

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SST

Montaż instalacji elektrycznych kotłowni gazowej kod CPV: 45312311-0

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

**Kotłownia gazowa
w budynku Miejsko-Gminnego Ośrodka Kultury
na działce nr 833/6 przy ul. Kościelnej 31 w Białobrzegach.**

Nazwa inwestora oraz jego adres:

**Urząd Miasta i Gminy w Białobrzegach
26-800 Białobrzegi, Plac Zygmunta Starego 9.**

Opracował:

Robert Nowak

Upr. Bud. Nr **GP-III-7342/184/94**

Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa **MAZ/IE/6231/02**

1. Wstęp

1.1 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej SST są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru Robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznych kotłowni gazowej w budynku Miejsko-Gminnego Ośrodka Kultury przy ulicy Kościelnej 31 w Białobrzegach.

1.2 Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres Robót objętych SST

Roboty, których dotyczy niniejsza SST obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie, podłączenie pod napięcie i uruchomienie instalacji elektrycznych kotłowni gazowej w budynku Miejsko-Gminnego Ośrodka Kultury przy ulicy Kościelnej 31 w Białobrzegach.

W zakres Robót wchodzi:

- rozbudowa rozdzielnicy głównej RG
- ułożenie wewnętrznej linii zasilającej typu YKXS5x6
- zabudowa kompletnej rozdzielnicy RCO z podłączeniem
- wykonanie instalacji gniazd wtykowych, oświetlenia i pomp
- wykonanie instalacji uziemiającej i wyrównawczej
- wykonanie uziomu
- ułożenie przewodów AKPiA wraz z podłączeniem
- wykonanie przebić w ścianach
- wykonanie prób montażowych i pomiarów
- uruchomienie instalacji i automatyki
- przeniesienie istn. rozdzielnicy n.n. wraz z przewodami

1.4. Określenia podstawowe

1.4.1 Kabel - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

1.4.2 Przewód roboczy – przewody fazowe przy prądzie przemiennym, dodatni i ujemny przy prądzie stałym oraz przewody zerowe

1.4.3 Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

Pozostałe określenia podstawowe podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

2. Ogólne wymagania dotyczące Robót

Ogólne wymagania dotyczące Robót zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

3. Materiały

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania oparte są na obowiązujących normach i przepisach.
Każdy materiał (element) przed wbudowaniem podlega akceptacji Inwestora.

3.1. Materiały budowlane

3.1.1 Cement

Do wykonania napraw przebić w ścianach zaleca się stosowanie cementu portlandzkiego klasy 32,5 bez dodatków, spełniającego wymagania PN-B-19701

3.1.2 Piasek

Piasek do zapraw betonowych powinien odpowiadać wymaganiom PN-B-11113.

3.1.3 Woda

Woda do betonu powinna być odmiany "1", zgodnie z wymaganiami PN-B-32250.

3.2. Elementy instalacji elektrycznych

3.2.1 Rozdzielnica RCO typu XL160-3x24 prod. LEGRAND (lub inne o parametrach technicznych nie gorszych)

Obudowy rozdzielnic powinny spełniać wymagania normy PN-IEC-439 i PN/E-05110.

3.2.2 Wyposażenie rozdzielnic

Rozdzielnicę RCO wyposażyć w aparaturę elektryczną spełniającą wymagania normę PN/E-93002, PN/E-06150, PN-IEC-1009 prod. FAEL, MOELLER lub inną o nie gorszych parametrach.

3.2.3 Przewody

Przewody powinny spełniać wymagania normy PN/E-090056 i posiadać żyły miedziane oraz izolację i powłokę na napięcie 450/750V. Przekroje przewodów zgodne z dokumentacją techniczną.

3.2.4 Osprzęt instalacyjny

Powinien spełniać wymagania PN/E-93250, PN/E-93150 i być hermetyczny o stopniu ochrony min. IP44.

3.2.5 Oprawy oświetleniowe typu NEPTUN 2x36W (lub inne o parametrach technicznych nie gorszych)

Oprawy świetlówkowe o mocy 2x36W powinny spełniać wymagania PN/E-93452 i posiadać ochronę o stopniu IP65.

3.2.6 Płaskownik stalowy ocynkowany FeZn 25x4 mm.

3.2.7 Pręt stalowy ocynkowany FeZn d=20mm

4. Sprzęt

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu zgodne z obowiązującymi przepisami i normami.

4.1 Sprzęt do wykonania instalacji elektrycznej

Wykonawca przystępujący do wykonania instalacji elektrycznych winien wykazać się możliwością korzystania z następujących maszyn i sprzętu, gwarantujących właściwą jakość Robót:

- spawarki transformatorowej do 500 A,
- zagęszczarki wibracyjnej spalinowej 70 m³/h,
- betoniarki
- młota udarowego
- młota pneumatycznego

5. Transport

Ogólne wymagania dotyczące transportu zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

6. Wykonanie Robót

Ogólne zasady wykonywania Robót według obowiązujących przepisów i norm.

6.1. Wykopy pod przewody uziemiające

Przed wykonaniem wykopów należy usunąć warstwę nawierzchni betonowej przy pomocy młotów pneumatycznych.

Metoda wykonywania robót ziemnych powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu, ukształtowania terenu oraz rodzaju gruntu. Zaleca się wykonanie wykopów punktowych ręcznie bez zabezpieczenia ścianek bocznych, z zastosowaniem bezpiecznego nachylenia skarp. Ewentualna obudowa i zabezpieczenie przed osypaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02. Wykopy powinny być wykonane bez naruszenia naturalnej struktury dna wykopu zgodnie z PN-B-06050. Wykopy należy zabezpieczyć poręczami ochronnymi, a w nocy dodatkowo - czerwonymi światłami ostrzegawczymi.

6.2. Układanie kabli i przewodów

Przewody i kable należy układać zgodnie z PN/E-05009 oraz PN/E-05003 na uchwytych w listwach i rurach instalacyjnych.

W czasie montażu kabli i przewodów należy przestrzegać następujących zasad:

- powierzchnia styków przewodów, złączek, zacisków, przekładek i podkładek przewodzących prąd w połączeniach musi być dobrze oczyszczona (np. szczotką drucianą, papierem ściernym) i przemyta odpowiednio rozpuszczalnikiem;
- powierzchnia styku powinna być możliwie duża (większa liczba złączek i śrub; nie należy wyrzucać przekładek fabrycznych);
- należy stosować właściwy i prawidłowo zmontowany osprzęt łączeniowy (złączki i zaciski odpowiednie do przekrojów i materiału przewodów, ewentualnie stosować przekładki metalowe);
- połączenia muszą być mocne (pewne dokręcenie, dobry docisk śrub; przeciwnakrętki i podkładki sprężyste wyregulowane);
- połączenia muszą być zabezpieczone przed korozją i utlenianiem na powietrzu - wazeliną bezkwasową pochodzenia mineralnego o topności

powyżej + 50°C, np. smarem ŁT.
Sposób transportu i przechowywania kabli i przewodów zgodny z PE/E-79100

6.3. Montaż rozdzielnic, opraw oświetleniowych, osprzętu i aparatury

Montaż i podłączenie aparatury, osprzętu, rozdzielnic i opraw zgodny z obowiązującymi normami i wskazaniem producentów. Transport i przechowywanie w fabrycznych opakowaniach zgodnie ze wskazówkami producentów.

6.4. Ochrona przeciwporażeniowa

Ochroną dodatkową przed porażeniami dla instalacji elektrycznych węzła będzie szybkie samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-S realizowane przez wyłączniki różnicowoprądowe i instalacyjne oraz wkładki topikowe umieszczone w rozdzielnicach RG i RCO. Ponadto w miejscach szczególnie zagrożonych należy używać opraw oświetleniowych i narzędzi na obniżone napięcie 24VAC. Urządzenia AKPiA oraz sterownicze pracować przy obniżonym napięciu 24VDC.

6.5 Przewody wyrównawcze i uziemienia

Przewiduje się wykonanie głównej szyny uziemiającej GSW za pomocą bednarki FeZn25x4 ułożonej na ścianach pomieszczenia węzła za pomocą uchwytów. Ewentualne łączenie odcinków bednarki należy wykonywać przez spawanie. Bednarkę należy połączyć z istniejącym uziemieniem budynku bądź wykonać nowy uziom.

Bednarka w ziemi nie powinna być układana płycej niż 0,6 m i musi być zasypana gruntem bez kamieni, żwiru i gruzu.

Przewody z taśmy FeZn należy łączyć połączeniem spawanym na zakładkę o długości co najmniej 10cm lub śrubami dociskowymi przez otwory wywiercone w obu końcówkach taśmy. Połączenia śrubowe należy wykonać śrubami o średnicy co najmniej 10 mm (gwint M10) ze stali odpornej na korozję lub odpowiednio zabezpieczonymi przed korozją. Połączenia śrubowe należy wykonywać w taki sposób, aby ponad nakrętkę wystawały co najmniej dwa zwoje gwintu śruby; nakrętkę należy odpowiednio mocno dokręcić i zabezpieczyć podkładką sprężystą przed samoczynnym rozluźnianiem.

Powierzchnie stykowe połączeń śrubowych należy przed dokręceniem oczyścić i pokryć wazeliną bezkwasową. Uziomów nie wolno zabezpieczać przed korozją powłokami izolacyjnymi.

Do szyny GSW należy przyłączyć przewodem LY 25 punkt rozdziału przewodu PEN na PE i N na tablicy RG oraz przewodem LY 25 szyny PE rozdzielnicy RCO. Ponadto do GSW należy przyłączyć przewodzące elementy urządzeń węzła oraz konstrukcji budynku.

6.6. Naprawa nawierzchni betonowej

Po ułożeniu przewodów uziemiających, zasypaniu wykopu i zagęszczeniu ziemi należy naprawić istniejącą nawierzchnię betonową za pomocą betonu B15.

6. Kontrola jakości Robót

Ogólne zasady kontroli jakości Robót zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość zastosowanych materiałów i wykonanych robót oraz ich zgodność z wymaganiami SST, Dokumentacji Projektowej i poleceniami Inspektora Nadzoru.

7.1. Próby montażowe i pomiary

Po zakończeniu robót należy, w ramach prób montażowych, wykonać następujące czynności:

- wizualne sprawdzenie stanu osprzętu, aparatury, opraw i rozdzielnic.
- sprawdzenie ciągłości żył kabli i przewodów oraz sprawdzenie zgodności faz za pomocą urządzenia o napięciu nie przekraczającym 24 V. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeżeli poszczególne fazy na obu końcach linii są jednakowo oznakowane,
- sprawdzenie wzrokowe prawidłowości wykonania instalacji dodatkowej ochrony przed porażeniem oraz sprawdzenie ciągłości przewodów w tej instalacji.
- pomiar rezystancji izolacji kabli i przewodów, pomiaru rezystancji izolacji należy dokonać za pomocą induktora (megaomomierza) o napięciu nie mniejszym niż 2,5 kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości.
- pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- pomiar rezystancji uziomów ochronnych

Próby montażowe należy przeprowadzać po ukończeniu montażu, a przed zgłoszeniem do odbioru. Z prób montażowych należy sporządzić odpowiedni protokół.

7.2. Wykopy pod przewody uziemiające

Lokalizacja, zabezpieczenie ścianek wykopu powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową. Po ułożeniu bednarki sprawdza się stopień zagęszczenia gruntu i usunięcia nadmiaru ziemi. Wskaźnik zagęszczenia gruntu powinien osiągnąć wartość co najmniej 0,85 wg BN-72/8932-01.

7.3. Układanie przewodów i kabli

Po ułożeniu przewodów i kabli należy dokonać wzrokowej oceny

- stanu powłoki kabli i przewodów
- poprawności ich połączeń
- poprawności ułożenia i oznakowania

7.4. Montaż rozdzielnic, aparatury, opraw i osprzętu

Po zamontowaniu należy sprawdzić:

- jakość połączeń śrubowych pomiędzy urządzeniami a konstrukcją,
- stan powłok antykorozyjnych,
- jakość połączeń

7.5. Instalacja przeciwporażeniowa

Podczas wykonywania połączenia szyny GSW z uziomem budynku należy wykonać pomiar głębokości ułożenia bednarki oraz sprawdzić stan połączeń spawanych, a po jej zasypaniu - sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu i splantowania gruntu.

Po wykonaniu instalacji przeciwporażeniowej należy sprawdzić jakość połączeń przewodów ochronnych, wykonać pomiary rezystancji uziomów oraz pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

8. Odbiór Robót

Ogólne zasady odbioru Robót zgodne z obowiązującymi normami i przepisami.

8.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu podlegają:

- ułożenie w ziemi przewodów uziemiających

8.2. Odbiór końcowy

Dla przeprowadzenia odbioru końcowego Wykonawca powinien przedłożyć:

- dokumentację projektową, wg której obiekt być zrealizowany, z naniesionymi zmianami dokonanymi w czasie budowy,
- protokoły z dokonanych pomiarów obwodów, w tym ochrony przeciwporażeniowej,
- oświadczenia Wykonawcy o zakończeniu robót i gotowości sygnalizacji do eksploatacji,
- inne dokumenty wymagane przez Inwestora,
- protokoły odbioru Robót podpisane przez Inspektora nadzoru.

9. Obmiar Robót

Ogólne zasady obmiaru Robót według obowiązujących przepisów.

9.1 Jednostka obmiarowa

Jednostką obmiarową:

- wykopów ziemnych jest **1 m³ (metr sześć.)**
- montażu osprzętu, rozdzielnic, aparatów jest **1 szt. (sztuka)**,
- ułożenia przewodów, kabli, ułożenia płaskownika stalowego, jest **1 m (metr)**.
- badania linii kablowej, przewodów, uziomów i skuteczności ochrony od porażień jest **1 kpl. (komplet)**.

10. Podstawa płatności

Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności zgodne z obowiązującymi przepisami.

10.1. Cena jednostkowa

Cena jednostkowa obejmuje:

10.1.1 Wykonanie wykopów punktowych (m³):

- roboty przygotowawcze,
- kucie nawierzchni betonowej
- wykonanie wykopów pod przewody uziemiające.
- zasypanie wykopów z zagęszczeniem gruntu

10.1.2 Naprawa nawierzchni betonowej (m²)

- prace przygotowawcze,
- wykonanie betonu,
- naprawa nawierzchni.

10.1.3 Ułożenie przewodu wyrównawczego – FeZn 25x4 (m):

- przygotowanie podłoża
- ułożenie przewodu na ścianie,
- wykonanie połączenia przewodu z zaciskami

10.1.4 Układanie bednarki FeZn 25x4 w ziemi (m):

- ułożenie płaskownika stalowego, ocynkowanego w ziemi,

10.1.5 Montaż rozdzielnicy (kpl.):

-
- przygotowanie podłoża
 - montaż rozdzielnicy,
 - wykonanie połączeń

10.1.6 Montaż osprzętu , aparatów i opraw oświetleniowych (kpl.):

- przygotowanie podłoża
- montaż osprzętu,
- wykonanie połączeń

10.1.7 Układanie przewodów i kabli (mb):

- wciąganie kabli i przewodów w rury ochronne, listwy instalacyjne bądź układanie na uchwytych,
- podłączenie kabli i przewodów do zacisków

10.1.8 Badania przewodów, kabli i skuteczności ochrony od porażień (kpl.):

- badanie linii kablowych ,
- badanie uziemienia urządzeń,
- badanie skuteczności ochrony przed porażeniami.

10.1.9 Wykonanie przebić w ścianach (szt):

- prace przygotowawcze
- wykonanie otworów
- naprawa uszkodzeń