SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I ODBIOR ROBÓT BÓDOWLANYCH

„Wymiana sposobu ogrzewania w lokalach komunalnych które stanowią własność Miasta Słupsk będących w zarządzaniu Przedsiębiorstwa Gospodarki Mieszkaniowej"

Lokalizacja wykonywania robót: budynki oraz lokale mieszkalne i użytkowe stanowiące własność Miasta Słupsk na terenie miasta Słupsk (określona każdorazowo w zleceniu pracy)

INWESTOR : **MIASTO SŁUPSK ul. Plac Zwycięstwa 3**

reprezentowane przez Zarządcę nieruchomości:

PRZEDSIĘBIORSTWO GOSPODARKI MIESZKANIOWEJ

Sp. z o. o. 76-200 Słupsk, ul. Tuwima 4

Opracował:

Paweł Wirkus, Adam Wierzbowski,

Ewa Kilichowska, Marcelina Ligocka,

Marzena Sment-Ciebielska

Słupsk, czerwiec 2024 r.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT STE-1

Kod CPV 45311200-2 ROBOTY W ZAKRESIE INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
Kod CPV 45310000-3 ROBOTY INSTALACYJNE ELEKTRYCZNE
Kod CPV 45311000-0 ROBOTY W ZAKRESIE OKABLOWANIA ORAZ INSTALACJI ELEKTRYCZNYCH
Kod CPV 45315600-4 INSTALACJE NISKIEGO NAPIĘCIA

1. CZĘŚĆ OGÓLNA.

1.1. Przedmiot ST.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z układaniem i montażem elementów instalacji elektrycznej (układanie kabli i przewodów, montaż osprzętu i opraw) w obiektach kubaturowych oraz obiektach budownictwa inżynieryjnego.

1.2. Zakres stosowania ST.

Specyfikacja techniczna stanowi podstawę jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

Odstępstwa od wymagań podanych w niniejszej specyfikacji mogą mieć miejsce tylko w przypadkach prostych robót o niewielkim znaczeniu, dla których istnieje pewność, że podstawowe wymagania będą spełnione przy zastosowaniu metod wykonania wynikających z doświadczenia oraz uznanych reguł i zasad sztuki budowlanej.

1.3. Przedmiot i zakres robót objętych ST.

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) dotyczą zasad wykonywania i odbioru robót związanych z:

- układaniem kabli i przewodów elektrycznych
- montażem opraw, osprzętu, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,

wraz z przygotowaniem podłoża i robotami towarzyszącymi, dotyczy wszystkich czynności mających na celu wykonanie robót związanych z:

- kompletowaniem wszystkich materiałów potrzebnych do wykonania podanych wyżej prac,
- wykonaniem wszelkich robót pomocniczych w celu przygotowania podłoża (w szczególności montaż elementów osprzętu instalacyjnego itp.),
- ułożeniem wszystkich materiałów w sposób i w miejscu zgodnym z dokumentacją techniczną,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich elementów wyznaczonych w dokumentacji,
- wykonaniem oznakowania zgodnego z dokumentacją techniczną wszystkich wyznaczonych kabli i przewodów,
- przeprowadzeniem wymaganych prób i badań oraz potwierdzenie protokołami kwalifikującymi montowany element instalacji elektrycznej.

1.4. Określenia podstawowe, definicje.

Określenia podane w niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są zgodne z odpowiednimi normami oraz określeniami podanymi w ST „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7, pkt 1.4. a także podanymi poniżej:

Specyfikacja techniczna - dokument zawierający zespół cech wymaganych dla procesu wytwarzania lub dla samego wyrobu, w zakresie parametrów technicznych, jakości, wymogów bezpieczeństwa, wielkości charakterystycznych a także co do nazewnictwa, symboliki, znaków i sposobów oznaczania, metod badań i prób oraz odbiorów i rozliczeń.

Aprobata techniczna - dokument stwierdzający przydatność dane wyrobu do określonego obszaru zastosowania. Zawiera ustalenia techniczne co do wymagań podstawowych wyrobu oraz metodykę badań dla potwierdzenia tych wymagań.

Deklaracja zgodności - dokument w formie oświadczenia wydany przez producenta, stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla danego materiału lub wyrobu.

Certyfikat zgodności - dokument wydany przez upoważnioną jednostkę badającą (certyfikującą), stwierdzający zgodność z kryteriami określonymi odpowiednimi aktami prawnymi, normami, przepisami, wymogami lub specyfikacją techniczną dla badanego materiału lub wyrobu.

Część czynna - przewód lub inny element przewodzący, wchodzący w skład instalacji elektrycznej lub urządzenia, który w warunkach normalnej pracy instalacji elektrycznej może być pod napięciem a nie spełnia funkcji przewodu ochronnego (przewody ochronne PE i PEN nie są częścią czynną).

Połączenia wyrównawcze - elektryczne połączenie części przewodzących dostępnych lub obcych w celu wyrównania potencjału.

Kable i przewody - materiały służące do dostarczania energii elektrycznej, sygnałów, impulsów elektrycznych w wybrane miejsce.

Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów - zespół materiałów dodatkowych, stosowanych przy układaniu przewodów, ułatwiający ich montaż oraz dotarcie w przypadku awarii, zabezpieczający przed uszkodzeniami,

wytyczający trasy ciągów równoległych przewodów itp.
Grupy materiałów stanowiących osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów:
- przepusty kablowe i osłony krawędzi,
- drabinki instalacyjne,
- koryta i korytka instalacyjne,
- kanały i listwy instalacyjne,
- rury instalacyjne,
- kanały podłogowe,
- systemy mocujące,
- puszki elektroinstalacyjne,
- końcówki kablowe, zaciski i konektory,
- pozostały osprzęt (oznaczniki przewodów, linki nośne i systemy naciągowe, dławice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.).

Urządzenia elektryczne - wszelkie urządzenia i elementy instalacji elektrycznej przeznaczone do wytwarzania, przekształcania, przesyłania, rozdziału lub wykorzystania energii elektrycznej.
Odbiorniki energii elektrycznej - urządzenia przeznaczone do przetwarzania energii elektrycznej w inną formę energii (światło, ciepło, energię mechaniczną itp.).
Klasa ochronności - umowne oznaczenie, określające możliwości ochronne urządzenia, ze względu na jego cechy budowy, przy bezpośrednim dotyku.
Oprawa oświetleniowa (elektryczna) - kompletne urządzenie służące do przymocowania i połączenia z instalacją elektryczną jednego lub kilku źródeł światła, ochrony źródeł światła przed wpływami zewnętrznymi i ochrony środowiska przed szkodliwym działaniem źródła światła a także do uzyskania odpowiednich parametrów świetlnych (bryła fotometryczna, luminacja), ułatwia właściwe umiejscowienie i bezpieczną wymianę źródeł światła, tworzy estetyczne formy wymagane dla danego typu pomieszczenia. Elementami dodatkowymi są osłony lub elementy ukierunkowania źródeł światła w formie: klosza, odbłyśnika, rastra, abażuru.
Stopień ochrony IP - określona w PN-EN 60529:2003, umowna miara ochrony przed dotykiem elementów instalacji elektrycznej oraz przed przedostaniem się ciał stałych, wnikaniem cieczy (szczególnie wody) i gazów, a którą zapewnia odpowiednia obudowa.
Obwód instalacji elektrycznej - zespół elementów połączonych pośrednio lub bezpośrednio ze źródłem energii elektrycznej za pomocą chronionego przed przetężeniem wspólnym zabezpieczeniem, kompletu odpowiednio połączonych przewodów elektrycznych. W skład obwodu elektrycznego wchodzą przewody pod napięciem, przewody ochronne oraz wszelkie urządzenia zmieniające parametry elektryczne obwodu, rozdzielcze, sterownicze i sygnalizacyjne, związane z danym punktem zasilania w energię (zabezpieczeniem).
Przygotowanie podłoża - zespół czynności wykonywanych przed zamocowaniem osprzętu instalacyjnego, urządzenia elektrycznego, odbiornika energii elektrycznej, układaniem kabli i przewodów mający na celu zapewnienie możliwości ich zamocowania zgodnie z dokumentacją.
Do prac przygotowawczych zalicza się następujące grupy czynności:
- wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- kucie bruzd i wnęk,
- osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- montaż uchwytów do rur i przewodów,
- montaż konstrukcji wsporczych do korytek, drabinek, instalacji wiązkowych, szynoprzewodów,
- montaż korytek, drabinek, listew i rur instalacyjnych,
- oczyszczenie podłoża - przygotowanie do klejenia.

Część dostępna - przewodząca część urządzenia elektroenergetycznego lub innego przedmiotu, będąca w zasięgu ręki ze stanowiska dostępnego (tj. takiego, na którym człowiek o przeciętnej sprawności fizycznej może się znaleźć bez korzystania ze środków pomocniczych np. drabiny, słupołazów itp.), która podczas normalnej pracy nie jest pod napięciem, jednak może się pod nim znaleźć w momencie zakłócenia (uszkodzenia lub niezamierzonej zmiany instalacji elektroenergetycznej, parametrów, charakterystyk lub układu pracy urządzenia np. zwarcia, wyniesienia potencjału, uszkodzenia izolacji itp.).
Miejsce wydzielone - zamykana przestrzeń lub miejsce eksploatacji instalacji lub urządzeń, do którego dostęp posiadają jedynie osoby upoważnione.
Napięcie dotykowe Ud ***(źródłowe przy dotyku)*** - napięcie pojawiające się przy zwarciu doziemnym pomiędzy przewodzącą częścią, która może być (nie jest) dotknięta przez człowieka a miejscem na ziemi, na którym znajdują się stopy.
Osłona izolacyjna - osłona wykonana w celu uniemożliwienia dotknięcia elementów w części dostępnej, na których może się pojawić niebezpieczne napięcie np. na pancerzu metalowym kabla.
Ziemia odniesienia - miejsce w którym prąd uziemienia nie powoduje zauważalnej różnicy potencjałów pomiędzy dwoma dowolnymi punktami.
Przewód uziemiający - przewodnik łączący uziemiany element z uziomem, umieszczony poza ziemią lub izolowany od ziemi i wody, jeśli się w tym środowisku znajduje.

Uziemienie - zespół środków i urządzeń służących połączeniu przewodzącej części z ziemią poprzez odpowiednią instalację.

Uziom - przewodnik umieszczony w ziemi lub betonie o odpowiednio dużej powierzchni styku w celu zapewnienia dobrego połączenia elektrycznego.

Może występować jako:

- ***naturalny*** (wykonany w innym celu, a używany do uziemienia),
- ***sztuczny*** (wykonany w celu uziemienia),

Jako podstawę przyjmuje się wykorzystanie uziomów naturalnych, jednak w przypadku braku możliwości lub nieopłacalności ich zastosowania, wykonuje się uziomy sztuczne.

Materiały stosowane na uziomy sztuczne:

- Stal ocynkowana na gorąco oraz pokryta miedzią galwanicznie lub platerowana
- Miedź goła a także pokryta cyną lub ocynkowana

Rodzaje zwodów:

- **Zwody naturalne** - zewnętrzne lub wewnętrzne metalowe pokrycia i konstrukcje nośne dachów, a ich zastosowanie dotyczy wszystkich rodzajów ochrony obiektów (podstawowej, obostrzonej i specjalnej). Wykorzystanie elementów dachu jako zwody naturalne jest możliwe jeśli spełnione są dodatkowe warunki:
  1. grubość blachy elementu musi być większa od 0,5 mm dla stali, cynku i miedzi oraz 1 mm dla aluminium,
  2. krople metalu wytopione przez piorun nie mogą przedostać się do wnętrza budynku.
- **Zwody sztuczne** - wykonywane w przypadku braku możliwości zastosowania elementów dachu jako zwody naturalne, ze względu na konstrukcję dachu lub konieczności spełnienia warunków dodatkowych. Zwody montowane bezpośrednio na obiekcie określa się jako nieizolowane, natomiast montowane obok lub nad obiektem nazywa się izolowanym. Rozróżnia się zwody poziome (niskie, podwyższone i wysokie) i pionowe. Ochronę odgromową z zastosowaniem zwodów poziomych niskich lub podwyższonych nazwano ochroną klatkową, natomiast z zastosowaniem zwodów pionowych lub poziomych wysokich nazwano ochroną strefową. Ochrona strefowa wymaga takiego dobrania wysokości montażu zwodów, aby cały chroniony obiekt znalazł się w strefie ochronnej (wyznaczonej przez zwód i jego kąt ochronny).

Przygotowanie podłoża - zespół czynności wykonywanych przed układaniem zwodów lub elementów instalacji uziemienia, mający na celu zapewnienie możliwości ułożenia instalacji w razie konieczności zgodnie z dokumentacją. Zalicza się tu następujące grupy czynności:

- wiercenie i przebijanie otworów przelotowych i nieprzelotowych,
- kucie bruzd,
- osadzanie kołków w podłożu, w tym ich wstrzeliwanie,
- osadzanie klocków w podłożu lub na powierzchni, w tym ich klejenie,
- montaż uchwytów i zacisków drutu, taśmy, bednarki a także elementów, które mają być chronione np. części metalowe instalacji wentylacyjnych, odbiorczych, masztów itp.

Ochrona wewnętrzna - zespół działań i urządzeń zapewniający bezpieczeństwo i ochronę przed skutkami wyładowań piorunowych, ludziom znajdującym się w budynku. Realizowana jest poprzez: wykonanie ekwipotencjalizacji wszystkich urządzeń i elementów metalowych, zachowanie odpowiednich odstępów izolacyjnych lub stosowanie dodatkowych środków ochrony

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania lub w razie konieczności za zgodność z dokumentacją projektową , specyfikacjami technicznymi i poleceniami Inspektora nadzoru. Ogólne wymagania dotyczące robót podano w ST „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7, pkt. 1.5.

1.6. Dokumentacja robót montażowych.

Dokumentację robót montażowych elementów instalacji elektrycznej stanowią: projekt budowlany i techniczny w zakresie wynikającym z Rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2021 r. Nr 2454), w razie konieczności specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót (obligatoryjne w przypadku zamówień publicznych), sporządzone zgodnie z rozporządzeniem Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. z 2023 r. Nr 2454), jeżeli prace wymagałyby uzyskania pozwolenia na budowę to dziennik budowy prowadzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (Dz. U. z 2023 r. Nr 45), dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania użytych wyrobów budowlanych, zgodnie Obwieszczeniem Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 9 stycznia 2020 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy o wyrobach budowlanych, karty techniczne wyrobów lub zalecenia producentów dotyczące stosowania wyrobów, z późniejszymi zmianami, protokoły odbiorów częściowych, końcowych oraz robót zanikających i ulegających zakryciu z załączonymi protokołami z badań kontrolnych, dokumentacja powykonawcza (zgodnie z Obwieszczeniem Marszałka Sejmu z dnia 2 grudnia 2021 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy -

Prawo budowlane, Dz. U. z 2023 r. Nr 688), Montaż elementów sieci elektroenergetycznych należy wykonywać na podstawie dokumentacji projektowej w razie konieczności i szczegółowej specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót montażowych i instalacyjnych, opracowanych dla konkretnego przedmiotu zamówienia.

2. WYMAGANIA DOTYCZĄCE WŁAŚCIWOŚCI MATERIAŁÓW.

2.1. Ogólne wymagania dotyczące właściwości materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7, pkt. 2.

Do wykonania i montażu instalacji, urządzeń elektrycznych i odbiorników energii elektrycznej należy stosować przewody, kable, osprzęt oraz aparaturę i urządzenia elektryczne posiadające dopuszczenie do stosowania w budownictwie.

Za dopuszczone do obrotu i stosowania uznaje się wyroby, dla których producent lub jego upoważniony przedstawiciel:

- dokonał oceny zgodności z wymaganiami dokumentu odniesienia według określonego systemu oceny zgodności,
- wydał deklarację zgodności z dokumentami odniesienia, takimi jak: zharmonizowane specyfikacje techniczne, normy opracowane przez Międzynarodową Komisję Elektrotechniczną (IEC) i wprowadzone do zbioru Polskich Norm, normy krajowe opracowane z uwzględnieniem przepisów bezpieczeństwa Międzynarodowej Komisji ds. Przepisów Dotyczących Zatwierdzenia Sprzętu Elektrycznego (CEE), aprobaty techniczne,
- oznakował wyroby znakiem CE lub znakiem budowlanym B zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- wydał deklarację zgodności z uznanymi regułami sztuki budowlanej, dla wyrobu umieszczonego w określonym przez Komisję Europejską wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa,
- wydał oświadczenie, że zapewniono zgodność wyrobu budowlanego, dopuszczonego do jednostkowego zastosowania w obiekcie budowlanym, z indywidualną dokumentacją projektową, sporządzoną przez projektanta obiektu lub z nim uzgodnioną.

Zastosowanie innych wyrobów, wyżej nie wymienionych, jest możliwe pod warunkiem posiadania przez nie dopuszczenia do stosowania w budownictwie i uwzględnienia ich w zatwierdzonym projekcie dotyczącym montażu urządzeń elektroenergetycznych w obiekcie budowlanym.

2.2. Rodzaje materiałów.

Wszystkie materiały do wykonania instalacji elektrycznej powinny odpowiadać wymaganiom zawartym w dokumentach odniesienia (normach, aprobatach technicznych).

2.2.1. Kable i przewody.

Zaleca się, aby kable energetyczne układane w budynkach posiadały izolację wg wymogów dla rodzaju pomieszczenia i powłokę ochronną.

Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, liczba żył: 1,3,4, 5.

Przewody instalacyjne należy stosować izolowane lub z izolacją i powłoką ochronną do układania na stałe, w osłonach lub bez, klejonych bezpośrednio do podłoża lub układanych na linkach nośnych, a także natynkowo, wtynkowo lub pod tynkiem; ilość żył zależy od przeznaczenia danego przewodu.

Napięcie znamionowe izolacji 750V.

Jako materiały przewodzące można stosować miedź i aluminium, przy czym dla przekroju żył do 10 mm^2 należy stosować obowiązkowo przewody miedziane.

2.2.2. Osprzęt instalacyjny do kabli i przewodów.

Przepusty kablowe i osłony krawędzi - Kable i przewody układane bezpośrednio na podłodze należy chronić poprzez stosowanie osłon (rury instalacyjne, listwy podłogowe).

Rury instalacyjne wraz z osprzętem (rozgałęzienia, tuleje, łączniki, uchwyty) wykonane z tworzyw sztucznych albo metalowe, głównie stalowe - zasadą jest używanie materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudnozapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane przez rury w wysokiej temperaturze gazy nie są szkodliwe dla człowieka. Rurowe instalacje wnętrzowe powinny być odporne na temperaturę otoczenia w zakresie od - 5 do + 60˚C, a ze względu na wytrzymałość, wymagają stosowania rur z tworzyw sztucznych lekkich i średnich.

Systemy mocujące przewody, kable, instalacje wiązkowe i osprzęt.

Uchwyty do mocowania kabli i przewodów - klinowane w otworze z elementem trzymającym stałym lub zaciskowym, wbijane i mocowane do innych elementów np. paski zaciskowe lub uchwyty kablowe przykręcane; stosowane głównie z tworzyw sztucznych (niektóre elementy mogą być wykonane także z metali).

Uchwyty do rur instalacyjnych - wykonane z tworzyw i w typowielkościach takich jak rury instalacyjne - mocowanie rury poprzez wciskanie lub przykręcanie (otwarte lub zamykane).

Puszki elektroinstalacyjne mogą być standardowe i do ścian pustych, służą do montażu gniazd i łączników instalacyjnych, występują jako łączące, przelotowe, odgałęźne lub podłogowe i sufitowe. Wykonane są z materiałów o wytrzymałości elektrycznej powyżej 2 kV, niepalnych lub trudno zapalnych, które nie podtrzymują płomienia, a wydzielane w wysokiej temperaturze przez puszkę gazy nie są szkodliwe dla człowieka, jednocześnie zapewniają stopień ochrony minimalny IP 2X. Dobór typu puszki uzależniony jest od systemu instalacyjnego. Ze względu na system montażu - występują puszki natynkowe, podtynkowe, natynkowo - wtynkowe, podłogowe. W

zależności od przeznaczenia puszki muszą spełniać następujące wymagania co do ich wielkości: puszka sprzętowa ϕ 60 mm, sufitowa lub końcowa ϕ 60 mm lub 60x60 mm, rozgałęźna lub przelotowa ϕ 70 mm lub 75 x 75 mm - dwu-trzy- lub czterowejściowa dla przewodów o przekroju żyły do 6 mm^2. Puszki elektroinstalacyjne do montażu gniazd i łączników instalacyjnych powinny być przystosowane do mocowania osprzętu za pomocą „pazurków" i / lub wkrętów.

Pozostały osprzęt - ułatwia montaż i zwiększa bezpieczeństwo obsługi; wyróżnić można kilka grup materiałów: oznaczniki przewodów, dławnice, złączki i szyny, zaciski ochronne itp.

2.2.3. Sprzęt instalacyjny.

Łączniki ogólnego przeznaczenia wykonane dla potrzeb instalacji podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- Łączniki podtynkowe powinny być przystosowane do instalowania w puszkach ϕ 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków".
- Łączniki natynkowe i natynkowo-wtynkowe przygotowane są do instalowania bezpośrednio na podłożu (ścianie) za pomocą wkrętów lub przyklejane.
- Zaciski do łączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodu o przekroju 1,0÷2,5 mm^2.
- Obudowy łączników powinny być wykonane z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.
- Podstawowe dane techniczne:
  - napięcie znamionowe: 250V; 50 Hz,
  - prąd znamionowy: do 10 A,
  - stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
  - stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

2.2.4. Gniazda wtykowe ogólnego przeznaczenia do montażu w instalacjach podtynkowych, natynkowych i natynkowo-wtynkowych:

- Gniazda podtynkowe 1-fazowe powinny zostać wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania w puszkach ϕ 60 mm za pomocą wkrętów lub „pazurków".
- Gniazda natynkowe i natynkowo-wtynkowe 1-fazowe powinny być wyposażone w styk ochronny i przystosowane do instalowania bezpośredniego na podłożu za pomocą wkrętów lub przyklejane.

Gniazda natynkowe 3-fazowe muszą być przystosowane do 5-cio żyłowych przewodów, w tym do podłączenia styku ochronnego oraz neutralnego.

Zaciski do połączenia przewodów winny umożliwiać wprowadzenie przewodów o przekroju od 1,5÷6,0 mm^2 w zależności od zainstalowanej mocy i rodzaju gniazda wtykowego.

Obudowy gniazd należy wykonać z materiałów niepalnych lub niepodtrzymujących płomienia.

Podstawowe dane techniczne gniazd:

- napięcie znamionowe: 250V lub 250V/400V; 50 Hz,
- prąd znamionowy: 10A, 16A dla gniazd 1-fazowych,
- stopień ochrony w wykonaniu zwykłym: minimum IP 2X,
- stopień ochrony w wykonaniu szczelnym: minimum IP 44.

2.2.5. Sprzęt oświetleniowy.

Wypusty sufitowe i ścienne powinny być przystosowane do instalowania opraw oświetleniowych, przy czym przekrój przewodów ułożonych na stałe nie może być mniejszy od 1 mm^2, a napięcie izolacji nie może być mniejsze od 750 V jeśli przewody układane są w rurkach stalowych lub otworach prefabrykowanych elementów budowlanych oraz 300 V w pozostałych przypadkach.

2.3. Warunki przyjęcia na budowę materiałów do robót montażowych.

Wyroby do robót montażowych mogą być przyjęte na budowę, jeśli spełniają następujące warunki:

- są zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST
- są właściwie oznakowane i opakowane
- spełniają wymagane właściwości wskazane odpowiednimi dokumentami odniesienia
- producent dostarczył dokumenty świadczące o dopuszczeniu do obrotu i powszechnego lub jednostkowego zastosowania, a w odniesieniu do fabrycznie przygotowanych prefabrykatów również karty katalogowe wyrobów lub firmowe wytyczne stosowania wyrobów.

Niedopuszczalne jest stosowanie do robót montażowych - wyrobów i materiałów nieznanego pochodzenia.

Przyjęcie materiałów i wyrobów na budowę powinno być potwierdzone wpisem do dziennika budowy.

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B") lub w krążkach (oznaczenie „K"), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

Pozostały sprzęt, osprzęt i oprawy oświetleniowe wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszczem, mrozem oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

2.4. Warunki przechowywania materiałów.

Wszystkie materiały pakowane powinny być przechowywane i magazynowane zgodnie z instrukcją producenta oraz wymaganiami odpowiednich norm.

W szczególności kable i przewody należy przechowywać na bębnach (oznaczenie „B") lub w krążkach (oznaczenie „K"), końce przewodów producent zabezpiecza przed przedostawaniem się wilgoci do wewnątrz i wyprowadza poza opakowanie dla ułatwienia kontroli parametrów (ciągłość żył, przekrój).

Pozostały sprzęt, osprzęt wraz z osprzętem pomocniczym należy przechowywać w oryginalnych opakowaniach, kartonach, opakowaniach foliowych. Szczególnie należy chronić przed wpływami atmosferycznymi: deszcz, mróz oraz zawilgoceniem.

Pomieszczenie magazynowe do przechowywania wyrobów opakowanych powinno być suche i zabezpieczone przed zawilgoceniem.

3.WYMAGANIA DOTYCZĄCE SPRZĘTU, MASZYN I NARZĘDZI.

3.1.Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7, pkt 3.

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

4.WYMAGANIA DOTYCZĄCE TRANSPORTU.

4.1. Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7, pkt 4.

4.2. Transport materiałów.

Podczas transportu na budowę należy zachować ostrożność aby nie uszkodzić materiałów do montażu. Minimalne temperatury wykonywania transportu wynoszą dla bębnów: -i - 5°C dla krążków, ze względu na możliwość uszkodzenia izolacji.

Stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

5.WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA ROBÓT.

5.1. Ogólne zasady wykonania robót podano w ST „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7, pkt 5.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie umową lub dokumentacją projektową oraz za jakość zastosowanych materiałów i jakość wykonanych robót.

Roboty winny być wykonane zgodnie wymaganiami SST oraz poleceniami inspektora nadzoru lub w razie konieczności z projektem .

5.2. Montaż przewodów instalacji elektrycznych.

Zakres robót obejmuje:

- przemieszczenie w strefie montażowej,
- złożenie na miejscu montażu wg projektu,lub wskazań inspektora,
- wyznaczenie miejsca zainstalowania, trasowanie linii przebiegu instalacji i miejsc montażu osprzętu,
- roboty przygotowawcze o charakterze ogólnobudowlanym jak: kucie bruzd w podłożu, przekucia ścian i stropów, osadzenie przepustów, zdejmowanie przykryć kanałów instalacyjnych, wykonanie ślepych otworów poprzez podkucie we wnęce albo kucie ręczne lub mechaniczne, wiercenie mechaniczne otworów w sufitach, ścianach lub podłożach,
- osadzenie kołków osadczych plastikowych oraz dybli, śrub kotwiących lub wsporników, konsoli, wieszaków wraz z zabetonowaniem,
- montaż na gotowym podłożu elementów osprzętu instalacyjnego do montażu kabli i przewodów (pkt 2.2.2.),
- łuki z rur sztywnych należy wykonywać przy użyciu gotowych kolanek lub przez wyginanie rur w trakcie ich układania. Przy kształtowaniu łuku spłaszczenie rury nie może być większe niż 15% wewnętrznej średnicy rury. Najmniejsze dopuszczalne promienie łuku podane są w tablicy poniżej.

Najmniejsze dopuszczalne promienie łuku.

Należy stosować dodatkowe opakowania w przypadku możliwości uszkodzeń transportowych.

Średnica znamionowa rury (mm)	18	21	22	28	37	47
Promień łuku (mm)	190	190	250	250	350	450

- łączenie rur należy wykonać za pomocą przewidzianych do tego celu złączek (lub przez kielichowanie),
- puszki powinny być osadzone na takiej głębokości, aby ich górna (zewnętrzna) krawędź po otynkowaniu ściany była zrównana (zlicowana) z tynkiem,
- przed zainstalowaniem należy w puszce wyciąć wymaganą liczbę otworów dostosowanych do średnicy wprowadzanych rur,
- koniec rury powinien wchodzić do środka puszki na głębokość do 5 mm,
- wciąganie do rur instalacyjnych i kanałów zakrytych drutu stalowego o średnicy 1,0 do 1,2 mm dla ułatwienia wciągania kabli i przewodów wg dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST, układanie (montaż) kabli i przewodów zgodne z ich wyszczególnieniem i charakterystyką podaną w dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST.

W przypadku łatwości wciągania kabli i przewodów, wciąganie drutu prowadzącego, stalowego nie jest konieczne. Przewody muszą być ułożone swobodnie i nie mogą być narażone na naciągi i dodatkowe naprężenia,
- oznakowanie zgodne wytycznymi z dokumentacji projektowej i specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST lub normami (PN-EN 60446:2004 Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi, w przypadku braku takich wytycznych),
- roboty o charakterze ogólnobudowlanym po montażu kabli i przewodów jak: zaprawianie bruzd, naprawa ścian i stropów po przekuciach i osadzeniu przepustów, montaż przykryć kanałów instalacyjnych,
- przeprowadzenie prób i badań zgodnie z PN-IEC 60364-6-61:2000 oraz PN-E-04700:1998/Az1:2000.

5.3. Montaż opraw oświetleniowych i sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej.

Te elementy instalacji montować w końcowej fazie robót, aby uniknąć niepotrzebnych zniszczeń i zabrudzeń. Oprawy do stropu montować wkrętami zabezpieczonymi antykorozyjnie na kołkach rozporowych plastikowych. Ta sama uwaga dotyczy sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej montowanego na ścianach.

Przed zamocowaniem opraw należy sprawdzić ich działanie oraz prawidłowość połączeń.

Źródła światła i zapłonniki do opraw należy zamontować po całkowitym zainstalowaniu opraw.

Należy zapewnić równomierne obciążenie faz linii zasilających przez odpowiednie przyłączanie odbiorów 1-fazowych.

Mocowanie puszek w ścianach i gniazd wtykowych w puszkach powinno zapewniać niezbędną wytrzymałość na wyciąganie wtyczki i gniazda.

Gniazda wtykowe i wyłączniki należy instalować w sposób nie kolidujący z wyposażeniem pomieszczenia.

W sanitariatach należy przestrzegać zasady poprawnego rozmieszczania sprzętu z uwzględnieniem przestrzeni ochronnych.

Położenie wyłączników klawiszowych należy przyjmować takie, aby w całym pomieszczeniu było jednakowe.

Gniazda wtykowe ze stykiem ochronnym należy instalować w takim położeniu, aby styk ten występował u góry.

Przewody do gniazd wtykowych 2-biegunowych należy podłączać w taki sposób, aby przewód fazowy dochodził do lewego bieguna, a przewód neutralny do prawego bieguna.

Przewód ochronny będący żyłą przewodu wielożyłowego powinien mieć izolację będącą kombinacją barwy zielonej i żółtej.

Typy opraw, trasy przewodów oraz sposób ich prowadzenia wykonać zgodnie z planami instalacji i schematami.

5.4. Instalacja połączeń wyrównawczych.

Dla uziemienia urządzeń i przewodów, na których nie występuje trwale potencjał elektryczny, należy wykonać instalacje połączeń wyrównawczych. Instalacja ta składa się z połączenia wyrównawczego: głównego (główna szyna wyrównawcza), miejscowego (dodatkowego - dla części przewodzących, jednocześnie dostępnych) i nieuziemionego. Elementem wyrównującym potencjały jest przewód wyrównawczy.

Połączenia wyrównawcze główne i miejscowe należy wybrać łącząc przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji.

Połączenia wyrównawcze główne należy wykonać na najniższej kondygnacji budynku tj. w piwnicy.

Do głównej szyny uziemiającej podłączyć rury ciepłej i zimnej wody, centralnego ogrzewania itp., sprowadzając je do wspólnego punktu - głównej szyny uziemiającej.

W przypadku niemożności dokonania połączenia bezpośredniego, pomiędzy elementami metalowymi, należy stosować iskierniki .

5.5.Ogrzewanie elektryczne piecem akumulacyjnym.

1. Wstęp

Niniejsza specyfikacja techniczna określa wymagania dotyczące wykonania robót związanych z instalacją ogrzewania elektrycznego za pomocą pieca akumulacyjnego. Dokument ten obejmuje szczegółowe wytyczne dotyczące materiałów, metod wykonania, odbioru robót oraz bezpieczeństwa pracy.

2. Zakres robót

Demontaż istniejących systemów grzewczych (jeśli dotyczy)

Instalacja pieca akumulacyjnego

Montaż niezbędnej instalacji elektrycznej

Podłączenie pieca do sieci elektrycznej

Uruchomienie systemu oraz testowanie jego działania

Prace wykończeniowe i porządkowe

3. Wymagania dotyczące materiałów

Piec akumulacyjny: Urządzenie powinno posiadać odpowiednie certyfikaty i spełniać normy bezpieczeństwa oraz efektywności energetycznej.

Przewody elektryczne: Zgodne z normą PN-EN 60228, o przekroju dobranym do mocy pieca i odległości od rozdzielni.

Osprzęt elektryczny: Gniazda, włączniki, rozdzielnia elektryczna i inne elementy instalacji muszą spełniać normy PN-EN 60670-1.
Materiały montażowe: Kotwy, wkręty, kołki, taśmy montażowe – wszystkie o odpowiedniej wytrzymałości i jakości.
4. Wymagania dotyczące wykonania robót
Przygotowanie miejsca montażu: Usunięcie istniejących urządzeń grzewczych i przygotowanie miejsca montażu pieca zgodnie z jego specyfikacją techniczną.
Instalacja pieca akumulacyjnego: Montaż zgodnie z instrukcją producenta, uwzględniając odpowiednią wentylację i odległości od ścian.
Montaż instalacji elektrycznej:
Przewody powinny być układane w sposób estetyczny, zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.
Połączenia elektryczne muszą być wykonane starannie, z użyciem odpowiednich złączek i osłon.
Podłączenie do sieci elektrycznej: Przeprowadzone przez uprawnionego elektryka, zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami.
Testowanie i uruchomienie systemu: Sprawdzenie poprawności podłączenia, działanie pieca oraz systemu sterowania.
5. Odbiór robót
Kontrola wizualna: Sprawdzenie estetyki wykonania oraz zgodnie zaleceniami producenta.
Testy funkcjonalne: Uruchomienie pieca, kontrola jego działania i efektywności grzewczej.
Dokumentacja powykonawcza: Dostarczenie dokumentacji obejmującej schematy instalacji, instrukcje obsługi oraz certyfikaty.
6. Wymagania dotyczące bezpieczeństwa pracy
Prace elektryczne: Wykonywane przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia SEP.
Bezpieczeństwo na budowie: Stosowanie środków ochrony osobistej (kaski, rękawice, buty ochronne).
Prace na wysokości: Wykonywane zgodnie z przepisami BHP dotyczącymi pracy na rusztowaniach lub drabinach.
7. Przepisy i normy
Prace muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego oraz normami:

PN-EN 60228 - Przewody miedziane
PN-EN 60670-1 - Puszki i obudowy do osprzętu elektrycznego
PN-EN 60335-2-61 - Bezpieczeństwo urządzeń grzewczych
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
8. Uwagi końcowe
Wszystkie prace powinny być prowadzone w sposób minimalizujący uciążliwości dla użytkowników budynku. Należy zapewnić odpowiednie warunki pracy oraz przestrzeganie terminów realizacji robót.

5.6. Ogrzewanie elektryczne kotłem elektrycznym dwufunkcyjnym CO i CWU.
1. Wstęp
Specyfikacja techniczna określa wymagania dotyczące wykonania instalacji elektrycznej dla systemu ogrzewania elektrycznego z wykorzystaniem kotła elektrycznego dwufunkcyjnego, który służy zarówno do ogrzewania pomieszczeń, jak i do podgrzewania ciepłej wody użytkowej (CWU).

2. Zakres prac
Zakres prac obejmuje:
Wybór i montaż kotła elektrycznego dwufunkcyjnego.
Wykonanie instalacji elektrycznej zasilającej kocioł.
Instalacja systemu sterowania kotłem.
Wykonanie połączeń hydraulicznych między kotłem a instalacją grzewczą oraz CWU.
Przeprowadzenie testów i uruchomienie systemu.
3. Wymagania dotyczące kotła elektrycznego
Kocioł powinien być dwufunkcyjny, umożliwiający jednoczesne ogrzewanie pomieszczeń oraz podgrzewanie ciepłej wody użytkowej.
Moc kotła powinna być dostosowana do zapotrzebowania na ciepło oraz ciepłą wodę użytkową. w poszczególnym lokalu mieszkalnym.
Kocioł powinien być wyposażony w odpowiednie zabezpieczenia elektryczne (np. termiczne, przeciążeniowe) zgodnie z zaleceniami producenta.
4. Wymagania dotyczące instalacji elektrycznej
Należy zapewnić odpowiednią moc przyłączeniową w zależności od mocy kotła (zwykle w zakresie od 6 kW do 24 kW).
Instalacja elektryczna powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami (m.in. PN-IEC 60364).
Należy zastosować odpowiednie przewody elektryczne o przekroju dostosowanym do mocy kotła i długości linii

zasilającej.
Każdy obwód zasilający kocioł powinien być zabezpieczony wyłącznikiem różnicowoprądowym oraz odpowiednim wyłącznikiem nadprądowym.
W pomieszczeniu, w którym będzie zainstalowany kocioł, należy zapewnić odpowiednią wentylację.
5. Instalacja systemu sterowania
Kocioł powinien być wyposażony w zaawansowany system sterowania, umożliwiający programowanie trybów pracy oraz regulację temperatury.
Zaleca się instalację termostatów pokojowych w każdym ogrzewanym pomieszczeniu.
System sterowania powinien umożliwiać zdalne monitorowanie i sterowanie kotłem (np. przez Wi-Fi).
6. Wykonanie połączeń hydraulicznych
Należy wykonać połączenia hydrauliczne zgodnie z dokumentacją techniczną kotła.
Instalacja powinna obejmować zawory odcinające, filtry oraz odpowietrzniki.
W przypadku instalacji CWU należy zastosować odpowiednie rury, odporne na działanie wysokiej temperatury.
7. Testy i uruchomienie
Po zakończeniu prac instalacyjnych należy przeprowadzić testy szczelności instalacji hydraulicznej oraz sprawdzić poprawność działania instalacji elektrycznej.
Należy uruchomić kocioł i przeprowadzić testy funkcjonalne, sprawdzając poprawność działania systemu grzewczego i CWU.
Wszelkie testy i pomiary powinny być udokumentowane i potwierdzone przez odpowiedniego specjalistę.
8. Dokumentacja powykonawcza
Po zakończeniu prac należy dostarczyć kompletną dokumentację powykonawczą, zawierającą m.in. schematy instalacji elektrycznej i hydraulicznej, protokoły z testów oraz instrukcje obsługi kotła.
9. Wymagania BHP
Wszystkie prace powinny być prowadzone zgodnie z przepisami BHP.
Osoby wykonujące prace elektryczne muszą posiadać odpowiednie uprawnienia SEP.
Należy zapewnić odpowiednie środki ochrony indywidualnej dla pracowników.
Przygotowanie powyższej specyfikacji oraz realizacja prac zgodnie z nią zapewni bezpieczne i efektywne działanie systemu ogrzewania elektrycznego z wykorzystaniem kotła elektrycznego dwufunkcyjnego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-07 pkt 6.

6.2. Ponadto należy wykonać sprawdzenia odbiorcze składające się z oględzin częściowych i końcowych polegających na kontroli:

- zgodności dokumentacji powykonawczej z projektem i ze stanem faktycznym,
- zgodności połączeń z ustaloną w dokumentacji powykonawczej,
- stanu wszystkich elementów instalacji oraz stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,
- pomiarach rezystancji instalacji lub jej elementów, zgodnie z zasadami przeprowadzania badań.

Pomiar rezystancji uziemienia wykonuje się przy prądzie przemiennym np. metodą techniczną przy użyciu woltomierza, którego wewnętrzna impedancja musi wynosić minimum 200 Ω/V (dla zasilania z sieci), oraz źródło prądu powinno być izolowane od sieci elektroenergetycznej np. przez transformator dwuuzwojeniowy.

- stanu i kompletności dokumentacji dotyczącej zastosowanych materiałów,
- sprawdzenie ciągłości wszelkich przewodów występujących w danej instalacji,
- poprawności wykonania i zabezpieczenia połączeń śrubowych instalacji elektrycznej potwierdzonych protokołem przez wykonawcę montażu,
- poprawności wykonania montażu sprzętu instalacyjnego, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej,
- poprawności zamontowania i dokonanej kompletacji opraw oświetleniowych,
- pomiarach rezystancji izolacji,

Rezystancja izolacji obwodów nie powinna być mniejsza niż 50 MΩ. Rezystancja izolacji poszczególnych obwodów wraz z urządzeniami nie powinna być mniejsza niż 20 MΩ. Pomiaru należy dokonać miernikiem rezystancji instalacji o napięciu 1 kV.
Po wykonaniu oględzin należy sporządzić protokoły z przeprowadzonych badań zgodnie z wymogami zawartymi w normie PN-IEC 60364-6-61:2000.

6.3. Zasady postępowania z wadliwie wykonanymi robotami i materiałami.

Wszystkie materiały, urządzenia i aparaty nie spełniające wymagań podanych w odpowiednich punktach specyfikacji, zostaną odrzucone. Jeśli materiały nie spełniające wymagań zostały wbudowane lub zastosowane, to na polecenie Inspektora nadzoru Wykonawca wymieni je na właściwe, na własny koszt.
Na pisemne wystąpienie Wykonawcy Inspektor nadzoru może uznać wadę za nie mającą zasadniczego wpływu na jakość funkcjonowania instalacji i ustalić zakres i wielkość potrąceń za obniżoną jakość.

7. OGÓLNE ZASADY PRZEDMIARU I OBMIARU.

7.1. Ogólne zasady przedmiaru i obmiaru podano w ST „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7, pkt 7.

7.2. Szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru robót montażowych instalacji elektrycznej.

Obmiaru robót dokonuje się z natury {wykonanej roboty) przyjmując jednostki miary odpowiadające zawartym w dokumentacji i tak:

- dla osprzętu montażowego dla kabli i przewodów: szt., kpl., m,
- dla kabli i przewodów: m,
- dla sprzętu łącznikowego: szt., kpl.,
- dla opraw oświetleniowych: szt., kpl.,
- dla urządzeń i odbiorników energii elektrycznej: szt., kpl.

7.3. W specyfikacji technicznej szczegółowej dla robót montażowych instalacji elektrycznej opracowanej dla konkretnego przedmiotu zamówienia, można ustalić inne szczegółowe zasady przedmiaru i obmiaru przedmiotowych robót.

W szczególności można przyjąć zasady podane w katalogach zawierających jednostkowe nakłady rzeczowe dla odpowiednich robót.

8. ODBIÓR ROBÓT.

8.1. Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7, pkt 8.

8.2. Warunki odbioru instalacji i urządzeń zasilających.

8.2.1. Odbiór międzyoperacyjny.

Odbiór międzyoperacyjny przeprowadzany jest po zakończeniu danego etapu robót mających wpływ na wykonanie dalszych prac.

Odbiorowi takiemu mogą podlegać m.in.:

- przygotowanie podłoża do montażu kabli i przewodów, łączników, gniazd, opraw oświetleniowych, urządzeń i odbiorników energii elektrycznej oraz innego osprzętu,
- instalacja, której pełne wykonanie uwarunkowane jest wykonaniem robót przez inne branże lub odwrotnie, gdy prace innych branż wymagają zakończenia robót instalacji elektrycznej np. zasilanie pomp.

8.2.2. Odbiór częściowy.

Należy przeprowadzić badanie pomontażowe częściowe robót zanikających oraz elementów urządzeń, które ulegają zakryciu (np. wszelkie roboty zanikające), uniemożliwiając ocenę prawidłowości ich wykonania po całkowitym ukończeniu prac.

Podczas odbioru należy sprawdzić prawidłowość montażu oraz zgodność z obowiązującymi przepisami i projektem:

- wydzielonych instalacji wtynkowych i podtynkowych,

8.2.3. Odbiór końcowy.

Badania pomontażowe jako techniczne sprawdzenie jakości wykonanych robót należy przeprowadzić po zakończeniu robót elektrycznych przed przekazaniem użytkownikowi urządzeń zasilających.

Zakres badań obejmuje sprawdzenie:

- dla napięć do 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji,
- dla napięć powyżej 1 kV pomiar rezystancji izolacji instalacji oraz sprawdzenie oznaczenia kabla, ciągłości żył i zgodności faz, próba napięciowa kabla. Badania napięciem probierczym wykonuje się tylko jeden raz.

Parametry badań oraz sposób przeprowadzenia badań są określone w normach PN-IEC 60364-6-61:2000 i PN-E-04700:1998/Az1:2000.

Wyniki badań trzeba zamieścić w protokole odbioru końcowego.

9. PODSTAWA ROZLICZENIA ROBOT.

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy rozliczenia robót podano w ST „Wymagania ogólne" Kod CPV 45000000-7, pkt 9.

9.2. Zasady rozliczenia i płatności.

Rozliczenie robót montażowych instalacji elektrycznych będzie dokonywane etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie określonych w dokumentach umownych (ofercie) cen jednostkowych i ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego.

Ceny jednostkowe wykonania, robót instalacji elektrycznych lub kwoty ryczałtowe obejmujące roboty instalacyjne uwzględniają również:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,
- ustawienie i przestawienie drabin oraz lekkich rusztowań przesławnych umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 4 m (jeśli taka konieczność występuje),
- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,

- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,
- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów w sposób podany w specyfikacji technicznej szczegółowej,
- likwidację stanowiska roboczego.

W kwotach ryczałtowych ujęte są również koszty montażu, demontażu i pracy rusztowań niezbędnych do wykonania robót na wysokości do 4 m od poziomu terenu.

Przy rozliczaniu robót według uzgodnionych cen jednostkowych koszty niezbędnych rusztowań mogą być uwzględnione w tych cenach lub stanowić podstawę oddzielnej płatności. Sposób rozliczenia kosztów montażu, demontażu i pracy rusztowań koniecznych do wykonywania robót na wysokości powyżej 4 m, należy ustalić w postanowieniach pkt. 9 specyfikacji technicznej (szczegółowej) SST robót w zakresie instalacji oraz opraw elektrycznych opracowanej dla realizowanego przedmiotu zamówienia.

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA.

10.1. Normy.

PN-IEC 60364-1:2000	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres, przedmiot i wymagania podstawowe.
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 cieplnego.
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. Odłączanie izolacyjne i łączenie.
PN-IEC 60364-4-47:2001	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony dla zapewnienia bezpieczeństwa. Postanowienia ogólne. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.
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 przewodów.
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. Uziemienia i przewody ochronne.
PN-IEC 60364-5-559:2003	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Inne wyposażenie. Oprawy oświetleniowe i instalacje oświetleniowe.
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. Sprawdzanie. Sprawdzanie odbiorcze.
PN-IEC 60364-7-701:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Pomieszczenia wyposażone w wannę lub/i basen natryskowy.
PN-IEC 60364-7-702:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne.
PN-IEC 60364-7-702:1999/ Ap1:2002	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Baseny pływackie i inne.
PN-IEC 60364-7-704:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje na terenie budowy i rozbiórki.
PN-IEC 60364-7-705:1999	Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje elektryczne w gospodarstwach rolniczych i ogrodniczych.
PN-IEC 60898:2000	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych.
PN-EN 50146:2002 (U)	Wyposażenie do mocowania kabli w instalacji elektrycznych.
PN-EN 60445:2002	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne zacisków urządzeń i

	zakończeń żył przewodów oraz ogólne zasady systemu alfanumerycznego.
PN-EN 60446:2004	Zasady podstawowe i bezpieczeństwa przy współdziałaniu człowieka z maszyną, oznaczanie i identyfikacja. Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami albo cyframi.
PN-EN 60529:2003	Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
PN-EN 60664-1:2003 (U)	Koordynacja izolacji urządzeń elektrycznych w układach niskiego napięcia. Część 1: Zasady, wymagania i badania.
PN-EN 60670-1:2005 (U)	Puszki i obudowy do sprzętu elektroinstalacyjnego do użytku domowego i podobnego. Część 1: Wymagania ogólne.
PN-EN 60799:2004	Sprzęt elektroinstalacyjny. Przewody przyłączeniowe i przewody pośredniczące.
PN-EN 60898-1:2003 (U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
PN-EN 60898-1:2003/ A1:2005(U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego (Zmiana A1).
PN-EN 60898-1:2003/ AC:2005 (U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki do zabezpieczeń przetężeniowych instalacji domowych i podobnych. Część 1: Wyłączniki do obwodów prądu przemiennego.
PN-EN 61008-1:2005 (U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe bez wbudowanego zabezpieczenia nadprądowego do użytku domowego i podobnego (RCCB). Część 1: Postanowienia ogólne.
PN-EN 61009-1:2005 (U)	Sprzęt elektroinstalacyjny. Wyłączniki różnicowoprądowe z wbudowanym zabezpieczeniem nadprądowym do użytku domowego i podobnego (RCBO). Część 1: Postanowienia ogólne.
PN-E-04700:1998	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych.
PN-E-04700:1998/ Az1:2000	Urządzenia i układy elektryczne w obiektach elektroenergetycznych. Wytyczne przeprowadzania po montażowych badań odbiorczych (Zmiana Az1).
PN-E-93207:1998	Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm^2. Wymagania i badania.
PN-E-93207:1998/ Az1:1999	Sprzęt elektroinstalacyjny. Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm^2. Wymagania i badania (Zmiana Az1).
PN-E-93210:1998	Sprzęt elektroinstalacyjny. Automaty schodowe na znamionowe napięcie robocze 220 V i 230 V i prądy znamionowe do 25 A. Wymagania i badania.
PN-90/E-05029	Kod do oznaczania barw.
PN-86/E-05003.01	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
PN-89/E-05003.03	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona.
PN-92/E-05003.04	Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna.

10.2. Ustawy.

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004 r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 2022 r. Prawo budowlane oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. z 2022 r. poz. 1557).

10.3. Rozporządzenia.

- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz.U. 2021 poz. 2454).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju, Pracy i Technologii z dnia 6 września 2021 r. w sprawie sposobu prowadzenia dzienników budowy, montażu i rozbiórki (Dz.U. 2021 poz. 1686).
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 1 grudnia 2021 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2021 poz. 2260).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz.U. 2016 poz. 1966).

10.4. Inne dokumenty i instrukcje.

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych (tom I, część 4) Arkady, Warszawa 1990 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 1: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach mieszkalnych. Warszawa 2003 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych ITB część D: Roboty instalacyjne. Zeszyt 2: Instalacje elektryczne i piorunochronne w budynkach użyteczności publicznej. Warszawa 2004 r.

- Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych. Wymagania ogólne. Kod CPV 45000000-7. Wydanie II, OWEOB Promocja - 2005 r.,
- Poradnik montera elektryka WNT Warszawa 1997 r.

ROBOTY ZDUŃSKIE.
Kody wg klasyfikacji Wspólnego Słownika Zamówień CPV
45.26.26.30-6 Wznoszenie pieców,
45.26.25.00-6 Roboty murarskie

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej:

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót zduńskich w zasobach mieszkaniowych Miasta Słupsk, zarządzanych przez Przedsiębiorstwo Gospodarki Mieszkaniowej Spółka z o.o. w Słupsku w Rejonach Administracji Wspólnot Mieszkaniowych (AWM) przy ul. Niemcewicza 15 oraz Administracji Zasobów Gminnych (AZG) przy Pl. Zwycięstwa 4 w Słupsku.

1.2. Zakres stosowania ST:

Specyfikacja Techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót zduńskich określonych w pkt 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST:

1.3.1. Rozbiórka pieca kaflowego obejmuje:

1) Zabezpieczenie podłóg i mebli

2) Odłączenie pieca z przewodu kominowego- po uprzednim sprawdzeniu czy piec został wyłączony z eksploatacji zgodnie z zaleceniami producenta oraz przepisami.

3) Rozebranie istniejącego pieca kaflowego a w przypadku rozbiórki pieca z odzyskiem kafli oczyszczenie kafli z resztek zaprawy glinianej, prostek szamotowych lub innego wypełnienia, przeszlifowanie krawędzi kafli , posegregowanie i ułożenie kafli według rodzajów.

4) W przypadku rozbiórki pieca kaflowego z odzyskiem kafli , kafle należy dostarczyć do magazynu PGM przy ul. Prusa 6.

4) Zamurowanie otworu po rurze zapiecowej cegłą pełną i uzupełnienie tynku.

5) Sprawdzenie stanu tynków na kominie i na ścianie po rozbiórce pieca i w razie potrzeby wymiana uszkodzonych tynków .

6) W przypadku dokonania wymiany tynków po rozbiórce pieca kaflowego ściany należy jednokrotnie przemalować farbą emulsyjną.

7) Uzupełnienie podłóg deską podłogową

8) Wywiezienie i utylizacja gruzu ceglanego z posesji.

1.4. Dokumenty odniesienia

1.4.1 Dokumentacja:

Ze względu na brak dokumentacji projektowej powyższe roboty wykonuje się wg Zleceń na wykonanie robót zduńskich, wystawianych przez uprawnionych pracowników Zamawiającego.

1.4.2 Wykonawca – może przystąpić do wykonywania robót po sporządzeniu protokołu wprowadzenia na budowę zawierającego co najmniej: obmiar pieca, ilość kafli przewidzianych do odzysku .

1.4.3 Wykonawca – jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z ustaleniami, przedmiarem robót i ST.

2. DANE DOTYCZĄCE PLACU BUDOWY:

2.1. Wykonanie tymczasowych urządzeń placu budowy:

Pełne zabezpieczenie urządzeń placu budowy wraz z ich eksploatacją obciąża wykonawcę. Zamawiający nie zapewnia dostawy energii elektrycznej i wody.

Wykonawca we własnym zakresie organizuje pobór energii elektrycznej i wody oraz instaluje dla potrzeb budowy licznik zużycia wody i energii w celu ustalenia ilości i kosztów ich zużycia w okresie realizacji zadania. Koszty te ponosi wykonawca.

2.2. Przygotowanie stanowisk roboczych i składowisk materiałów elementów i urządzeń:

Pełna organizacja stanowisk roboczych obciąża wykonawcę. Dostawa, wyładowanie i składowanie materiałów – wg potrzeb i na koszt wykonawcy.

2.3. Wykonanie wszelkich zabezpieczeń zgodnych z przepisami BHP:

Wykonanie zabezpieczeń wymaganych warunkami technicznymi oraz przepisami BHP obciąża wykonawcę. Zabezpieczenie terenu budowy i wykonywanych robót obciąża wykonawcę w ramach kosztów pośrednich.

3. MATERIAŁY

3.1 Szczególne wymagania odnośnie rodzaju i jakości materiałów, rodzaje i zakres wymaganych przez zleceniodawcę badań jakości materiałów:

Wszystkie materiały zakupione przez Wykonawcę muszą odpowiadać wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie określonych w ustawie z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (t.j. Dz.U. 2021 poz. 2351).

4. SPRZĘT:

4.1 Należy stosować właściwy sprzęt i maszyny mające zastosowanie do danego rodzaju robót. Nie przewiduje się użycia sprzętu ciężkiego. Wykonawca powinien dysponować sprzętem odpowiednim do wykonania robót opisanych w Specyfikacji Technicznej. Sprzęt powinien być utrzymany w dobrym stanie technicznym.

5. TRANSPORT:

5.1. Wywóz gruzu i odpadów budowlanych – miejsce i odległość:

Transport gruzu samochodami samo wyładowawczymi do 5T na teren wysypiska miejskiego na odległość 9 km. Załadunek gruzu ręczny.

5.2 Transport materiałów i sprzętu na plac budowy:

Materiały, urządzenia i sprzęt mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem wszelkich środków ostrożności przy załadunku i rozładunku.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT:

Wykonawca robót jest w pełni odpowiedzialny za jakość robót. Roboty powinien wykonać zgodnie z przepisami i obowiązującymi normami.

Wszystkie materiały wbudowane w trakcie wykonywania robót muszą być zgodne z wymaganiami określonymi w specyfikacji technicznej oraz co do ilości i rodzaju zgodne ze zleceniem robót zduńskich.

Osoba wyznaczona z ramienia zamawiającego może okresowo (w dowolnym czasie) kontrolować dostarczane na budowę materiały. Materiały uznane przez Inspektora nadzoru za wadliwe i niezgodne ze Specyfikacją Techniczną muszą być niezwłocznie usunięte przez wykonawcę z placu budowy.

Jeśli zaistnieje szczególna okoliczność użycia materiałów lub narzędzi zamiennych, innych niż wcześniej przewidziano w ofercie i ST, to wykonawca musi o tym powiadomić (z odpowiednim wyprzedzeniem) Inspektora Nadzoru i uzyskać akceptację Inspektora.

7. OBMIAR ROBÓT:

Obmiar robót ma za zadanie określić zakres wykonanych robót wg stanu na dzień jego przeprowadzenia. Roboty można uznać za wykonane pod warunkiem, że wykonano je zgodnie z wymaganiami zawartymi w projekcie wykonawczym i szczegółowej specyfikacji technicznej.

Kubaturę pieców obmierza się w m3 **(z dokładnością do 0,01 m3)** wg ich wymiarów zewnętrznych bez potrącania kubatury kanałów, komór paleniskowych, piekarników, kotłów i innych nie wypełnionych części wewnętrznych.

Usuniecie gruzu z rozbiórki – oblicza się **m3.** Obmiar robót sporządza wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru lub specjalisty ds technicznych o terminie jego dokonania (nie później niż 3dni przed jego sporządzeniem). Obmiar robót (rzeczywista ilość wykonanych robót oraz rzeczywista ilość wbudowanego materiału) musi być zatwierdzony przez Inspektora Nadzoru lub specjalistę ds technicznych .

8. ODBIORY ROBÓT

8.1. Odbiór robót zduńskich- rozbiórki pieców następuje po stwierdzeniu zgodności wykonania z zamówieniem, którego przedmiot określa zleceniu oraz ST, a także dokumentacja powykonawcza, w której są uzgodnione zmiany dokonane w toku wykonywania prac zduńskich.

8.2. Wykonawca ma obowiązek zgłaszania gotowość odbioru robót zanikających lub ulegających zakryciu, odbioru końcowego robót po ich zakończeniu, odbiory ostateczne po upływie rękojmi i odbiory po okresie gwarancji jakości – stwierdza i potwierdza osoba wyznaczona z ramienia zamawiającego.

8.3. Odbiory poszczególnych robót dzielą się na :

- odbiory częściowe i odbiory końcowe.

Odbiorowi częściowemu podlegają te części robót, do których późniejszy dostęp jest niemożliwy lub utrudniony.

Odbiór końcowy powinien być przeprowadzony po całkowitym zakończeniu robót.

Wyniki odbioru powinny być odnotowane w protokole odbioru robót.

8.4.Protokół odbioru powinien zawierać: ocenę wykonanych robót, stwierdzenie zgodności lub niezgodności wykonania robót ze zleceniem, wykaz wad i usterek oraz sposób i termin ich usunięcia.

8.5. Wymagania w zakresie wykonania robót zduńskich określają Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru robót budowlano – montażowych. Część I Roboty ogólnobudowlane MBiPMBiITB, Warszawa 1977 wyd. II:

9. PŁATNOŚCI

9.1. Ustalenia ogólne:

9.1.1. Rozliczenie robót będzie dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze . Podstawę rozliczenia oraz płatności wykonanego i odebranego zakresu robót (zleconego na podstawie zlecenia robót) stanowi wartość tych robót obliczona na podstawie:

- cen robocizny i wskaźników narzutów określonych w umowie
- ilości robót zaakceptowanych przez zamawiającego (inspektora nadzoru lub technika)
- kalkulacji indywidualnych sporządzonych przez Wykonawcę i zatwierdzonych przez Zamawiającego, - cen materiałów ustalanych zgodnie z warunkami określonymi w umowie.
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami ale z wyłączeniem podatku VAT.

Ceny jednostkowe wykonania robót lub kwoty kalkulacji indywidualnych uwzględniają również:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie do stanowiska roboczego materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nie posiadającego etatowej obsługi,

- ustawienie i przestawienie drabin umożliwiających wykonanie robót na wysokości do 2,5m (jeśli taka konieczność występuje),

- usunięcie wad i usterek oraz naprawienie uszkodzeń powstałych w czasie robót,

- uporządkowanie miejsca wykonywania robót,

- usunięcie pozostałości, resztek i odpadów materiałów.

10. Przepisy związane

10.1 Ustawy.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami,

Ustawa z dnia 11 września 2019r. - Prawo Zamówień Publicznych,

Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r - O wyrobach budowlanych,

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. - O ochronie przeciwpożarowej,

Ustawa z dnia 21 grudnia 2004r. - O dozorze technicznym,

10.2 Rozporządzenia:

Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26 września 1997r Dz.U. 2021 poz. 2088 – w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa u higieny pracy,

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004r Dz.U. 2021 poz. 2454 - w sprawie szczegółowego zakresu i formy specyfikacji technicznych wykonania odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego.

INSTALACJE CENTRALNEGO OGRZEWANIA.
Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)
Kod CPV 45331100-7

8.1. WSTĘP

8.1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zadaniu:

„Remont lokali komunalnych będących w zasobach Miasta Słupsk- ogrzewanie elektryczne”.

8.1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

8.1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie nowej, zmodernizowanej instalacji c.o. 1na poziomie parteru i piętra. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- Spuszczenie i napuszczenie wody instalacyjnej,
- demontaż odcinkowy istniejącej instalacji oraz wszystkich grzejników,
- montaż podejść do nowych grzejników,
- montaż armatury,
- montaż grzejników wraz z przełożeniem podzielników ciepła ze zdemontowanych grzejników na nowe,
- badania instalacji,
- oczyszczenie i malowanie istniejącej i nowej instalacji c.o. ,
- regulacja działania instalacji.

8.1.4. Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i

28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe". Arkady, Warszawa 1988.

- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji ogrzewania do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i

użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe", Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

8.2. MATERIAŁY.

8.2.1. Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST S-00.00. „Wymagania ogólne". pkt 2.
Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową – opis i rysunki.

Do wykonania instalacji c.o. mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać znak CE lub deklarację zgodności odnoszącą się do Polskiej Normy lub Aprobaty Technicznej. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeśli Inspektor nadzoru zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te do których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora nadzoru.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

8.2.2. Przewody.

Instalację wykonać z rur stalowych spawanych i cienkościennych o połączeniach zaprasowywanych (stal niskowęglowa RSt 34-2) zewnętrznie galwanicznie ocynkowanych oraz dodatkowo zabezpieczonych pasywną warstwą chromu systemu KAN-therm lub innego, równoważnego o takich samych parametrach. Połączenia wykonać za pomocą systemowych złączek stalowych , o profilu zacisku M z wymienną uszczelką z kauczuku etylowo – propylenowego (EPDM) oraz pozwalającą na wykrycie połączeń niezaprasowanych poprzez tzw. kontrolowany wyciek przy ciśnieniu 1,5bar.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

Rury i kształtki muszą posiadać atest producenta oraz świadectwo odbioru jakościowego.

8.2.3. Grzejniki

Zastosować grzejniki płytowe z profilowanymi płytami grzejnymi i elementami konwekcyjnymi, a w łazience – drabinkowe; dopuszcza się zastosowanie grzejników panelowych do łazienki, przy czym muszą być one panelowych dodatkowo galwanicznie pokryte powłoką cynkową na etapie produkcji.
Dobór grzejnika należy dokonać dla temperatury wody zasilania / powrotu preferowana to 55/45 stopni Celcjusza, dopuszcza się (każdorazowo do uzgodnienia przez Inspektora nadzoru lub technika) dobór grzejników dla parametrów wody zasilanie/ powrót 70/55 °C.

Wyposażone w:

a) osłony boczne i osłonę górną typu grill,
b) otwory przyłączeniowe z gwintem wewnętrznym G ½ " umożliwiają podłączenie boczne zarówno z prawej jak i z lewej strony,
c) ciśnienie robocze : 10 bar,
d) temperatura maksymalna : 110 ºC,
e) ciśnienie próbne : 13 bar,
f) kolor : biały RAL 9016,
g) materiał : wysokiej jakości głęboko tłoczna blacha ze stali niskowęglowej walcowanej na zimno a w przypadku grzejników łazienkowych panelowych dodatkowo galwanicznie pokryte powłoką cynkową na etapie produkcji

8.2.4. Głowice termostatyczne i zawory

a) zakres regulacji 7 - 28 C
b) skala * 1 - 5 bez pozycji zero lub z pozycją zero
c) średnica przyłączy zaworów 1/2”
d) zawory z nastawą wstępną
e) ciśnienie robocze zaworów 10 bar

8.2.5. Grzejniki łazienkowe

a) Drabinkowe
b) Panelowe dodatkowo galwanicznie pokryte powłoką cynkową na etapie produkcji

•

8.2.6. Armatura

Zastosowana armatura grzewcza powinna spełniać wymagania podane w normach: PN-EN 13709:2004, PN-EN 13789:2004, PN-90/M-75003, PN-EN 1213:2002, PN-EN 12760:2002, PN-EN 13828:2004, PN-EN 1489:2003.

SPRZĘT.

8.3.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymaga nia podano w ST S-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 3.
Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy, a także powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy.

Będzie on odpowiadał wymaganiom ochrony środowiska i przepisom dotyczącym jego użytkowania. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Inspektorowi nadzoru kopii dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy wymagają tego przepisy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

8.3.1.Instalacja centralnego ogrzewania – sprzęt

Do wykonywania instalacji c.o. należy stosować:
- wiertarka udarowa o mocy 600 W, z kompletem wierteł diamentowych,
- młot udarowy COMBI o mocy 1100 W z kompletem wierteł diamentowych,
- spawarka transformatorowa 400V/225-240 A ,
- palnik acetylenowy z wyposażeniem,

- gwintownica elektryczna z wyposażeniem,
- gwintownica ręczna,
- nożyce do cięcia rur,
- szlifierka kątowa moc 600 W o średnicy tarczy 125 mm,
- szlifierka kątowa moc 2100 W o średnicy tarczy 230 mm,
- zestaw kluczy hydraulicznych,
- komplet kluczy oczkowych,
- zaciskarka do rur i cięgi.
- sprzęt budowlany: packa, kielnia, mieszadło, pędzle, taśmy do izolowania.

8.4.TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

8.4.1.Ogólne wymagania.

Ogólne wymagania podano w ST S-00.00 „Wymagania ogólne" pkt. 4.
Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora, w terminie przewidzianym Kontraktem. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych. Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu, na polecenie Inspektora nadzoru.

8.4.2. Transport rur

Rury w wiązkach muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie się zawiesia na wiązce.
Przewóz rur i kształtek może się odbywać wyłącznie samochodami skrzyniowymi. Przewozy powinno się wykonywać przy temperaturach powietrza -5°C do +30°C.
Na platformie samochodu rury powinny leżeć naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm ułożonych prostopadle do osi rur. Wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m.
Kształtki stalowe przewozić w zamkniętych fabrycznie kartonach ułożonych jeden na drugim nie więcej niż w 3 warstwach.
Przy rozładunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni. Przy długościach rur większych niż długość pojazdu wielkość zwisu nie może przekraczać 1 m.

8.4.3. Transport grzejników

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie grzejników na paletach dostosowanych do ich wymiaru. Na każdej palecie powinny być pakowane grzejniki jednego typu i wielkości. Palety z grzejnikami powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie grzejników. Dopuszcza się transportowanie grzejników luzem, ułożonych w warstwy, zabezpieczonych przed przemieszczaniem i uszkodzeniem. Po dostarczeniu na plac budowy należy sprawdzić czy urządzenia i ich elementy nie zostały uszkodzone podczas transportu.

8.4.4.Transport pozostałych materiałów

Pozostałe materiały wymienione w niniejszej specyfikacji powinny być przewożone dowolnymi zakrytymi środkami transportu.
Ładunki należy rozmieszczać i mocować zgodnie z dokumentacjami techniczno-ruchowymi urządzeń.

8.5.WYKONANIE ROBÓT.

8.5.1. Ogólne wymagania

Ogólne wymagania podano w ST S-00.00 „Wymagania ogólne" pkt. 5.

8.5.2.Montaż przewodów rurowych

- Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTIINSTAL zeszyt: 2 „Wytyczne projektowania centralnego ogrzewania".
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru), wykonać odpowiednie przekucia lub przebicia

- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać
- Rurociągi powinny spoczywać na podporach ruchomych, usytuowanych w odstępach podanych poniżej:

Maksymalny rozstaw podpór rurociągów

Średnica rury [mm]	Odległość mocowań [m]
12	1,00
15	1,25
18	1,50
22	2,00
28	2,25
35	2,75
42	3,00
54	3,50
66,7	4,25
76,1	4,25
88,9	4,75
108	5,00

- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewnić niemożność osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większe : o 6-8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejście przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.

8.5.3.Kolejność wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur, wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
- przecinanie rur, założenie tulei ochronnych, ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
- wykonanie połączeń zaprasowywanych
-

8.5.4.Montaż grzejników

- Grzejniki montować na zawiesiach grzejnikowych wyposażonych w dodatkowe zabezpieczenie grzejnika przed zrzuceniem dostarczanych przez producenta grzejników
- Grzejniki montowane przy ścianie ustawić w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ścian z zachowaniem odległości:

a) od ściany za grzejnikiem - 5 cm,
b) od podłogi - 7 cm,
c) od spodu podokiennika - 7 cm,
d) od ściany bocznej wnęki (bez armatury) - 15 cm,
e) od ściany bocznej wnęki (z armaturą) - 25 cm.

- Zawory termostatyczne muszą znajdować się w przestrzeni nieosłoniętej
- Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Jeżeli instalacja centralnego ogrzewania uruchamiana jest, aby ogrzewać budynek podczas prac wykończeniowych, lub by go osuszać, grzejnik powinien być zapakowany. Jeżeli opakowanie zostało zniszczone, grzejnik należy w inny sposób zabezpieczyć przed zabrudzeniem. Zaleca się, aby opakowanie było zdejmowane dopiero po zakończeniu wszystkich prac wykończeniowych.
- Podłączenia do grzejnika powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z grzejnikiem i skręceniu złączek w grzejniku nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne są działania mogące powodować deformację grzejnika lub zniszczenie powłoki lakierniczej.

8.6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT.

8.6.1.Ogólne wymagania

Ogólne wymagania podano w ST S-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 6.

8.6.2.Kontrola, pomiary i badania

- Instalacja winna być wykonana zgodnie z projektem budowlano - wykonawczym. Wprowadzenie zmian jest dozwolone pod warunkiem zgody projektanta.

- Badania w czasie robót: polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót z dokumentacją projektową i SST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac.
- Kontroli podlega:
  - sposób montażu urządzeń, armatury i rurociągów,
  - sprawdzenie poprawności wykonania izolacji termicznej przewodów,
  - sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
  - sprawdzenie prawidłowości zamontowanych urządzeń.
- Realizacja kontroli jakości robót na budowie odbywać się będzie w postaci kontroli bieżącej wykonywanej zawsze z udziałem Inspektora Nadzoru.
- Wykonawca w czasie takiej kontroli jest zobowiązany przekazać Inspektorowi Nadzoru protokoły z montażu.
- Poprawność wykonania czynności montażowej należy uznać za osiągniętą , jeżeli jej wykonanie przebiega zgodnie z projektem technologii i organizacji montażu, zasadami sztuki montażowej oraz wymogami dokumentacji techniczno-ruchowych poszczególnych urządzeń.
- Wykonać badanie szczelności instalacji:
  - przed przystąpieniem do badania instalację c.o. należy kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą odpowiednio uzdatnioną.
  - na 24 godziny przed rozpoczęciem badania szczelności instalacja powinna być napełniona wodą zimną i dokładnie odpowietrzona. Podczas napełniania instalacji pompy ciepła wodą należy zmierzyć jej ilość w celu określenia dokładnej ilości glikolu potrzebnego do napełnienia instalacji. W tym okresie należy dokonać starannego przeglądu wszystkich elementów oraz skontrolować szczelność połączeń przewodów, zaworów i in. przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji. Po stwierdzeniu gotowości zładu do podjęcia badania szczelności należy podnieść ciśnienie w instalacji za pomocą pompy ręcznej, podłączonej w najniższym jej punkcie. Pompa musi być wyposażona w zbiornik wody, zawory odcinające, zawór zwrotny i spustowy oraz cechowany manometr tarczowy o średnicy tarczy min. 150 mm o zakresie o 50 % większym od ciśnienia próbnego i działce elementarnej - 0,01 MPa. Następnie należy wykonać próbę ciśnieniową na zimno na max. ciśnienie robocze w najniższym punkcie instalacji plus 0,2 lecz nie mniej niż 0,4 MPa.
  - wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 20 min. manometr nie wykaże spadku ciśnienia.

8.6.3.Rozruch i kontrola działania instalacji

Przed rozpoczęciem kontroli działania instalacji należy wykonać następujące prace wstępne:
a) badanie szczelności i działania instalacji c.o. na gorąco po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności na zimno. Próbę szczelności zładu na gorąco należy przeprowadzić po uruchomieniu źródła ciepła, w miarę możliwości przy najwyższych parametrach roboczych czynnika grzejnego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych,
b) podczas rozruchu instalacji zwrócić uwagę:
- szczelność urządzeń,
- prawidłowość pracy wszystkich urządzeń
- w czasie próbnego ruchu należy wykonać regulację urządzeń.
- nastawienie i sprawdzenie urządzeń zabezpieczających;

8.7.OBMIAR ROBÓT.

8.7.1.Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania podano w ST S-00.00 „Wymagania ogólne” pkt. 7.
Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w Kosztorysie Ofertowym i Specyfikacji Technicznej.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze lub Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz

Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

8.8.ODBIÓR ROBÓT.

8.8.1.Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania podano w ST S-00.00 „Wymagania ogólne" pkt. 8

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inżyniera, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą.

8.9.PODSTAWY PŁATNOŚCI

8.8.1.Ustalenia Ogólne

Ogólne wymagania podano w ST S-00.00 „Wymagania ogólne" pkt. 9

8.10.PRZEPISY ZWIĄZANE

- Warunkami technicznego wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Zeszyt nr 6. Wyd. COBRTI INSTAL 2003"
- PN - 64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze"
- PN - 91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania"
- PN - 90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania"
- PN - 91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania"
- PN - EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Część 1: Wymagania i badania"
- PN - EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne"
- PN - EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)"
- PN – B -02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. „Wymagania i badania odbiorcze"
- PN - B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania
- PN - 91/B-02415 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania
- PN - 91/B-02420 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania

INSTALACJE SANITARNE WOD-KAN.
Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)
Kod CPV 45332000-3

9.1. Wstęp.

9.1.1. Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót instalacyjnych wodociągowych i kanalizacji sanitarnej dla zadania:

„Remont lokali komunalnych będących w zasobach Miasta Słupsk- ogrzewanie elektryczne”.

9.1.2. Zakres stosowania SST.

Szczegółowa specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w pkt. 1.1.

9.1.3. Zakres robót obj$_{ę}$tych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót instalacyjnych.

Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wymiany odcinków instalacji wodociągowej (woda zimna, woda ciepła i cyrkulacji) i kanalizacyjnej; prowadzonych po ścianach i wprowadzeniu ich w bruzdy ścienne lub posadzkowe Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż istniejących widocznych odcinków rurociągów, armatury, urządzeń,
- wykucie bruzd ściennych lub posadzkowych
- montaż odcinków rurociągów w bruzdach lub na ścianie przeznaczonej do zabudowy g-k
- wykonanie izolacji termicznej i zamurowanie z otynkowaniem bruzd
- montaż armatury
- montaż urządzeń,
- próby instalacji,

9.1.4.Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z obowiązującymi normami oraz przyjętym systemem realizacji robót.

9.1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za realizacje robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacja techniczna, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art.5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Warunkami technicznymi i odbioru sieci wodociągowych” COBRTI INSTAL , Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Odstępstwa od projektu / przedmiaru mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, Polskimi normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowych instalacji

9.2. MATERIAŁY:

Do wykonania instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Przewody

1. Instalacja wody zimnej będzie wykonana z rur PP łączonych poprzez zgrzewanie
2. Instalacja wody ciepłej będzie wykonana z rur PP stabilizowanych włóknem szklanym łączonych poprzez zgrzewanie
3. Instalacja kanalizacyjna zostanie wykonana z rur i kształtek PCV niskoszumowej, łączonych na uszczelkę

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych uszkodzeń.

Armatura

Instalacja ma być wyposażona w typową armaturę odcinająca oraz armaturę wypływowa standardową.

1. Zawory kątowe odcinające
2. Filtry siatkowe

3. Bateria umywalkowa stojąca
4. Bateria wannowa ścienna, stalowa, dwufunkcyjna, z wężem prysznicowym
5. Bateria natryskowa ścienna dwufunkcyjna z wężem prysznicowym
6. Wodomierze- wodomierze skrzydełkowe mieszkaniowe JS z nakładką radiową.

- Baterie montowane w łazienkach muszą być z jednego systemu .

Izolacja termiczna przewodów

Izolacje ciepłochronne rurociągów należy wykonać z otulin termoizolacyjnych z pianki PE np.
Thermacompact grubości izolacji – 13 mm (ciepła) 9mm (zimna woda).
W bruzdach ściennych - Thermacompact S. Grubości izolacji - 6 mm.
Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydana przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

Otuliny izolacyjne z pianki polietylenowej (PE) w kolorze szarym, laminowane z zewnątrz mocną folią polietylenową w kolorze czerwonym (ciepła woda) niebieskim (zimna woda) stanowiąca zabezpieczenie przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Izolacja termiczna i akustyczna oraz mechaniczne zabezpieczenie nowych instalacji podtynkowych (ciepła/zimna woda) biegnących w bruzdach ściennych i podłogowych również jako izolacja termiczna i akustyczna rur wodnych, kanalizacyjnych i spustowych.

Parametry

Współczynnik przewodzenia ciepła: λ 40 = 0,038 (λ10=0,035) W/mK
Temperatura stosowania: od –80 do +95°C Skórcz termiczny: <3,5% na długości długość otuliny: 2 m (S), 10m

9.3.SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

9.4.TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

- Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.
- Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia, lub uszkodzenia.

- Transport elementów wyposażenia do „białego montażu” powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.
- Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych.
- Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem, zanieczyszczeniem i zniszczeniem.
- Wyroby i materiały stosowane do wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PE, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nieuszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

9.5.WYKONANIE ROBÓT

9.5.1.Montaż rurociągów

- Przewody wodociągowe prowadzić w bruzdach ściennych lub w posadzce. Podejścia pod przybory prowadzić w bruzdach. Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych oraz przesuwnych, które nie mogą powodować uszkodzeń rury przewodowej.

- Wewnętrzną instalację kanalizacyjną wykonać z rur PVC kielichowych kanalizacyjnych niskoszumowych uszczelnionych pierścieniem gumowym (d160, d110, d50) Przewody poziome zamocować pod lub nisko nad posadzką. Przewody pionowe układać w bruzdach.
- Rurociągi wody ciepłej i zimnej zaizolować termicznie.
- Rurociągi łączyć zgodnie z technologią producenta.
- Potwierdzeniem uzyskania prawidłowego spawu lub zgrzewu jest uzyskanie podwójnej, równomiernej wypływki na całym obwodzie łączonych elementów. (rury PP)
- Po całkowitym zakończeniu montażu i wzrokowym sprawdzeniu połączeń należy przeprowadzić próbę szczelności: próbę wstępną i próbę główną. Manometr do prowadzenia próby podłączamy w najniższym punkcie instalacji.
- Próba wstępna – instalację wodną poddać ciśnieniu o 1,5 krotnej wartości najniższego możliwego ciśnienia roboczego. Ciśnienie to w ciągu 30 minut należy dwukrotnie podnosić do pierwotnej wartości

w odstępie 10 minut. Po dalszych 30 minutach ciśnienie nie może obniżyć się więcej niż 0,6 bara.
- Próba główna instalacji wodnej – przeprowadza się bezpośrednio po próbie wstępnej. Wstępne w ciągu 120 minut, ciśnienie próbne po próbie nie może obniżyć się o więcej niż 0,2 bara.
- Rurociągi kanalizacyjne łączone będą na kielichy uszczelnione gumowymi pierścieniami.
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć możliwe do wyeliminowania przeszkody, mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. Pręty, wystające elementy zaprawy betonowej

i muru).-Przed montażem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń.
- Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać.
- Każdorazowo przy wymianie baterii należy wymienić podejścia dopływowe i odpływowe.

Kolejność **wykonywania robót:**

- Wycięcie, demontaż istniejących odcinków rur
- wyznaczenie miejsca i osadzenie rur,
- wykonanie gniazd i sadzenie uchwytów,
- przecinanie rur,
- założenie tulei ochronnych,
- ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym, wykonanie połączeń.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń.

Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych.

- Wolna przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym.
- Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większa od grubości ściany lub stropu.
- Przejścia przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonywać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.
- Przewody należy mocować do ścian za pomocą uchwytów zgodnie z instrukcją producenta.
- Wykonane piony należy zaizolować akustycznie wełną mineralną o grub. 50 mm.

8.5.2.Montaż armatury i osprzętu

Montaż armatury i osprzętu ma być wykonany zgodnie z instrukcjami producenta i dostawcy.

8.5.3.Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
- Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć.
- jeżeli w budynku występuje kilka złądów Badania szczelności należy przeprowadzić dla każdego złądu oddzielnie.
- Z próby szczelności należy sporządzić protokół.

8.5.4.Wykonanie izolacji ciepłochronnej

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

9.6. KONTROLA JAKOŚCI:

9.6.1.Kontrola jakości robót

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji wod.-kan. i p. ppoż. Powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i

„Warunkami technicznymi wykonania i obioru robót budowlano-montażowych. Tom II

- Instalacje sanitarne i przemysłowe”.
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.

- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

Jeżeli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić Badania ponownie.

9.10.OBMIAR ROBÓT

Ogólne wymagania obmiaru podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne".

9.11.ODBIÓR ROBÓT

Odbioru robót polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Odbiór techniczny częściowy powinien być przeprowadzany dla tych elementów lub części instalacji, do których zanika dostęp w wyniku postępu robót, np. przewodów ułożonych i zaizolowanych w zamurowanych bruzdach lub zamykanych kanałach nieprzełazowych, uszczelnień przejść przez przegrody budowlane, itp.

W ramach odbioru częściowego należy sprawdzić, czy odbierany element instalacji lub jej część jest wykonana zgodnie z projektem technicznym lub inną dokumentacją, np. rysunki, opisy oraz ewentualnymi zapisami dotyczącymi zmian w projekcie lub innej dokumentacji, zgodność wykonania robót z przepisami, normami i wytycznymi.

W stosunku do następujących robót należy przeprowadzić odbiory międzyoperacyjne:

- przejścia dla przewodów przez ściany i stropy (umiejscowienie i wymiary otworów),
- ściany w miejscach montażu armatury i ceramiki sanitarnej (otynkowanie, glazura),
- bruzdy w ścianach: - wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- Z odbiorów między operacyjnych należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego montażu.
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełnienia w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
- protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,
- protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:

- zgodność wykonania z Dokumentacją projektową lub inną dokumentacją ,np. rysunki, opisy
- protokoły z odbiorów częściowych i realizacji postanowień dotyczących usunięcia usterek,
- aktualność Dokumentacji projektowej (czy przeprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
- protokoły badań szczelności instalacji.

9.12.PODSTAWA PŁATNOŚCI:

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w specyfikacji technicznej „Wymagania ogólne".

9.13.PRZEPISY SZCZEGÓLNE

„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe:. Arkady, Warszawa 2004 r.

PN-EN 1717 Ochrona przed wtórnym zanieczyszczeniem wody w instalacjach wodociągowych i ogólne wymagania dotyczące urządzeń zapobiegających zanieczyszczeniu przez przepływ

zwrotny.

PN-EN 476 Wymagania ogólne dotyczące elementów stosowanych w systemach kanalizacji grawitacyjnej.
PN-92/B-10735 Przewody kanalizacyjne. Wymagania i Badania przy odbiorze.
PN-P2/B-01707 Instalacje kanalizacyjne. Wymagania w projektowaniu.
PN-81/B-10700.01 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i Badania przy odbiorze.

INSTALACJA GAZOWA.
Oznaczenie kodu według Wspólnego Słownika Zamówień (CPV)
Kod CPV 45333000-0

10.1. WSTĘP

10.1.1.Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej (ST) są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót wewnętrznej instalacji gazowej oraz demontażem istniejącej instalacji gazowej w lokalach mieszkalnych wg zadania: **„Remont lokali komunalnych będących w zasobach Miasta Słupsk- ogrzewanie elektryczne”.**

10.1.2.Zakres stosowania ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie montażu przewodów i urządzeń gazowych. Rodzaje i Ilości robót do wykonania zawiera przedmiar robót stanowiący integralną część niniejszej specyfikacji.
W zakres tych robót wchodzą czynności wyszczególnione poniżej:
a) roboty demontażowe i towarzyszące:
- demontaż istniejącej instalacji gazowej,
- demontaż kuchenki gazowej, gazowych przepływowych podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej, kotłów gazowych

Do robót tych stosują się ustalenia zawarte w ST – roboty demontażowe.
b) roboty montażowe instalacji gazowej. - obejmujące:
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż kuchenki gazowej
- próby i regulacje.

10.1.3.Określenia podstawowe

Użyte w Specyfikacjach Technicznych wymienione poniżej określenia należy rozumieć następująco:
Inspektor nadzoru, lub technik– uprawniona osoba prawna lub fizyczna, wyznaczona przez Inwestora, upoważniona do nadzorowania robót i występowania w jego imieniu w sprawach realizacji inwestycji.
Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.
Kosztorys ofertowy - wyceniony przedmiar robót
Przedmiar robót - wykaz robót z podaniem ich ilości w kolejności technologicznej ich wykonania.
Księga Obmiarów - akceptowany przez Inspektora nadzoru lub technika zeszyt z ponumerowanymi stronami służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru wykonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ewentualnych dodatkowych załączników. Wpisy w Księdze Obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora nadzoru.
Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i Specyfikacjami Technicznymi lub inną dokumentacją , np. rysunki, opisy zaakceptowane przez Inwestora.
Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych,
Polecenie Inspektora nadzoru, technika - wszelkie polecenia przekazane Wykonawcy przez Inspektora nadzoru lub technika, w formie pisemnej, dotyczące sposobu realizacji robót lub innych spraw związanych z prowadzeniem budowy.
Projektant - uprawniona osoba prawna lub fizyczna będąca autorem Dokumentacji Projektowej.
Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.
Rysunki - część Dokumentacji Projektowej, która wskazuje lokalizację, charakterystykę i wymiary obiektu

będącego przedmiotem robót.
Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiące odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolna do samodzielnego spełnienia przewidywanych funkcji techniczno - użytkowych.
Instalacja gazowa – układ przewodów gazowych za kurkiem głównym, spełniający określone wymagania szczelności, prowadzony na zewnątrz lub wewnątrz budynku wraz z urządzeniami do pomiaru zużytego gazu, armaturą i innym wyposażeniem oraz urządzeniami gazowymi wraz z wymaganymi dla danego typu urządzeń przewodami spalinowymi, doprowadzonymi do kanałów spalinowych budynku.

10.1.4.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z:

1) Dokumentacją Projektową,
2) ogólnymi wymaganiami wykonania i odbioru robót zawartych w ST S-00.00 pkt. 5
3) poleceniami Inspektora nadzoru, technika
4) wskazaniami projektanta
5) zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 Ustawy Prawo budowlane,
6) „Wytyczne projektowania i stosowania instalacji z rur miedzianych. Zeszyt nr 10. Wyd. COBRTI INSTAL 2003”

Odstępstwa od dokumentacji mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji gazowej do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów - w przypadku niemożliwości ich uzyskania - przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z projektem technicznym, „Wytyczne projektowania i stosowania instalacji z rur miedzianych. Zeszyt nr 10. Wyd. COBRTI INSTAL 2003”, Polskimi Normami oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

10.2. MATERIAŁY.

10.2.1.Wymagania ogólne

Ogólne wymagania dotyczące materiałów podano w ST S-00.00. „Wymagania ogólne”. pkt 2.
Materiały do wykonania robót stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową – opis i rysunki.

Do wykonania instalacji gazowej na ogólnodostępnym korytarzu wykonać z mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać znak CE lub deklarację zgodności odnoszącą się do Polskiej Normy lub Aprobaty Technicznej. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru lub technika. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

Materiały nie odpowiadające wymaganiom zostaną przez Wykonawcę wywiezione z placu budowy, bądź złożone w miejscu wskazanym przez Inspektora nadzoru. Jeśli Inspektor nadzoru, technik zezwoli Wykonawcy na użycie tych materiałów do innych robót, niż te do których zostały zakupione, to koszt tych materiałów zostanie przewartościowany przez Inspektora nadzoru lub technika.

Każdy rodzaj robót, w którym znajdują się nie zbadane i nie zaakceptowane materiały, Wykonawca wykonuje na własne ryzyko, licząc się z jego nieprzyjęciem i niezapłaceniem.

10.2.2.Przewody

Instalację na ogólnodostępnym korytarzu (klatka schodowa) wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 o połączeniach spawanych . Dopuszcza się stosowanie połączeń gwintowanych wyłącznie przy połączeniach z armaturą. Jako uszczelnienie należy używać taśmy teflonowej do gazu. W pomieszczeniu lokalu zastosować rury miedziane. Połączenia wykonać za pomocą systemowych złączek miedzianych , o profilu zacisku V z wymienną uszczelką z kauczuku etylowo – propylenowego (EPDM) dostosowaną do gazu.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych wżerów i ubytków spowodowanych korozją lub uszkodzeniami.

Rury i kształtki muszą posiadać atest producenta oraz świadectwo odbioru jakościowego.

10.2.3.Kuchenka gazowa czteropalnikowa z piekarnikiem elektrycznym

Charakterystyka:

- Klasa energetyczna A
- Moc do 7 kW
- Napięcie zasilania 230 V
- Prowadnice wytłaczane lub drabinkowe
- Zapalarka w przycisku
- Wnętrze emaliowane
- Zabezpieczenie przeciw niekontrolowanemu wypływowi gazu

10.2.4.Zawory i filtr

Zastosować zawory kulowe nakrętno-wkrętny oraz filtr skośny dostosowane do instalacji gazowej,

10.3.SPRZĘT

10.3.1.Ogólne wymagania

Ogólne wymagania podano w ST S-00.00 „Wymagania ogólne" pkt. 3.

Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy, a także powinien być uzgodniony i zaakceptowany przez Inspektora nadzoru.

Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacji Technicznej i wskazaniach Inspektora nadzoru w terminie przewidzianym Kontraktem.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być stale utrzymywany w dobrym stanie technicznym i gotowości do pracy.

Będzie on odpowiadał wymaganiom ochrony środowiska i przepisom dotyczącym jego użytkowania. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Inspektorowi nadzoru kopii dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania w przypadkach, gdy wymagają tego przepisy.

Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków kontraktu, zostaną przez Inspektora nadzoru zdyskwalifikowane i nie dopuszczone do robót.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów.

10.3.2.Instalacja gazowa – sprzęt

Do wykonywania instalacji gazowej. należy stosować:

- wiertarka udarowa o mocy 600 W, z kompletem wierteł diamentowych,
- młot udarowy COMBI o mocy 1100 W z kompletem wierteł diamentowych,
- spawarka transformatorowa 400V/225-240 A ,
- palnik acetylenowy z wyposażeniem,
- gwintownica elektryczna z wyposażeniem,
- gwintownica ręczna,
- nożyce do cięcia rur,
- szlifierka kątowa moc 600 W o średnicy tarczy 125 mm,
- szlifierka kątowa moc 2100 W o średnicy tarczy 230 mm,
- zestaw kluczy hydraulicznych,
- komplet kluczy oczkowych,
- zaciskarka do rur i cięgi,
- sprzęt budowlany: packa, kielnia, mieszadło, pędzle, taśmy do izolowania.

10.4.TRANSPORT I SKŁADOWANIE.

10.4.1.Ogólne wymagania

Ogólne wymagania podano w ST S-00.00 „Wymagania ogólne" pkt. 4.
Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów.
Liczba środków transportu będzie zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w Dokumentacji Projektowej, Specyfikacjach Technicznych i wskazaniach Inspektora lub technika, w terminie przewidzianym Kontraktem. Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych obciążeń na osie i innych parametrów technicznych.

Środki transportu nie odpowiadające warunkom Kontraktu, na polecenie Inspektora nadzoru lub technika.

10.4.2.Transport rur

Rury w wiązkach muszą być transportowane samochodami o odpowiedniej długości. Wyładunek rur w wiązkach wymaga użycia podnośnika widłowego z płaskimi widełkami lub dźwignią z belką umożliwiającą zaciskanie się zawiesia na wiązce.
Przewóz rur i kształtek może się odbywać wyłącznie samochodami skrzyniowymi. Przewozy powinno się wykonywać przy temperaturach powietrza -5°C do +30°C.
Na platformie samochodu rury powinny leżeć naprzemianlegle, na podkładach drewnianych o szerokości co najmniej 10 cm i grubości co najmniej 2,5 cm ułożonych prostopadle do osi rur. Wysokość ładunku na samochodzie nie powinna przekraczać 1 m.
Kształtki stalowe przewozić w zamkniętych fabrycznie kartonach ułożonych jeden na drugim nie więcej niż w 3 warstwach.
Przy rozładunku rur nie można ich rzucać ani przetaczać po pochylni. Przy długościach rur większych niż długość pojazdu wielkość zwisu nie może przekraczać 1 m.

10.4.3.Pozostałe materiały

Pozostałe materiały wymienione w niniejszej specyfikacji powinny być przewożone dowolnymi zakrytymi środkami transportu.
Ładunki należy rozmieszczać i mocować zgodnie z dokumentacjami techniczno-ruchowymi urządzeń.

10.5.WYKONANIE ROBÓT.

10.5.1.Ogólne wymagania

Ogólne wymagania podano w ST S-00.00 „Wymagania ogólne" pkt. 5.

10.5.2.Montaż przewodów rurowych

- Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTIINSTAL zeszyt: 10 „Wytyczne projektowania i stosowania instalacji z rur miedzianych ".
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru), wykonać odpowiednie przekucia lub przebicia
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno używać

Kolejność wykonywania robót:

a) demontaż istniejącej instalacji gazowej
b) wyznaczenie miejsca ułożenia rur, wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
c) przecinanie rur, założenie tulei ochronnych, ułożenie rur z zamocowaniem wstępnym,
d) wykonanie połączeń spawanych i gwintowanych,
e) wykonanie połączeń zaprasowywanych,
f) montaż (wymiana) kuchenki gazowej czteroplnikowej
g) montaż nawiewu i wentylacji,
h) próba szczelności,
i) zabezpieczenie antykorozyjne.

Rurociągi powinny być:

- łączone lutem twardym lub przez zaciskanie, prowadzone zgodnie z warunkami technicznymi podanymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75/2002), tj.
- prowadzone po wierzchu ścian,
- w odległości co najmniej 10cm powyżej biegnących równolegle poziomych przewodów innych instalacji i 2 cm przy skrzyżowaniach z nimi. Odległość między przewodami instalacji gazowej a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac konserwatorskich.
- mocowane w sposób trwały do przegród budowlanych za pomocą stalowych uchwytów,
  W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych o średnicy co najmniej jedną dymencje większą od średnicy przewodu gazowego przechodzącego przez ścianę; rura powinna wystawać 2 cm po obu stronach przegrody. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem termoplastycznym. Wypełnienie powinno zapewnić niemożność osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być większe : o 6-8 mm od grubości ściany lub stropu. Przejście przez przegrody określone jako granice oddzielenia pożarowego należy wykonać za pomocą odpowiednich tulei zabezpieczających.
  10.5.3.Montaż urządzeń gazowych .

  Zgodnie z zaleceniami producenta.

10.6.KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

10.6.1.Ogólne wymagania

Ogólne wymagania podano w ST S-00.00 „Wymagania ogólne" pkt. 6.

10.6.2.Kontrola, pomiary i badania

- Instalacja winna być wykonana zgodnie z Dokumentacją Projektową lub inną dokumentacją. Wprowadzenie zmian jest dozwolone pod warunkiem zgody projektanta.
- Badania w czasie robót: polegają na sprawdzeniu zgodności wykonywania robót z dokumentacją projektową i ST w zakresie pewnego fragmentu prac. Prawidłowość ich wykonania wywiera wpływ na prawidłowość dalszych prac.
- Kontroli podlega:
  - sposób montażu urządzeń, armatury i rurociągów,
  - sprawdzenie poprawności wykonania robót budowlanych i wykończeniowych,
  - sprawdzenie jakości zastosowanych materiałów i wyrobów,
  - sprawdzenie prawidłowości zamontowanych urządzeń.
- Realizacja kontroli jakości robót na budowie odbywać się będzie w postaci kontroli bieżącej wykonywanej zawsze z udziałem Inspektora Nadzoru lub technika.
- Wykonawca w czasie takiej kontroli jest zobowiązany przekazać Inspektorowi Nadzoru lub technikowi protokoły z montażu.
- Poprawność wykonania czynności montażowej należy uznać za osiągniętą , jeżeli jej wykonanie przebiega zgodnie z projektem technologii i organizacji montażu, zasadami sztuki montażowej oraz wymogami dokumentacji techniczno-ruchowych poszczególnych urządzeń.
- Wykonać badanie szczelności instalacji:
  Wykonać zgodnie z zasady wykonywania prób szczelności instalacji gazowych zawarte są w „Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. (Dz. U. Nr 74 z 1999r poz. 836) w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych, w w szczególności paragrafy od 44-47.

10.7.OBMIAR ROBÓT

10.7.1.Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania podano w ST S-00.00 „Wymagania ogólne" pkt. 7.
Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót w jednostkach ustalonych w Kosztorysie Ofertowym i Specyfikacji Technicznej.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do Księgi Obmiaru. Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w Przedmiarze lub Specyfikacjach Technicznych nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót.

Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w Kontrakcie lub oczekiwanym przez Wykonawcę i Inspektora nadzoru.

ODBIÓR ROBÓT

10.8.1.Ogólne zasady obmiaru robót

Ogólne wymagania podano w ST S-00.00 „Wymagania ogólne" pkt. 8

Roboty uznaje się za wykonane zgodnie z dokumentacją projektową, ST i wymaganiami Inspektora nadzoru lub technika, jeżeli wszystkie pomiary i badania dały wyniki pozytywne.

Protokół odbioru końcowego jest podstawą do dokonania rozliczenia końcowego pomiędzy Zamawiającym. a Wykonawcą.

10.9.PODSTAWY PŁATNOŚCI.

Ogólne wymagania podano w ST S-00.00 „Wymagania ogólne" pkt. 9

PRZEPISY ZWIĄZANE

- Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt: 10 „Wytyczne projektowania i stosowania instalacji z rur miedzianych"
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 Iipca1994r (Dz.U. Nr 106/00 poz. 1126, Nr 109/00,poz1157, Nr 120/00 poz. 1268, Nr5/01 poz.42, Nr100/01, poz.1085, N r 110/01 poz.1190, Nr115/01 poz1229, Nr 129/01 poz. 1439, Nr 154/01 poz.1800, Nr 74/02 poz.676, Nr 80/03 poz.718)
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998r. W sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych (Dz.U. Nr 107/98 poz. 679, Nr 8/02 poz.71)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr75/02 poz. 690, Nr 33/03 poz. 270) wraz z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998r. w sprawie systemów ocen zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie (Dz.U. Nr 113/98 poz. 728)
- PN-EN 1057:1999 Miedź i stopy miedzi. Rury miedziane okrągłe bez szwu do wody i gazu stosowane w instalacjach sanitarnych i ogrzewania
- PN-92-M-54832/02 Gazomierze miechowe. Wymagania i badania.
- PN-92-M-54832/01 Gazomierze. Ogólne wymagania i badania
- PN-H-74219-1980 Rury stalowe bez szwu walcowane na gorąco
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. (Dz. U. Nr 74 z 1999r poz. 836) w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych, w w szczególności paragrafy od 44-47