

**ZESPÓŁ PROJEKTOWY INSTALACJI SANITARNYCH
INŻ. BARABARA KOZIEJ 35-051 RZESZÓW UL. STASZICA 25/56**

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA

**PRZEBUDOWA KOTŁOWNI GAZOWEJ POLITECHNIKI
RZESZOWSKIEJ DLA BUDYNKÓW OKŁ , JASIONKA 915 , 36 – 001
TRZEBOWNISKO , NR EWID. 181613_2.0001.1867/106 , NR DZ.
1867/106 .**

FAZA : PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA : INSTALACJE SANITARNE

**INWESTOR: POLITECHNIKA RZESZOWSKA IM. IGNACEGO ŁUKASIEWICZA , 35 –
959 RZESZÓW , AL. POWSTANCÓW WARSZAWY 12**

PROJEKTOWAŁA : INŻ. BARBARA KOZIEJ

NR UPR. S – 40/76

DATA OPRACOWANIA: grudzień 2024

1. Wstęp.

1.1 Przedmiot SST.

Przedmiotem niniejszej szczegółowej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji dla potrzeb Przebudowy kotłowni gazowej dla budynków OKL Jasionka 915 , 36 – 001 Trzebownik , Gmina Trzebownik , nr ewid. 181613_2.0001.1867/106 , dz. nr 1867/106 .

1.2 Zakres stosowania SST.

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

1.3 Zakres robót objętych SST.

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie robót związanych z wykonaniem instalacji w kotłowni gazowej w budynku do tego przeznaczonym.

W zakres tych robót wchodzi:

- Wykonanie przewodów gazowych, grzewczych i wodociągowych w kotłowni i stacji SUW
- Instalowanie kotłów gazowych i innych urządzeń w kotłowni

1.4 Określenia podstawowe.

Określenia podane w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami oraz Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano – Montażowych .

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość wykonania robót, ich zgodność z dokumentacją projektową, SST i poleceniami Nadzoru Inwestorskiego .

2. Materiały.

Ogólne wymagania dotyczące materiałów, ich pozyskiwania i składowania podano w ST „Wymagania ogólne” p.2.

2.1 Materiały do wykonania instalacji kotłowni gazowej.

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość materiałów i urządzeń oraz za zgodność ich parametrów i jakości z postanowieniami SST. Wszystkie materiały użyte do budowy urządzeń powinny być zgodne z oznaczeniami na rysunkach i wykazach materiałowych zawartych w dokumentacji projektowej.

Materiały i wyroby hutnicze z elementami spawanymi powinny posiadać zaświadczenie o gwarantowanej spawalności. Obróbka mechaniczna, plastyczna lub cieplna elementów powinna być przeprowadzona zgodnie z wymogami PN i BN dla danego materiału. Zwraca się uwagę na to, aby metody stosowane przy tych czynnościach nie spowodowały uszkodzeń powierzchni roboczych, ani nie obniżyły właściwości fizycznych i wytrzymałościowych materiałów.

Wykonawca zobowiązany jest do zbierania dokumentacji dostaw w postaci atestów, świadectw jakości, specyfikacji, paszportów, instrukcji obsługi i DTR, kart gwarancyjnych, rysunków montażowych itp.

W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania i wydobywania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie i próbki do zatwierdzenia Inżynierowi.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za spełnienie wymagań ilościowych i jakościowych materiałów dostarczanych na plac budowy oraz za ich właściwe składowanie i wbudowanie.

Wszystkie urządzenia, armatura, rury i kształtki winny posiadać aktualną aprobatę techniczną, deklarację zgodności z aprobatą i atest higieniczny.

Każdy element powinien być oznakowany tak, aby przy sprawdzaniu, badaniu, naprawach lub przy zmianach instalacji była możliwa identyfikacja jego elementów.

Jeżeli istnieją jakiekolwiek wątpliwości dotyczące przydatności lub jakości dostarczonych materiałów, powinny one zostać poddane ponownemu badaniu.

Stosowanie materiałów zastępczych wymaga uzyskania zgody projektanta i Inwestora.

Materiały zaakceptowane przez Inwestora nie mogą być zmienione bez jego zgody.

2.1.1. Przewody gazowe.

Przewody gazowe wewnątrz budynku wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-H-74221 łączonych przez spawanie.

Za buforem do kotłowni wykonać rurociąg Dn65 mm.

Rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez wżerów i widocznych ubytków.

2.1.2. Piec gazowy.

Przewiduje się zastosowanie kotłów grzewczych, wodnych, niskotemperaturowych, kondensacyjnych, z zamkniętą komorą spalania oraz powietrzem dostarczonym z zewnątrz. Kotły będą opalane gazem ziemnym GZ50.

Kocioł sterowany będzie regulatorem pogodowym obsługujący poszczególne obiegi, pompę cyrkulacyjną cwu, palnik kotła oraz pompy podmieszania kotłowe.

Obowiązują wymagania podawane przez producenta kotła.

2.1.3. Komin.

Przewiduje się zastosowanie stalowego komina dwuściennego o średnicy DN250/350 wysokości czynnej ~ 3,0m firmy. Komin wykonać z typowych elementów z blachy stalowej kwasoodpornej. Komin powinien być wyposażony w typowe drzwiczki rewizyjne oraz podstawę z odpływem kondensatu.

Obowiązują wymagania podawane przez producenta.

2.1.4. Aparatura kontrolno – pomiarowa.

Przewiduje się zastosowanie:

- termometry w zakresie 0-120°C
- manometry tarczowe produkcji Kujawskiej Fabryki Manometrów o zakresie pomiarowym 0 – 0,4 MPa i 0 – 0,6 MPa

Obowiązują wymagania podawane przez producenta.

2.1.5. Pompy

Przewiduje się zastosowanie następujących pomp:

- mieszające – elektroniczne
- obiegów instalacyjnych :
 - Grzejnikowy – elektroniczna
 - Sieciowy – elektroniczna

Obowiązują wymagania podawane przez producenta.

2.1.6 Armatura.

Przewiduje się zastosowanie następujących zaworów:

- trójdrogowy zawór mieszający DN 15 mm , kvs= 1,6 m³/h z siłownikiem trzypunktowym (230V) – na obiegu grzewczym regulowanym pogodowo,
- trójdrogowy zawór mieszający DN 50 mm , kvs= 4,0 m³/h z siłownikiem trzypunktowym (230V) – na obiegu grzewczym regulowanym pogodowo,
- zawory odcinające kulowe – do wymknięcia urządzeń na czas wymiany, remontów i konserwacji w układzie technologicznym,
- zawory zwrotne – za pompami ,

Ponadto w najwyższych punktach instalacji zastosowano odpowietrzniki automatyczne, a w punktach najniższych przewody spustowe wyposażone w zawory odcinające.

Dla kotła przewidziano zawór bezpieczeństwa o średnicy $\frac{3}{4}$ na ciśnienie 3 bar (w dostawie).

Obowiązują wymagania podawane przez producenta.

2.1.7 Inne urządzenia kotłowni.

W kotłowni przewiduje się ponadto następujące elementy:

- naczynie wzbiorcze – typ Vn = 800 l na ciśnienie 3 bar z szybkozłączką R1 dla wody kotłowej
- wodomierz – istniejący

2.2 Izolacje.

Przewiduje się zastosowanie następujących izolacji z wełny mineralnej w folii aluminiowej lub równoważne:

- Dla wody grzewczej:
- DN15 – DN25 – 20mm,
- DN32 – Dn40 – średnica rur ,
- DN50 – DN100 – średnica rur
- > Dn100 – 100 mm

Materiały do izolowania rurociągów powinny być czyste, suche i nieuszkodzone, a sposób składania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Do izolacji cieplnej armatury i połączeń kołnierzowych zaleca się stosować dwu lub wieloczęściowe kształtki izolacyjne wykonane z porowatych tworzyw sztucznych (np. z pianki poliuretanowej) lub wełny mineralnej.

3. Sprzęt.

Ogólne wymagania dotyczące sprzętu podano w ST „Wymagania ogólne”p.3.

Roboty mogą być wykonywane ręcznie lub mechanicznie, przy użyciu dowolnego typu sprzętu wskazanego przez Inwestora .

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 materiału.

4. Transport.

Ogólne wymagania dotyczące transportu podano w ST „Wymagania ogólne”p.4.

Wyroby podatne na uszkodzenia mechaniczne należy składować i chronić w następujący sposób:

- 1) Należy chronić je przed uszkodzeniami pochodzącymi od podłoża, na którym są składowane lub przewożone, zawiesi transportowych, stosowania niewłaściwych urządzeń i metod przeładunku.
- 2) Rury w prostych odcinkach, składować w stosach na równym podłożu, na podkładach drewnianych o szerokości nie mniejszej niż 0,1 m i w odstępach 1 do 2 metrów. Nie przekraczać wysokości składowania ok. 1 m.
- 3) Rury o różnych średnicach powinny być składowane oddzielnie, a gdy nie jest to możliwe, to rury o większych średnicach i grubszych ściankach powinny znajdować się na spodzie. To samo dotyczy układania rur na środkach transportowych.
- 4) Szczególnie należy zwracać uwagę na zakończenia rur i zabezpieczać je ochronami (korki, wkładki itp.).
- 5) Nie dopuszczać do składowania materiałów w sposób, przy którym mogłyby wystąpić odkształcenia (zagięcia, zgniecenia itp.) - w miarę możliwości przechowywać i transportować w opakowaniach fabrycznych.
- 6) Nie dopuszczać do zrzucenia elementów.
- 7) Niedopuszczalne jest „wleczenie” pojedynczych rur lub wiązek rur po podłożu.
- 8) Zachować szczególną ostrożność przy pracach w obniżonych temperaturach zewnętrznych ponieważ podatność na uszkodzenia mechaniczne w temperaturach ujemnych znacznie wzrasta.
- 9) Transport powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr; rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.
- 10) Kształtki, złączki i inne materiały powinny być składowane, w sposób uporządkowany, z zachowaniem wyżej omawianych środków ostrożności.

Załadunek, rozładunek i transport materiałów wykonywać zgodnie z zaleceniami producenta/dostawcy elementów.

Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający uszkodzenie materiału.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Przy ruchu po drogach publicznych pojazdy muszą spełniać wymagania przepisów ruchu drogowego tak pod względem formalnym jak i rzeczowym.

Armatura i urządzenia powinny być pakowane i transportowane w sposób zabezpieczający je przed zanieczyszczeniem, uszkodzeniami mechanicznymi i korozją. Przewóz powinien się odbywać krytymi środkami transportu w celu zabezpieczenia materiałów przed wpływami atmosferycznymi.

Składowanie powinno odbywać się w pomieszczeniach zamkniętych, suchych o wilgotności względnej nie większej niż 70% i temperaturze nie niższej niż 0°C. Przechowywane wyroby należy pozostawić w oryginalnych opakowaniach odpowiednio oznakowanych tak długo, jak to możliwe.

W pomieszczeniach składowania nie mogą znajdować się związki chemiczne działające korodująco. Izolację z tworzyw sztucznych należy przechowywać z dala od urządzeń grzewczych.

5. Wykonanie robót.

5.1 Wymagania ogólne.

Ogólne wymagania dotyczące wykonywania robót podano w ST „Wymagania ogólne”p.5.

Montaż instalacji powinien być wykonany przez odpowiednio wykwalifikowany personel z zastosowaniem właściwych materiałów.

Parametry techniczne wyposażenia nie powinny się pogorszyć podczas montażu.

Całość instalacji należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994r. (D.U. Nr 10 z dn. 08.02.1995r.).

Zakres robót zasadniczych:

- a. W pomieszczeniu kotłowni zamontować podstawowe urządzenia grzewcze. Po zamontowaniu urządzeń wykonać orurowanie kotłowni oraz montaż armatury.
- b. Instalację grzewczą należy odtworzyć w pomieszczeniu SUW .
- c. Instalację wody zimnej i c.w.u. należy wykonać jak opisano w SST „Instalacje wod. – kan.”
- d. Komin wykonać z gotowych elementów prefabrykowanych.
- e. Instalację wentylacyjną wykonać jako nawiewno – wywiewną grawitacyjną. Nawiew realizowany kratką wentylacyjną zabudowaną w ścianie zewnętrznej 2,0 m nad terenem i 0,30 m nad posadzką w kotłowni , wywiew kanałem wentylacyjnym z nasadą kominową ponad dach. Przejście nawiewu do kotłowni zabezpieczyć dodatkowo opaską p.poż. EI60 oraz masą p.poż. EI60 .
- f. Po wykonaniu prób ciśnieniowych całą instalację należy przepłukać.
- g. Przewody instalacji grzewczej oraz wodociągowej należy zaizolować termicznie.
- h. Przejścia rur stalowych przez przegrody wydzielenia pożarowego należy wykonać w tulejach ochronnych i zabezpieczyć wypełnieniem masą o odporności ogniowej EI60 (60 min).

Pozostałe elementy instalacyjne należy wykonać zgodnie z instrukcjami wykonania i montażu producentów i dostawców materiałów.

5.2 Montaż przewodów

a) instalacja kotłowa

Przewody powinny być prowadzone przez pomieszczenia zgodnie z załączonymi rysunkami w Dokumentacji projektowej i przy zachowaniu normatywnych odległości od pozostałych instalacji.

Przewody gazowe powinny być mocowane do ścian za pomocą uchwytów lub wsporników w odległości nie większej niż:

DN25 – DN32 – 2,0m,

DN40 – DN50 – 3,5m,

DN65 – DN100 – 4,5m.

Rurociągi nie mogą być przytwierdzane do innych przewodów ani stanowić wsporników dla innych.

Przejścia instalacji przez ściany prowadzić w rurach ochronnych wypełnionych masą p.poż. EI60, nie powodującymi korozji rur. W rurze ochronnej nie może znajdować się połączenie rur. Przewody instalacji gazowej należy prowadzić w sposób pozwalający na kontrolę ich stanu technicznego oraz wymianę w razie potrzeby, bez konieczności demontażu innych instalacji.

b) instalacja gazowa

Przewody powinny być prowadzone przez pomieszczenia zgodnie z załączonymi rysunkami w Dokumentacji projektowej i przy zachowaniu normatywnych odległości od pozostałych instalacji.

Szczególną uwagę należy zwrócić na zachowanie przepisowej odległości 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących, jeżeli nie są umieszczone we wnękach lub oddzielone przegrodą z materiałów niepalnych.

Mocowanie rurociągów – rozstaw uchwytów:

- średnica rury 65mm - odległość pomiędzy uchwytami 4,5m.

Przy przejściach przez ściany oraz strefy ppoż. należy stosować rury ochronne i przejścia ppoż.

5.2.1 Spawanie rurociągów.

Rury należy łączyć za pomocą spawania. Należy spawać na styk, doczołowo, pozostawiając końce prostopadłe ścięte. Miejsce spawane powinno być dokładnie oczyszczone z rdzy i brudu, a następnie starannie osuszone w wyniku przepalania palnikiem gazowym.

Podczas spawania należy zapewnić współosiowość rur. Należy spawać bez przerw.

Zagięcia rur należy uzyskać poprzez odpowiednie gotowe łuki i kolana .

Nie należy zaginać rur na połączeniach spawanych. Przekrój rury podczas wyginania nie powinien ulegać spłaszczeniu.

Spawanie i szczepianie rurociągów mogą wykonywać tylko spawacze z odpowiednimi aktualnymi kwalifikacjami i uprawnieniami dozoru technicznego, stosowanie do zakresu wykonywanej pracy.

Temperatura otoczenia w czasie spawania nie powinna być niższa niż 0°C.

Na złączach spawanych nie może być widać następujących wad:

- pęknięcia,
- przesunięcia krawędzi w złączach o jednakowych grubościach ścianek,
- przesunięcia krawędzi w złączach o różnych grubościach ścianek.

Wszystkie złącza spawane należy poddać oględzinom zewnętrznym. W celu wykrycia wad wewnętrznych złączy spawanych należy je poddać badaniom radiograficznym lub ultradźwiękowym.

Wykrywanie wad metodą ultradźwiękową należy przeprowadzić zgodnie z instrukcją badań ultradźwiękowych, opracowaną przez wytwórcę zgodnie z PN-89/M-70055.

Badanie takie należy przeprowadzić po obróbce cieplnej. Jeśli przeprowadzane będą dwa rodzaje badań ultradźwiękowe i radiograficzne dopuszcza się przeprowadzenie badania radiograficznego przed obróbką cieplną.

Rurociągi należy mocować w odległości 20cm od połączeń spawanych rurociągów.

5.2.2 Czyszczenie rurociągów.

a) instalacja kotłowni

Instalację należy przepłukać i oczyścić wodą z prędkością minimalną 1,7m/s (w czasie min. 30 minut) aż woda będzie czysta.

Woda do płukania powinna mieć temperaturę możliwie zbliżoną do temperatury roboczej i przy największym natężeniu przepływu. Końcową fazę płukania należy wykonać wodą zasilającą.

W zależności od stopnia zabrudzenia rurociągu należy przeprowadzić co najmniej dwukrotne płukanie po 15-20min aż do uzyskania wody czystej.

b) instalacja gazowa

Należy przeczyścić gazociąg przez przedmuchiwanie. Czynność należy przeprowadzić przed próbą szczelności. Przedmuchiwanie powinno być przeprowadzone zgodnie z instrukcją dostosowaną do warunków lokalnych.

5.2.3 Zabezpieczenie antykorozyjne.

a) instalacja kotłowni

Rurociągi należy zabezpieczyć zestawem malarskim dostosowanym do parametrów czynnika i otoczenia.

Powierzchnię przygotować wg PN-70/H-97050 II stopień czystości powierzchni. Powierzchnia chropowata, nierówności powierzchni po oczyszczeniu nie przekroczyć 80 mikronów. Powierzchnię przygotować za pomocą czyszczenia pneumatycznego strumieniowo – ściernego.

b) instalacja gazowa

Rurociągi powinny być zabezpieczone przed korozją przez zastosowanie zestawów malarskich przeciwdrozdowych .

5.2.4 Izolacje rurociągów.

Rurociągi izolować cieplnie zgodnie z PN-B-02421 po przeprowadzeniu prób szczelności oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Powierzchnia pod izolację powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonania izolacji na zanieczyszczonych rurociągach.

5.3 Instalowanie urządzeń gazowych.

Montaż i zabudowę urządzeń i materiałów należy wykonać zgodnie z wytycznymi producenta i dostawcy, w sposób pozwalającym na realizację założonej funkcji w projekcie. Montaż kotłowni winna wykonać renomowana firma instalatorska. Instalację kotłową wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych cz. II „Instalacje sanitarne i przemysłowe” oraz z warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe wyd. przez COBRTI „Instal”.

5.3.1. Kocioł gazowy.

Kocioł gazowy należy instalować zgodnie z instrukcją montażu podaną przez producenta kotła.

Należy zapewnić wszystkie wskazania podane w projekcie technicznym i instrukcjami producenta odnośnie:

- usytuowania kotłów w pomieszczeniu,
- wentylacji pomieszczenia kotłowni,
- podłączenia do przewodu kominowego,
- podłączenia obiegów grzewczych poprzez rozdzielacze do kotłów .

Montaż i podłączenie kotła powinien przeprowadzić wykwalifikowany instalator.

5.3.2. Montaż komina.

Wykonać zgodnie z projektem technicznym oraz zestawieniem elementów .

6. Kontrola jakości robót.

6.1 Uwagi ogólne.

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.6.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót i materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót na terenie i poza placem budowy.

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR, oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

- 1) Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w „Wymaganiach ogólnych”.
- 2) Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.
- 3) Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.
- 4) Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobat Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie licencje.

6.2. Kontrole i badania laboratoryjne

- 1) Badania laboratoryjne muszą obejmować sprawdzenie podstawowych cech materiałów podanych w niniejszej ST oraz wyspecyfikowanych we właściwych PN (EN-PN) lub Aprobatach Technicznych, a częstotliwość ich wykonania musi pozwolić na uzyskanie wiarygodnych i reprezentatywnych wyników dla całości wybudowanych lub zgromadzonych materiałów. Wyniki badań Wykonawca przekazuje Inwestorowi w trybie określonym w PZJ do akceptacji.
- 2) Wykonawca będzie przekazywać Inwestorowi kopie raportów z wynikami badań nie później niż w terminie i w formie określonej w PZJ.
- 3) Badania kontrolne obejmują cały proces budowy.

6.3. Badania jakości robót w czasie budowy

Badania jakości robót w czasie ich realizacji należy wykonywać zgodnie z wytycznymi właściwych WTWOR oraz instrukcjami zawartymi w Normach i Aprobatach Technicznych dla materiałów i systemów technologicznych.

6.4. Próby szczelności przewodów.

6.4.1 Instalacja gazowa.

Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nieposiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarcia kurków i odłączeniu odbiorników gazu.

Główną próbę szczelności przeprowadza wykonawca instalacji w obecności dostawcy gazu, przed plombowaniem lub ewentualnym przykryciem przewodów. Osoba kierująca wykonywaniem instalacji gazowej powinna posiadać odpowiednie uprawnienia budowlane.

Jednym z podstawowych warunków przystąpienia do próby głównej szczelności instalacji jest dostarczenie przez wykonawcę protokołów badania sprawności kanałów spalinowych i wentylacyjnych.

Udział przedstawiciela Inwestora ogranicza się do stwierdzenia szczelności, zgodności wykonania instalacji z wydanymi uprzednio warunkami technicznymi oraz sprawdzenia prawidłowości wykonania i usytuowania podłączeń kotłów .

Przed rozpoczęciem prób konieczne jest wykonanie następujących czynności kontrolnych:

- sprawdzenie prawidłowości prowadzenia przewodów gazowych,
- kontrolni usytuowania poszczególnych elementów instalacji,
- stwierdzenie zgodności wykonania z zatwierdzonym projektem,
- sprawdzenie jakości użytych materiałów i prawidłowości wykonania robót montażowych,
- jakości wykonania połączeń skręcanych lub spawanych.

Główna próba szczelności polega na napełnianiu przewodów pod ciśnieniem 50kPa. Do napełniania przewodów można użyć sprężonego powietrza albo azotu lub dwutlenku węgla czerpanych z butli za pośrednictwem reduktora ciśnienia.

Przy próbie głównej pomiar spadku ciśnienia manometrem należy rozpocząć po upływie 15-30 minut od chwili napełnienia przewodów powietrzem. Jeżeli w ciągu 30 minut nie zaobserwuje się spadku ciśnienia na manometrze, instalację można uznać za szczelną. Jeżeli wynik próby jest ujemny, wykonawca powinien odnaleźć miejsce nieszczelne, używając do tego celu specjalnych testerów szczelności. Nieszczelne elementy instalacji należy wymienić względnie rozmontować, a przewody i złącza wykonać na nowo.

Manometr użyty do przeprowadzenia głównej próby szczelności powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji.

Instalacja powinna być napełniona gazem w ciągu 6 miesięcy od daty wykonania próby szczelności. Po tym terminie próbę należy przeprowadzić na nowo.

W celu napełnienia gazem i uruchomienia instalacji konieczne jest wykonanie następujących czynności:

- podpisanie przez odbiorcę umowy o dostawie gazu,
- podłączenie do czynnej sieci,
- napełnienie gazem przyłącza,
- zainstalowanie zmienionego zgodnie z nowym zapotrzebowaniem układu reduktora z gazomierzem.

6.4.2. Instalacja wodna i grzewcza.

Po wykonaniu montażu należy przeprowadzić próby szczelności na zimno zgodnie z wymaganiami zawartymi w „Warunkach Technicznych Wykonania i Odbioru Instalacji c.o.” na ciśnienie 1,5 krotności ciśnienia roboczego (4,5bar). Próby wykonać po zakończeniu montażu instalacji, lecz przed zaizolowaniem rurociągów.

7. Obmiar robót.

7.1 Wymagania ogólne.

Ogólne zasady obmiaru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.7.

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i SST, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

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 książki obmiarów.

Jakikolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilości robót podanych w kosztorysie ofertowym lub gdzie indziej w SST nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg ustaleń Inspektora nadzoru na piśmie. Obmiar gotowych robót będzie przeprowadzony z częstością wymaganą do celu miesięcznej płatności na rzecz Wykonawcy lub w innym czasie określonym w umowie.

7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Zasady określania ilości robót podane są w odpowiednich specyfikacjach technicznych i lub w KNR-ach oraz KNNR-ach.

Jednostki obmiaru powinny być zgodne z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i przedmiarze robót.

8. Odbiór robót.

8.1 Wymagania ogólne.

Ogólne zasady odbioru robót podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.8.

Celem odbioru jest protokolarne dokonanie finalnej oceny rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości.

Gotowość do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy przedkładając Inwestorowi do oceny oraz zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót. Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Umowy oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN) oraz wytycznymi producenta/dostawcy materiałów i urządzeń.

8.2. Zasady szczegółowe

W procesie wyposażenia kotłowni mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe. Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych

etapów budowy, a w szczególności robót podlegających zakryciu. W związku z tym, ich zakres obejmuje sprawdzenie:

- a) zgodności wykonanego odcinka z dokumentacją, w tym w szczególności zastosowanych materiałów,
- b) prawidłowości montażu przewodów grzewczych, wodociągowych, kanalizacyjnych, a w szczególności zachowania kierunku i spadku przewodów, zmian kierunku,
- c) prawidłowości montażu instalacji kominowej,
- d) prawidłowości zabezpieczenia przewodów przy przejściach przez przeszkody, w tym zabezpieczenia p.poż.,
- e) prawidłowości wyników próby szczelności,
- f) poprawności montażu urządzeń i armatury,
- g) prawidłowości wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego,
- h) prawidłowości wykonania izolacji termicznych.

Przed przekazaniem przewodu lub jego odcinka do eksploatacji, należy dokonać odbioru końcowego, który polega na sprawdzeniu:

- poprawności zainstalowania urządzeń i rurociągów;
- kompletności i jakości zainstalowanych urządzeń i rurociągów;
- poprawności działania urządzeń i rurociągów;
- aktualności dokumentacji powykonawczej, uwzględniającej wszystkie zmiany i uzupełnienia;
- kompletności DTR i świadectw producenta;
- kompletności protokołów częściowych.

Przy odbiorze robót Wykonawca powinien być dostarczone następujące dokumenty:

- Dokumentacja Projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- Dziennik Budowy;
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót;
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów;
- protokoły częściowych odbiorów poprzednich etapów robót;
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych;
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów;
- instrukcje obsługi urządzeń i instalacji;

Odbiory częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inwestora i Użytkownika oraz potwierdzone właściwymi protokołami. Jeżeli w trakcie odbioru jakieś wymagania nie zostały spełnione lub też ujawniły się jakieś usterki, należy uwzględnić je w protokole, podając jednocześnie termin ich usunięcia.

9. Podstawa płatności.

9.1 Wymagania ogólne

Ogólne zasady dotyczące podstawy płatności podano w ST „Wymagania ogólne” pkt.9.

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji kosztorysu przyjętą przez Zamawiającego w dokumentach umownych.

Dla robót wycenionych ryczałtowo podstawą płatności jest wartość (kwota) podana przez Wykonawcę i przyjęta przez Zamawiającego w dokumentach umownych (ofercie).

Cena jednostkowa pozycji kosztorysowej lub wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w SST i w dokumentacji projektowej.

Ceny jednostkowe lub wynagrodzenie ryczałtowe robót będą obejmować:

- robociznę bezpośrednią wraz z narzutami,
- wartość użytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z narzutami,
- koszty pośrednie i zysk kalkulacyjny,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami, ale z wyłączeniem podatku VAT

10. Przepisy związane.

10.1 Normy

1	WTWiOR	Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych- ITB
2	PN-ISO 3545-1:1996	Rury stalowe i kształtki. Symbole stosowane w specyfikacjach technicznych. Rury stalowe i kształtki rurowe o przekroju okrągłym.
3	PN-ISO 5252:1996	Rury stalowe. Systemy tolerancji.
4	PN-79/H-74244	Rury stalowe ze szwem przewodowe.
5	PN-84/H-74220	Rury stalowa bez szwu ciągnione i walcowane ogólnego przeznaczenia.
6	PN-IS04200:1998	Rury stalowe bez szwu i ze szwem o gładkich końcach. Wymiary, i masy na jednostkę długości.
7	PN-64/H-74204	Rurociągi - Rury stalowe przewodowe - Średnice zewnętrzne
8	PN-75/B-23-100	Materiały do izolacji cieplnej z włókien nieorganicznych - Wełna mineralna.
9	PN-M-44015:1997	Pompy. Ogólne wymagania i badania.
10	PN-75/M-69014	Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych
11	PN-89/H-02650	Armatura i rurociągi – Ciśnienia i temperatury
12	PN-92/M-74001	Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
13	PN-EN20225:1994	Części złączne - Śruby, wkręty i nakrętki - Wymiarowanie

oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) lub odpowiednie normy krajów UE w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Opracowała : inż. Barbara Koziej

nr upr. S – 40/76