

Załącznik nr 10 do SWZ

**SPECYFIKACJA TECHNICZNA
WYKONANIA I OBIORU ROBÓT SANITARNYCH
REMONTOWYCH**

INSTALACJE SANITARNE

CPV 45110000-1 Roboty rozbiórkowe
CPV 45331000-6 Instalacje urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
CPV 45332000-3 Roboty wodno-kanalizacyjne,
CPV 45330000-3 Instalacje wod-kan, c.w.u.
CPV 45330000-3 Instalacje c.o.
CPV 45331210-1 Instalowanie wentylacji
CPV 45317000-2 Inne instalacje elektryczne,
CPV 45450000-6 Roboty wykończeniowe pozostałe

Wymiana kotłów bezklasowych niespełniających wymogów Uchwały Antysmogowej

Przed przystąpieniem do montażu nowego kotła należy zdemontować istniejące urządzenia w kotłowni t.j. :

1. zdemontować istniejący kocioł węglowy
2. zdemontować istniejący czopuch kotła w kotłowni i na zewnątrz budynku
3. zdemontować istniejące instalacje przed rozdzielaczami
4. zdemontować istniejące pompy cyrkulacyjne
5. zdemontować istniejące zasobniki / bojler c.w.u. w pomieszczeniu kotłowni

Zdemontowane urządzenia należy zutylizować, a dokument potwierdzający przyjęcie złomu załączyć do dokumentów odbiorowych.

1.0. Część ogólna

1.1. Nazwa nadana zamówieniu przez zamawiającego

Wymiana kotłów bezklasowych niespełniających wymogów Uchwały Antysmogowej

Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania ogólne dotyczące wymiany istniejących kotłów węglowych na nowe kotły grzewcze na pellet w istniejących budynkach Komendy Wojewódzkiej Policji w Gdańsku.

1.2. Zakres stosowania ST

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót.

1.3. Przedmiot i zakres robót-przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem modernizacji kotłowni - wymiany istniejących kotłów węglowych na nowe kotły grzewcze na pellet w istniejących budynkach Komendy Wojewódzkiej Policji w Gdańsku dla 9 budynków z podziałem na 9 zadań. Zakres robót, których dotyczy specyfikacja obejmuje wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie modernizacji kotłowni w w/w budynkach.

1.4. Określenia podstawowe, definicje

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z określeniami przyjętymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, zeszycie nr 5;6;7;9; „Warunków Technicznych Wykonania i Odbioru (WTWiO) wydanych przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej

INSTAL, odpowiednimi normami.

Instalacja centralnego ogrzewania – instalację centralnego ogrzewania stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń grzewczych (grzejników), służące do zaopatrywania budynków w ciepło, spełniające wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiada instalacje centralnego ogrzewania.

Instalacja wodociągowa – instalację wodociągową stanowią układy połączonych przewodów, armatury i urządzeń, służące do zaopatrywania budynków w zimną i ciepłą wodę, spełniającą wymagania jakościowe określone w przepisach odrębnych dotyczących warunków, jakim powinna odpowiada woda do spożycia przez ludzi.

Instalacja wodociągowa wody zimnej – instalacja zimnej wody doprowadzanej z sieci wodociągowej rozpoczyna się bezpośrednio za zestawem wodomierza głównego, a instalacja zimnej wody pochodzącej z własnego ujęcia (studni) od urządzenia, za pomocą którego jest pobierana woda z tego ujęcia.

Instalacja wodociągowa wody ciepłej – instalacja ciepłej wody rozpoczyna się bezpośrednio za zaworem na zasileniu zimną wodę urządzenia do przygotowania ciepłej wody.

Woda do picia – woda do picia to taka woda, która jest odpowiednia do spożywania przez ludzi i spełnia odpowiednie przepisy zgodne z dyrektywami EWG.

Urządzenie zabezpieczające – urządzenie służące do ochrony jakości wody do picia, uniemożliwiające wtórne zanieczyszczenie wody (np. zawór antyskażeniowy, filtr).

Armatura przepływowa instalacji – wszelkiego rodzaju zawory przeznaczone do sterowania przepływem wody w instalacji wodociągowej.

Instalację kanalizacyjną stanowi układ połączonych przewodów wraz z urządzeniami, przyborami i wpustami odprowadzającymi ścieki oraz wody opadowe do pierwszej studzienki od strony budynku.

1.5. Zakres robót objętych SST

Roboty, których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie modernizacji kotłowni – wymiany istniejących kotłów węglowych na nowe kotły grzewcze na pellet w istniejących budynkach Komendy Wojewódzkiej Policji w Gdańsku dla 9 budynków z podziałem na 9 zadań.

W zakres robót wchodzi:

- Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad wykonania i odbioru robót związanych z montażem oraz regulacją następujących elementów:
- rurociągi stalowe ocynkowane o średnicy 15-65mm,
- rurociągi stalowe montowane na ścianach o średnicy do 150 mm,
- rury miedziane twarde do stosowania w instalacjach z.w, c.w., c.o.,
- rury z tworzyw sztucznych PE, PP, PEX,
- kotły opalany biomasą o klasie minimum 5, o mocach znamionowych 21 i 40 kW wraz z przypisanym do w / w kotła podajnikiem pelletu,
- pompy wirowe,

- naczynia w zbiorcze,
- zawory odcinające, kołnierzowe,
- mieszacz trójdrogowy z napędem elektrycznym i czujnikiem temperatury zewnętrznej,
- czopuch dwupłaszczowy z blachy stalowej nierdzewnej,
- izolacji cieplnej rurociągów i innych urządzeń otulinami.

Powyższe roboty są bezwzględnie potrzebne do realizacji obiektów określonych w specyfikacji.

1.6. Podstawowe określenia

Rury – przewody instalacyjne ze stali, miedzi, tworzyw sztucznych.

Kształtki – kolanka, trójniki, złączki itp. do przewodów instalacyjnych

Urządzenia – kotły, pompy.

1.7. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wszystkie materiały zakupione muszą być u renomowanych producentów, posiadających atesty na swoje wyroby, gwarantujących najwyższą jakość.

Materiały muszą być fabrycznie nowe niedopuszczalne jest stosowanie materiałów w fazie prób i jako prototypy.

Mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych posiadających atesty na swoje wyroby wydane przez odpowiednie Instytuty badawcze. Przed zastosowaniem danego wyrobu

Wykonawca musi uzyskać akceptację Inspektora Nadzoru. Materiały muszą spełniać wymagania określone w Specyfikacji Technicznej oraz art. 10 ustawy - Prawo Budowlane.

1.8. Informacja o terenie budowy

Terenem budowy jest trwale wydzielona część obiektu oddana do remontu oraz wydzielony teren obok remontowanego budynku na skład materiałów i skład wywożonego gruzu i złomu, a także współużytkowania droga dojazdowa do budynku.

Zamawiający protokolarnie przekazuje wykonawcy teren budowy na czas remontu opisany w ogólnych warunkach umowy:

Teren przeznaczony na zaplecze budowy – wydzielona część terenu.

Załadunek i wywóz gruzu nie może uszkodzić i zabrudzić elewacji budynku.

1.9. Organizacja robót, przekazanie placu budowy

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochroną terenu budowy oraz wszelkich materiałów i elementów wyposażenia użytych do realizacji robót od chwili rozpoczęcia do ostatecznego odbioru robót. Przez cały ten okres urządzenia lub ich elementy będą utrzymywane w sposób satysfakcjonujący inwestora. Przed rozpoczęciem robót wykonawca podaje ten fakt do wiadomości zainteresowanych użytkowników terenu w sposób ustalony z zamawiającym. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych urządzeń znajdujących się w obrębie placu budowy takich jak: rurociągi, kable etc. Wykonawca spowoduje żeby te instalacje i urządzenia zostały właściwie oznaczone i zabezpieczone przed uszkodzeniem w trakcie realizacji robót. W przypadku, gdy wystąpi konieczność przeniesienia instalacji i urządzeń podziemnych w granicach placu budowy,

wykonawca ma obowiązek poinformować zamawiającego o zamiarze rozpoczęcia takiej pracy. Wykonawca natychmiast informuje zamawiającego o każdym przypadkowym uszkodzeniu tych urządzeń lub instalacji i będzie współpracował przy naprawie udzielając wszelkiej możliwej pomocy, która może być potrzebna dla jej przeprowadzenia. Wykonawca będzie odpowiedzialny za jakiegokolwiek szkody, spowodowane przez jego działania, w instalacjach naziemnych i podziemnych pokazanych na planie zagospodarowania terenu dostarczonym przez zamawiającego.

1.10. Ochrona środowiska

W trakcie realizacji wykonawca jest zobowiązany zna i stosować się do przepisów zawartych we wszystkich regulacjach prawnych w zakresie ochrony środowiska w okresie realizacji do czasu zakończenia robót. Wykonawca będzie podejmował wszystkie sensowne kroki, aby stosować się do przepisów i normatywów w zakresie ochrony środowiska na placu budowy i poza jego terenem, unika działań szkodliwych dla innych jednostek występujących na tym terenie w zakresie zanieczyszczeń, hałasu lub innych czynników powodowanych jego działalnością.

1.11. Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa na budowie

Wykonawca dostarczy na budowę i będzie utrzymywał wyposażenie konieczne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Zapewni wyposażenie w urządzenia socjalne oraz odpowiednie wyposażenie i odzież wymagane do ochrony zdrowia i życia personelu zatrudnionego na placu budowy. Uważa się, że koszty zachowania zgodności z wspomnianymi powyżej przepisami bezpieczeństwa i ochrony zdrowia wliczone są w cenę umowną. Wykonawca będzie stosował się do wszystkich przepisów prawnych obowiązujących w zakresie bezpieczeństwa przeciwpożarowego. Będzie stale utrzymywał wyposażenie przeciwpożarowe w stanie gotowości, zgodnie z zaleceniami przepisów bezpieczeństwa przeciwpożarowego na placu budowy, we wszystkich urządzeniach, maszynach i pojazdach oraz pomieszczeniach magazynowych. Materiały łatwopalne będą przechowywane zgodnie z przepisami przeciwpożarowymi, w bezpiecznej odległości od budynków i składowisk, w miejscach niedostępnych dla osób trzecich. Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty powstałe w wyniku pożaru, który mógłby powstać w okresie realizacji robót lub został spowodowany przez któregośkolwiek z jego pracowników. Użycie materiałów, które mają wpływ na trwałe zmiany środowiska, ani materiałów emitujących promieniowanie w ilościach wyższych niż zalecane w projekcie nie będzie akceptowane. Jakiegokolwiek materiały z odzysku lub pochodzące z recyklingu i mające być użyte do robót muszą być poświadczone przez odpowiednie urzędy i władze jako bezpieczne dla środowiska. Materiały, które są niebezpieczne tylko w czasie budowy (a po zakończeniu budowy ich charakter niebezpieczny zanika, np. materiały pyłące) mogą być dozwolone pod warunkiem, że będą spełnione wymagania techniczne dotyczące ich wbudowania. Przed użyciem takich materiałów zamawiający musi uzyskać aprobatę od odpowiednich władz administracji państwowej, jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy.

2.0. Materiały dotyczące instalacji sanitarnych

2.1. Materiały i urządzenia dotyczące modernizacji istniejącej kotłowni – wymiana kotłów opalanych węglem na kotły opalane pelletem

- kocioł na pellet minimum 5 klasy, o mocach: 21 kW, 40 kW,

- wymiennik c.w.u. z wężownicą 80l, 100l, 120 l,
- grzałka elektryczna do wymiennika
- mufy mosiężne
- redukcje mosiężne,
- rury PVC lite SN8
- kolana PVC SN8,
- pompy obiegowe,
- zawory mieszające trójdrożne,
- siłowniki zaworów mieszających,
- zawór schładzający trójdrożny,
- naczynie wzbiornicze do c.o. NG 25 szare 6/1,5 bar Reflex lub równoważne,
- naczynie wzbiornicze do c.w.u. DE8 do 10 bar GZ3/4 Reflex wstępne, lub równoważne,
- grupa bezpieczeństwa – nierdzewna (belka), c.w.u., 6 bar,
- grupa bezpieczeństwa – stalowa (belka), c.o., 3 bar,
- rury miedziane twarde,
- kształtki miedziane,
- kolana nypłowe,
- nypły Cu z brązu GZ,
- mufy Cu z brązu GW,
- nypły redukcyjne,
- zawory zwrotne z metalowym grzybkiem,
- filtry do wody,
- zawory kulowe z dławikiem,
- śrubunki proste z orunkiem,
- rury warstwowe PERT/Al/PERT,
- kolana PEX,
- złączki PEX,
- otuliny na rury,
- obejmy do rur z izolacją,
- profile montażowe,

- wkład kominowy ze stali nierdzewnej, z czopuchem, zgodnie z normami PN-EN 1856-1/2.
- naczynia wzbiornicze.

2.2. Odbiór urządzeń i materiałów na budowie

Wymienione urządzenia i materiały należy dostarczyć na budowę ze świadectwami jakości i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone urządzenia i materiały na miejsce budowy należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu urządzeń i materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

2.3. Składowanie urządzeń i materiałów

Podłoże, na którym składowane są rury, musi być równe, rura musi być podparta na całej długości. Wysokość stosu rur nie może przekraczać 1,0 m. Urządzenia i zawory odcinające, zawory regulacyjne należy składować w zamkniętych magazynach.

2.4 Wariantowe stosowanie materiałów

Dopuszcza się wariantowe stosowanie materiałów zamiennych będących odpowiednikami zaprojektowanych pod warunkiem uzyskania zgody inwestora.

3.0. Sprzęt

3.1. Sprzęt do wykonania modernizacji kotłowni.

- Agregaty spawalnicze gazowe
- Piły elektryczne do cięcia rur
- Gwintownica do rur
- Giętarki do gięcia rur
- Narzędzia do kalibrowania rur polietylenowych
- Wiertarki
- Rusztowanie przesuwane lekkie
- Samochód dostawczy do 0,9 t.

4.0. Transport

Przewiduje się przewóz urządzeń i materiałów dla wszystkich instalacji od producenta na plac budowy. Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu rozmieszczone równomiernie na całej powierzchni ładunkowej i zabezpieczone przed spadaniem lub przesuwaniem.

5.0. Wykonanie robót

Roboty instalacyjne należy wykonywać zgodnie z wymaganiami technicznymi COBRTI INSTAL – zeszyt 6 – „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych”.

5.1. Szczegółowe warunki wykonania robót

Technologia – kocioł i podajnik jest dostarczany w całości na budowę.

Po zakończeniu montażu należy przeprowadzić próbę wodną na ciśnienie 0,3 MPa po stronie niskiego ciśnienia. Montaż zespołów pompowych przeprowadza się w sposób następujący:

- pompę montuje się w układzie „In line” wyrównując jej położenie, tak aby oś wirnika znajdowała się w położeniu dokładnie poziomym,
- silnik należy ustawić tak zachowując współosiowość pompy i silnika,
- po dokładnym sprawdzeniu połączenia poprzez kilkakrotny ręczny obrót zespołu, należy dociągnąć nakrętki śrub.

Przy montażu zbiorników należy:

- zachować odległości od ścian kotłowni i pozostałych urządzeń,
- zapewnić stały, łatwy dostęp do włączów,
- zapewnić spadek 3% w kierunku spustu.

Montaż wyposażenia kotła, typu manometry, termometry, czujniki temperatury itp. wykonywać w ostatniej fazie prac, aby uniknąć uszkodzeń.

Układ rurociągów w kotłowni powinien zapewnić przejście i minimalne prześwity, a ponadto zapewnić możliwość odwodnień i odpowietrzeń poszczególnych odcinków.

Podparcia lub zawieszenia rurociągów muszą zapewnić:

- swobodną rozszerzalność termiczną rurociągu,
- takie jego zamocowanie, aby ciężar poszczególnych odcinków nie oddziaływał na armaturę i zainstalowane urządzenia, bez konieczności wykonywania dodatkowych podpór,
- wykonanie właściwej izolacji cieplnej.

Przed zamontowaniem armatury każdy egzemplarz należy sprawdzić pod kątem szczelności oraz wykonać próbę otwarcia i zamknięcia.

Rury na wylocie z zaworów bezpieczeństwa powinny zabezpieczać obsługę przed poparzeniem lub rozpryskiem wody.

Montaż aparatury kontrolno-pomiarowej należy przeprowadzić po zakończeniu montażu kotła, urządzeń pomocniczych, armatury, po wstępnej próbie wodnej i przepłukaniu kotła. Podczas zakładania izolacji i płaszcza ochronnego należy zapewnić dostęp do zmontowanych czujników i kryz pomiarowych.

5.2. Roboty przygotowawcze

Wytyczenie tras prowadzenia przewodów

- Ustalenie miejsc wykonania, podparć rur, rozdzielaczy, odmulacza

- Zamontowanie wsporników pod urządzenia wymagające podparć
- Otwory dla przewodów wyprowadzanych z kotłowni należy wykonywać poprzez wiercenie.

5.3. Roboty montażowe

Urządzenia modernizowanej kotłowni opalanej biomasą montować zgodnie z DTR dostarczonych urządzeń.

Technologia układania przewodów powinna zapewnić utrzymanie trasy zgodnie z dokumentacją techniczną.

Przewody prowadzić ze spadkiem minimum 3‰.

W najniższych punktach zamontować korki spustowe, w najwyższych odpowietrzniki miejscowe – jeżeli nie ma istniejących odpowietrzników.

Rurociągi należy montować na podporach ruchomych.

Rozstaw podpór:

Dn. 15 – 1,5 m Dn. 20 – 2,0 m

Dn. 25 – 2,0 m Dn. 32 – 2,5 m

Dn. 40 – 3,0 m Dn. 50,65 – 3,5 m

Dn. 80 – 4,0 m , Dn. 80 – 4,5 m , Dn. 100 - 4,5 m

5.4. Zabezpieczenie przed korozją

Wszystkie przewody instalacji grzewczej po wykonaniu prób szczelności i usunięciu ewentualnych usterek, należy zabezpieczyć antykorozyjnie.

Przewody należy:

- Oczyszczyć do II stopnia czystości
- Pomalować jednokrotnie farbą do gruntowania o symbolu 25/91/56 według SWW 7962-000-850
- Pomalować dwukrotnie emalia kreadurową o symbolu 25/91/56 według SWW 7962-000-850
- Przewody nie izolowane pomalować dodatkowa farba ogólnego stosowania

5.5. Izolacja termiczna

Izolacje termiczna przewiduje się dla przewodów prowadzonych w kotłowni.

Grubość warstwy izolacyjnej odniesionej do współczynnika przewodzenia ciepła $Q=0,035 \text{ W/(m}^{\circ}\text{K)}$ nie powinna być mniejsza niż podane w tabeli:

Średnica rurociągów rozprzewadzenia czynnika grzewczego	Grubość izolacji ze spienionego PE [mm]
DN 15 – 32	20
DN 40 – 50	30
DN > 50	2 x 30

6.0. Kontrola jakości i odbiór

6.1. Szczegółowe zasady kontroli jakości robót

Po zakończeniu montażu wszystkich elementów modernizowanej kotłowni, osprzętu i armatury należy przeprowadzić badanie wodne szczelności. Szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowość wykonania i działania urządzeń zabezpieczających.

Badanie zbiornika polega na:

- sprawdzeniu świadectwa producenta,
- próbie ciśnieniowej,
- rewizji zewnętrznej zbiornika w czasie jego działania,
- sprawdzeniu kompletności osprzętu.

Badanie i odbiory pomp polegają na:

- sprawdzeniu poprawności wykonania instalacji pomp
- sprawdzeniu ustawienia agregatu,
- sprawdzeniu stanu smarów i oleju.

Badanie rurociągów i armatury polega na:

- kontroli stanu podparć i podwieszeń w stanie zimnym i gorącym,
- próbie ciśnieniowej,
- pomiarach naciągów,
- sprawdzeniu przyspawanych kryz lub dysz,
- kontroli spawów.

Badanie aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki polega na:

- ocenie sposobu prowadzenia i mocowania przewodów impulsowych,
- ocenie zakresów przyrządów w stosunku do przewidzianych projektem parametrów pracy,
- kontroli dokładności wskazań obwodów pomiarowych przez porównanie ze wskazaniami urządzeń kontrolnych,
- kontroli działania obwodów: sterowania, sygnalizacji, zabezpieczeń, blokad.

Sprawdzenie:

- Sprawdzenie jakości urządzeń dostarczonych na budowę
- Sprawdzenie jakości materiałów i urządzeń użytych do budowy instalacji
- Sprawdzenie zamontowanych urządzeń i rurowania z projektem
- Sprawdzenie jakości wybranych robót i ich zgodności z warunkami technicznymi
- Sprawdzenie kwalifikacji spawaczy i kontrola wykonania robót spawalniczych
- Kontrole wykonania ochrony korozyjnej
- Kontrole wykonania izolacji cieplnej
- Sprawdzenie szczelności instalacji
- Sprawdzenie rysunków powykonawczych przedłożonych przez wykonawcę
- Sprawdzenie usunięcia wszystkich wad
- Sprawdzić rodzaje oraz wykonania podpór ruchomych
- Sprawdzić możliwość przesuwania się rurociągów po podporach ruchomych na skutek wydłużeń cieplnych.

6.2. Próby szczelności modernizowanej kotłowni .

Próbę szczelności na zimno należy przeprowadzić w temperaturze powyżej 0oC. W czasie próby muszą być otwarte wszystkie zawory, a zład musi być odpowietrzony. Próbę szczelności na gorąco przeprowadzić na parametry robocze instalacji. Ciśnienie próbne dla instalacji wewnętrznej wynosi 0,3 MPa na zimno. W razie wykrycia w czasie próby hydraulicznej nieszczelności połączeń spawanych, zabrania się ich naprawy przez zaklepywanie doszczelniające – wykryte miejsca wadliwe należy wyciąć, oczyścić i zaspawać na nowo, a następnie przeprowadzić powtórna próbę hydrauliczną, po czym instalację należy przepłukać wodą. Z przeprowadzonych prób szczelności instalacji kotłowni należy spisać protokół stwierdzający spełnienie wymaganych warunków.

7.0. Odbiór robót

Ogólne zasady odbioru robót podano w części ogólnej.

Odbiory robót dotyczących instalacji kotłowni oraz montażu urządzeń i armatury wg zaleceń wydanych w wytycznych do badań dzieli się na trzy rodzaje:

- międzyoperacyjne,
- częściowe,
- końcowe.

Przy odbiorze końcowym należy w szczególności zwrócić uwagę na wyniki badań prawidłowego wykonania i rozruchu poszczególnych urządzeń zamontowanych w całym elemencie.

Pozytywne wyniki badań stanowią podstawę przystąpienia do odbioru końcowego.

Odbioru robót dokonuje zespół powołany przez Inwestora, z udziałem Inżyniera po całkowitym zakończeniu prac i dokonaniu prób i pomiarów skuteczności działania instalacji kotłowni.

Przyjęcie robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją projektową i obowiązującymi normami oraz przepisami.

8.0. Podstawa płatności

Rozliczenie robót montażowych instalacji może być dokonane jednorazowo po wykonaniu pełnego zakresu robót i ich końcowym odbiorze lub etapami określonymi w umowie, po dokonaniu odbiorów częściowych robót.

Ostateczne rozliczenie umowy pomiędzy zamawiającym a wykonawcą następuje po dokonaniu odbioru końcowego.

Podstawą 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 potwierdzonych przez zamawiającego

Ceny jednostkowe wykonania robót obejmujące roboty montażowe instalacji uwzględniają:

- przygotowanie stanowiska roboczego,
- dostarczenie materiałów, narzędzi i sprzętu,
- obsługę sprzętu nieposiadającego etatowej obsługi,
- przenoszenie podręcznych urządzeń i sprzętu w miarę postępu robót,
- wykonanie ewentualnie występujących robót ziemnych,
- wykonanie robót pomocniczych określonych,
- montaż rurociągów i armatury,
- wykonanie prób ciśnieniowych,
- usunięcie wad i usterek powstałych w czasie wykonywania robót.

9.0. Normy, katalogi i dokumenty związane z opracowaniem dokumentacji przetargowej

9.1. Katalogi

Katalog armatury przemysłowej.

Katalog armatury zaporowej kulowej.

Katalog odpowietrzników.

Katalog wyrobów branży instalacji przemysłowych i sanitarnych.

Katalog sprzętu instalacyjno – sanitarnego

9.2. Normy

BN-69/8864-23 Wsporniki do rur z blachy i stali kształtowej

PN-76/8860-01/01 Uchwyty do rurociągów pionowych i poziomych

PN-B-01430:1990 Ogrzewnictwo. Instalacje centralnego ogrzewania. Terminologia.

PN-B-02420:1991 Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych.
Wymagania

PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze.

PN-EN 215:2002 Termostatyczne zawory grzejnikowe.

PN-H-74200:1998 Rury stalowe ze szwem gwintowane.

PN-H-74244:1979 Rury stalowe ze szwem przewodowe.

PN-H-97053:1979 Ochrona przed korozją. Malowanie konstrukcji stalowych. Ogólne wytyczne.

PN-H-97070:1979 Ochrona przed korozją. Pokrycia lakierowe. Wytyczne ogólne.

PN-M-69013:1965 Spawanie gazowe stali niskowęglowych i niskostopowych. Rowki do spawania.

PN-M-69420:1988 Spawalnictwo. Druty lite do spawania i napawania stali.

PN-M-82054.03:1982 Właściwości mechaniczne zaworów kulowych

9.3. Przepisy związane

- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe. Wydawnictwo Arkady, Warszawa 1990 r.
- Ustawa Prawo budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. (Dz.U.2023.682 t.j.)
- Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U.2022.1225 t.j.).
- Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 sierpnia 1999r. w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych (Dz.U.1999.74.836).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U.2021.1213 t.j.)
- Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz.U.2021.2166 t.j.)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Technologii z dnia 20 grudnia 2021 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U.2021.2458)
- Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 11 września 2020 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U.2022.1679 t.j.)

PN-72/B-01421 Ciepłownictwo. Nazwy i określenia.

PN-85/B-02421 Izolacje cieplne rurociągów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania.

PN-81/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienie i temperatury.

PN-82/M-74001 Armatura przemysłowa. Wymagania i badania.

BN-77/8864-07 Ciepłownictwo i ogrzewnictwo. Zbiorniki. Wymagania i badania

BN-85/8864-60 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Odmulniki. Wymagania i badania

PN-87/B-02411 Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane.

PN-77/B-02413 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie urządzeń ogrzewań wodnych. Wymagania

PN- B- 02414 Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami zbiorczymi przeponowymi

PN- B- 02415 Zabezpieczenie wodnych, zamkniętych systemów ciepłownicza.

PN- B- 02421 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna rurociągów, Armatury i urządzeń. Wymagania i badania

PN- B- 10400 Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym.

Wymagania i badania techniczne przy odbiorze

PN- 8860-01 Elementy mocujące rurociągi;

PN- M-74101 Zawory bezpieczeństwa;

PN- B- 02440 Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej;

PN- C- 04601 Wymagania i badania jakości wody dla kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych

PN-88/H-74200 Kołnierze

Przepisy administracyjne i PN dotyczące tematu opracowania.