

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

TEMAT: Instalacje technologiczne i gazowe

OBIEKT: Kotłownia gazowa

ADRES: Centrum Usług Społecznych i Zespół
Szkół w Krzywiniu

INWESTOR: Gmina Krzywiń

OPRACOWAŁ:

Kościan, 04.2022 r.

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA KOTŁOWNIA GAZOWA TECHOLOGIA KOTŁOWNI I INSTALACJA GAZOWA

1. WSTĘP

1.1. PRZEDMIOT I ZAKRES STOSOWANIA

Przedmiotem opracowania są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie robót demontażowych oraz montażu instalacji i urządzeń kotłowni gazowej dla budynku Centrum Usług Społecznych z Zespołem Szkół w Krzywiniu.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna będzie stosowana jako jeden z dokumentów przetargowych i kontraktowych przy zlecaniu i realizacji robót wyżej wymienionych.

1.2. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SZCZEGÓŁOWĄ SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Specyfikacja dotyczy robót związanych z montażem instalacji technologicznej kotłowni gazowej i obejmuje w szczególności

- demontaż istniejących kotłów, instalacji i urządzeń
- montaż urządzeń grzewczych
- montaż rurociągów i armatury instalacji technologicznej
- montaż rurociągów i armatury instalacji gazowej
- próby szczelności instalacji
- regulacja instalacji
- izolacja antykorozyjna i termiczna instalacji

1.3. WYMAGANIA OGÓLNE

Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego, inwestorskiego, Prawem Budowlanym (art. 5,22,23,28) oraz Warunkami technicznymi

wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL. Warszawa 2003r.

Odstępstwa od projektu mogą być uzasadnione zmianami wynikającymi z zastąpienia materiałów innymi o podobnych charakterystykach, trwałości i walorach użytkowych. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zmiany materiałów i urządzeń określonych w dokumentacji, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej.

2. TECHNOLOGIA KOTŁOWNI

2.1 MATERIAŁY

Do wykonania instalacji kotłowni oraz elementów instalacji centralnego ogrzewania mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Stosowane materiały i urządzenia powinny posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub powinny odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru.

Odbiór techniczny materiałów powinien być dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

2.1.1 PRZEWODY

Instalacja kotłowni będzie wykonana z rur stalowych czarnych ze szwem oraz z rur stalowych ocynkowanych przeznaczonych do stosowania w instalacjach ciepłej i zimnej wody użytkowej. Dostarczone na budowę rury powinny być składowane w sposób zabezpieczający przed wpływem czynników atmosferycznych, a po zamontowaniu zabezpieczone antykorozyjnie (rury stalowe czarne) dwiema warstwami powłok odpornych na warunki środowiska.

Materiały stosowane do powłok malarskich antykorozyjnych powinny odpowiadać wytycznym określonych w normach przedmiotowych.

2.1.2 ARMATURA I URZĄDZENIA

W instalacji kotłowni należy stosować zawory odcinające kulowe kotnierzowe o krótkiej zabudowie oraz mufowe kulowe do wody gorącej i zimnej. Montaż armatury powinien być wykonany w sposób właściwy dla kierunku przepływu i umożliwiający łatwy

demontaż bez stosowania dodatkowych podpór instalacji. Stosowana do montażu armatura kontrolno – pomiarowa powinna odpowiadać wymaganiom odpowiednich norm lub warunkom technicznym i posiadać ważne cechy legalizacyjne. Zabezpieczeniem instalacji centralnego ogrzewania jest zamknięte przeponowe naczynie wzbiornicze o całkowitej pojemności 200dm³ usytuowane w pomieszczeniu kotłowni. Kocioł gazowy będzie miał zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia w postaci membranowego zaworu bezpieczeństwa, dn25 o ciśnieniu otwarcia 3 bar. Zawór będzie montowany przy kotle na pionowym odcinku króćca wody kotłowej, tuż nad kotłem, gdzie też zamontowane będzie zabezpieczenie przed obniżeniem poziomu wody w instalacji. Dla zabezpieczenia min. temperatury powrotu wody do kotła oraz zrównoważenia hydraulicznego obiegów grzewczych, zostanie zamontowany pionowy rozdzielacz hydrauliczny Dn80 i średnicy min. 220 mm.

W poszczególnych obiegach instalacji grzewczych, zamontowane zostaną grupy pompowe, w skład których wchodzić będą elektroniczne pompy obiegowe o szczegółowych charakterystykach podanych w części obliczeniowej projektu, odpowiednich do poszczególnych obiegów ogrzewania. W instalacji zamontowane będą zawory odcinające kulowe, o połączeniach mufowych, zawory upustowe oraz zawory różnicowo – upustowe z nastawami dostosowanymi do charakterystyki hydraulicznej poszczególnych obiegów grzewczych.

2.1.3 KOCIOŁ

Źródłem ciepła dla instalacji będzie stojący, kondensacyjny, kocioł gazowy o mocy 250,0 KW, ze sterownikiem pogodowym umożliwiającym pracę kotła w funkcji temperatury zewnętrznej. Odprowadzenie spalin z kotła indywidualnym kanałem spalinowym wykonanym z wysokogatunkowej blachy kwasoodpornej, umieszczonym w istn. kanale murowanym. Konstrukcja kotła musi umożliwiać zmontowanie kotła w miejscu jego pracy, nie zależnie od warunków transportu elementów kotła na miejsce montażu. Konstrukcja kotła nie powinna stwarzać ograniczeń dla najniższej temperatury wody na powrocie do kotła, ani dla minimalnego strumienia przepływu wody przez kocioł.

2.1.4 IZOLACJA TERMICZNA

Izolacja cieplochronna rurociągów kotłowni i uzupełniająca instalacji c.o. wykonana będzie z gotowych

elementów izolacyjnych z pianki poliuretanowej, zabezpieczona płaszczem PVC. Zakończenia izolacji zostaną zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi taśmą stalową. Otuliny powinny posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie Centralnego Ośrodka Badawczo – Rozwojowego Technik Instalacyjnej INSTAL.

2.2 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprzętu nie zagrażającego życiu i zdrowiu, a jednocześnie gwarantującego właściwą jakość wykonywanych robót. Dotyczy to sprzętu zarówno montażowego, jak transportowego, za i wyładunkowego.

2.3 TRANSPORT I SKŁADOWANIE

2.3.1 RURY

Rury w wiązkach powinny być transportowane na samochodach ze skrzynią załadunkową odpowiedniej długości. Przechowywanie rur na budowie powinno się odbywać w sposób zabezpieczający przed szkodliwym wpływem czynników atmosferycznych.

2.3.2 KOCIOŁ.

Transport kotła powinien się odbywać krytym środkiem transportu, na paletach dostosowanych do wielkości transportowanych urządzeń. Palety podczas transportu powinny być tak rozmieszczone i zabezpieczone, by podczas ruchu środka transportu nie nastąpiło przemieszczanie się urządzeń, nie nastąpiło uszkodzenie obudowy urządzeń. Transport kotła powinien się odbywać z zakładu produkcyjnego, hurtowni, do bezpośredniego montażu na budowie.

2.3.3 ARMATURA I URZĄDZENIA

Armaturę i urządzenia typu pompy, separatory powietrza, mieszacze z siłownikami, zawory specjalne jak różnicowo – upustowe, zwrotne oraz armatura pomiarowa należy transportować i przechowywać w oryginalnych opakowaniach producenta. Zawory odcinające, filtry, łączniki, kształtki i materiały pomocnicze należy transportować i składować w pojemnikach. Po dostarczeniu na budowę, urządzenia te przechowywać w zamkniętych pomieszczeniach.

2.3.3 IZOLACJA

Materiały izolacyjne przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych rur transportować w krytych środkach transportu i w sposób zabezpieczający przed zawilgoceniem, uszkodzeniem i zanieczyszczeniem. Na budowie wyroby i materiały przeznaczone do wykonania izolacji termicznej przechowywać w pomieszczeniach krytych, zamkniętych i nie zawilgoconych. Materiały przeznaczone do wykonania izolacji ciepłochronnej powinny być w nienaruszonym stanie, tzn. powierzchnie i krawędzie nie powinny być uszkodzone, a ich ewentualne odchyłki od wymiarów nominalnych powinny się mieścić w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

2.4 WYKONANIE ROBÓT

2.4.1 ROBOTY DEMONTAŻOWE

2.4.1.1 WSTĘP

Przedmiotem opracowania jest specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót dotyczących demontażu instalacji i urządzeń technologicznych istniejącej kotłowni węglowej. Demontażowi podlegają całkowicie instalacje technologiczne i urządzenia kotłowni oraz fragmentarycznie poziome odcinki rozprawdzeń instalacji centralnego ogrzewania. Demontaż elementów kotłowni odbywać się będzie bez odzysku materiałów, urządzeń. Rurociągi i urządzenia izolowane termicznie, przed demontażem należy pozbawić zewnętrznej powłoki izolacyjnej.

2.4.1.2 MATERIAŁ

Urządzenia i armatury :

- kotły stalowe
- pompy obiegowe c.o.
- armatura kontrolno – pomiarowa
- armatura odcinająca
- rozdzielacze instalacji c.o
- rurociągi stalowe
- naczynie wzbiorcze i rury bezpieczeństwa
- elementy dymnic, czopuchów
- konstrukcje wsporcze rurociągów i urządzeń

2.4.1.3 WYKONANIE ROBÓT

Demontaż instalacji i urządzeń sanitarnych należy wykonać sposobem ręcznym oraz przy użyciu specjalistycznego sprzętu. W czasie wykonywania demontażu należy przestrzegać warunki BHP.

Całość robót demontażowych kotłowni powierzyć specjalistycznej firmie.

2.4.1.4 ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót obejmuje:

- 1) sprawdzenie przygotowania brygady roboczej do wykonania robót (ubiór ochronny, narzędzia, sprzęt, znajomość technologii rozbiórki i warunków BHP),
- 2) sprawdzenie podziału materiałów pochodzących z rozbiórki wg rodzaju materiału i grupy oraz określenie ich ilości,
- 3) wybrakowanie, oraz szacunkowa wycena przydatności materiałów – urządzeń pochodzących z demontażu,
- 4) sprawdzenie rozliczenia materiałów pochodzących z demontażu.

Rurociągi, elementy konstrukcyjne i kanały dymowe należy pociąć przy użyciu palnika lub tarczy na elementy długości pozwalającej na swobodny transport poza pomieszczenie kotłowni. Materiały uzyskane z demontażu należy posegregować i wywieźć na składnicę złomu lub złożyć w miejscu wskazanym przez inwestora.

2.4.2 MONTAŻ RUROCIĄGÓW

Montaż rurociągów nastąpi zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL. Przed przystąpieniem do montażu instalacji sprawdzić czy elementy przewidziane do montażu nie posiadają wad, uszkodzeń mechanicznych, czy rury są drożne.

Montaż instalacji należy wykonać na ścianach, pod stropem w miejscach wcześniej wytyczonych przy założonej kolejności wykonywania robót:

- wyznaczenie miejsca ułożenia rur
- wykonanie gniazd i osadzeń uchwytów
- przecinanie rur
- gięcie rur (dospawanie kolan)
- założenie tulei ochronnych
- skręcenie armatury z króćcami kotłowniczymi i gwintowanymi
- ułożenie rur i armatury z wykonaniem połączeń
- spawanie połączeń

Przewody powinny spoczywać na podporach ruchomych usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla instalacji wykonanych z rur stalowych. Trasa przewodów oraz rozmieszczenie wsporników i uchwytów muszą uwzględniać konieczność kompensacji wydłużeń termicznych przewodów. Przewód zasilający i powrotny powinny być prowadzone równolegle do siebie w sposób umożliwiający swobodny dostęp do zamontowanych urządzeń i armatury oraz umożliwiający założenie izolacji termicznej. W przejściach przez przegrody budowlane nie mogą być sytuowane żadne połączenia i nie mogą się tam znajdować zawory odcinające. Przewody instalacji prowadzić po ścianach, stosując w przejściach przez przegrody tuleje ochronne wypełnione materiałem termoplastycznym, umożliwiającym przesuwanie się instalacji w kierunku osiowym. Długość tulei ochronnych powinna być większa o 6 - 8 mm od grubości ściany i 4 mm od grubości stropu. Poziome odcinki układać ze spadkiem min 0,3% w kierunku źródła ciepła.

Wszystkie przepusty instalacji przez ściany pomieszczenia kotłowni o średnicy większej niż 40 mm należy wykonać w tulejach ochronnych z uszczelnieniem materiałem o klasie odporności EI 60.

2.4.3 MONTAŻ KOTŁA

Kocioł należy montować na przygotowanym wypoziomowanym cokole. Prace montażowe kotła wykonać zachowując kolejność:

- skrócenie poszczególnych członów bloków kotła
- zamontowanie palników gazowych kotła
- zamontowanie osprzętu kotła (czujniki, moduły sterujące, klapy zamykające...)
- montaż izolacji i obudowy kotła
- montaż automatyki kotła

Automatykę kotła zamontować po wykonaniu w pomieszczeniu kotłowni wszystkich prac budowlanych

2.4.4 MONTAŻ ARMATURY I URZĄDZEŃ

Armatura i urządzenia będą montowane z instalacją za pomocą połączeń gwintowych z zastosowaniem kształtek oraz połączeń kołnierzowych z uszczelnieniem uszczelką klingierytową. Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji kotłowej i centralnego ogrzewania. Armaturę montować w miejscu nie powodującym kolizji i utrudnień, natomiast łatwo dostępnym i widocznym dla obsługi, konserwacji i obsługi.

Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych. Dla odwodnienia instalacji, w najniższych jej punktach powinna być montowana armatura spustowa

2.4.5 STACJA UZDATNIAIA WODY

Uzdatnianie wody uzupełniającej instalację kotłowni i obiegów centralnego ogrzewania będzie się odbywać w kompaktowej stacji uzdatniania wody. Urządzenie będzie w pełni zautomatyzowane ze sterowaniem objętościowo – logicznym i przeznaczone do uzdatniania wody kotłowej.

Na doprowadzeniu wody zimnej (uzupełniającej) do urządzenia należy zamontować mechaniczny filtr siatkowy oraz wodomierz skrzydełkowy do pomiaru i kontroli ilości przepływu wody uzupełniającej. Urządzenie należy zlokalizować w miejscu nie narażonym na bezpośrednie oddziaływanie źródła ciepła. Montaż stacji uzdatniania wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.

Jakość wody instalacyjnej powinna odpowiadać polskiej normie PN-93/C-04607 , „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.

Szczegółowe parametry wody kotłowej, rodzaj i ilość ewentualnie stosowanych inhibitorów oraz sposób napełniania instalacji kotłowej wodą, zostaną określone w wytycznych producenta kotłów.

2.5 BADANIE I URUCHOMIENIE INSTALACJI KOTŁOWNI

Instalacja przed pomalowaniem i założeniem izolacji termicznej, powinna być poddana próbie szczelności. Przed przystąpieniem do wykonania próby szczelności, należy instalację kilkakrotnie, skutecznie przepłukać, napełnić uzdatnioną wodą i dokładnie odpowietrzyć, a następnie przy ciśnieniu statycznym słupa wody dokonać starannego przeglądu instalacji w celu stwierdzenia czy nie występują przecieki lub roszenia. Od instalacji odłączyć naczynie wzbiornicze, przez zaślepienie rury wzbiorniczej. Po stwierdzeniu gotowości instalacji do próby szczelności, zwiększyć ciśnienie w instalacji do wartości 4 barów. Instalację można uznać za szczelną jeśli w czasie 30 min. nie wykaże przecieków i roszenia, a manometr nie wykaże spadku ciśnienia. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

Po przeprowadzeniu pozytywnej próby szczelności, przeprowadzić próbę na gorąco przy uzyskaniu możliwie najwyższych parametrów pracy instalacji. Instalację można uznać

za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej jeśli w czasie trzy dobowej obserwacji ubytki wody w zładzie nie przekroczyły 0,1 % jego pojemności.

2.6 WYKONANIE IZOLACJI TERMICZNEJ

Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po wykonaniu próby szczelności, po zabezpieczeniu antykorozyjnym powierzchni przeznaczonych do izolowania i po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru. Powierzchnie przeznaczone do izolowania powinny być czyste i suche. Otuliny izolacyjne powinny być nałożone na styk i ściśle do siebie przylegać, a materiały przeznaczone do izolowania powinny być czyste, suche i nie uszkodzone. Zakończenia izolacji zostaną zabezpieczone przed uszkodzeniem taśmą stalową..

2.7 KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji kotłowni, centralnego ogrzewania, powinna być przeprowadzana podczas wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i Warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych. Materiały dostarczane do wykonania instalacji powinny posiadać świadectwo kontroli producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione.

2.8 ODBIÓR ROBÓT

Odbiory robót dokonać zgodnie z dokumentacją oraz Warunkami technicznymi wykonania i odbioru. Po zakończeniu robót i dokonaniu niezbędnych prób i odbiorów, należy dokonać końcowego odbioru instalacji kotłowni.

Do końcowego odbioru należy dostarczyć następujące dokumenty:

- oświadczenie kierownika budowy
- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami
- dziennik budowy
- dokumenty dotyczące jakości użytych materiałów
- protokoły odbiorów technicznych częściowych
- protokół z próby szczelności instalacji

Po wykonaniu wewnętrznych odbiorów instalację należy zgłosić do jednorazowego odbioru przez właściwy terenowo Urząd Dozoru Technicznego

3. MONTAŻ INSTALACJI GAZOWEJ

3.1 MATERIAŁY

Do wykonania instalacji gazowej w kotłowni od stacji red. – pomiarowej, mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.

Stosowane materiały i urządzenia powinny posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub powinny odpowiadać Polskim Normom.

3.1.1 PRZEWODY

Do wykonania instalacji gazowej w budynku kotłowni należy użyć rur stalowych czarnych b/s zgodnych z PN-EN 10208-1:2000 lub stalowe przewodowe ze szwem, łączonych przez spawanie.

Do łączenia armatury stosowane będą połączenia gwintowane uszczelniane materiałem niepalnym, który nie wysycha i nie zmienia składu fizycznego i chemicznego – np. pasta GEBATOUT stosowana wraz z konopiami

3.1.2 ARMATURA I URZĄDZENIA

Montowane urządzenia (kocioł gazowy) powinny być przystosowane do spalania gazu podgrupy Le(Gz41,5). Montowane urządzenia powinny posiadać certyfikat wydany przez upoważnioną do tego instytucję, dopuszczającą do sprzedaży urządzenia na terenie Polski.

Bezpośrednio przed odbiornikiem zamontować kurek kulowy gwintowany, oraz filtr siatkowy do instalacji gazowych. Dla instalacji, sieci i przyłączy nowo budowanych o maksymalnym ciśnieniu roboczym MOP do 0,4MPa należy stosować armaturę o parametrach min. PN6.

3.1.3 SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania sprawnego sprzętu w sposób nie zagrażający życiu i zdrowiu, a jednocześnie gwarantujący właściwą jakość wykonywanych robót.

3.2 ROBOTY MONTAŻOWE

Montaż przewodów gazowych w stosunku do innych przewodów w pomieszczeniu należy wykonać w sposób zapewniający bezpieczeństwo ich wykonania.

Instalacje rurowe w pomieszczeniach wykonane będą z rur stalowych łączonych przez spawanie. Miejsca spawów powinny być dokładnie oczyszczone z brudu, zaprawy i rdzy, następnie dokładnie osuszone (n.p. palnikiem gazowym). Rury należy ustawić dokładnie współosiowo i spawać na styk, dokładnie i jednym spawem, bez przerw. Właściwości drutu spawalniczego powinny być zbliżone do materiału spawanego rur.

W miejscach montażu łączników i kurków gazowych na odcinkach rurowych należy wykonać gwinty o przekroju stożkowym, który ułatwi uszczelnienie przewodu. Długość gwintu stożkowego powinna być uzależniona od średnicy rur i wynosić:

dla - DN 50 długość gwintu 28 mm

dla - DN 65 długość gwintu 32 mm

Podstawowe wielkości gwintu stożkowego oraz długości złączek stalowych, reguluje PN-H-74200.

Odległość między przewodami instalacji gazowej, a innymi przewodami powinna umożliwiać wykonywanie prac montażowych. Poziome odcinki instalacji powinny być usytuowane w odległości co najmniej 0,1 m powyżej innych przewodów instalacyjnych. Przewody gazowe krzyżujące się z innymi przewodami instalacyjnymi, powinny być od nich oddalone min. 2 cm. Przewody instalacji gazowej będą mocowane do ścian lub innych trwałych elementów budynku za pomocą zamocowań wykonanych z materiałów niepalnych. Odległości między mocowaniami rurociągów nie powinny być mniejsze od 2,0 m.

Na instalacji doprowadzającej gaz do kotłowni, zamontowany jest elektromagnetyczny zawór odcinający, zamykający dopływ gazu w przypadku pojawienia się gazu w pomieszczeniu. Na zewnętrznej ścianie pomieszczenia kotłowni, powinny być usytuowane sygnalizatory (światlny i dźwiękowy) informujące o przekroczeniu dopuszczalnego stopnia stężenia gazu w pomieszczeniu kotłowni.

Detektor (wykrywacz) gazu, należy umieścić w najwyższym położeniu – na suficie. Zgodnie z zaleceniem rzeczoznawcy p-

poż, (ekspertyza), w pomieszczeniu kotłowni należy zamontować dwa czujniki gazu na wypadek awarii jednego z nich.

Urządzenia gazowe –kocioł gazowy – zostaną na stałe połączone z instalacją gazową.

Kurki odcinające dopływ gazu do urządzeń należy umieścić w miejscu widocznym i łatwo dostępnym.

3.3 ODBIÓR TECHNICZNY INSTALACJI – PRÓBY SZCZELNOŚCI INSTALACJI

Próbę szczelności na odcinku od szafek z zaworami odcinającymi na budynku, do podejścia pod odbiornik gazu, przeprowadzić na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiornika gazu. Manometr użyty do przeprowadzenia próby powinien spełniać wymagania klasy 0,6 i posiadać świadectwo legalizacji (zakres pomiarowy manometru: 0 - 0,16 MPa).

Ciśnienie czynnika próbnego - sprężonego powietrza lub gazu obojętnego w czasie przeprowadzania próby szczelności powinno wynosić 0,05 MPa. Wynik próby uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia.

Próbę szczelności mogą wykonać osoby posiadające uprawnienia energetyczne w tym zakresie.

Przed uruchomieniem ponownym instalacji gazowej musi zostać przeprowadzony jej obiór techniczny, przeprowadzony przez wykonawcę w obecności inwestora i dostawcy gazu.

3.3.1 KONTROLA ZGODNOŚCI WYKONANIA INSTALACJI Z PROJEKTEM

W trakcie odbioru technicznego instalacji gazowej należy przedstawić następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą
- protokoły wykonania prób szczelności instalacji
- protokół kontroli kanałów spalinowych – protokół kominiarski
- atesty zaświadczenia wydane przez producentów urządzeń
- instrukcje obsługi urządzeń, opracowane przez producentów tych urządzeń.

W oparciu o powyższe dokumenty, odbierający stwierdza poprawność wykonania instalacji i dopuszcza ją do eksploatacji.

3.3.2 KONTROLA JAKOŚCI WYKONANIA INSTALACJI

Podczas przeprowadzania kontroli jakości instalacji gazowej oraz jej zgodności z projektem, należy sprawdzić:

- zastosowanie właściwych materiałów i urządzeń przewidzianych projektem i posiadających właściwe atesty
- prawidłowość wykonania połączeń gwintowanych i spawanych elementów instalacji
- sposób prowadzenia instalacji
- poprawność zabezpieczenia antykorozyjnego elementów stalowych
- zachowanie odległości instalacji od innych instalacji szczególnie elektrycznych
- poprawność wykonania przejść instalacji przez przegrody budowlane
- spełnienie ewentualnych innych zaleceń projektanta oraz ich wprowadzenie do dokumentacji powykonawczej
- prawidłowość usytuowania urządzeń w pomieszczeniu w stosunku do otworów okiennych, drzwiowych oraz kratk wentylacyjnych.

3.3.3 URUCHOMIENIE INSTALACJI GAZOWEJ

Po przeprowadzeniu odbioru technicznego oraz pozytywnie zakończonych prób szczelności, instalacja gazowa może być podłączona do sieci rozdzielczej i uruchomiona przez dostawcę gazu. Do obowiązku dostawcy należy zamontowanie gazomierza. Przed uruchomieniem instalacji sprawdzić czy wszystkie miejsca poboru gazu są zamknięte. Podstawową czynnością wstępną podczas uruchamiania instalacji gazowej jest jej zagazowanie – usunięcie z instalacji powietrza. W praktyce dostarczenie do instalacji gazu w ilości 2-3 krotnej pojemności instalacji przewodów, zapewnia usunięcie z niej powietrza. Palenie wybuchowe gazu wskazuje, że instalacja powinna nadal być odpowietrzana. Po wykonaniu odpowietrzenia należy sprawdzić działanie kurków gazowych przez zmniejszanie, zwiększanie płomienia, gaszenie, odpalanie płomienia.

Podczas montażu układu pomiarowego konieczna jest obecność osoby posiadającej tytuł prawny do obiektu lub pełnomocnika w celu potwierdzenia faktu montażu układu pomiarowego na „Karcie montażu”

Należy przedłożyć dostawcy gazu oryginały dokumentów potwierdzających dane zawarte w "Zgłoszeniu właściciela/zarządcy budynku gotowości instalacji gazowej do napełnienia paliwem gazowym", w tym:

- pozwolenie na budowę instalacji gazowej,
- zawiadomienie o zakończeniu budowy instalacji gazowej,
- protokół z odbioru instalacji gazowej i przeprowadzonej głównej próby szczelności,
- pozytywną opinię kominiarską wraz z protokołem powykonawczym odbioru kominiarskiego.

Należy również przygotować do wglądu projekt techniczny instalacji gazowej wraz z oświadczeniem kierownika budowy o jej wykonaniu zgodnie z projektem.

4. OBMIAR ROBÓT

Podstawą dokonywania obmiaru robót w ramach poszczególnych pozycji, jest przedmiar robót, będący integralną częścią dokumentacji projektowej, faktyczny zakres wykonanych robót i zamontowanych urządzeń z uwzględnieniem materiałów i urządzeń z odzysku'

Jednostkami obmiarowymi są dla:

- instalacji – mb
- armatury kontrolno – pomiarowej – szt
- urządzeń – kpl

5. ROZLICZANIE ROBÓT

Rozliczenia za wykonane roboty będą dokonywane a podstawie świadectw płatności wystawianych przez wykonawcę i akceptowanych przez inspektora nadzoru inwestorskiego.

Zasady rozliczenia i płatności za wykonane roboty zostaną szczegółowo określone w umowie.

7. PRZEPISY ZWIĄZANE

- Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – COBRTI Instal – Warszawa 2003
- PN-EN 1775:2001 Dostawa gazu. Przewody gazowe dla budynków. Maksymalne ciśnienie robocze < 5 bar. Zalecenia funkcjonalne.
- PN-B-02431-1 Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwo gazowe o gęstości względnej mniejszej niż 1.

- PN-91/B-02415 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania.
- PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzenie instalacji ogrzewań wodnych.
- PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania.
- PN-91M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne. Wymagania i badania.
- PN- 02421:2000 „Ogrzewanie i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze.
- PN-EN 10208-1:2000 Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Rury o klasie wymagań A
- PN-EN 10208-2 + AC:1999 Rury stalowe przewodowe dla mediów palnych. Rury o klasie wymagań B.
- PN-EN 331:2002 (U) Kurki kulowe i kurki stożkowe z zamkniętym dnem, uruchamiane ręcznie, przeznaczone do instalacji gazowych budynków.
- PN-EN 1359:2004 Gazomierze. Gazomierze miechowe.
- PN-M 34507:2002 Instalacja gazowa. Kontrola okresowa.
- PN-B-03430 Wentylacja w budynkach mieszkalnych, zamieszkania zbiorowego i użyteczności publicznej.
- „Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie"
- PN-93/c-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Ustawa o zmianie ustawy - Prawo Budowlane oraz niektórych innych ustaw z dnia 20 lutego 2015 (Dz. U. 2015 poz. 443) zmieniająca ustawę Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994r. (Dz. U. z 2013r. poz. 1409 z późniejszymi zmianami)
- Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym.
- Ustawa z dnia 16.04.2004 r. o wyrobach budowlanych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 roku w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 roku w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

- ST-IGG-1202:2010 Metoda próżniowa. Odpowietrzanie i napełnianie gazem ziemnym inst. gazowej.
- ST-IGG-0902:2010 Gazociągi i instalacje gazownicze. Próby rurociągów stalowych.

Opracował: