

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

Nazwa zadania: **Wymiana gazowych podgrzewaczy ciepłej wody  
na pojemnościowe elektryczne podgrzewacze ciepłej wody użytkowej.**

Adres: Lokale mieszkalne będące własnością Miasta Słupsk

Zamawiający: Miasto Słupsk

Kod CPV: 39715100-8 **Elektryczne podgrzewacze wody**

Kod CPV: 45311200-2 **Roboty w zakresie instalacji elektrycznych**

Kod CPV: 45332200-5 **Roboty instalacyjne hydrauliczne**

Kod CPV: 45333000-0 **Roboty instalacyjne gazowe**

Kod CPV: 45400000-1 **Roboty wykończeniowe w zakresie obiektów  
budowlanych**

**Zamawiający: Miasto Słupsk, Pl. Zwycięstwa 3 76-200 Słupsk**

**Zarządca nieruchomości: PGM Sp. z o.o. Słupsk , ul. Tuwima 4 76-200 Słupsk**

Opracowała: Marzena Sment-Ciebielska

**Sprawdził Tomasz Bałaszewicz**

Data sprawdzenia: Luty 2023

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

**Wymiana gazowych podgrzewaczy ciepłej wody na pojemnościowe elektryczne podgrzewacze ciepłej wody użytkowej w lokalach komunalnych będących w mieszkaniowym zasobie Miasta Słupska zarządzanych przez PGM Sp. z o.o.**

## **I. OGÓLNA SPECYFIKACJA TECHNICZNA**

### **1. WSTĘP**

#### **1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej**

Specyfikacja Techniczna (ST) odnosi się do wymagań wspólnych dla poszczególnych wymagań technicznych dotyczących wykonania i odbioru robót budowlanych, które zostaną wykonane w ramach: Wymiana gazowych podgrzewaczy ciepłej wody na pojemnościowe elektryczne podgrzewacze ciepłej wody użytkowej w lokalach komunalnych.

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

Specyfikacje Techniczne stanowią część dokumentów przetargowych i należy je stosować przy zlecaniu i wykonaniu robót opisanych w podpunkcie 1.1.

#### **1.3. Zakres Robót objętych S T**

Montaż podgrzewaczy pojemnościowych elektrycznych do c.w.u. wraz z pracami towarzyszącymi.

#### **1.4 Określenia podstawowe**

**Inspektor** – osoba wyznaczona przez Zamawiającego, upoważniona do nadzoru nad realizacją Robót i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

**Kierownik budowy** – osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania Robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji umowy.

**Materiały** – wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania Robót, zgodne z Dokumentacją Projektową, Specyfikacjami Technicznymi oraz Instrukcją obsługi i montażu urządzenia, zaakceptowane przez Inspektora.

**Przedmiar robót** – wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiar) w kolejności technologicznej ich wykonania

### **1.5. Ogólne wymagania dotyczące Robót**

Wykonawca Robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania prac oraz za ich zgodność z specyfikacją techniczną, obowiązującymi przepisami i normami .

#### **1.5.1. Przekazanie Terenu Budowy**

Zamawiający w terminie określonym w umowie przekaże Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi.

Przetargowa Dokumentacja zawiera:

- Przedmiary robót

#### **1.5.2. Zabezpieczenie Terenu Budowy**

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Terenu Budowy w okresie trwania realizacji budowy, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego Robót. Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie utrzymywać tymczasowe urządzenia zabezpieczające.

#### **1.5.3. Ochrona środowiska w czasie wykonywania Robót**

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia Robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania budowy i wykańczania robót .

Wykonawca będzie:

- a) utrzymywać Teren Budowy w czystości,
- b) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół Terenu Budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub własności społecznej i innych, a wynikających ze skażenia, hałasu lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania. Stosując się do tych wymagań, będzie miał szczególny wzgląd na:

1) Środki ostrożności i zabezpieczenia przed:

- a) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
- b) możliwością powstania pożaru.

#### **1.5.4. Ochrona przeciwpożarowa**

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji Robót albo przez personel Wykonawcy.

### **1.5.5. Materiały szkodliwe dla otoczenia**

Nie przewiduje użycia materiałów szkodliwych dla otoczenia. Wszelkie materiały użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

### **1.5.6. Ochrona własności publicznej i prywatnej**

Wykonawca jest zobowiązany umieścić w swoim harmonogramie rezerwę czasową dla wszelkiego rodzaju robót, które mają być wykonane w zakresie przełożenia instalacji. Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na tydzień przed zaplanowanym wykorzystaniem podstawowych materiałów przeznaczonych do robót (elektryczny podgrzewacz wody) Wykonawca przedstawi informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania tych materiałów i odpowiednie świadectwa do zatwierdzenia przez Inspektora.

### **2.2. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one potrzebne do Robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniem, zachowały swoją jakość i właściwość do Robót i były dostępne do kontroli przez Inspektora. Miejsca czasowego składowania będą zlokalizowane w obrębie terenu budowy w miejscach uzgodnionych z inwestorem lub poza Terenem Budowy w miejscach zorganizowanych przez Wykonawcę.

### **2.3. Materiały nieodpowiadające wymaganiom**

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

### **2.5. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych Robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora i Inwestora o swoim zamiarze co najmniej na jeden tydzień przed użyciem materiału.

### **3. SPRZĘT**

Wykonawca zobowiązany jest do używania tylko takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Liczba i wydajność sprzętu będzie gwarantować przeprowadzenie Robót zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji technicznej, ST Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania Robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania. Jakikolwiek sprzęt, maszyny, urządzenia i narzędzia niegwarantujące zachowania warunków umowy zostaną przez Inspektora zdyskwalifikowane i niedopuszczone do robót.

### **4. TRANSPORT**

Wykonawca stosować się będzie do ustawowych ograniczeń obciążenia na oś przy transporcie materiałów/sprzętu na i z terenu Robót. Wykonawca jest zobowiązany do stosowania tylko takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów. Środki transportu nieodpowiadające warunkom dopuszczalnych obciążeń na osie mogą być użyte przez Wykonawcę pod warunkiem przywrócenia do stanu pierwotnego użytkowanych odcinków dróg publicznych na koszt Wykonawcy. Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu montażu.

### **5. WYKONANIE ROBÓT**

#### **5.1. Ogólne zasady wykonywania Robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie Robót zgodnie z Umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych Robót, za ich zgodność z wymaganiami ST, Polskimi Normami, Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych" COBRTI INSTAL, Warszawa 2001 i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, warunkami technicznymi dotyczącymi wykonania i odbioru instalacji elektrycznych i teletechnicznych wewnętrznych na napięcie do 1kV w budownictwie ogólnym, w pomieszczeniach suchych i wilgotnych oraz poleceniami Inspektora. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za dokładne wytyczenie w planie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów Robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi przez Inspektora.

#### **5.2. Montaż rurociągów**

Rurociągi wodociągowe łączone poprzez gwintowanie zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji wodociągowych” COBRTI INSTAL, Warszawa 2001

i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Prze zamontowaniem należy sprawdzić , czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych. Rur pękniętych lub w inny sposób zniszczonych nie należy montować.

### **5.3 Montaż przewodów elektrycznych**

Przewody jednożyłowe należy układać w rurach instalacyjnych z tworzywa sztucznego pod tynkiem jednowarstwowo zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych wydanymi przez COB-R Instalacji i Urzędzeń Elektrycznych

### **5.4. Montaż armatury i osprzętu**

Montaż armatury i osprzętu oraz opraw należy wykonać zgodnie z instrukcjami producenta i dostawców.

### **5.5. Montaż podgrzewaczy**

Przed zamontowaniem należy sprawdzić poprawność mocowania uchwytów oraz stan ścian.

### **5.6. Prace demontażowe**

Złom jest własnością inwestora. Złom pozyskany z demontażu należy posegregować i wywieźć we wskazane miejsce celem zeżłomowania, utylizacji.

Przy pracach związanych z demontażem odcinka instalacji gazowej w uzasadnionych przypadkach przewidzieć należy demontaż i ponowny montaż gazomierza.

## **6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

### **6.1. Zasady kontroli jakości Robót**

Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość Robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę Robót i jakości materiałów. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. W przypadku gdy nie zostały one tam określone, Inspektor ustali jaki zakres kontroli jest konieczny, aby zapewnić wykonanie prac zgodnie z Umową.

### **6.2. Pobieranie próbek**

Nie przewiduje się.

### **6.3. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, można stosować wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań Wykonawca powiadomi Inspektora o rodzaju, miejscu

i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora.

#### **6.4. Badania prowadzone przez Inspektora**

Do celów kontroli jakości i zatwierdzenia wykonanych prac, Inspektor uprawniony jest do dokonywania kontroli, badania materiałów u źródła ich wytwarzania, i zapewniona mu będzie wszelka pomoc ze strony Wykonawcy.

#### **6.5. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:

certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych, deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1. i które spełniają wymagania Specyfikacji Technicznej. Produkty przemysłowe (elektryczny podgrzewacz wody) muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi. Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

#### **6.6 Dokumenty budowy**

Do dokumentów budowy zalicza się, następujące dokumenty:

- protokoły przekazania Terenu Budowy,
- umowy cywilnoprawne,
- protokoły odbioru Robót.

#### **6.7 Przechowywanie dokumentów budowy**

Dokumenty budowy będą przechowywane na Terenie Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Inspektora i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego.

### **7. ODBIÓR ROBÓT**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi końcowemu.

### **7.1. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu.

Odbiór Robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót.

Odbioru robót dokonuje Inspektor. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca na piśmie. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, jednak nie później niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia. Jakość i ilość Robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z ST i uprzednimi ustaleniami.

### **7.2. Odbiór częściowy**

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

### **7.3. Odbiór końcowy robót**

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do Dziennika Budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora. Odbioru końcowego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, oceny wizualnej oraz zgodności wykonania robót z Dokumentacją Techniczną. W toku odbioru końcowego komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub robót uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustala nowy termin odbioru końcowego.

W przypadku stwierdzenia przez komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach nieznacznie odbiega od wymaganej ST z uwzględnieniem tolerancji i nie ma większego wpływu na cechy eksploatacyjne obiektu oraz bezpieczeństwo, komisja dokona potrąceń, oceniając pomniejszoną wartość wykonywanych robót w stosunku do wymagań przyjętych w Umowie. W przypadku błędów nieakceptowanych przez Inwestora Wykonawca musi poprawić wykonanie przedmiotu zamówienia.

Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy komisja



### **7.3.1. Dokumenty do odbioru końcowego**

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru końcowego robót jest protokół końcowego odbioru robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

1. Dokumenty zainstalowanego wyposażenia.
2. Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań, w tym elektrycznych.
3. Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z ST.

Wszystkie zarządzone przez komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione według wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

## **8. PODSTAWA PŁATNOŚCI**

### **8.1. Ustalenia Ogólne**

Podstawą płatności jest umowa z Zamawiającym.

## **9. PRZEPISY ZWIĄZANE**

-„Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

-Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,

-Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

- Obowiązujące Normy i Przepisy;

- PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu,

- PN-81/B-10700 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. ne wymagania i badania.

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z Tworzyw Sztucznych wydane przez P.K.T.S.G.G. i K 1994r.

- Instrukcja projektowania instalacji sanitarnych z polipropylenu typ-3. Wydane przez HM - katalogi urządzeń i armatury.

- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych,

-Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r w sprawie systemów zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów dokumentów)
  - PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

## **II.SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIE ROBÓT BUDOWLANYCH**

### **1. PRZEDMIOT**

Przedmiotem S.T. są wymagania w zakresie wykonania i odbioru robót dotyczących wymiany gazowych podgrzewaczy ciepłej wody użytkowej na pojemnościowe elektryczne podgrzewacze ciepłej wody.

### **2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SZCZEGÓŁOWĄ SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ**

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające wymiany gazowych podgrzewaczy ciepłej wody na pojemnościowe elektryczne podgrzewacze ciepłej wody użytkowej w lokalach komunalnych.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż istniejących gazowych podgrzewaczy c.w.u. z wywiezieniem na wskazane miejsce,
- korkowanie instalacji gazowej,
- sprawdzenie szczelności instalacji gazowej;
- demontażem rury spalinowej;
- zamurowanie otworu po demontażu czopucha w przewodzie kominowym;
- montaż podgrzewaczy elektrycznych,
- wykucie bruzd, ułożenie przewodów, montaż instalacji wodociągowej wraz z armaturą i instalacji elektrycznych z osprzętem
- badania instalacji elektrycznej,

### **3. OGÓLNE WYMAGANIA**

• Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie ze specyfikacją techniczną, poleceniami Inspektora i zaleceniami producenta elektrycznych podgrzewaczy pojemnościowych.

### **4. MATERIAŁY**

- Do montażu elektrycznych podgrzewaczy wody mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- Wszystkie materiały użyte muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora. Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

#### **4.1. Elektryczne pojemnościowe podgrzewacze ciepłej wody.**

- Jako elementy do podgrzania wody należy zastosować elektryczne pojemnościowe podgrzewacze wody o pojemności 50l, 80l. Zamawiający wskaże Wykonawcy pojemność podgrzewacza montowaną w konkretnych lokalach mieszkalnych.

Charakterystyka elektrycznego pojemnościowego podgrzewacza wody użytkowej:

- Klasa energetyczna co najmniej C, preferowana klasa B
- Moc grzałki elektrycznej min.1,5 kW;
- Profil poboru wody M;
- Napięcie 230V;
- ciśnienie robocze przed punktem czerpalnym nie mniej niż 0,05 MPa (0,5 bara) i nie więcej niż 0,6 MPa (6 barów);
- ciśnienie robocze maksymalne 0,8 MPa (8 barów)
- Instalacja: pionowa lub pozioma;
- Stopień ochrony IP: co najmniej IP24;
- Precyzyjna regulacja temperatury w zakresie od 30 do max 80 °C;
- Wyłącznik termiczny chroniący urządzenie przed przegrzaniem, uruchomieniem na sucho;
- System antyzamrożeniowy ( minimalna temperatura + 7 °C);
- Funkcja antylegionella;
- Wyświetlacz sygnalizujący pracę grzałki; przy wyświetlaczach ledowych- autodiagnostyka;
- Zabezpieczenie przed korozją- anoda magnezowa lub aluminiowa, wskaźnik zużycia anody;
- Obudowa wykonana ze stali lub tworzywa sztucznego;
- Pojemność min.50l, 80 l;
- Izolacja z pianki poliuretanowej polietylenowej lub polistyrenem;
- Gwarancja na zbiornik min. 5 lat

#### **5. 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.

#### **6. TRANSPORT I SKŁADOWANIE**

- Transport elektrycznych podgrzewaczy wody oraz innych materiałów powinien odbywać się krytymi środkami zgodnie z zaleceniami producenta.

## **7. WYKONANIE ROBÓT**

### **7.1. Roboty demontażowe**

- Demontaż istniejących gazowych podgrzewaczy wody wraz z rurami spalinowymi i odcinkami instalacji gazowej;
- Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć do składowiska złomu lub na najbliższe (uzgodnione z Inwestorem) miejsce zwałki.

### **7.2. Montaż pojemnościowych elektrycznych podgrzewaczy wody.**

- Kolejność wykonywania robót:
  - wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
  - wykonanie otworów i osadzenie uchwytów, ewentualne wzmocnienie ściany;
  - zawieszenie elektrycznego podgrzewacza wody,
  - ułożenie przewodów w wykutych bruzdach, montaż instalacji wodociągowej wraz z armaturą i instalacji elektrycznych z osprzętem,
  - podłączenie elektrycznego podgrzewacza wody z instalacją wodną i elektryczną.
    - Zaleca się aby podgrzewacze były montowane w opakowaniu fabrycznym.

### **7.3. Roboty budowlane wykończeniowe**

- wykonanie otworów i osadzenie uchwytów, ewentualne wzmocnienie ściany;
- wykucie bruzd i ich zamurowanie,
- Zamurowanie otworów w ścianie kominowej po zdemontowanych czopkach;
- Wykonanie tynku klasy III;

### **7.4. Instalacja gazowa**

- Korkowanie instalacji gazowej
- Sprawdzenie szczelności instalacji.

### **7.5. Instalacja elektryczna**

- Trasowanie bezkolizyjne instalacji;
- Łączenie rur ze sobą i ze sprzętem i osprzętem. W przypadku długich prostych ciągów rur stosować kompensację wydłużenia cieplnego, przewody i kable uszczelniać w osprzęcie oraz aparatach za pomocą dławników.

### **7.6. Badania i uruchomienie instalacji**

- Instalacja wodna przed zakryciem bruzd i przed montażem izolacji przewodów termicznych musi być poddana próbie szczelności zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”.

Należy wykonać sprawdzenie szczelności instalacji gazowej w całym lokalu.

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary.

Zakres prób montażowych należy uzgodnić z inwestorem. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- pomiar rezystancji izolacji instalacji
- pomiar rezystancji izolacji odbiorników
- pomiary impedancji pętli zwarciovych
- pomiary rezystancji uziemień

## **8. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji ogrzewania powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych.
- 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.

## **9. ODBIÓR ROBÓT**

- Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji wodociągowej, należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz zaleceniami producenta podgrzewaczy.
- Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić w stosunku do następujących robót:
  - ściany w miejscach ustawienia podgrzewaczy (otynkowanie),
  - bruzdy w ścianach: wymiary, czystość bruzd, zgodność z pionem i zgodność z kierunkiem w przypadku minimalnych spadków odcinków poziomych.
- Z odbiorów międzyoperacyjnych 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:
  - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów ),
  - protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,

- protokół przeprowadzenia próby szczelności instalacji gazowych , wodociągowych,
- protokół przeprowadzenia próby rezystancji uziemienia, izolacji, pomiarów skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
  - zgodność wykonania z ST oraz ewentualnymi zapisami,
  - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
  - protokoły badań szczelności instalacji gazowych.

## **10. PRZEPISY ZWIĄZANE**

- „Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych

- Obowiązujące Normy i Przepisy;

- PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu,

- PN-81/B-10700 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. ne wymagania i badania.

- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru rurociągów z Tworzyw Sztucznych wydane przez P.K.T.S.G.G. i K 1994r.

- Instrukcja projektowania instalacji sanitarnych z polipropylenu typ-3. Wydane przez HM - katalogi urządzeń i armatury.

- PN-81/B-10700.02 Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Przewody wody zimnej i ciepłej z rur stalowych ocynkowanych,

-Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 1998 r w sprawie systemów zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 1998 r w sprawie określenia wykazu wyrobów budowlanych nie mających istotnego wpływu na spełnianie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych według uznanych zasad sztuki budowlanej Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 1999 r. w sprawie wykazu

wyrobów wyprodukowanych w Polsce, a także wyrobów importowanych do Polski po raz pierwszy, mogących stwarzać zagrożenie albo służących ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia lub środowiska, podlegających obowiązkowi certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem, oraz wyrobów podlegających obowiązkowi wystawiania przez producenta deklaracji zgodności

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 13 stycznia 2000 r. w sprawie trybu wydawania dokumentów dopuszczających do obrotu wyroby mogące stwarzać zagrożenie albo które służą ochronie lub ratowaniu życia, zdrowia i środowiska, wyprodukowane w Polsce lub pochodzące z kraju, z którym Polska zawarła porozumienie w sprawie uznawania certyfikatu zgodności lub deklaracji zgodności wystawianej przez producenta, oraz rodzajów dokumentów)

- PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.

opracowała:

Marzena Sment-Ciebielska

Sprawdził:

Tomasz Bałaszewicz