Wykonawcy lub innym czasie określonym przez wykonawcę i Inwestora.

#### **7. Sposób odbioru robót budowlanych**

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do zakresu i jakości. Podstawą do przeprowadzenia końcowego odbioru robót po pozytywnie zatwierdzonych oględzinach będzie przekazanie zamawiającemu:

- protokołu z pomiarów ochrony przeciwporażeniowej, rezystancji izolacji oraz rezystancji uziemienia i połączeń wyrównawczych
- oświadczenie kierownika robót o zgodności wykonania robót budowlanych z projektem budowlanym oraz przepisami i obowiązującymi polskimi normami

- dziennik budowy i rejestry obmiarów
- dokumentacja powykonawcza

Oddzielnemu odbiorowi podlegają roboty ulegające zakryciu, które powinny być wykonane w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt bez hamowania ogólnego postępu prac. Odbioru tego dokonuje Inspektor Nadzoru Budowlanego.

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru tego dokonuje się według zasad jak przy odbiorze ostatecznym. Odbioru dokonuje Inwestor.

Jeżeli zamawiający uzna, że roboty zostały zakończone i nie będzie miał zastrzeżeń, co do kompletności i prawidłowości wykonanych robót w porozumieniu z wykonawcą ustala datę odbioru końcowego robót.

Odbioru ostatecznego robót dokonuje komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inwestora i Wykonawcy. Komisja odbierająca dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonanych robót z projektem.

W toku odbioru ostatecznego komisja zapozna się z wynikami odbiorów robót ulegających zakryciu i ewentualnych robót poprawkowych.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związana z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniała w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny zostanie wykonany w terminie wskazanym w umowie.

## **8. Warunki umowy**

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy obejmuje wszystkie warunki określone w w/w dokumencie, a nie wyszczególnione w kosztorysie.

## **9. Dokumenty odniesienia**

- Projekt budowlany-wykonawczy E/P/02/07
- Prawo energetyczne – ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r.
- Prawo budowlane – ustawa z dnia 7 lipca 1994 r.
- Normy branżowe
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Aprobaty techniczne oraz certyfikaty użytych urządzeń
- Opinia rzeczoznawcy ds. przeciwpożarowych
- Opinia rzeczoznawcy ds. BHP
- Inwentaryzacja powykonawcza zamontowanych urządzeń

Przywołane normy:

- PN-91/E-05009/01 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres przedmiot i wymagania podstawowe
- PN-91/E-05009/02 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Terminologia
- PN-91/E-05009/03 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenia ogólnych charakterystyk
- PN-91/E-05009/41 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przeciwporażeniowa
- PN-91/E-05009/43 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona zapewniająca bezpieczeństwo. Ochrona przed prądem przetężeniowym
- PN-IEC-60364 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
- PN-85/E-02033 – Oświetlenie wewnątrz światłem elektrycznym
- Prenorma SEP P SEP-E-0002 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych .