

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

SPIS TREŚCI

II.I WSTĘP

1. Zagadnienia ogólne.
 - 1.1. Wprowadzenie.
 - 1.2. Podstawa opracowania.
2. Ustalenia ogólne.
 - 2.1. Wymagania ogólne dotyczące realizacji robót.
 - 2.2. Wymagania ogólne wynikające z Prawa budowlanego.
 - 2.3. Dokumentacja techniczna.
 - 2.4. Zmiany rozwiązań projektowych i materiałowych.
 - 2.5. Dokumentacja projektowa, przepisy, PN i inne wymagania.
 - 2.6. Zakres prac, które obejmują poszczególne pozycje przedmiaru.
 - 2.7. Odbiór robót budowlanych.
3. Przygotowanie placu budowy.

II.II BRANŻA SANITARNA

1. Kotłownia gazowa (kod CPV 45331110-0)
2. Wewnętrzna instalacja gazowa (kod CPV 45333000-0)
3. Instalacja centralnego ogrzewania (kod CPV 45331100-7)

I. WSTĘP

1. ZAGADNIENIA OGÓLNE

1.1. WPROWADZENIE

Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem technologii kotłowni gazowej dla potrzeb centralnego ogrzewania, wraz z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania na I piętrze w budynku MZP w Zielonej Górze przy ul. Masarskiej 13; działka nr 333/25. która określa wymagania w zakresie:

- właściwości materiałów
- sposobu i jakości wykonania robót
- oceny prawidłowości robót oraz próby sprawdzenia i odbioru robót.

1.2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Specyfikację techniczną wykonania i odbioru robót opracowano na podstawie:

- projektu budowlanego
- przedmiaru robót
- inwentaryzacji i wizji w terenie.

2. USTALENIA OGÓLNE.

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE REALIZACJI ROBÓT

Wykonanie robót budowlanych winno odpowiadać przepisom techniczno – budowlanym i prawnym, dotyczącym danego obiektu i technologii wykonania robót zwracając uwagę na przepisy ochrony ppoż. bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska i ochrony sanitarnej.

Wykonawca ma obowiązek na koszt własny przestrzegania przepisów oraz spełniania ewentualnych wymagań władz administracyjnych w trakcie budowy.

2.2. WYMAGANIA OGÓLNE WYNIKAJĄCE Z PRAWA BUDOWLANEGO

Wykonanie robót budowlanych zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego należy do obowiązków wykonawcy. Zamawiający zapewnia jedynie nadzór inwestorski. Do obowiązków wykonawcy należy w szczególności:

- zatrudnienie kierownika budowy i kierownika robót w danej specjalności
- realizację zadań wynikającą z obowiązków kierownika budowy określonych w art. 22 i art. 42 pkt. 2 Prawa Budowlanego.

2.3. DOKUMENTACJA BUDOWLANA

Dokumentacja budowlana dostarczona przez zamawiającego przed jej przekazaniem na budowę powinna być sprawdzona przez wykonawcę pod kątem możliwości technicznych realizacji zgodnie z przepisami BHP, rodzajem materiałów, urządzeń i rozwiązań konstrukcyjnych. Zamawiający dysponuje dokumentacją techniczną opracowaną w zakresie:

- kotłownia gazowa

- wewnętrzna instalacja gazowa
- instalacja centralnego ogrzewania
- kosztorys inwestorski jw.

2.4. ZMIANY ROZWIĄZAŃ PROJEKTOWYCH I MATERIAŁOWYCH

Wszelkie zmiany i odstępstwa od ww. dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych obiektów, a zmiany rozwiązań projektowych, rozwiązań materiałowych i urządzeń nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej i zwiększenia kosztów eksploatacji. Wprowadzenie zmian do ww. dokumentacji jest możliwe wyłącznie przed złożeniem oferty, po zaakceptowaniu proponowanej zmiany przez zamawiającego w formie odpowiedzi na zapytanie ofertowe.

Wniosek o zapytanie ofertowe wykonawca powinien złożyć do zamawiającego przed upływem terminu do składania ofert. Wniosek w tej sprawie powinien zawierać precyzyjnie opisane proponowane rozwiązanie zamienne oraz porównanie parametrów technicznych z rozwiązaniem zawartym w dokumentacji technicznej. Jeżeli jest to możliwe do wniosku należy dołączyć próbkę proponowanego materiału. Do wniosku koniecznie dołączyć dokument potwierdzający, że wyrób dopuszczony jest do obrotu i stosowania w budownictwie.

W trakcie realizacji robót zamawiający nie dopuszcza wprowadzania zmian poza następującymi przypadkami:

- wyrób został wycofany z obrotu i stosowania w budownictwie
- producent lub dystrybutor wyrobu stosuje praktyki monopolistyczne
- zaprojektowane rozwiązanie materiałowe posiada istotne wady (typ przypadku zamawiający zastrzega sobie prawo wprowadzenie rozwiązania zamiennego bez skutków finansowych).

Decyzje o wprowadzonych zmianach powinny być każdorazowo potwierdzone wpisem inspektora nadzoru do dziennika budowy, w przypadkach uznanych przez niego za konieczne, również potwierdzone przez projektanta.

Wszystkie wskazane w specyfikacji technicznej wykonania i odbioru znaki towarowe, nazwy producentów i dystrybutorów zostały wskazane w celu właściwego opisanie przedmiotu zamówienia.

Zamawiający dopuszcza stosowanie wyrobów równoważnych o parametrach technicznych porównywalnych z materiałami wskazanymi w specyfikacji.

2.5. DOKUMENTACJA PROJEKTOWA, PRZEPISY, POLSKIE NORMY I INNE WYMAGANIA

Projektowana kotłownia ma spełniać wymogi określone w :

- a) dokumentacji projektowej
- b) przepisach techniczno – budowlanych (wg art. 7, pkt. 1 Prawa Budowlanego)
- c) Polskich Normach, szczególnie w normach wprowadzonych do obowiązkowego stosowania (Rozporządzenie MSWiA z dnia 4.03.1999 r. w sprawie wprowadzenia i stosowania Polskich Norm)
- d) aprobaty technicznych i innych dokumentach normujących wprowadzenie wyrobu do obrotu i stosowania w budownictwie.

2.6. ZAKRES PRAC, KTÓRE OBEJMUJĄ POSZCZEGÓLNE POZYCJE PRZEDMIARU

Przedmiar robót został opracowany na podstawie katalogów nakładów rzeczowych powszechnie stosowanych przy kosztorysowaniu robót budowlanych. Wszystkie pozycje przedmiarowe oprócz zakresu prac opisanego w danej pozycji obejmują nakłady i czynności towarzyszące opisane w założeniach ogólnych i założeniach szczegółowych dotyczących odpowiednich rozdziałów. Opisanie w tych założeniach warunki techniczne wykonania robót, założenia kalkulacyjne, zasady przedmiarowania i zakres robót są ściśle związane z określoną pozycją przedmiaru.

Roboty których dotyczy specyfikacja obejmują wszystkie czynności umożliwiające wykonanie i odbiór robót zgodnie z punktem 1.1.

Niniejsza Specyfikacja Techniczna (ST) związana jest z wykonaniem nw. robót:

- montaż kotła gazowego,
- montaż systemów kominowych ze stali szlachetnej,
- montaż instalacji centralnego ogrzewania w budynku,
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż urządzeń zabezpieczających,
- montaż grzejników w budynku,
- rozruch i regulacja kotłowni,
- montaż wewnętrznej instalacji gazowej do kotłowni,

2.7. ODBIÓR ROBÓT BUDOWLANYCH

2.7.1. PODSTAWA ODBIORU ROBÓT BUDOWLANYCH

Podstawę odbioru robót budowlanych będą stanowiły następujące dokumenty:

- 1) umowa z załącznikami
 - specyfikacja istotnych warunków zamówienia
 - specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót
 - harmonogram rzeczowo – finansowy
 - formularz cenowy
 - przedmiary robót (kosztorysy ślepe)
 - kosztorys ofertowy
 - wykaz urządzeń
 - odpowiedzi na zapytania oferentów itp.
- 2) wymagane odrębnymi przepisami protokoły pomiarów, prób i sprawdzeń
- 3) projekt budowlany

- 4) przepisy techniczno – budowlane i Polskie Normy
- 5) zapisy w dzienniku budowy.

2.7.2. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU STWIERDZENIA WAD LUB NIEZGODNOŚCI

W przypadku stwierdzenia wad lub niezgodności wykonania robót i zastosowanych materiałów z dokumentami wymienionymi w pkt. 2.7.1. (podstawa odbioru robót budowlanych) jako podstawową zasadę przyjmuje się doprowadzenie wykonanego elementu lub obiektu do stanu zgodności z wymaganiem. Jeżeli wady nie są istotne, nie obniżają wartości użytkowej i nie zwiększają kosztów eksploatacji obiektu możliwe jest dokonanie odbioru elementu na następujących warunkach:

- ocena jakości za element lub obiekt zostanie obniżona co najmniej o 10 %
- wynagrodzenie za wykonanie elementu lub obiektu zostanie obniżone o 10 %
- okres gwarancji na przedmiotowy element i elementy lub obiekty bezpośrednio związane z tym elementem zostanie wydłużony o 3 lata
- zostanie wniesione zabezpieczenie właściwego wykonania robót w kwocie równej 10 % wartości elementów lub obiektów, na które został wydłużony okres gwarancji.

2.7.3. POTWIERDZENIE ODBIORU WYKONANIA ELEMENTÓW LUB ROBÓT

Z odbioru elementów robót lub obiektu komisja sporządzi protokół, który po zatwierdzeniu przez zamawiającego stanowi podstawę do rozliczenia robót.

W składzie komisji zawsze występuje właściwy inspektor nadzoru inwestorskiego, kierownik budowy oraz właściwy kierownik robót.

3. PRZYGOTOWANIE PLACU BUDOWY

Po rozstrzygnięciu przetargu i podpisaniu umowy na roboty, przed przystąpieniem do budowy, wykonawca zobowiązany jest do właściwego zagospodarowania placu budowy obejmującego:

- 1) zaopatrzenie w wodę
- 2) punkt poboru energii elektrycznej.

Projekt zagospodarowania placu budowy zatwierdza inwestor. Koszt przywrócenia terenu do stanu pierwotnego ponosi wykonawca. Warunkiem dopuszczenia wykonawcy do robót jest właściwe zorganizowanie i przygotowanie placu budowy wraz z zapleczem socjalnym dla pracowników oraz zapewnienie właściwych warunków pracy pod względem BHP.

II. BRANŻA SANITARNA

1. TECHNOLOGIA KOTŁOWNI GAZOWEJ (KOD CPV 45331110-0)

1.1. WSTĘP

Przedmiotem opracowania niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem technologii kotłowni gazowej dla potrzeb centralnego ogrzewania, zlokalizowanej na parterze w budynku MZP w Zielonej Górze przy ul. Masarskiej 13; działka nr 333/25

1.2. MATERIAŁY

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania instalacji technologicznej w kotłowni powinny odpowiadać Polskim Normom i Normom Branżowym, a w przypadku ich braku posiadać decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

1.2.1. Rurociągi (kod CPV 45330000-9)

Instalację technologiczną w kotłowni projektuje się z rur i kształtek miedzianych łączonych przez lutowanie. Rury, kształtki oraz luty winny posiadać dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie wydane przez COBRTI INSTAL oraz Atest Higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny dopuszczający je do stosowania w instalacjach wody pitnej.

Przed lutowaniem dokładnie oczyścić powierzchnie do metalicznego połysku. Topik układać tylko na zewnętrznej powierzchni bosego końca rury. Resztki topnika natychmiast usunąć po lutowaniu. Lutowanie doczołowe elementów jest niedopuszczalne.

1.2.2. Kocioł

W wydzielonym pomieszczeniu na parterze projektuje się kotłownię gazową. W kotłowni zainstalować należy kocioł wodny, gazowy, wiszący, jednofunkcyjny dla potrzeb centralnego ogrzewania.

Zapotrzebowanie ciepła: $Q = 16\ 170\ W$.

Przyjęto kocioł gazowy np. Terment typ Mini Max $Q = 21,0\ kW$ z zamkniętą komorą spalania.

1.2.3. Kanały spalinowe (kod CPV 45331211-8)

Zgodnie z opinią kominiarską nr 3-V-P/09 wydaną przez Zakład Kominiarski Bogdan Podkowski spaliny z kotła odprowadzone zostaną do istn. komina murowanego. W kominie zainstalować wkładkę ze stali kwasoodpornej jednościennej np. MKS w Żarach $\varnothing 80\ mm$.

1.2.4. Kanał nawiewny i wywiewny (kod CPV 45331211-8)

Kocioł czerpie powietrze do spalania z pomieszczenia kotłowni.

W kotłowni zainstalować kanał nawiewny $20 * 20\ cm$ w ścianie zewnętrznej na wysokości $30\ cm$ od posadzki.

Wywiew za pomocą kanału ze stali kwasoodpornej $\varnothing 160\ mm$ typ MKS, który zamontować w istn. kanale murowanym z wyprowadzeniem nad dach budynku i zamontowaniem kratki wywiewnej pod stropem $14 * 20\ cm$.

1.2.5. Izolacje cieplne

Izolacje cieplne wykonać z kształtek i elementów z pianki PE Thermaflex PUR o max temperaturze pracy $+ 135^{\circ}C$ i grubości:

- zasilanie – $20\ mm$,
- powrót – $20\ mm$,

- c.w. -20mm,
- cyrkulacja c.w. - 20mm.

1.3. TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE

W projektowanej kotłowni na gaz ziemny zlokalizowano jeden kocioł wodny, gazowym. Kotłownia pracuje w układzie zamkniętym, dostarczając czynnik grzewczy w postaci wody 70/55°C do celów centralnego ogrzewania. Praca kotłowni – w sezonie grzewczym.

Instalację technologiczną w kotłowni projektuje się z rur i kształtek miedzianych łączonych przez lutowanie. Rury, kształtki oraz luty winny posiadać dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie wydane przez COBRTI INSTAL oraz Atest Higieniczny wydany przez Państwowy Zakład Higieny dopuszczający je do stosowania w instalacjach wody pitnej.

Przed lutowaniem dokładnie oczyścić powierzchnie do metalicznego połysku. Topik układać tylko na zewnętrznej powierzchni bosego końca rury. Resztki topnika natychmiast usunąć po lutowaniu. Lutowanie doczołowe elementów jest niedopuszczalne.

1.4. ODBIÓR ROBÓT

1.4.1. Odbiór urządzeń i materiałów

Odbioru urządzeń i materiałów dokonać po ich bezpośrednim dostarczeniu na budowę. Odbiór winien obejmować ich sprawdzenie co do właściwości technicznych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość urządzeń i materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentami odniesienia (PN, aprobata techniczna).

Urządzenia i materiały powinny być właściwie oznakowane odpowiednim znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub zgodności z PN.

Kocioł odbierany jest wraz z przeznaczonym do niego palnikiem.

Kocioł odbierany jest dwukrotnie:

- przy odbiorze wstępnym po dostarczeniu go na miejsce zainstalowania. Odbiór wstępny polega na sprawdzeniu zgodności dostarczonego kotła i palnika z dokumentacją wykonawczą, czy kocioł ma dokumenty kwalifikacyjne
- przy odbiorze właściwym po zainstalowaniu i podłączeniu z instalacją paliwową, spalinową i instalacją grzejną oraz instalacją elektryczną. Odbiór właściwy dzieli się na dwa etapy – badanie na zimno oraz badanie na gorąco.

Z każdej fazy odbioru sporządzony jest protokół.

1.4.2. Badania

1.4.2.1. Badania na zimno

Instalacja technologiczna w kotłowni na 24 h przed rozpoczęciem badania szczelności powinna być napełniona zimną wodą i dokładnie odpowietrzona. Po napełnieniu należy dokonać starannego przeglądu technicznego wszystkich elementów kontrolując ich szczelność przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji. Badanie szczelności prowadzić po odcięciu od źródła ciepła.

Należy podnieść ciśnienie wody przy pomocy pompy tłokowej wyposażonej w zbiornik wody, zawór odcinający, zawór zwrotny, zawór spustowy oraz manometr tarczowy o zakresie wskazań większym o 50 % od ciśnienia próbnego.

Ciśnienie próbne instalacji centralnego ogrzewania przyjąć jako wartość max ciśnienia roboczego w najniższym pkt. instalacji (lecz nie mniej niż 4 bar) plus 2 bar.

Badanie szczelności przeprowadzić wg procedury:

- badanie wstępne 30 min. – etap I – spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar; brak roszenia i przecieków
- przerwa między badaniami 10 min.
- badanie wstępne 30 min. – II etap – spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar; brak roszenia i przecieków
- badanie główne 120 min. – spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bar; brak roszenia i przecieków.

Ze względu na duże wahania ciśnienia powstające w wyniku zmiany temperatury, należy podczas próby utrzymywać stałą temperaturę wody w instalacji. Zmiana temperatury o 10 K prowadzi do odchylenia ciśnienia próbnego w zakresie od 0,5 do 1,0 bar.

1.4.3.2. Badanie szczelności na gorąco

Badanie szczelności instalacji technologicznej na gorąco przeprowadzić po pozytywnych próbach na zimno.

Badanie na gorąco przeprowadzić przy najwyższych parametrach pracy instalacji 70/55°C.

Rozruch próbny kotłowni przez co najmniej 72 h.

Podczas badania szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń rurociągów oraz uszczelnień grzejników i zaworów grzejnikowych. Wszystkie zauważone nieszczelności i usterki należy usunąć.

Wyniki badań na gorąco uważa się za pozytywny, jeżeli instalacja nie wykazuje przecieków a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń ani trwałych odkształceń.

1.4.4. Odprowadzenie spalin

Materiały użyte do wykonania instalacji odprowadzenia spalin powinny być dopuszczone do stosowania w zakresie parametrów ciśnienia, temperatury i wilgotności występujących w warunkach eksploatacji.

W celu zapewnienia prawidłowego działania kotła grzewczego instalacja powinna zapewnić określony przez producenta kotła minimalny ciąg kominowy.

Odbiór instalacji odprowadzenia spalin polega na:

- drożności kanału

- szczelności połączeń
- ciągu komina
- prawidłowości wykonania połączeń
- zgodności z projektem technicznym
- normatywne wyprowadzenie nad dach
- spełnienie norm ochrony atmosfery.

Odbiór instalacji odprowadzenia spalin powinien odbywać się przy udziale uprawnionego mistrza kominarskiego. Z odbioru sporządzić protokół.

1.4.5. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny powinien obejmować swoim zakresem instalację technologiczną kotłowni prowadzoną po wierzchu ścian nad posadzką i pod stropem. Odbiór przeprowadzić przed wykonaniem izolacji instalacji.

Odbiór międzyoperacyjny powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym
- sprawdzenie użycia właściwych materiałów
- badanie szczelności instalacji
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych
- prawidłowość zamocowań.

1.4.6. Odbiór końcowy

W odbiorach końcowych należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych urządzeń, materiałów i elementów instalacji
- prawidłowości wykonania połączeń
- jakości zastosowanych materiałów uszczelniających
- spadków przewodów
- odległości urządzeń, przewodów od przegród budowlanych i innych przewodów
- prawidłowości wykonania poszczególnych elementów instalacji technologicznej
- prawidłowości montażu kotła, pomp, naczyńa wzbiórczego, zaworów
- prawidłowości przeprowadzenia wstępnej regulacji
- izolacji cieplnej
- zgodności wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji należy przedłożyć:

- dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami dokonanymi w czasie budowy

- dziennik budowy i książkę obmiarów
- protokół odbiorów częściowych na roboty „zanikające”
- protokół wykonania prób i badań
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie
- instrukcje obsługi.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy.

Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów „zanikających” oraz prób.

Kotłownia podlega jednorazowemu odbiorowi przez UDT. Do odbioru dostarczyć atest kotła, naczynia wzbiorczego i wymiennika ciepłej wody.

1.4.7 PODSTAWA OPRACOWANIA

Specyfikację techniczną opracowano na podstawie:

- dokumentacji projektowo – kosztorysowej.
- „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.”
- PN-89/B-10425 – Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 poz. 690).
- Ustawa z dnia 19.11.1987 r. o Dozorze Technicznym.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3.11.1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - PRAWO BUDOWLANE /Dz. U. Nr 89, poz.414; z późniejszymi zmianami.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 5 sierpnia 1998r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych /Dz. U. Nr 107; poz. 679/.
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 31 lipca 1998 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wzoru deklaracji zgodności oraz sposobu znakowania wyrobów budowlanych, dopuszczonych do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie /Dz. U. Nr 113; poz. 728/.

- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80 poz. 563)

2. WEWNĘTRZNA INSTALACJA GAZOWA (KOD CPV 45333000-0)

2.1. WSTĘP

Przedmiotem opracowania niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji gazowej w budynku MZP w Zielonej Górze przy ul. Masarskiej 13; działka nr 333/251.2.

2.2. MATERIAŁY

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania wewnętrznej instalacji gazowej powinny odpowiadać Polski Normom i Normom Branżowym, a w przypadku ich braku posiadać decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

2.2.1. Rurociągi

Instalację gazową wykonać z rur stalowych bez szwu łączonych przez spawanie. Po wykonaniu rurociągi zabezpieczyć antykorozyjnie:

- oczyścić do 20 czystości szczotkami stalowymi
- pomalować dwukrotnie farbą podkładową 60 % wg SWA 3121-002-270
- pomalować jednokrotnie farbą nawierzchniową, stalową wg SWA 3161-000-XXX.

Przejście rurociągu przez ścianę w kotłowni uszczelnić masą pęczniejącą np. Hilti o EI = 120 min. Pozostałe przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach osłono-wych.

2.2.2. Zawory przelotowe

Zawory kulowe przelotowe, mosiężne, gwintowane do gazu.

2.2.4. Malowania

Farba podkładowa 60 % wg SWA 3121-002-270.

Farba nawierzchniowa wg SWA 3161-000-XXX.

2.3. TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE

Zgodnie z informacją o przyłączeniu obiektu do sieci gazowej nr HOZ11a /100534/2009 wydaną przez Dolnośląską Spółkę Gazownictwa 59-900 Zgorzelec, ul. Fabryczna 1 wykorzystane zostanie istn. przyłącze gazu PE ø32 mm do budynku wraz z szafką gazową na ścianie zewnętrznej budynku. W szafce na ścianie zewnętrznej zlokalizowany jest kurek główny i reduktor ciśnienia typ FE 10.

Istnieje także wewnętrzna instalacja gazowa od szafki zewnętrznej do pionu nr 1 na I piętrze, gdzie zlokalizowany jest gazomierz dla mieszkania na I piętrze oraz wykonane i zaślepięte podejście do gazomierza.

Zaślepięone przyłącze do gazomierza należy wykorzystać dla doprowadzenia gazu do proj. kotłowni gazowej zlokalizowanej na parterze.

Przy pionie na I piętrze zamontować nowy gazomierz G-6 dla kotłowni. Projektowaną instalację gazową od gazomierza G-6 na I piętrze prowadzić po wierzchu ścian ze spadkiem $i_{\min} = 4 \text{ ‰}$.

Przejścia przez ściany i stropy wykonać w tulejach osłonowych. Gaz doprowadzić do kotła gazowego, jedno-funkcyjnego zlokalizowanego w wydzielonym pomieszczeniu na parterze. Przed kotłem zainstalowanym kurek odcinający.

Po wykonaniu instalacji rurociągi stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie przez dokładne oczyszczenie i pomalowanie. Malowanie należy wykonać farbą epoksydową, podkładową w dwóch warstwach i nawierzchniową, epoksydową w jednej warstwie. Malowanie przeprowadzić w temperaturze min. $+ 10^{\circ}\text{C}$ i wilgotności powietrza max 75 %.

2.4. ODBIÓR ROBÓT

2.4.1. Odbiór materiałów

Odbioru materiałów dokonać po ich bezpośrednim dostarczeniu na budowę. Odbiór winien obejmować ich sprawdzenie, co do właściwości technicznych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów odniesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentami odniesienia (PN, aprobata techniczna).

Materiały powinny być właściwie oznakowane odpowiednim znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub zgodności z PN.

2.4.2. Odbiory międzyoperacyjne

Odbiór międzyoperacyjny powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym
- sprawdzenie użycia właściwych materiałów
- badanie szczelności instalacji.

Przy sprawdzaniu instalacji należy zwrócić uwagę na:

- sposób prowadzenia przewodów
- prawidłowość zamocowań
- lokalizację armatury.

Z odbioru międzyoperacyjnego należy spisać protokół stwierdzający jakość wykonania oraz przydatność robót i elementów do prawidłowego wykonania montażu. Protokół podpisuje kierownik robót instalacyjnych przy udziale majstra i brygadzysty oraz inspektora nadzoru technicznego.

2.4.3. Badanie szczelności instalacji

Badania szczelności instalacji należy wykonać w temperaturze powietrza wewnętrznego powyżej 0°C. Próbie szczelności, zwanej próbą odbiorową, podlegają wszystkie odcinki instalacji od kurka głównego do urządzeń gazowych.

Próby szczelności instalacji nie należy wykonywać bezpośrednio po napełnieniu instalacji powietrzem lub gazem obojętnym, ponieważ temperatura sprężonego powietrza jest wyższa od temperatury otoczenia. Przeprowadzenie próby odbiorowej jest możliwe wówczas, gdy urządzenie do pomiaru ciśnienia będzie wykazywało stabilność ciśnienia. Do wykonania próby szczelności niedopuszczalne jest stosowanie gazów palnych.

Pomiar ciśnienia podczas próby należy wykonać z zastosowaniem manometru tzw. U-rurki lub manometru jednosłupowego, napełnionego rtęcią. Dopuszcza się stosowanie innego urządzenia pod warunkiem, że posiada ono aktualne świadectwo legalizacji i wymaganą dla tego typu badania dokładność pomiaru.

Pierwszą próbę szczelności wewnętrznej instalacji gazowej należy przeprowadzić przy odłączonym gazomierzu i kotle c.o. Próbę wykonać za pomocą sprężonego powietrza lub gazu obojętnego pod ciśnieniem 50 kPa (0,5 kG/cm²), utrzymując je przez 30 min.

Drugą próbę szczelności wykonać po podłączeniu odbiorników na ciśn. $p = 0,015$ MPa również przez 30 min.

Instalację gazową uznaje się za szczelną i nadającą się do uruchomienia, jeżeli po 30 min. nie zostanie stwierdzony spadek ciśnienia.

Trzykrotne wykonanie próby szczelności instalacji z wynikiem negatywnym kwalifikuje ją do rozebrania i ponownego wykonania.

2.4.5. Odbiory końcowe.

W odbiorach końcowych należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych materiałów i elementów instalacji
- prawidłowości wykonania połączeń
- jakości zastosowanych materiałów uszczelniających
- spadków przewodów
- odległości przewodów od przegród budowlanych i innych przewodów
- prawidłowości wykonania podpór przewodów oraz odległości między podporami
- prawidłowości ustawienia armatury
- prawidłowości wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego
- zgodności wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji należy przedłożyć:

- dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami dokonanymi w czasie budowy
- dziennik budowy o książkę obmiarów
- protokół odbiorów częściowych na roboty „zanikające”

- protokół wykonania prób i badań
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie
- instrukcje obsługi.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy.

Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów „zanikających” oraz prób.

2.5. PODSTAWA OPRACOWANIA

Specyfikację techniczną opracowano na podstawie:

- dokumentacji projektowo – kosztorysowej
- Ustawa z dnia 7.07.1994 r. Prawo budowlane
- „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.”
- Polskie Normy:
PN-M-34511:1994 Gazociągi i instalacje gazownicze.
PN-88/M-75200 Osprzęt przewodów gazowych niskiego ciśnienia
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 poz. 690).

3. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA (KOD CPV 45331100-7)

3.1 WSTĘP

Przedmiotem opracowania niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wykonaniem instalacji centralnego ogrzewania w budynku MZP w Zielonej Górze przy ul. Masarskiej 13; działka nr 333/25.

3.2. MATERIAŁY

Materiały, elementy i urządzenia użyte do wykonania instalacji centralnego ogrzewania powinny odpowiadać Polski Normom i Normom Branżowym, a w przypadku ich braku posiadać decyzje dopuszczające je do stosowania w budownictwie.

3.2.1 Rurociągi

Instalację centralnego ogrzewania projektuje się z rur i kształtek miedzianych łączonych przez lutowanie. Stosować należy luty posiadające dopuszczenie do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie.

Przed lutowaniem dokładnie oczyścić powierzchnie do metalicznego połysku. Topik układać tylko na zewnętrznej powierzchni bosego końca rury. Resztki topnika natychmiast usunąć po lutowaniu. Lutowanie doczołowe elementów jest niedopuszczalne.

3.2.2. Zawory grzejnikowe.

Przy grzejnikach zamontować:

- zawory grzejnikowe z wkładką termostaticzną Danfoss lub Oventrop 3120 posiadające zabezpieczenie przed manipulacją przez osoby niepowołane,
- odpowietrznik ręczny,
- na podejściu do grzejników od dołu zamontować zawory odcinające na powrocie i zasilaniu.

3.2.3. Zawory odpowietrzające

Zawory odpowietrzające samoczynne kulowe Danfoss.

3.2.4. Zawory odcinające

Zawory odcinające, kulowe $p = 0,6 \text{ MPa}$ i $t = 120^{\circ}\text{C}$.

3.2.5. Izolacje

Przewody c.o. rozprowadzające zasilania i powrotu prowadzić na parterze w wierzchnich warstwach posadzki w izolacji z pianki PE Thermaflex gr. 20 mm. Piony c.o. prowadzić po wierzchu ścian i obudować płytami gipsowo-kartonowymi (pion nr 1) oraz w bruździe ściennej (pion nr 2) w izolacji gr. 13 mm.

3.2.6. Grzejniki

Jako elementy grzejne przyjęto grzejniki stalowe, płytowe produkcji Brugmann typ V z podejściem od dołu, z wbudowanymi zaworami grzejnikowymi. Zawory grzejnikowe wyposażyć w głowice termostaticzne Danfoss typ RTD 3120 posiadające zabezpieczenie przed manipulacją przez osoby niepowołane.

3.3. TECHNOLOGIA I WYMAGANIA MONTAŻOWE

W pomieszczeniach Miejskiego Zakładu Pogrzebowego w Zielonej Górze przy ul. Masarskiej 13 projektuje się nową instalację centralnego ogrzewania. Czynnik grzewczy woda 70/550C dostarczony zostanie z lokalnej kotłowni gazowej projektowanej w wydzielonym pomieszczeniu na parterze.

Projektuje się centralne ogrzewanie wodne, pompowe z rozdziałem dolnym, systemu zamkniętego.

Przewody c.o. rozprowadzające zasilania i powrotu prowadzić na parterze w wierzchnich warstwach posadzki.

Wszystkie przejścia rurociągów przez ściany w kotłowni uszczelnić masą pęczniącą np. Hilti o EI = 120 min.

Pozostałe przejścia przez ściany wykonać w tulejach osłonowych.

3.2 ODBIÓR ROBÓT

3.3.1. Odbiór materiałów

Odbioru materiałów dokonać po ich bezpośrednim dostarczeniu na budowę. Odbiór winien obejmować ich sprawdzenie co do właściwości technicznych, aprobat technicznych, dokumentacji i innych dokumentów od-

niesienia. Jakość materiałów musi być potwierdzona właściwymi dokumentami dopuszczającymi materiały do obrotu i stosowania w budownictwie, którymi są:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa
- certyfikat zgodności lub deklaracja zgodności z dokumentami odniesienia (PN, aprobaty techniczne).

Materiały powinny być właściwie oznakowane odpowiednim znakiem bezpieczeństwa, znakiem budowlanym lub zgodności z PN.

3.3.2. Badania

3.3.2.1. Badania na zimno

Instalację centralnego ogrzewania na 24 h przed rozpoczęciem badania szczelności powinna być napełniona zimną wodą i dokładnie odpowietrzona. Po napełnieniu należy dokonać starannego przeglądu technicznego wszystkich elementów kontrolując ich szczelność przy ciśnieniu statycznym słupa wody w instalacji. Badanie szczelności prowadzić po odcięciu od źródła ciepła.

Należy podnieść ciśnienie wody przy pomocy pompy tłokowej wyposażonej w zbiornik wody, zawór odcinający, zawór zwrotny, zawór spustowy oraz manometr tarczowy o zakresie wskazań większym o 50 % od ciśnienia próbnego.

Ciśnienie próbne instalacji centralnego ogrzewania przyjąć jako wartość max ciśnienia roboczego w najniższym pkt. instalacji (lecz nie mniej niż 4 bar) plus 2 bar.

Badanie szczelności przeprowadzić wg procedury:

- badanie wstępne 30 min. – etap I – spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar; brak roszczenia i przecieków
- przerwa między badaniami 10 min.
- badanie wstępne 30 min. – II etap – spadek ciśnienia nie większy niż 0,6 bar; brak roszczenia i przecieków
- badanie główne 120 min. – spadek ciśnienia nie większy niż 0,2 bar; brak roszczenia i przecieków.

Ze względu na duże wahania ciśnienia powstające w wyniku zmiany temperatury, należy podczas próby utrzymywać stałą temperaturę wody w instalacji. Zmiana temperatury o 10 K prowadzi do odchylenia ciśnienia próbnego w zakresie od 0,5 do 1,0 bar.

3.3.2.2. Badanie szczelności na gorąco

Badanie szczelności instalacji centralnego ogrzewania na gorąco przeprowadzić po pozytywnych próbach na zimno. Badanie na gorąco przeprowadzić przy najwyższych parametrach pracy instalacji 80/60°C.

Przed przystąpieniem do badania działania instalacji na gorąco budynek powinien być ogrzewany, przez co najmniej 72 h. Podczas badania szczelności na gorąco należy dokonać oględzin wszystkich połączeń rurociągów oraz uszczelnień grzejników i zaworów grzejnikowych. Wszystkie zauważone nieszczelności i usterki należy usunąć.

Wyniki badań na gorąco uważa się za pozytywny, jeżeli instalacja nie wykazuje przecieków a po ochłodzeniu nie stwierdzono uszkodzeń ani trwałych odkształceń.

3.3.3. Badania szczelności eksploatacyjne

Po pomyślnym zakończeniu badań szczelności na gorąco instalację należy poddać dodatkowej obserwacji. Instalację można uznać za spełniającą wymagania szczelności eksploatacyjnej, jeżeli w czasie trzydniowej obserwacji uzupełnienie wody nie przekroczy 0,1 % pojemności zładu.

3.3.4. Regulacja instalacji centralnego ogrzewania

Przed przystąpieniem do regulacji instalację centralnego ogrzewania należy przepłukać czystą wodą aż do stwierdzenia wypływu czystej wody płuczącej. Podczas płukania wszystkie zawory przelotowe i grzejnikowe powinny być całkowicie otwarte. Po płukaniu instalację ponownie napełnić wodą i odpowietrzyć.

Następnie przeprowadzić regulację montażową. Nastawy regulacyjne zaworów grzejnikowych przeprowadzić w stanie zimnym. Ustawienia należy dokonać zgodnie z instrukcją producenta zaworów.

Po przeprowadzeniu regulacji montażowej, podczas dokonania odbioru poprawności działania, należy dokonać pomiarów w następujący sposób:

- pomiar temperatury zewnętrznej za pomocą termometrów zapewniających dokładności pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$
pomiar należy dokonać w miejscu zaciemnionym na wysokości 1,5 m nad ziemią i w odległości nie mniejszej niż 2 m od budynku
- pomiar temperatury wody za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$
- pomiar spadków ciśnienia wody w instalacji za pomocą manometrów różnicowych zapewniających dokładność pomiarów 10 Pa
- pomiar temperatury wewnątrz budynku za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$; pomiar wykonywać na wysokości 0,75 m nad podłogą w taki sposób, aby odległość punktu pomiaru od ściany zewnętrznej nie przekraczała 2,5 m, a odległości między punktami pomiarowymi nie przekraczała 10 m
- pomiar spadku temperatury wody w wybranych grzejnikach za pomocą termometrów zapewniających dokładność pomiaru $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$.

Ocenę efektów regulacji montażowej instalacji centralnego ogrzewania należy dokonać:

- przy temperaturze zewnętrznej możliwie najniższej, lecz nie niższej niż obliczeniowa ($- 18^{\circ}\text{C}$) i nie wyższej niż $+ 6^{\circ}\text{C}$
- po upływie co najmniej 72 h od rozpoczęcia ogrzewania budynku, przy czym temperatura zasilania i powrotu w okresie 6 h przed pomiarem nie powinna odbiegać od wartości z wykresu regulacyjnego więcej niż $\pm 2^{\circ}\text{C}$.

Ocena prawidłowości regulacji montażowej instalacji centralnego ogrzewania polega na:

- zmierzeniu temperatury zasilania i powrotu na wejściu z sieci zewnętrznej

- skontrolowaniu wszystkich grzejników przez sprawdzenie ręką „na dotyk” a w wątpliwych przypadkach przez pomiar temperatury powrotu
- skontrolowaniu temperatury we wszystkich pomieszczeniach
- skontrolowaniu spadków ciśnienia (dopuszczalne odchyłki w granicy 10 % obliczeniowego spadku ciśnienia).

W pomieszczeniu, gdzie temperatura powietrza nie spełnia wymagań należy:

- przeprowadzić korektę regulacji w obiegach wody przez grzejniki
- określić inne przyczyny niedogrzenia i usunąć je.

3.3.5. Odbiór międzyoperacyjny

Odbiór międzyoperacyjny powinien obejmować swoim zakresem instalację centralnego ogrzewania prowadzoną po wierzchu ścian, w posadzce i pod stropem. Odbiór przeprowadzić przed wykonaniem izolacji instalacji.

Odbiór międzyoperacyjny powinien obejmować:

- sprawdzenie zgodności wykonania z projektem technicznym
- sprawdzenie użycia właściwych materiałów
- badanie szczelności instalacji
- sposób prowadzenia przewodów poziomych i pionowych
- prawidłowość zamocowań
- lokalizacja grzejników
- określenie wielkości grzejników.

3.3.6. Odbiór końcowy instalacji centralnego ogrzewania

W odbiorach końcowych należy sprawdzić:

- czy użyto właściwych materiałów i elementów instalacji
- prawidłowości wykonania połączeń
- jakości zastosowanych materiałów uszczelniających
- spadków przewodów
- odległości przewodów od przegród budowlanych i innych przewodów
- prawidłowości wykonania podpór grzejników
- prawidłowości ustawienia zaworów grzejnikowych
- prawidłowości przeprowadzenia wstępnej regulacji
- izolacji cieplnej
- zgodności wykonania instalacji z dokumentacją techniczną.

Przy odbiorze końcowym urządzeń instalacji należy przedłożyć:

- dokumentację techniczną z naniesionymi zmianami dokonanymi w czasie budowy
- dziennik budowy o książkę obmiarów
- protokół odbiorów częściowych na roboty „zanikające”
- protokół wykonania prób i badań
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów podlegających odbiorom technicznym, a także niezbędne decyzje o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie
- instrukcje obsługi.

Z każdego odbioru i próby ma być sporządzony protokół, który jest ewidencjonowany i przechowywany wraz z dokumentacją budowy.

Odbiór końcowy dokonywany jest między innymi na podstawie protokołów odbiorów częściowych elementów „zanikających” oraz prób.

3.3 PODSTAWA OPRACOWANIA

Specyfikację techniczną opracowano na podstawie:

- dokumentacji projektowo – kosztorysowej w budynku socjalnym w Modrzycy gm. Otyń działka nr 787/2
- „Warunków technicznych wykonania i odbioru robót budowlano – montażowych. Tom II. Instalacje sanitarne i przemysłowe.”
- Polskie Normy:
PN-64/B-10400 – Urządzenia centralnego ogrzewania w budynkach powszechnych. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. nr 75 poz. 690).