

SPECYFIKACJA TECHNICZNA

IS - 01.00

INSTALACJE SANITARNE WRAZ Z TECHNOLOGIĄ KOTŁOWNI

NAZWA OBIEKTU:

Kotłownia gazowa z infrastrukturą doziemną i zbiornikami gaz płynny

ADRES:

**Stryków ul. Targowa 21 dz. nr 11 obręb S-5 Stryków
gmina Stryków**

INWESTOR:

**Gmina Stryków
ul. Kościuszki 27, 95-010 Stryków**

Projektant instal. sanitarny: mgr inż. Piotr Steczyszyn upr. bud. LBS/0032/PWOS/08

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru budowy wewnętrznych instalacji sanitarnych wraz z technologią kotłowni dla zadania: **Adaptacja pomieszczeń budynku gospodarczego na kotłownię, montaż nowej kotłowni gazowej, wykonie zbiorników LPG oraz infrastruktury technicznej jak również demontaż starej kotłowni w budynku szkoły wykonanie przebieg nowej instalacji z starą instalacją zasilałą obiekt szkoły w media.**

Uwaga: należy przeprowadzić wizję lokalną obiektu, obiektu adoptowany jak również istniejącej kotłowni wraz z adoptowaniem i przebiegiem instalacji projektowanej z istniejącą. Prace należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną i przepisami, normami.

1.2. Zakres stosowania ST

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

1.3. Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji dotyczą prowadzenia robót instalacyjnych i montażowych przy realizacji instalacji wewnętrznych, zewnętrznych:

- 1) instalacja wody zimnej użytkowej z osprzętem
- 2) instalacja ciepłej wody użytkowej z armaturą
- 3) instalacja wodociągowa
- 4) instalacja kanalizacyjna
- 5) kanalizacja wewnętrzna i armatura sanitarna,
- 6) instalacja centralnego ogrzewania (wpięcie do istniejącej instalacji w kotłowni starej)
- 7) technologia kotłowni,
- 8) wentylacja
- 9) demontaż starej kotłowni pieca i części orurowania
- 10) montaż zbiorników gazowych LPG
- 11) instalacja doziemna gazowa
- 12) układ detektorów gazu
- 13) roboty budowlane przy adaptacji pomieszczenia gospodarczego na kotłownię
- 14) roboty elektryczne przy nowej kotłowni
- 15) roboty ziemne i odtworzeniowe terenu po pracach ziemnych
- 16) inne niezbędne do wykonania prac zgodnie ze sztuką budowlaną

1.4. Określenia podstawowe

Określenia podane w niniejszej ST są zgodne z odpowiednimi Normami Technicznymi (PN i EN-PN), Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót (WTWOR) i postanowieniami Kontraktu.

1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za zgodność z postanowieniami umowy.

2. MATERIAŁY

2.1. Postanowienia ogólne

Materiały stosowane przy wykonaniu robót będących przedmiotem niniejszej ST powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową, warunkami zamówienia i wymaganiami określonymi w WWiORB - „Wymagania ogólne”. Kontrola techniczna wykonawcy powinna stwierdzić przydatność dostaw na podstawie otrzymanych atestów względnie dokumentów magazynowych lub własnych badań.

Wszystkie materiały winny posiadać certyfikaty bezpieczeństwa, deklaracje zgodności oraz atesty higieniczne zgodne z obowiązującymi przepisami i normami.

Wszystkie materiały dostarczone przez Wykonawcę muszą posiadać atesty dopuszczające do stosowania w obiektach użyteczności publicznej.

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

Wszystkie materiały przewidywane do wbudowania będą zgodne z postanowieniami Kontraktu i poleceniami Inżyniera. W oznaczonym czasie przed wbudowaniem Wykonawca przedstawi szczegółowe informacje dotyczące źródła wytwarzania materiałów oraz odpowiednie świadectwa badań, dokumenty dopuszczenia do obrotu i stosowania w budownictwie oraz 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 zgodnie z założeniami PZJ.

Wszystkie materiały użyte do budowy urządzeń powinny być zgodne z oznaczeniami na rysunkach i wykazach materiałowych.

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.

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

Rury z tworzyw sztucznych winny być trwale oznaczone.

Instalacje mają być wyposażone w typową armaturę odcinającą oraz armaturę wypływową (np. Presto, Oras lub równoważne). Całość armatury musi pochodzić od jednego producenta.

UWAGA:

Ilości głównych elementów wyposażenia i uzbrojenia instalacji sanitarnych podane w poniższych zestawieniach traktowane są jako elementy składowe robót zasadniczych, tj. wykonania wewnętrznych, zewnętrznych instalacji sanitarnych w oparciu o projekt jak również przeprowadzoną wizję lokalną projektowanej korowni wraz z adaptacją pomieszczenia oraz wpięciem do istniejącej instalacji w budynku szkoły w pom. kotłowni starej. Dostosowanie zaistniałych warunków istniejącej instalacji wykonane prace były poprawne zgodne ze sztuką budowlaną i przepisami. Projekt może nie zawierać szczegółów które mogą powstać w wyniku prowadzonych prac dlatego Wykonawca powinien przeprowadzić wizję lokalną obiektu przed złożeniem oferty. Kosztorys jest elementem pomocniczym przy wycenie, podstawowe elementy to projekt oraz wizja lokalna ternu instalacji wew. zew. obiektu

istniejącego, części projektowanej.

2.2. Instalacje

2.2.1. Instalacja wody zimnej i ciepłej użytkowej z osprzętem i armaturą

Instalację wody zimnej wykonać z rur miedzianych dla temp. do 20°C, natomiast wody ciepłej wykonać z rur miedzianych dla temp. do 80°C.

Projektowana armatura wodna to bateria umywalkowa i umywalka chromowana lub inna w pomieszczeniu kotłowni nowej.

Projektowany osprzęt i armatura łączyła elementy projektowane z istniejącymi, możliwość jest zastosowania zasobników na wodę projektowanych w miejsce istniejących w pom. starej kotłowni w celu zmniejszenia kosztów prac montażowych, zmniejszenia długości rurociągów.

2.2.2. Przybory sanitarne

- a) włączenie nowej instalacji do istniejącej w pomieszczeniu starej kotłowni
- b) jeżeli konieczna wymiana armatury zaworowej oraz pompowej na rozdzielaczach, decyzja podjęta przez Inwestora (Inspektora z ramienia Zamawiającego), przy ofertowaniu należy uwzględnić koszty prac montażowych, zakupu armatury i pomp oraz innych prac towarzyszących które nie zostały zawarte w dokumentacji a mogą powstać podczas prowadzenia prac, były niemożliwe przy założeniach projektowych.
- c) Prace przy wykonaniu kanalizacji wew. odwadniającej posadzkę (kratka odwadniająca, odprowadzenie wody z umywalki w pomieszczeniu kotłowni),
- d) Instalacje do miękczenia wody oraz montaż urządzenia,
- d) montaż armatury, rozdzielaczy wody c.o.
- e) montaż zasobników na wodę wraz z armaturą towarzyszącą i instalacją,
- i) w pomieszczeniach pomocniczych przewidzieć do celów gospodarczych zawory ze złączką do węża oraz kratki ściekowe ze stali nierdzewnej zgodnie z normą PN - EN 1253.

W przypadku przyborów dla niepełnosprawnych dodatkowo należy dostarczyć i zamontować poręcze przy misce ustępowej i umywalce.

2.2.3. Instalacja gazowa

Elementy:

- Zbiorniki gazowe podziemne, wykonać instalację gazową towarzyszącą
- Instalacja zabezpieczająca zbiorniki przed korozją wg wymogów producenta zbiorników
- Doziemna instalacja gazowa
- Wykonanie badań i protokołów odbiorowych niezbędnych eksploataowania zbiorników, dokumentacja UDT.

Uwaga: prace należy wykonać zgodnie ze sztuką budowlaną, wymaganiami producenta zbiorników gazowych LPG, przepisami, normami, dokumentacją projektową.

2.2.4. Kanalizacja wewnętrzna i armatura sanitarna,

Instalację kanalizacji na ścianach wykonać z rur kanalizacyjnych PVC szarych łączonych w kielichach przy pomocy uszczelek. Natomiast instalację kanalizacji podposadzkowej wykonać z rur koloru pomarańczowego przewidzianych do stosowania w gruncie np. PVC SN8 lite. Zastosować kształtki systemowe.

W dolnej części pionów kanalizacyjnych zamontować rewizje, górne wyprowadzić min. 0,5m

ponad dach i zakończyć rurami wywiewnymi PVC 110/160.

Uwagi:

a) Syfony i spusty pod urządzenia sanitarne wykonać jako chromowane;

2.2.5. Instalacja centralnego ogrzewania

W pomieszczeniu kotłowni przewidzieć grzejnik płytowe mocy 3700W, z zaworami termostatycznymi na zasilaniu i zaworami odcinającymi spustowymi na powrocie. Grzejniki 2szt mocy 1850W = 3700W powinny posiadać fabrycznie zamontowane odpowietrzniki.

Instalacje grzewcze wykonać z rur miedzianych lub Pex.

2.2.6. Pompy obiegowe

Stan istniejący pomp obiegowych ma rozdzielaczach w istniejącej kotłowni jest zły należy je wymienić, oferta powinna zawierać ww. wycenę jak również w technologii kotłowni na obiegu, projekt kotłowni gazowej jest na rozwiązaniu Viessmann dopuszcza się równoważny. Proponowane kotły gazowe przykładowe przy zastosowaniu innego typu koła gazowego układ hydrauliczny zmieni zgodnie z wytycznymi producenta kotłów.

2.2.8. Technologia kotłowni

Opis wymienianych kotłów:

- stojący gazowy kocioł kondensacyjny 4 szt. mocy 60kW = 240kW

- Kompletnie wyposażony do pracy z gazem płynnym
- Roczna sprawność eksploatacyjna do 109 %
- Niska emisja zanieczyszczeń: NOx < 60 mg/kWh, CO < 20 mg/kWh
- Nowy wymiennik członowy ze stopu aluminium-krzemowego
- Z systemem tłumienia hałasu
- Palnik promiennikowy ze wstępnym zmieszaniem, modulujący w zakresie od 20 do 100% mocy
- Kocioł dostarczany zmontowany i przetestowany fabrycznie
- szczegóły w dokumentacji budowlanej wykonawczej i DTR kotłowni

Ustawienie kotłów

Kocioł ustawić w pomieszczeniu kotłowni wg rysunków w dokumentacji projektowej budynku gospodarczego. Ustawienie powinno umożliwiać dostęp do urządzeń wymagających serwisowania m.in. zaworów bezpieczeństwa, ścieżki gazowej itp.

Połączenie kotłów z istniejącymi instalacjami w istniejącej kotłowni w budynku szkoły, kotły zostaną zlikwidowane i zdemontowane, włączenie do istniejącej instalacji wew. pomieszczenia kotłowni istniejącej.

Kocioł połączyć z istniejącą instalacją gazową i układem hydraulicznym w kotłowni (sprzęgłem, rozdzielaczem i kolektorem powrotu) wg DTR producenta kotłów.

Wentylacja kotłowni

Kotły pracują w układzie osobnego zasysu powietrza kanałem oraz odprowadzenie spalin osobnym kanałem np. MK Żary. Dopływ do palników powietrza nastąpi przez kanał nawiewny przez ścianę zewnętrzną doprowadzony do kotłów. Wywiew przez istniejące kanały wywiewne zamonto w ścianie Dn315.

Wentylacja kotłowni i kanały nawiewno-wywiewne dostosowane będą do wymogów normowych wg projektu dokumentacji budowlanej wykonawczej.

Instalacja odprowadzania spalin

Ze względu na zastosowanie kotłów kondensacyjnych projektuje się nowe układy odprowadzenia spalin. Zakres zmian podana poniżej.

Kocioł gazowy	Stan projektowany
Rodzaj czopucha	Wewnętrzny izolowany DN 200

Spaliny z kotłów będą odprowadzane przez indywidualne czopuchy i przewody spalinowe ponad dach budynku. Położenie kominów oraz czopuchów w pomieszczeniu kotła oraz na zewnątrz przedstawia rysunek, szczegóły w dokumentacji wykonawczej. Czopuch wykonać w systemie MK ze stali o grubości min. 0,6 mm z płaszczem izolacyjnym min. 30 mm (niepalna wełna mineralna). Czopuch wprowadzić do komina pod kątem 87° poprzez trójkąt. Komin wykonany zgodnie z wytycznymi producenta MK lub innego typu.

Regulacja kotłów

Sterowanie kaskadą kotłów za pomocą konsoli sterowniczej Vissman

Zabezpieczenia kotłów

Kotły połączone z wodną instalacją grzewczą pracują w układzie zamkniętym - zabezpieczenia wg wymagań PN-91/B-02414 oraz PN-EN 12828:2006. Każdy kocioł wodny musi posiadać indywidualny zawór bezpieczeństwa.

Zawór bezpieczeństwa montować na króćcu przewidzianym do tego celu wg rysunku. Przewody dopływowe jak i odpływowe powinny być jak najkrótsze a ich kształt możliwie najbardziej prosty. Na drodze do zaworu bezpieczeństwa nie należy montować zaworów odcinających. Po stronie wylotowej rura spustowa musi mieć średnicę wewnętrzną większą min. jedną średnicę niż zawór bezpieczeństwa. Zmiany kierunków przepływu powinny być wykonane przy zachowaniu kątów nie mniejszych niż 90 stopni. Zawór powinien być zmontowany w pozycji pionowej. Zapewnić odpływ wody z zaworu bezpieczeństwa do kanalizacji/studzienki schładzającej. Każdy kocioł posiada indywidualne zabezpieczenie przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury wody kotłowej.

Kotłownię wyposażyć w następujące pompy obiegowe, układ hydrauliczny kotłowni.

Zasobniki na wodę ciepłą

Rurociągi technologiczne stalowe spawane zaizolowane łupkami z pianki poliuretanowej.

Armatura jak zawory, manometry, termometry itp.

Studnia schładzająca w kotłowni o wymiarach dn 600, h=800 mm zamontowana w budynku lub poza budynkiem kotłowni.

2.2.9. Wentylacja

Wentylatory oraz wywiewniki dachowe ze stali ocynkowanej. Wentylatory kanałowe o wydajności 100 m³/h z opóźniaczem czasowym.

2.2.10. Wyposażenie węzłów

W skład węzła wchodzić:

- Kotły gazowe 4 x 60kW
- Osprzęt i armatura do kotłów gazowych
- Układ spalinowy
- Rozdzielacze c.o
- Rozdzielacze c.w.u
- Układ hydrauliczny
- Pompy obiegowe
- Zasobniki na wodę c.w.u
- Istniejące węzły w pomieszczeniu likwidowanej kotłowni
- Instalacja ciepłownicza

3. SPRZĘT

Ogólne wymagania dotyczące stosowania sprzętu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Do wykonania robót będących przedmiotem niniejszej ST stosować sprawny technicznie i zaakceptowany przez Inżyniera, inspektora, Zamawiającego, projektanta, sprzęt.

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość i środowisko wykonywanych robót.

Sprzęt używany do realizacji robót powinien być zgodny z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

Wykonawca dostarczy Inżynierowi kopie dokumentów potwierdzających dopuszczenie sprzętu do użytkowania zgodnie z jego przeznaczeniem.

4. TRANSPORT

Do transportu materiałów i urządzeń stosować sprawne technicznie i zaakceptowane przez Inżyniera środki transportu:

- a) samochód skrzyniowy,
- b) samochód dostawczy.

Materiały należy ustawić równomiernie na całej powierzchni ładunku, obok siebie i zabezpieczyć przed możliwością przesuwania się podczas transportu. Szczególną uwagę zwrócić na wyroby fajansowe. Rury powinny być układane w pozycji poziomej wzdłuż środka transportu. Wyładunek powinien odbywać się z zachowaniem wszelkich środków ostrożności uniemożliwiający uszkodzenie materiałów. Transport rur powinien być wykonywany pojazdami o odpowiedniej długości, tak by wolne końce wystające poza skrzynię ładunkową nie były dłuższe niż 1 metr. Natomiast rury w kręgach powinny w całości leżeć na płasko na powierzchni ładunkowej.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość robót i właściwości przewożonych towarów. Środki transportu winny być zgodne z ustaleniami ST, PZJ oraz projektu organizacji robót, który uzyskał akceptację Inżyniera.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z wymaganiami obowiązujących PN i EN-PN, WTWOR i postanowieniami Kontraktu, umowy.

5.2. Instalacja wody zimnej i ciepłej użytkowej

Przewody instalacji wody prowadzić po ścianach wewnętrznych zapewniając kompensację wydłużeń cieplnych. Piony zasilające i podejścia prowadzić po ścianach lub w obudowach instalacyjnych. Przewody należy mocować do elementów konstrukcyjnych budynku za pomocą podpór stałych i przesuwnych.

Przewody dla wody zimnej zaizolować cieplnie materiałem izolacyjnym np. Thermaflex lub inną izolacją zgodną normą. Przewody powinny być prowadzone ze spadkiem zapewniającym możliwość odwodnienia i odpowietrzenia instalacji. W miejscach przejść przez przegrody budowlane należy przewody zabezpieczyć tulejami ochronnymi.

5.3. Instalacja ciepłownicza

Wykonać instalację z rur preizolowanych w technologii rur stalowych lub PEX. Instalację wykonać z rur stalowych bez szwu wg PN-80/H-74219 łączonych przez spawanie lub zastosowanie rur PEX giętych łączonych za pomocą specjalnych złączy.

Próbę szczelności przeprowadzić przy ciśnieniu 1,5 Pr = 0,9 MPa.

5.4 Kanalizacja wewnętrzna

Ciągi główne kanalizacyjne prowadzić pod ławami fundamentowymi, wykonując przejścia rurociągów przez przegrody wykonać jako szczelne.

Instalację kanalizacji wykonać z rur kanalizacyjnych PVC łączonych w kielichach przy pomocy uszczelek. Technologia montażu zgodnie z zaleceniami producenta. Główne ciągi prowadzić pod posadzką w gruncie. Piony kanalizacyjne mocować do ścian za pomocą uchwytów lub obejm (powinny być one umieszczone pod kielichami). Na odcinkach pionowych należy stosować jedno mocowanie stałe i jedno przesuwne. W miejscach przejść przez przegrody budowlane należy przewody zabezpieczyć tulejami ochronnymi. Po montażu wykonać próbę szczelności instalacji.

5.5. Instalacja centralnego ogrzewania

Obiegi grzewcze dla obiektu:

- dla centralnego ogrzewania
- dla ciepłej wody użytkowej

Instalacja c.o. zasilane z kotła gazowego projektowanego. Doprowadzić z kotłowni obiegi grzewcze w celu zasilenia grzejników i nagrzewnic w Szkole Podstawowej.

Rurociągi w pomieszczeniu istniejącej kotłowni która zostanie zlikwidowana należy połączyć z projektowaną, w przypadku armatury i pomp obiegowych istniejącej jeżeli jej stan jest zły lub wątpliwy wymienić na nowy równoważy.

5.6. Technologia kotłowni

Wykonanie technologii kotłowni powinno być zgodne z Dokumentacją Projektową Budowlaną w zakresie lokalizacji oraz urządzeń. Wykonawca sporządzi projekt wykonawczy, powykonawczą dla kotłowni. Wszystkie urządzenia oraz instalacje kotłowni muszą zmieścić się w gabarytach pomieszczeń kotłowni wyznaczonych przez Projekt Budowlany.

Czynnikiem grzewczym jest woda z kotła o parametrach 80/60°C w układzie pompowym,

ciśnieniowym. Dla regulacji obiegów przewidzieć pompy z przetwornicą częstotliwości, zawory mieszające oraz regulatory pogodowe. Przewody poddać próbie ciśnieniowej na gorąco i zimno na ciśnienie 6 bar.

Odprowadzenie spalin z kotła wykonać rurami spalinowymi ze stali kwasoodpornej D200 lub równoważna dla zastosowanych kotłów innego producenta niż w projekcie budowlanym.

Wykonać układ automatycznej regulacji kotła przy pomocy regulatora pogodowego

Rurociągi wykonać z rur stalowych bez szwu o połączeniach spawanych ze spadkiem 0,5% w kierunku odwodnień. Rurociągi wody użytkowej wykonać z rur stalowych podwójnie ocynkowanych łączonych na gwint z użyciem taśmy teflonowej.

Rurociągi podierać na wspornikach przy ścianie lub suficie albo mocować na specjalnej konstrukcji ze stali profilowej umocowanej w posadzce.

Po wykonaniu robót montażowych wykonać próbę szczelności przy ciśnieniu 0,45 MPa (zamknięte kurki manometryczne) a następnie wykonać zabezpieczenie antykorozyjne i ciepłe instalacji.

Rurociągi stalowe oczyścić do II^o czystości, pomalować farbą poliwinylową do gruntowania, termoodporną, srebrzystą a następnie dwa razy emalią poliwinylową, termoodporną – zgodnie z instrukcją ITB 191. po wykonaniu zabezpieczeń antykorozyjnych wykonać zabezpieczenie termiczne otulinami typu TERMAFLEX.

Dla odróżnienia rurociągów i kierunku przepływu wykonać opaski identyfikacyjne w kolorach czerwonym – zasilanie, niebieskim – powrót. Kierunki przepływu oznaczyć czarnymi strzałkami o dł. 50-300mm zależnie od średnicy rurociągu. Dźwignie zaworów pomalować farbą w kolorach identyfikujących rurociągi.

5.7. Wentylacja

Przyjęto wentylację grawitacyjną dla pomieszczenia kotłowni w dolnej części drzwi oraz w ścianie, układ poboru powietrza dla kotłów system powietrze-spaliny.

5.9 Roboty demontażowe, roboty budowlane

Należy zdemontować kocioł, instalacje i urządzenia w istniejącej kotłowni oraz instalacje c.o. w istniejącej części obiektu oraz przekazać je do dyspozycji Zamawiającego.

Istniejące pomieszczenie gospodarcze w budynku należy dostosować do potrzeb kotłowni wg projektu budowlanego, warunków technicznych.

/w pomieszczeniach gospodarczych prowadzone prace wyburzeniowe oraz budowlane do dostosowania pomieszczenia do potrzeb kotłowni gazowej.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne wymagania dotyczące wykonania robót, dostawy materiałów, sprzętu i środków transportu podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę jakości robót, materiałów i urządzeń.

Wykonawca zapewni odpowiedni system i środki techniczne do kontroli jakości robót (zgodnie z PZJ) na terenie i poza placem budowy.

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzane zgodnie z wymaganiami Norm lub Aprobata Technicznych przez jednostki posiadające odpowiednie upoważnienia.

6.2. Kontrole i badania

Badania i próby zamontowanych urządzeń (próby, badania, dokumentacja powykonawcza dla

UDT dla zbiorników LPG).

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 przewodu

W celu sprawdzenia szczelności i wytrzymałości połączeń przewodu należy przeprowadzić próby szczelności. Próby szczelności należy wykonać dla kolejnych odbieranych odcinków przewodu. Na żądanie inwestora lub użytkownika należy również przeprowadzić próbę szczelności całego przewodu.

Zaleca się przeprowadzić próbę ciśnieniową hydrauliczną, jednakże w przypadkach uzasadnionych względami techniczno-ekonomicznymi można stosować próbę pneumatyczną.

Sposób przeprowadzania i pełny zakres wymagań związanych z próbami szczelności są podane w normie. Niezależnie od wymagań określonych w normie należy zachować następujące warunki przed przystąpieniem do przeprowadzenia próby szczelności:

- a) zastosowane do budowy przewodu materiały powinny być zgodne z obowiązującymi przepisami,
- b) odcinek przewodu powinien być na całej swojej długości stabilnie zabezpieczony przed wszelkimi przemieszczeniami - wykonana dokładnie obsypka,
- c) wszelkie odgałęzienia od przewodu powinny być zamknięte,
- d) profil przewodu powinien umożliwiać jego odpowietrzenie w najwyższych punktach badanego odcinka,
- e) należy sprawdzać wizualnie wszystkie badane połączenia.

W czasie prowadzenia próby szczelności należy w szczególności przestrzegać następujących warunków:

- a) przewód nie może być nasłoneczniony a zimą temperatura jego powierzchni zewnętrznej nie może być niższa niż 1°C,
- a) napełnianie przewodu powinno odbywać się powoli od najniższego punktu,
- b) temperatura wody wykorzystywanej przy próbie ciśnienia nie powinna przekraczać 20°C,
- c) po całkowitym napełnieniu wodą i odpowietrzeniu przewodu należy pozostawić go na 12 godzin w celu ustabilizowania,
- d) po ustabilizowaniu się próbnego ciśnienia wody w przewodzie należy przez okres 30 minut sprawdzać jego poziom,
- e) cały przewód może być poddany próbie szczelności dopiero po uzyskaniu pozytywnych wyników prób szczelności poszczególnych jego odcinków oraz po jego zasypaniu, z wyjątkiem miejsc łączenia odcinków.

Ciśnienie próbne P_p powinno wynosić:

- a) dla odcinka przewodu o ciśnieniu roboczym p_r do 1 MP a $P_p = 1,5 p_r$ lecz nie niższe niż 1 Mpa,

Szczelność odcinka i całego przewodu powinna być sprawdzona zgodnie z obowiązującą normą. Po zakończeniu próby szczelności należy zmniejszyć ciśnienie powoli w sposób kontrolowany a przewód powinien być opróżniony z wody.

Wyniki prób szczelności powinny być ujęte w protokołach, podpisanych przez przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera i użytkownika.

7. OBMIAR ROBÓT

Roboty objęte niniejszą ST obmierza się w jednostkach miary podanych w Przedmiarze Robót. Obmiar robót określa ilość wykonanych robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu, Umowy.

8. ODBIÓR ROBÓT

Ogólne zasady odbioru robót i ich przejęcia podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

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 Inżynierowi do oceny i zatwierdzenia dokumentację powykonawczą robót.

Odbiór jest potwierdzeniem wykonania robót zgodnie z postanowieniami Kontraktu oraz obowiązującymi Normami Technicznymi (PN, EN-PN)

W procesie realizacji budowy przewodu mają miejsce odbiory częściowe i odbiory końcowe. Odbiory częściowe odnoszą się do poszczególnych etapów robót przed zakończeniem budowy kolejnych odcinków przewodu, 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 odcinka przewodu, a w szczególności zachowania kierunku i spadku połączeń, zmian kierunku,
- c) prawidłowości zabezpieczenia odcinka przewodu, a w szczególności przy przejściach przez przeszkody, wzmocnienia, przeprowadzenie próby szczelności na ciśnienie,
- d) wykonania i dostosowania pomieszczenia gospodarczego do nowych warunków i parametrów kotłowni gazowej,
- e) wykonania montażu kotłów gazowych w ilości 4szt. 60kW jako kaskady szeregowej,
- f) dostosowanie i adaptacja wew. instalacji do nowych potrzeb i montaż zasobników c.w.u lub zastosowanie równoważnego zasobnika (który obecnie istnieje w kotłowni),
- g) montażu dwóch szt. zbiorników gazowych podziemnych wraz z instalacją gazową.

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

- a) protokołów odbioru częściowego i stwierdzenia zrealizowania zawartych w nich postanowień usunięcia usterek i innych niedomagań, w szczególności sprawdzenia protokołów z prób szczelności,
- b) aktualności dokumentacji technicznej, uwzględniając wszystkie zmiany i uzupełnienia.

Odbiory częściowy i końcowy, powinny być dokonane komisyjnie przy udziale przedstawicieli Wykonawcy, Inżyniera 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

Ogólne wymagania dotyczące płatności podano w ST 00.00 „Wymagania ogólne”.

Płatność wg Umowy Zamawiającym.

9.1. Cena wykonania robót

Cena wykonania instalacji c.o. kotłowni, zbiorników LPG, wentylacji oraz wod.-kan. obejmuje:

- a) Próby i badania materiałów i technologii wraz z opracowaniem dokumentacji wykonawczej i powykonawczej, dokumentacji do odbioru UDT dla zbiorników LPG instalacji gazowej,,
- b) zakup i dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- c) wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- d) wykonanie bruzd dla instalacji oraz ich zakrycie
- e) zabudowę urządzeń wraz z wszelkimi niezbędnymi instalacjami, przyborami, armaturą, mocowaniami, podejściami, tulejami ochronnymi, wyposażeniem
- f) próby szczelności, płukania, dezynfekcji instalacji,
- g) regulacja instalacji c.o. na gorąco
- h) wykonanie dokumentacji powykonawczej,

Cena robót demontażowych urządzeń istniejącej kotłowni obejmuje:

- demontaż kotła oraz istniejących urządzeń i instalacji kotłowni
- demontaż istniejących instalacji c.o.
- przekazanie urządzeń do dyspozycji Zamawiającemu lub oddanie na złom
- demontaż elementów budowlanych w pom. gospodarczym dostosowując do potrzeb kotłowni gazowej.

Cena wykonania technologii kotłowni obejmuje, Zamawiający przekazuje dokumentację budowlaną:

- badania i próby wraz z opracowaniem dokumentacji wykonawczej do potrzeb zastosowanych gazowych innego producenta,
- wykonanie projektu wykonawczego, powykonawczego technologii kotłowni łącznie z systemem automatycznego nagarniania i podawania paliwa, sterowania, automatyki i zasilania urządzeń
- zakup, dostarczenie materiałów, sprzętu i urządzeń oraz ich składowanie,
- wykonanie określonych w postanowieniach Kontraktu badań, pomiarów, sondowań i sprawdzeń robót,
- dostawę i montaż rurociągów technologicznych wraz z kształtkami, izolacją i oznakowaniem, mocowaniami, podejściami, tulejami ochronnymi
- czyszczenie oraz malowanie rurociągów
- dostawa i montaż urządzeń technologicznych, armatury wraz z mocowaniami, podejściami, tulejami ochronnymi
- dostawa i montaż szafy zasilająco-sterowniczej
- pełny system automatyki i sterowania pracą kotłowni z regulacją pogodową oraz zasilania urządzeń
- koszty uzgodnień i odbiorów przez UDT,
- próby szczelności, regulacja, rozruch instalacji i urządzeń,
- wykonanie dokumentacji powykonawczej
- zinventaryzowanie i naniesienie w dokumentacji technicznej powykonawczej trasy przewodów

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

- 1) WTWiO - Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót – ITB
- 2) PN-91/B-10700.00 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Wspólne wymagania i badania
- 3) PN-8 I/B-10700.01 - Instalacje wewnętrzne wodociągowe i kanalizacyjne. Wymagania i badania przy odbiorze. Instalacje kanalizacyjne

- 4) PN-85/M-75002 - Armatura przepływowa instalacji wodociągowej. Wymagania i badania.
- 5) PN-78/B-12630 - Wyroby sanitarne porcelanowe. Wymagania i badania
- 6) PN-77/B-75700.00 - Urządzenia splukujące do misek ustępowych i pisuarów. Wspólne wymagania i badania
- 7) PN-C-73001:1996 - Urządzenia sanitarne z tworzyw sztucznych. Wymagania i badania
- 8) PN-85/M-75178.00 - Armatura odpływowa instalacji kanalizacyjnej. Wymagania i badania . Zmiany I BI 13/93 póź. 75
- 9) PN-76/M-75001 - Armatura sieci domowej. Wymagania i badania Zastąpione. częściowo, przez PN-85/M-75002 w części dotyczącej armatury przepływowej;
- 10) PN-90/M-75003 w części dotyczącej armatury centralnego ogrzewania
- 11) PN-71/B-10420 - Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze, Zastąpione przez PN-81/B-10700.00 w zakresie wymagań i badań objętych normą arkuszową; PN-8 I/B-10700.02 w zakresie wymagań i badań objętych normą arkuszową
- 12) PN-78/C-89067 - Tworzywa sztuczne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- 13) PN-ISO 3545-1:1996 - Rury stalowe i kształtki. Symbole stosowane w specyfikacjach technicznych. Rury stalowe i kształtki rurowe o przekroju okrągłym
- 14) PN-ISO 5252:1996 - Rury stalowe. Systemy tolerancji.
- 15) PN-79/H-74244 - Rury stalowe ze szwem przewodowe
- 16) PN-84/H-74220 - Rury stalowa bez szwu ciągnione i walcowane ogólnego przeznaczenia
- 17) PN-64/H-74204 - Rurociągi - Rury stalowe przewodowe - Średnice zewnętrzne
- 18) PN-92/M-74001 - Armatura przemysłowa. Ogólne wymagania i badania.
- 19) PN-86/H-74374.01 - Armatura i rurociągi - Połączenia kołnierzowe - Uszczelki - Wymagania ogólne
- 20) PN-89/H-02650 - Armatura i rurociągi - Ciśnienia i temperatury.
- 21) PN-M-44015:1997 - Pompy. Ogólne wymagania i badania.
- 22) PN-92/B-01706 - Instalacje wodociągowe - Wymagania w projektowaniu
- 23) PN-92/B-01707 - Instalacje kanalizacyjne - Wymagania w projektowaniu
- 24) PN-B-02424:1999 - Rurociągi - Kształtki - Wymagania i metody badań.

Wymagania i badania przy odbiorze oraz inne obowiązujące PN (EN-PN) w zakresie przyjętym przez polskie prawodawstwo.

Opracował:

mgr inż. Piotr Steczyszyn
uprawnienia budowlane
do projektowania i kierowania robotami
budowlanymi bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
ciepłych, wentylacyjnych, gazowych,
wodociagowych i kanalizacyjnych
Nr ewid. LBS/0032/PWCS/08