

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA w LOKALU MIESZKALNYM PRZY ul. KOŚCIUSZKI 1/1 w SANDOMIERZU

Adres budowy: **27-600 Sandomierz, ul. T. Kościuszki 1/1
nr ewid. dz. 402**

Kategoria obiektu budowlanego: **XIII**

(wg załącznika do Ustawy z dnia 7 lipca 1994r z późn.zm.)

Jednostka ewidencyjna: **Sandomierz**; Obręb: **Sandomierz lewobrzeżny**

Powiat: **sandomierski**; Nr ewid. działek objętych inwestycją: **dz. nr 402**

Inwestor: **GMINA SANDOMIERZ**
27-600 Sandomierz, Pl. Poniatowskiego 3

	Imię i nazwisko	Specjalność	Nr uprawnień	Data	Podpis i pieczęć
Projektował:	mgr inż. Grażyna Stypa	sanitarna	PDK/0001/ POOS/08	VI 2018	

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

(Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. Dz.U. 202/04 poz.2072
z późniejszymi zmianami)

1. Dane ogólne

1.1 Inwestor: **GMINA SANDOMIERZ**

27-600 Sandomierz, Pl. Poniatowskiego 3

1.2 Adres inwestycji : **27-600 Sandomierz, ul. T.Kościuszki 1/1 nr ewid. dz. 402**

1.3. Obiekt: **INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I WEWNĘTRZNA INSTALACJA
GAZOWA w LOKALU MIESZKALNYM PRZY ul. KOŚCIUSZKI 1/1 w SANDOMIERZU**

1.4.Klasyfikacja wg CPV

45333000 - 0 roboty instalacyjne gazowe

45331100 - 7 instalacje centralnego ogrzewania

45331110 - 0 instalowanie kotłów

45321000 - 3 izolacja cieplna

45331000 - 6 roboty instalacji centralnego ogrzewania

2. Nazwa zamówienia

**INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA I WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA w
LOKALU MIESZKALNYM PRZY ul. KOŚCIUSZKI 1/1 w SANDOMIERZU**

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:	str. 2
1. Wstęp	str. 3 ..5
2. Materiały	str. 6
3. Sprzęt	str. 6
4. Transport i składowanie	str. 7
5. Wykonanie robót	str. 7..9
6. Kontrola jakości	str. 9
7. Odbiór robót	str. 9..10
8. Obmiar robót	str. 10
9. Podstawa płatności	str. 10..11
10. Przepisy związane	str. 11

1. Wstęp.

1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej (ST).

Przedmiotem specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru w zakresie budowy instalacji centralnego ogrzewania i wewnętrznej instalacji gazowej w lokalu mieszkalnym przy ul. T. Kościuszki 1/1 w Sandomierzu – działka nr ewid. 402.

1.2. Zakres stosowania szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wszystkich robót montażowych wewnętrznej instalacji gazowej, punktów pomiarowych oraz demontażu istniejących odcinków instalacji przewidzianych do likwidacji w projekcie budowy, a w szczególności wymagania właściwości materiałów, wymagania dotyczące sposobu wykonania i oceny prawidłowości wykonania poszczególnych robót.

1.3. Zakres robót objętych ST.

W ramach prac budowlanych instalacji przewiduje się wykonanie następujących robót:

1.3.1. Instalacja centralnego ogrzewania z montażem

- montaż nowej instalacji centralnego ogrzewania w lokalu mieszkalnym;
- montaż grzejników i armatury termostatyczno-odcinającej;
- montaż kotła gazowego kondensacyjnego, armatury i osprzętu;
- odprowadzenie skroplin i kondensatu do kanalizacji;
- montaż izolacji ciepłochronnej;
- montaż elementów nawiewnych wentylacji;
- montaż komina z czopuchem koncentrycznym – komin dwuścienny zewnętrzny mocowany do ściany szczytowej budynku;
- montaż przewodu wentylacji wywiewnej grawitacyjnej – przewód prowadzony po elewacji budynku ponad dach;
- wykonanie prób szczelności i odbiorów;
- badania kominiarskie instalacji wentylacji i odprowadzenia spalin;

1.3.2. Instalacja gazowa z punktem pomiarowym gazu.

- odcięcie, opróżnienie i demontaż starej instalacji gazowej – dotyczy odcinków przewidzianych do likwidacji;
- montaż instalacji gazowej z punktem pomiarowym zasilającej kocioł kondensacyjny;
- wykonanie prób szczelności i odbiorów;
- zabezpieczenie instalacji gazowej i malowanie.

Rozwiązania techniczne stanowiące podstawę do wykonania tych robót są przedstawione w projekcie budowlanym w części rysunkowej i opisowej.

1.4.Określenia podstawowe

Określenia podstawowe użyte w niniejszej SST są zgodne z obowiązującymi Polskimi Normami.

1.5.Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz za ich zgodność z dokumentacją projektową, ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

1.5.1. Przekazanie placu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach kontraktowych przekaze Wykonawcy plac budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, dziennik budowy robót oraz dokumentację projektową. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę przekazywanych mu punktów pomiarowych do chwili odbioru ostatecznego robót.

1.5.2. Dokumentacja projektowa

Dokumentacja projektowa – w zakresie wyszczególnionym w dokumentach ofertowych. Jeżeli w trakcie wykonywania robót okaże się koniecznym uzupełnienie dokumentacji projektowej przekazanej przez Zamawiającego, Wykonawca sporządzi brakujące rysunki i ST na własny koszt w 4 egzemplarzach i przedłoży je Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

W przypadku rozbieżności w ustaleniach w poszczególnych dokumentach obowiązuje następująca kolejność ich ważności:

- 1) Dokumentacja Projektowa.
- 2) Specyfikacja Techniczna;

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub braków w Dokumentach Kontraktowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który dokona odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z przedmiarem robót, dokumentacją projektową i ST.

Dane określone w dokumentacji projektowej i w ST będą uważane za wartości docelowe, do których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą być jednorodne i wykazywać bliską zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji.

Jeżeli została określona wartość minimalna lub wartość maksymalna tolerancji albo obie te wartości, to roboty powinny być prowadzone w taki sposób, aby cechy tych materiałów lub elementów budowli nie znajdowały się w przeważającej mierze w pobliżu wartości granicznych.

W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne z przedmiarem robót i dokumentacją projektową lub SST i wpłynie to na pogorszenie jakości elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a roboty rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

1.5.3. Zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy oraz utrzymania ruchu publicznego na placu budowy. W okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do budowy instalacji Wykonawca – powinien wykonać następujące czynności:

- przejąć od inwestora projekt budowlany instalacji centralnego ogrzewania i instalacji gazowej;
- zabezpieczyć w obrębie obiektu miejsca montażu instalacji c.o. i gazowej;
- wyznaczyć w terenie miejsca składowania poszczególnych materiałów oraz drogi dowozu do strefy montażowej;

Koszt zabezpieczenia placu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę kontraktową.

1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego. W okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. Wykonawca będzie podejmował wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowania się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na placu i wokół placu budowy.

1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy, wymagany przez odpowiednie przepisy, na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych i magazynowych oraz w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

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

1.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót powinny mieć świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budownictwie. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Zamawiający powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacją, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca jest zobowiązany do ochrony przed uszkodzeniem lub zniszczeniem własności publicznej i prywatnej.

Jeżeli w związku z zaniedbaniem, niewłaściwym prowadzeniem robót lub brakiem koniecznych działań ze strony Wykonawcy nastąpi uszkodzenie lub zniszczenie własności publicznej lub prywatnej, to Wykonawca na swój koszt naprawi lub odtworzy uszkodzoną własność. Stan naprawionej własności powinien być nie gorszy niż przed powstaniem uszkodzenia.

Wykonawca jest w pełni odpowiedzialny za ochronę urządzeń uzbrojenia terenu takich jak: przewody, rurociągi, kable teletechniczne itp. oraz uzyska u odpowiednich władz będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego odnośnie dokładnego położenia tych urządzeń w obrębie placu budowy.

O zamiarze przystąpienia do robót w pobliżu tych urządzeń, bądź ich przełożenia, Wykonawca powinien zawiadomić właścicieli urządzeń i Inspektora Nadzoru.

Wykonawca jest zobowiązany w okresie trwania kontraktu do właściwego oznaczenia i zabezpieczenia przed uszkodzeniem tych urządzeń.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia urządzeń uzbrojenia terenu wskazanych w dokumentach dostarczonych mu przez Zamawiającego.

1.5.8. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie kontraktowej.

1.5.9. Ochrona i utrzymanie

Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę robót, materiałów i urządzeń używanych do robót od daty rozpoczęcia do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Wykonawca będzie utrzymywał roboty do czasu końcowego odbioru robót. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru ostatecznego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie robót, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

2. Materiały

Wykonawca zapewni do budowy instalacji sanitarnych zgodnie z przedmiarem robót, dokumentacją techniczną i spełniające warunki określone w odpowiednich normach przedmiotowych, a w przypadku braku norm, powinny odpowiadać warunkom technicznym wytwórni lub innym umownym warunkom.

Materiały z których mają być wykonane instalacje powinny charakteryzować się odpowiednią wytrzymałością mechaniczną na obciążenia, odpornością chemiczną, termiczną i biologiczną na wpływy środowiska gruntowego oraz odpowiednią trwałością. Wymagania powyższe powinny być udokumentowane decyzją dopuszczenia do stosowania w budownictwie, wydaną przez jednostkę upoważnioną przez Ministerstwo Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa oraz ze zgodnością z odpowiednimi normami.

2.1. Przewody

Instalacja centralnego ogrzewania wykonana będzie z rur miedzianych łączonych na lut twardy alternatywnie ze stalowych zaciskowy.

Rurociągi wody zimnej i ciepłej – podejścia do kotła wykonać z rur PP PN20 zgrzewanych.

Odprowadzenie skroplin i kondensatu do istniejącej kanalizacji poprzez zaszyfonowane poziomy z rur PP zgrzewanych alternatywnie z PVC.

Kanał wentylacyjny wyprowadzony po elewacji ponad dach - izolowany z balchy ocynkowanej z kształtkami łączony poprzez pierścienie z uszczelkami, zwieńczony deflektorem;

Kanał spalinowy koncentryczny ze stali nierdzewnej z czerpnią powietrza, zewnętrzny odcinek przewód jednościenny ze stali nierdzewnej izolowany z płaszczem z blachy ocynkowanej lub pomalowanej w kolorze elewacji (wymóg konserwatora).

Wewnętrzna instalacja gazowa wykonana będzie z rur stalowych czarnych bez szwu łączonych poprzez spawanie oraz na gwint przy łączeniu armatury.

Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od wewnątrz i zewnątrz.

2.2. Grzejniki

Jako elementy grzejne instalacji w budynku zastosowano grzejniki płaskie typu PLAIN zaworowe (z wbudowanym zaworem termostatycznym i zasilane od dołu) dla pomieszczeń mieszkalnych i grzejnik łazienkowy- drabinka typu Pini PT.

2.3. Izolacja termiczna

Izolację ciepłochronną rurociągów wykonać należy z otulin termoizolacyjnych z pianki poliuretanowej z płaszczem PVC o grubościach zgodnych z obowiązującymi przepisami. Otuliny muszą posiadać dopuszczenia do stosowania w budownictwie wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo - Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

2.2. Armatura i urządzenia

- Źródło ciepła: kocioł wiszący kondensacyjny dwufunkcyjny zasilany gazem ziemnym E typu DUO-TEC Compact+ 20 o mocy 3,7 – 21kW z konsolą sterowniczą;
- Urządzenia termostatyczno-odcinające: głowice termostatyczne typu „Uni XH” z blokadą nastawy poniżej +16°C, kolankowe zawory odcinające typu „Multiflex F” DN15, zestaw przyłączeniowy typoszeregu "E": zawór zasilający (prawostronny), zawór powrotny (kątowy); głowica termostatyczna "Uni SH";
- Armatura: zawory odcinające, zwrotne i spustowe
- Odpowietrzniki;
- Kurki odcinające gazowe;
- Szafki na punkty pomiarowe gazu;
- *Gazomierz – w ramach umowy przyłączeniowej dostarcza Zakład Gazowniczy;*

3. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie powoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonanych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku.

Wymagania dotyczące sprzętu:

- sprzęt stosowany do robót instalacyjnych musi być użytkowany zgodnie ze swoim przeznaczeniem,
- przeglądy techniczne i naprawy muszą być prowadzone przez autoryzowane firmy wskazane przez producenta sprzętu i posiadające wymagane uprawnienia do konserwacji i napraw sprzętu.

4. Transport i składowanie

Materiały mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu. Urządzenia transportowe powinny być odpowiednio przystosowane do przewozu elementów, konstrukcji itp. Niezbędnych do wykonywania robót. Przewożone środkami transportu elementy powinny być zabezpieczone przed ich uszkodzeniem, przemieszczaniem i w opakowaniach zgodnych z wymaganiami producenta.

4.1. Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach odpowiedniej długości. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach.

Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.

4.2. Urządzenia i przybory

Dostarczone na budowę urządzenia i przybory należy uprzednio sprawdzić pod względem kompletności. Urządzenia i przybory należy składować w magazynach zamkniętych.

4.3. Grzejniki

Transport grzejników powinien odbywać się krytymi środkami. Grzejniki w czasie transportu powinny być ustawione i zabezpieczone aby w czasie ruchu nie nastąpiło przemieszczenie i uszkodzenie.

4.4. Armatura

Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w pomieszczeniach zamkniętych. Armatura specjalna, jak np. zawory termostatyczne powinna być dostarczona w oryginalnych opakowaniach producenta.

4.5. Izolacja termiczna

Materiały przeznaczone do wykonania izolacji cieplnych powinny być przewożone krytymi środkami transportu w sposób zabezpieczający je przed zawilgoceniem i zniszczeniem.

Wyroby i materiały stosowane do wykonania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i krytych.

5. Wykonanie robót

5.1. Wykonanie robót instalacji gazowej

- instalację gazową należy odciąć;
- instalację przed demontażem opróżnić z gazu;
- zdemontować niepotrzebne odcinki instalacji gazowej w obrębie przedmiotowego lokalu;
- wcinka do istniejącej instalacji gazowej niskiego ciśnienia i montaż kurków odcinających;
- montaż punktu pomiarowego gazu;
- montaż instalacji gazowej zasilającej kocioł w łazience;
- próby szczelności instalacji i odbiory;

5.2. Montaż rurociągów

Prowadzenie przewodów instalacji c.o. w obiekcie.

- Rurociągi poziome w instalacji c.o. należy prowadzić ze spadkiem co najmniej 0.5 % w kierunku od najdalszego pionu do źródła ciepła. W najniższych punktach należy zapewnić możliwość usunięcia wody z instalacji.
- Przewody poziome prowadzone przy ścianach, na lub pod stropami itp. Powinny spoczywać na podporach stałych (w uchwytach) i ruchomych (w uchwytach, na wspornikach, zawieszonych itp.) usytuowanych w odstępach nie mniejszych niż wynika to z wymagań dla materiału z którego wykonane są rury.
- Przewody układane w zakrywanych bruzdach ściennych i w szlifie podłogowej powinny być układane zgodnie z projektem technicznym.
- Przewody należy prowadzić w sposób zapewniający właściwą kompensację wydłużeń cieplnych (z maksymalnym wykorzystaniem możliwości samokompensacji),
- Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający wykonanie izolacji- antykorozyjnej (przewody ze stali węglowej zwykłej) i cieplnej.
- Nie dopuszcza się prowadzenia przewodów bez stosowania kompensacji wydłużeń cieplnych.
- Przewody zasilający i powrotny, prowadzone obok siebie, powinny być ułożone równolegle.
- Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający zabezpieczenie ich przed dewastacją.

Tuleje ochronne

Przy przejściach rura przez przegrodę budowlaną (np. przewodem poziomym przez ścianę, a przewodem pionowym przez strop), należy stosować tuleje ochronne.

W tulei ochronnej nie może znajdować się żadne połączenie rury.

Tuleją ochronną powinna być rura o średnicy wewnętrznej większej od średnicy zewnętrznej rury przewodu:

- co najmniej o 2 cm, przy przejściu przez przegrodę pionową

- co najmniej o 1 cm, przy przejściu przez strop.

Tuleja ochronna powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej o około 5 cm z każdej strony, a przy przejściu przez strop powinna wystawać około 2 cm powyżej posadzki. Nie dotyczy to tulei ochronnych na rurach przyłączy grzejnikowych (gałązek), których wylot ze ściany powinien być osłonięty tarczką ochronną.

Przestrzeń między rurą przewodu a tuleją ochronną powinna być wypełniona materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczanie się i utrudniającym powstanie w niej naprężeń ścinających. Przepust instalacyjny w tulei ochronnej w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi odpowiednią klasę odporności ogniowej (szczelności ogniowej E; izolacyjności ogniowej I) wymagana dla tych elementów, zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.

Przepust instalacyjny w tulei ochronnej, wykonany w zewnętrznej ścianie budynku poniżej poziomu terenu, powinien być wykonany w sposób zapewniający przepustowi uzyskanie gazoszczelności i wodoszczelności, zgodnie z rozwiązaniem szczegółowym znajdującym się w projekcie technicznym.

Przejście rura w tulei ochronnej przez przegrodę nie powinno być podpora przesuwna tego przewodu.

5.3. Montaż kotła z osprzętem

Montaż kotła i armatury musi być wykonana zgodnie z projektem i instrukcjami producenta.

5.4. Montaż grzejników

Grzejniki należy montować przy ścianach w płaszczyźnie równoległej do powierzchni ściany. Minimalne odległości grzejnika od ściany określa Producent grzejnika. Kolejność wykonywania robót :

- wyznaczenie miejsca zamontowania uchwytów,
- wyznaczenie otworów i osadzenie uchwytów,
- zawieszenie grzejnika
- podłączenie grzejnika z rurami przyłączanymi.

Grzejniki należy montować w opakowaniu fabrycznym. Zaleca się aby grzejnik był zapakowany do zakończenia wszystkich prac wykończeniowych.

5.5. Montaż armatury i osprzętu

Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń zaciskowych bądź lutowanych, z zastosowaniem kształtek. Kolejność wykonywania robót:

- sprawdzenie działania zaworu
- wkręcenia półśrubunków w zawór, z uszczelnieniem
- skręcenie połączenia.

Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeczono skierowane było do góry. Zawory na pionach i gałązkach oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwodostępnych dla obsługi i konserwacji. Odpowietrzenie instalacji miejscowe poprzez odpowietrzniki grzejnikowe montowane fabrycznie.

5.6. Badania i uruchomienie instalacji

Badanie szczelności, zwanej próbą odbiorowi podlegają wszystkie odcinki instalacji od kurka głównego do urządzeń gazowych. W zależności od przyjętych rozwiązań technicznych instalacji gazowej, próby odbiorowi mogą być wykonane częściami, szczególnie wówczas, gdy jest kilka przyłączy zakończonych kurkami głównymi.

Badanie szczelności instalacji należy wykonać za pomocą sprężonego powietrza lub gazu obojętnego pod ciśnieniem 50 kPa (0,5 kg/cm²), utrzymywanego przez 30 minut. Do wykonania próby szczelności niedopuszczalne jest stosowanie gazów palnych. W przypadku prowadzenia przewodów instalacji gazowych przez pomieszczenia, dla których należy stosować ostrzejsze wymagania odbiorowe, próbę należy wykonać pod ciśnieniem 100 kPa (1,0 kg/cm²).

Do próby szczelności instalacji nie należy przystępować bezpośrednio po napełnieniu instalacji powietrzem lub gazem obojętnym, ponieważ temperatura sprężonego powietrza jest wyższa od temperatury otoczenia. Stabilizacja temperatury następuje po pewnym okresie czasu, zależnym od objętości przewodów poddawanych próbie oraz temperatury otoczenia. Ze względu na możliwość wystąpienia wahań temperatury powietrza wewnątrz przewodów i tym samym zmian ciśnienia, prób szczelności nie można też wykonywać w warunkach, gdy część instalacji podlega wpływom promieniowania słonecznego. Przeprowadzenie próby odbiorowej jest możliwe wówczas, gdy urządzenie do pomiaru ciśnienia będzie wykazywało jego stabilność.

Pomiar ciśnienia podczas próby należy wykonać z zastosowaniem manometru, tak zwanej „U-rurki” manometru jednosłupowego, napełnionego rtęcią. Dopuszczalne jest stosowanie innego typu urządzenia pod warunkiem, że posiada ono aktualne świadectwo legalizacji i gwarantuje dokładność pomiaru wymaganą dla tego typu badania.

Instalacje gazową uznaje się za szczelną i nadającą się do uruchomienia, jeżeli podczas próby szczelności nie zostanie stwierdzony spadek ciśnienia przez urządzenie pomiarowe. W przypadku gdy podczas próby instalacja gazowa nie będzie szczelna, należy usunąć przyczyny i próbę wykonać ponownie.

Próby przeprowadzić przed malowaniem i położeniem warstwy izolacyjnej.

Uruchomienie instalacji może nastąpić dopiero po uzyskaniu świadectwa kontroli przewodów spalinowych i wentylacyjnych przez kominiarza, pozytywnej próby szczelności odbieranej instalacji i po otrzymaniu pozwolenia na użytkowanie gazu.

Instalacja c.o. powinna być poddana próbie szczelności. Badania szczelności na zimno należy prowadzić przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację skutecznie przepłukać wodą. Wynik badania szczelności należy uznać za pozytywny jeżeli w ciągu 30 minut manometr nie wykaże spadku ciśnienia. Badanie szczelności i działania instalacji na gorąco należy przeprowadzić po uzyskaniu pozytywnego wyniku próby szczelności. Instalację można uznać za spełniającą wymagania szczelności jeżeli w czasie 3 dobowej obserwacji uzupełnienie wody w zładzie nie przekroczy 0,1 % pojemności zładu. Podczas próby na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń, uszczelnień. Wynik próby uznaje się za pozytywny jeżeli po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń i trwałych odkształceń.

Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół.

Po uzyskaniu pozytywnej próby szczelności należy przeprowadzić próbę na gorąco, przy najwyższych - w miarę możliwości - parametrach czynnika grzewczego, lecz nie przekraczających parametrów obliczeniowych.

Próba szczelności na gorąco winna być poprzedzona co najmniej 72-godzinną pracą instalacji.

5.7. Wykonanie izolacji cieplochronnej

Poziome przewody instalacji c.o. należy zaizolować cieplnie w zakresie określonym projektem. Wykonanie izolacji należy wykonać po przeprowadzeniu prób szczelności oraz na gorąco instalacji. Materiały izolacyjne powinny być w stanie suchym, czyste i nie uszkodzone a sposób składowania na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

6. Kontrola jakości robót

Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem instalacji sanitarnych powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych Tom. II Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Każda partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta. Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeżeli którykolwiek z wymagań nie został spełniony, należy daną fazę uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie.

7. Odbiór robót

Odbiór robót polegający na wykonaniu instalacji gazowej należy dokonać zgodnie "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom. II Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Odbiory należy przeprowadzić dla następujących robót instalacji gazowych:

- przebieg instalacji gazowej oraz zgodność zastosowanych materiałów i połączeń;
- szczelność połączeń spawanych;
- szczelność przejść gazoszczelnych.

Odbiór robót polegający na wykonaniu instalacji centralnego ogrzewania należy dokonać zgodnie z wymaganiami Normą PN-64/B-10400 oraz "Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych. Tom. II Instalacje sanitarne i przemysłowe".

Odbiory międzyoperacyjne należy przeprowadzić dla następujących robót :

- Przejścia dla przewodów przez ściany i stropy
- miejsca ustawienia grzejników;
- poprawność montażu przewodów spalinowych i wentylacyjnych na zewnętrznej elewacji budynku;

Z odbiorów należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz prawidłowość montażu.

Odbiorowi częściowemu należy poddać te elementy instalacji, które znikają w wyniku postępu robót. Każdorazowo po przeprowadzeniu odbioru częściowego powinien być sporządzony protokół i dokonany zapis w dzienniku budowy.

Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji gazowej i centralnego ogrzewania.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty

1. Projekt budowlany (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami).
2. Dziennik budowy.
3. Obmiary powykonawcze.
5. Protokoły odbiorów częściowych.
6. Dokumenty dopuszczające do stosowania w budownictwie użytych materiałów.
7. Instrukcje obsługi i gwarancje wbudowanych wyrobów.
8. Instrukcje obsługi urządzeń.

W ramach odbioru końcowego instalacji należy sprawdzić:

Czy instalacja z przyłączami jest wykonana zgodnie z projektem budowlanym (z naniesionymi ewentualnymi zmianami i uzupełnieniami).

- Sprawdzić protokoły odbiorów częściowych
- Uruchomić instalację, sprawdzić osiągnięcie założonych parametrów.

Odbiór końcowy kończy się protokolarnym przejęciem instalacji do użytkowania lub protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania z podaniem przyczyn takiego stwierdzenia.

Protokół odbioru końcowego nie powinien zawierać postanowień warunkowych.

W przypadku zakończenia odbioru protokolarnym stwierdzeniem braku przygotowania instalacji do użytkowania, po usunięciu przyczyn takiego stwierdzenia należy przeprowadzić ponowny odbiór instalacji.

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym.

Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej budowli z uwzględnieniem zasad odbioru ostatecznego.

8. Obmiar robót

8.1. Ogólne zasady obmiaru robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową, 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 ST 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.

8.2. Zasady określania ilości robót i materiałów

Jednostki obmiaru powinny zgodnie z jednostkami określonymi w dokumentacji projektowej i kosztorysów przedmiarze robót.

9. Podstawa płatności

9.1. Ustalenia ogólne

Płatność ustalona na podstawie warunków zgodnych z umową zawartą pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym (wynagrodzenie ryczałtowe). Wynagrodzenie ryczałtowe będzie uwzględniać wszystkie

czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST i w dokumentacji projektowej.

10. Przepisy związane

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690) z późniejszymi zmianami;

Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. poz. 640 z dnia 4.06.2013r.);

Standardy techniczne Zakładu Gazowniczego

„Warunki techniczne wykonania gazociągów i urządzeń gazowniczych stalowych o $MOP \leq 0,5MPa$ – prace spawalnicze”.

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