SPECYFIKACJA TECHNICZNA

ST- 05.00.00 IS – Kotłownia gazowa z wewnętrzną instalacją gazu

dla zadania pn.:

„Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego, na terenie działki nr 170/1, obr. nr 0008 Struga”.

Klasyfikacja robot wg Wspólnego Słownika Zamówień

CPV 45300000-0 - Roboty w zakresie instalacji budowlanych

CPV 45331110-0 Kotłownia gazowa

CPV 45333000-0 Instalacja gazu

CPV 45330000-9 - Hydraulika i roboty sanitarne

CPV 45333000-0 - Roboty instalacyjne gazowe

Wykonała: mgr inż. Sylwia Tchorowska

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP 3

1.1. Przedmiot ST 3
1.2. Zakres stosowania ST 3
1.3. Zakres robót objętych ST 3
1.4. Określenia podstawowe 3
1.5. Ogólne wymagania 7

2. MATERIAŁY 7

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów 7
2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów 7

3. SPRZĘT 8

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE 8

4.1. Rury 8
4.2. Armatura + osprzęt 9
4.3. Urządzenia grzewcze 9
4.4. Izolacja termiczna 9

5. WYKONANIE ROBÓT 9

5.1. Roboty przygotowawcze 9
5.2. Ustawienie kotłów 9
5.3. Montaż rurociągów 9
5.4. Montaż naczynia wzbiorczego i zaworów bezpieczeństwa 10
5.5. Montaż rozdzielacza czynnika na obiegi grzewcze 10
5.6. Montaż urządzeń do uzdatniania wody zasilającej kotły 10
5.7. Montaż pomp 11
5.8. Montaż armatury 11
5.9. Izolacja termiczna 11
5.10. Montaż przewodów spalinowo-powietrznych 11
5.11. Montaż wentylacji nawiewno-wywiewnej 12
5.12. Oznaczenie 12
5.14. Aparatura kontrolno-pomiarowa 12

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT 12

6.1. Kontrola jakości materiałów 12
6.2. Kontrola jakości robót 12

7. OBMIAR ROBÓT 14

8. ODBIÓR ROBÓT 14

8.1 Zakres badań 14
8.2 Sposób prowadzenia badań i odbiorów 14
8.3 Dokumenty, które Wykonawca zobowiązany jest przedstawić przy odbiorze kotłowni: 14

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI 14

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności 14
9.2. Cena jednostki obmiarowej obejmuje 15

10. PRZEPISY ZWIĄZANE 15

11. PRACE TOWARZYSZĄCE 15

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot ST

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotycząca wykonania i odbioru robót związanych z budową instalacji centralnego ogrzewania w ramach projektu: „Budowa budynku mieszkalnego wielorodzinnego na terenie działki nr 170/1,obr. nr 0008 Struga".

1.2. Zakres stosowania ST

Niniejsza specyfikacja techniczna stosowana jest, jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót objętych projektem wskazanym w punkcie 1.1.

1.3. Zakres robót objętych ST

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie wewnętrznej instalacji gazu zasilającej kaskadę naściennych kotłów gazowych kondensacyjnych w pomieszczeniu kotłowni. Ponadto specyfikacja obejmuje sposób wykonania i montażu niezbędnych urządzeń do poprawnego funkcjonowania kotłowni. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienianych robót:

- wykonanie wewnętrznej instalacji gazowej,
- montaż naściennej szafki gazowej o wymiarach 600x600x250mm z zaworem klapowym MAG-3 dn50,
- montaż wewnętrznej instalacji gazu wraz z armaturą,
- montaż rurociągów c.o. wraz z armaturą
- montaż instalacji kanalizacji sanitarnej i wody zimnej,
- montaż kotłów wraz z niezbędnym osprzętem i armaturą,
- badania i odbiory instalacji
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji, palnika, kotła, naczynia przeponowego
- montaż przewodów spalinowo-powietrznych,
- wykonanie przejść przewodów przez przegrody budowlane o odporności ogniowej tej przegrody
- montaż wentylacji grawitacyjnej (nawiewnej i wywiewnej),
- montaż aktywnego systemu bezpieczeństwa kotłowni,

1.4. Określenia podstawowe

Aprobata techniczna -dokument potwierdzający pozytywną ocenę techniczną wyrobu stwierdzającą jego przydatność do stosowania w określonych warunkach, wydany przez jednostkę upoważnioną do udzielania aprobat technicznych; spis jednostek aprobujących zestawiony jest w rozporządzeniu z dnia 5 sierpnia 1998 r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych oraz jednostkowego stosowania wyrobów budowlanych.

Atest higieniczny -dokument potwierdzający przydatność wyrobu lub elementu do stosowania w kontakcie z wodą pitną lub w pomieszczeniach przeznaczonych na po- byt ludzi. Atest higieniczny wydaje Państwowy Zakład Higieny.

Bezpieczeństwo pożarowe -stan eliminujący zagrożenie dla życia lub zdrowia ludzi, uzyskiwany przez funkcjonowanie systemu norm prawnych i technicznych środków zabezpieczenia przeciwpożarowego, oraz prowadzonych działań zapobiegawczych przed pożarem.

Certyfikat na znak bezpieczeństwa - dokument potwierdzający, że dany wyrób używany zgodnie z zasadami określonymi przez producenta spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa, ustalone w PN wprowadzonych do obowiązkowego stosowania i/lub właściwych przepisach prawnych; w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie (zgodnie z Ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane z dalszymi zmianami) wymagania są, szersze i certyfikat wykazuje, że zapewniono zgodność danego wyrobu, procesu lub usługi z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie PN, aprobat technicznych i właściwych przepisów i dokumentów techni0cznych.

Certyfikat zgodności -dokument wydany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji wykazujący, że zapewniono odpowiedni stopie zaufania, iż należycie zidentyfikowany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innymi dokumentami normatywnymi w odniesieniu do wyrobów dopuszczonych do obrót i stosowania. W budownictwie (zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane, art. 10 z późniejszymi zmianami) certyfikat zgodności wykazuje, że zapewniono zgodność wyrobu z PN lub aprobatę techniczną (w wypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono PN).

Ciąg kominowy -podciśnienie (ciśnienie o wartości ujemnej w stosunku do ciśnienia atmosferycznego) mierzone w wybranym punkcie przewodu spalinowego, wywołane różnicą między gęstością danego gazu (spalin) a gęstością otaczającego powietrza atmosferycznego i proporcjonalne do wysokości położenia wylotu spalin nad punktem pomiarowym.

Ciecz palna -ciecz o temperaturze zapłonu do 100 °C.

Ciepło skraplania -ciepło odprowadzone od 1 kg substancji przy przejściu z fazy gazowej (pary nasyconej suchej) w fazę ciekłą pod stałym ciśnieniem (i w stałej temperaturze). Ciepło skraplania wyrażane jest w J/kg.

Ciepło spalania paliwa -ilość ciepła wyrażona w kJ/m^3 lub kJ/kg wydzielona przy zupełnym i całkowitym spaleniu 1 m^3 paliwa gazowego lub 1 kg paliwa ciekłego, jeśli po zakończeniu spalania woda w produktach spalania występuje w postaci cieczy; wartość liczbową ciepła spalania odnosi się do t = 25 °C i p = 0,1 MPa.

Ciepło właściwe -ilość ciepła pobierana (lub oddawana) przez 1kg (1 m^3gazu) danej substancji przy zmianie temperatury o 1 K.

Ciśnienie dopuszczone robocze -najwyższe nadciśnienie czynnika na wypływie z kotła w określonej temperaturze roboczej, na którą kocioł został dopuszczony do ruchu przez właściwy organ dozoru

Ciśnienie nominalne -umownie przyjęta (do znakowania armatur elementów przewodów i urządzeń) wartość ciśnienia charakteryzująca wytrzymałość elementu ciśnieniowego w temperaturze odniesienia; ciśnienie nominalne jest liczbowo równe wartości dopuszczonego ciśnienia roboczego.

Ciśnienie próbne -ciśnienie próby hydraulicznej, jakiemu podda się armaturę, elementy przewodów, urządzenia w celu sprawdzenia szczelności.

Ciśnienie robocze czynnika grzejnego -najwyższa wartość nadciśnienia statycznego czynnika grzejnego w instalacji podczas jego go przepływu.

Ciśnienie robocze gazu - jest to ciśnienie, które może występować w instalacji lub sieci gazowej i musi spełniać warunek pmax ≥ pr ≥ pmax.

Czujnik obecności gazu -jest to urządzenie sygnalizujące pojawienie się gazu w miejscu zainstalowania czujnika, które może współpracować z zaworem elektromagnetycznym odcinającym awaryjnie dopływ gazu.

Deklaracja zgodności -stwierdzenie producenta lub dostawcy w formie dokumentu albo trwałego znaku na wyrobie zapewniające, że wyrób, proces lub usługa są zgodne z określonymi wymaganiami; zgodnie z ustawą z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane ‚z póź.zmian.) za dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie uznaje się wyroby, dla których wydano deklarację zgodności z PN lub aprobatą techniczną.

Demineralizacja wody -usuwanie z wody rozpuszczonych w niej soli.

Dokumentacja eksploatacyjna -dokument zawierający niezbędne a dane techniczne i informacje o koniecznych do wykonania podczas użytkowania urządzenia przeglądach, kontrolach stanu technicznego, sprawdzeniach, naprawach i zabiegach konserwacyjnych oraz o sposobie prowadzenia prac związanych z konserwacją urządzenia

Dokumentacja powykonawcza -projekt budowlany wraz z opiniami, uzgodnieniami i pozwoleniami -wymaganymi przepisami szczególnymi, z naniesionymi zmianami w toku realizacji robót.

Dokumentacja użytkowania -dokumentacja odbioru; wraz z książką obiektu budowlanego, dokumentacją eksploatacyjną, protokołami z okresowych kontroli stanu technicznego, opiniami technicznymi i ekspertyzami oraz dokumentacją powykonawczą napraw wraz z protokołami odbioru tych napraw.

Dopuszczalna emisja zanieczyszczeń -ilość substancji zanieczyszczających emitowana do powietrza atmosferycznego, której wartość liczbowa jest określona zgodnie z obowiązującymi, przepisami.

Drgania akustyczne -drgania mechaniczne, polegające na ruchu cząstek środowiska sprężystego względem położenia równowagi w przedziale częstotliwości od 15 H z ÷ 18 x 10^3 Hz.

Efektywna wysokość komina -różnica wysokości od okapu przerywacza ciągu w kotle z palnikiem atmosferycznym lub od punktu przecięcia osi symetrii ostatniego elementu okapu z osią symetrii komina w kotłach z palnikiem nadmuchowym, do ujścia spalin z komina.

Emisja - wprowadzanie do powietrza atmosferycznego substancji zanieczyszczających.

Gaz palny - gaz, który wskutek swego powinowactwa do tlenu ulega utlenieniu z wydzieleniem ciepła. Charakterystyczną cechą gazu po- palnego jest płomień przy spalaniu płomieniowym lub rozżarzona powierzchnia przy spalaniu bezpłomieniowym.

Gaz ziemny -paliwo gazowe pochodzące ze złóż naturalnych, którego ma podstawowym składnikiem palnym jest metan. Stanowi on mieszaninę lekkich węglowodorów szeregu parafinowego. W skład surowego gazu ziemnego wchodzą w zmiennych ilościach oprócz węglowodorów - azot, wodór, hel, tlen, dwutlenek węgla, siarkowodór, dwusiarczek węgla. Według PN-87/C-96001 gazy ziemne pochodzenia naturalnego, których głównym składnikiem jest metan (gazy wysokometanowe, zaazotowane, kopalne) zostały zaliczone do II grupy gazów. Wymagania dla gazów ziemnych grupy II- GZ - wg PN-87/C-96001.

Gazomierz - przyrząd pomiarowy służący do pomiaru objętości przepływającego gazu.

Granica wybuchowości -dolna- najniższe stężenie substancji palnej w mieszaninie z powietrzem lub innymi utleniaczami (wyrażone w g/m3 lub w % objętości), poniżej którego, pod wpływem bodźca cieplnego, nie nastąpi zapalenie lub wybuch tej substancji.

Granica wybuchowości -górna -najwyższe stężenie substancji palnej w mieszaninie z powietrzem lub innymi utleniaczami (wyrażone w g/m3 lub w % objętości), powyżej którego, pod wpływem bodźca cieplnego, nie nastąpi zapalenie lub wybuch tej substancji.

Instalacja gazowa -przewody gazowe wraz z wyposażeniem, usytuowane pomiędzy armaturą odcinającą przepływ gazu z sieci gazowej (kurek główny) a urządzeniem zużywającym paliwo gazowe.

Instalacja odprowadzania spalin -zespół przewodów i urządzeń służący do odprowadzania spalin od króćca spalinowego kotła do wylotu spalin z kanału spalinowego do atmosfery.

Instalacja ogrzewania wodnego systemu zamkniętego -instalacja, której przestrzeń wodna nie ma swobodnego połączenia z atmosferą i jest zabezpieczona zgodnie z PN.

Instalacja wentylacyjna grawitacyjna -instalacja składająca się z kanałów wentylacyjnych wraz z ich wyposażeniem służąca do dostarczania lub usuwania powietrza do lub z pomieszczenia, w której ruch powietrza jest wywoływany różnicą gęstości mas powietrza wewnątrz i na zewnątrz pomieszczenia.

Kocioł grzewczy -urządzenie z komorą spalania przeznaczone do podgrzewania wody ciepłem wywiązującym się w procesie spalania paliwa.

Kocioł wodny niskotemperaturowy -kocioł, w którym dopuszczalna temperatura czynnika grzejnego nie przekracza 100 °C (373 K).

Komin -część składowa konstrukcji budynku, zawierająca jeden lub więcej pionowych kanałów kominowych, służący do odprowadzania z pomieszczenia powietrza lub spalin z kotła grzewczego; komin może stanowić wydzieloną konstrukcję murowaną, betonową metalową lub inną.

Kondensat ze spalin -roztwór wodny powstający z wykropienia się pary wodnej oraz niektórych produktów spalania zawartych w spalinach, tworzy się wówczas gdy przy stałym ciśnieniu temperatura pary obniży się poniżej punktu rosy.

Kotłownia - pomieszczenie, w którym znajduje się kocioł (kotły) z zespołami urządzeń zabezpieczających, pomiarowych, regulacyjnych, sterujących, rejestrujących, sygnalizacyjnych i alarmujących.

Kotłownia wbudowana -kotłownia znajdująca się w obiekcie ogrzewanym w odrębnym pomieszczeniu lub wydzielonej jego części.

Kotłownia wodna -kotłownia wyposażona w kotły, w których czynnikiem grzejnym jest woda.

Kurek główny -urządzenie odcinające dopływ gazu do całej instalacji gazowej. Kurek główny rozdziela sieć gazową od instalacji gazowej.

Maksymalne obciążenie cieplne palnika -największe trwałe obciążenie palnika przewidziane przez producenta.

Minimalne obciążenie cieplne palnika -najmniejsze obciążenie, przy którym palnik pracuje bezpiecznie w sposób ciągły.

Moc kotła -ilość energii cieplnej oddawana użytecznie czynnikowi grzejnemu w jednostce czasu,

Moc kotła minimalna -najmniejsza moc uzyskiwana trwale, przy której może być jeszcze utrzymywany ciągły proces spalania,

Moc znamionowa (nominalna) kotła - moc kotła określona przez wytwórcę, uzyskiwana trwale przy spalaniu paliwa, na które kocioł został skonstruowany,

Moc kotła maksymalna -największa moc kotła, przy której może pracować w sposób krótkotrwały bez szkody dla jego, stanu technicznego.

Naczynie wzbiorcze przeponowe -zbiornik z elastyczną przeponą, oddzielającą przestrzeń wodną o przestrzeni gazowej, przejmujący zmiany objętości wody znajdującej się w zładzie, wywołane jej temperatury; najczęściej są to zbiorniki ciśnieniowe,

Odporność ogniowa - zdolność elementu budynku do spełniania: określonych wymagań w znormalizowanych warunkach fizycznych, odwzorowujących porównawczy przebieg pożaru; miarą odporności ogniowej jest, wyrażony w minutach, czas od początku badania do chwili osiągnięcia przez element próbny jednego z trzech stanów granicznych, tj.:

- izolacyjności ogniowej,
- nośności ogniowej
- szczelności, ogniowej .

Przy czym:

- stan graniczny nośności ogniowej - stan, w którym element próbny przestaje spełniać swoją funkcję nośną,
- stan graniczny izolacyjności ogniowej - stan, w którym element próbny przestaje spełniać funkcje oddzielające na skutek przekroczenia granicznej wartości temperatury powierzchni nie nagrzewanej,
- stan graniczny szczelności ogniowej - stan, w którym element próbny przestaje spełniać funkcje oddzielające na skutek pojawienia się na powierzchni nie nagrzewanej płomieni lub wystąpienia w elemencie próbnym szczelin o rozwartości i długości przekraczającej wielkości graniczne.

Opinia higieniczna - patrz atest higieniczny.

Paliwo gazowe -wieloskładnikowa mieszanina gazów palnych i niepalnych używana do wytwarzania ciepła w przemyśle, gospodarce komunalnej i w gospodarstwach domowych.

Palnik -urządzenie do wytwarzania mieszaniny palnej składającej się z paliwa i utleniacza (powietrze lub tlen). Przez palnik doprowadza się substancję palną do miejsca spalania w sposób zapewniający dobre jej wymieszanie z powietrzem lub tlenem i umożliwia spalanie odpowiadające wymaganym warunkom.

Pompa cyrkulacyjna (w instalacji) -pompa wymuszająca krążenie wody w instalacji centralnego ogrzewania

Pompa cyrkulacyjna (w obiegu kotła) -pompa wymuszająca krążenie wody wyłącznie w obiegu kotła. Urządzenie to (jeżeli jest zainstalowane) włączane jest do pracy przy rozruchu kotła oraz w czasie gdy odbiorniki ciepła są wyłączone całkowicie lub częściowo.

Przewody spalinowe -przewody wraz z ich wyposażeniem, służące do odprowadzania spalin z palenisk opalanych paliwem gazowym lub olejowym do kanałów spalinowych.

Przestrzeń spalinowa kotła - przestrzeń w kotle obejmująca komorę spalania i kanały spalinowe wymiennika ciepła od komory spalania do króćca odprowadzania spalin z kotła.

Strefa pożarowa -przestrzeń wydzielona w taki sposób, aby w określonym czasie pożar nie przeniósł się na zewnątrz lub do wewnątrz wydzielonej przestrzeni.

Tabliczka znamionowa kotła -trwale przymocowany do kotła element, na którym zamieszcza się podstawowe informacje dotyczące kotła, zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Temperatura dopuszczona - najwyższa temperatura wody na wypływie z kotła, na którą kocioł został dopuszczony do eksploatacji przez właściwy organ dozoru technicznego.

Twardość wody - właściwość wody wywołana obecnością rozpuszczonych w niej naturalnych soli (głównie wapnia i magnezu). Powoduje ona podczas odparowywania i ogrzewania wody wytrącanie się oraz odkładanie na ściankach naczynia kamienia kotłowego;

Urządzenie sterujące pracą kotła (sterownik) -uradzenie działające zgodnie z sygnałami podawanymi przez regulatory, wyłączniki parametryczne, ograniczniki parametryczne oraz uruchamiające i zatrzymujące kocioł według zadanego programu

Urządzenie grzewcze z zamkniętą komorą spalania - urządzenie gazowe, którego komora spalania jest hermetyczna i nie posiada połączenia z przestrzenią pomieszczenia, w którym to urządzenie się znajduje.

Wartość opalowa paliwa - ilość ciepła wyrażona w kJ/m^3 lub kJ/kg wydzielona przy zupełnym i całkowitym spaleniu 1 m3 paliwa gazowego lub 1 kg paliwa ciekłego, jeżeli po zakończeniu spalania w produktach spalania woda występuje w postaci pary, a wartość liczbową ilości ciepła odnosi się do t = 25 °C i p = 0,1 MPa; wartość opałowa jest mniejsza od ciepła spalania o ilość ciepła potrzebną do odparowania tej ilości wody, jaka zawarta jest w produktach spalania w postaci pary.

Wentylacja -proces wymiany powietrza w celu wytworzenia w pomieszczeniu lub w jego części określonego mikroklimatu oraz zespół urządzeń służących do realizacji tego procesu.

Woda kotłowa -woda odpowiednio uzdatniona, wprowadzana do układu kotłowego.

Woda obiegowa -woda krążąca w układzie danego urządzenia.

Woda uzdatniona -woda, której właściwości zostały w wyniku procesów technologicznych dostosowane do postawionych wymagań, mających zapobiec tworzeniu się kamienia kotłowego oraz zjawiskom korozji.

Woda uzupełniająca -woda przygotowana do zasilania kotła i instalacji spełniająca wymagania: -dla wody instalacyjnej wg normy PN-93/C-O4607 -dla wody kotłowej zgodnie z wymaganiami producenta kotła.

Wyłącznik awaryjny -wyłącznik umożliwiający wyłączenie z ruchu urządzenia ciśnieniowego w warunkach zagrożenia bezpieczeństwa ruchu tego urządzenia. Ponowne włączenie wymaga ingerencji obsługi.

Zmiękczanie wody -podstawowy proces uzdatniania wody, polegający na usuwaniu soli wapnia i magnezu, tj. głównych składników, powodujących twardość wody, przez przeprowadzanie ich w trudno rozpuszczalne, wytrącające się związki.

Znak bezpieczeństwa -zastrzeżony znak przyznawany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, potwierdzający, że dany wyrób, używany zgodnie z zasadami określonymi przez producenta, nie stanowi zagrożenia dla życia, zdrowia, mienia i środowiska.

Znak dopuszczenia urządzenia technicznego do obrotu -trwały znak, który umieszcza producent urządzenia technicznego dopuszczonego do obrotu na podstawie decyzji o dopuszczeniu do obrotu, wydanej przez właściwy organ dozoru technicznego. Dla urządzeń technicznych znajdujących się w obrocie, jeżeli są oznaczone " trwałym znakiem, nie wydaje się oddzielnej decyzji zezwalającej, na eksploatację.

Znak zgodności -zastrzeżony znak, nadawany lub stosowany zgodnie z zasadami systemu certyfikacji, wskazujący, że zapewniono odpowiedni stopień zaufania, iż dany wyrób, proces lub usługa są zgodne z określoną normą lub innym dokumentem normatywnym. Np. takim znakiem jest znak zgodności Wspólnoty Europejskiej, składający się z symbolu CE, za którym umieszcza się dwie ostatnie cyfry określające rok nadania znaku oraz symbol identyfikacyjny jednostki.

1.5. Ogólne wymagania

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość robót, bezpieczeństwo wszystkich czynności na terenie budowy oraz realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23, 28 Ustawy Prawo Budowlane, Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych, tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe, Polskimi Normami oraz przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji p. poż..

Niezależnie od wyżej wymienionego zakresu robót (ma on charakter orientacyjny), Wykonawca zobowiązany jest do wykonania wszystkich czynności koniecznych do właściwego funkcjonowania instalacji będącej przedmiotem zamówienia.

Bez względu na dokładności i wytyczne zawarte w niniejszej dokumentacji określającej działanie instalacji oraz środki do jej wykonania, na Wykonawcy ciąży przede wszystkim zobowiązanie rezultatu.

W czasie realizacji prac stanowiących przedmiot niniejszej Specyfikacji Technicznej, Wykonawca będzie musiał dostosować się do ustaw, norm i przepisów branżowych obowiązujących w chwili wykonywania robót.

Jeśliby w trakcie robót weszły w życie nowe przepisy, przed wprowadzeniem jakichkolwiek zmian, Wykonawca jest zobowiązany do powiadomienia o tym w formie pisemnej Zamawiającego określając szczegółowo zakres tych zmian oraz dodatkowy koszt ich wprowadzenia.

2. MATERIAŁY

2.1. Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Do wykonania kotłowni wraz z wewnętrzną instalacją gazową mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania w/w inwestycji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom.

Materiały przeznaczone do wbudowania muszą być dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Są to:

- wyroby budowlane, właściwie oznaczone, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa, dokonano oceny zgodności i wydano certyfikat zgodności lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatą techniczną
- wyroby budowlane umieszczone w wykazie wyrobów nie mających istotnego wpływu na spełnienie wymagań podstawowych oraz wyrobów wytwarzanych i stosowanych wg tradycyjnie uznanych zasad sztuki budowlanej
- wyroby budowlane znakowane CE, dla których zgodnie z odrębnymi przepisami dokonano oceny zgodnie ze zharmonizowaną normą europejską wprowadzona do zbioru Polskich Norm, z europejską aprobatą techniczną lub krajową specyfikacją techniczną państwa członkowskiego Unii Europejskiej uznaną przez Komisję Europejską za zgodną z wymogami podstawowymi.
- wyroby budowlane znajdujące w określonym przez Komisję Europejską w wykazie wyrobów mających niewielkie znaczenie dla zdrowia i bezpieczeństwa, dla których producent wydał deklarację zgodności z uznanymi zasadami sztuki budowlanej

Materiały przed wbudowaniem każdorazowo powinny być jak określono w specyfikacji, bądź inne, o ile zatwierdzone zostaną przez Inspektora Nadzoru.

Wymienione wyżej (również w projekcie) urządzenia spełniają wymagania założone przez Projektanta, jednak nie musi być w realizacji przyjęta ta technologia i wyroby tego właśnie Producenta. Wykonawca może zastosować innego rodzaju urządzenia pod warunkiem spełnienia wymogów i posiadania parametrów nie gorszych niż proponowana.

2.2. Szczegółowe wymagania dotyczące materiałów

W kotłowni należy stosować rurociągi:

W układzie kotłowni należy stosować rury stalowe bez szwu, rury zgrzewane instalacyjne typu średniego lub ciężkiego. Instalację wody grzejnej należy wykonać z rur zgodnie z PN-80/H-74200. Instalacje wody zimnej w obrębie kotłowni należy wykonać z rur nierdzewnych cienkościennych precyzyjnych ze szwem wzdłużnym,Tmax = 135 °C, Pmax = 1,6 MPa. Typ połączeń – zaprasowanie promieniowe. Przewód instalacji wodnej do napełniania zładu wykonać z rur stalowych ocynkowanych. Wewnętrzną instalację gazową należy wykonać z rur stalowych bez szwu walcowanych na gorąco ogólnego stosowania zgodnych z PN-80/H-74219.

Kotły gazowe kondensacyjne

Źródłem ciepła będzie kaskada dwóch naściennych kotłów gazowych kondensacyjnych o łącznej mocy 170,0 kW.

Kotły wyposażone są w palniki gazowe do spalania gazu LPG, modulujące. Duży zakres modulacji, gwarantujący długi okres eksploatacji palnika i minimalizujący straty w stanie oczekiwania, emisję podczas rozruchu oraz zużycie materiału.

Moduł sterowania, wbudowany w kotły, zmienia wydajność grzewczą odpowiednio do wymagań grzewczych poprzez zmianę wartości domyślnych prędkości obrotowej wentylatora. W tym celu temperatura wody przepływającej przez kocioł jest stale mierzona za pośrednictwem czujnika. W przypadku odchylenia temperatury rzeczywistej od docelowej moduł sterowania natychmiast reaguje i koryguje prędkość obrotową wentylatora, a tym samym wydajność kotła za pośrednictwem palnika gazowego. W celu prawidłowej pracy kotłów należy zastosować sterownik wraz z modułem rozszerzającym.

Armatura + osprzęt

Armatura zaporowa musi być wbudowana w instalację w taki sposób, aby był zapewniony swobodny dostęp do pokręteł lub dźwigni. Na przewodach zasilających i powrotnych obiegów grzewczych należy zamontować zawory zwrotne. Jako armaturę odcinającą należy zastosować zawory kołnierzowe oraz gwintowane – zgodnie ze schematem kotłowni.

Zabezpieczeniem instalacji wewnętrznej c.o. przed wzrostem ciśnienia, jak i temperatury będzie zapewniać przeponowe naczynie wzbiorczego systemu zamkniętego o poj. 200 litrów . Jako zabezpieczenie kotła posłuży membranowy zawór bezpieczeństwa o średnicy ¾" ustawiony na ciśnienie otwarcia p=4,0 bar. Na obiegu grzewczym, na pionowym odcinku zasilającym c.o. należy montować elektroniczną pompę obiegową. Przed pompą należy zamontować zawór odcinający, filtr siatkowy oraz zawór 3-drogowy z siłownikiem. Za pompą należy zamontować zawór zwrotny i odcinający.

Przed kotłem należy zamontować zawór odcinający oraz filtr siatkowy.

Zarówno armatura odcinająca i zaporowa powinna być po zamontowaniu i wykonaniu próby szczelności zaizolowana termicznie. Izolacja musi być wykonana w taki sposób, aby możliwe było swobodne operowanie pokrętłami lub dźwigniami zaworów.

Izolacja termiczna

Do wykonania izolacji ciepłochronnej w obrębie kotłowni należy zastosować materiały izolacyjne z niepalnej pianki poliuretanowej PUR.

Kratki wentylacyjne

- kanał wentylacyjny 16x20 cm z kratką wywiewną z aluminium (bądź blachy stalowej ocynkowanej),

czerpnia powietrza o wym. 20x20 cm oraz szczelina wentylacyjna z siatką uniemożliwiającą przedostawanie się owadów do wnętrza kanałów wentylacyjnych, czerpnia powinna być wykonana z aluminium bądź blachy stalowej ocynkowanej,

Kanały wentylacyjne i odprowadzenia spalin

Przewody wentylacyjne nawiewne wykonać należy z blachy stalowej, ocynkowanej w klasie Z275 wg PN-89/H-92125 o grubości min. 0,55mm, spełniających wymagania PN-B-03410. Powierzchnia blachy ocynkowanej powinna być równa, gładka i powleczona obustronnie ocynkiem Z275 w sposób ciągły.

Wszystkie przewody i kształtki winny spełniać wymagania normy PN-B-03434, a połączenia PN-B-76002. Przewody należy wykonać w klasie wykonania N odpowiadającej normie PN-B-03434 i klasie szczelności A odpowiadającej normie PN-B-76001.

Odprowadzenie spalin z każdego kotła oraz pobór powietrza niezbędnego do spalania odbywać się będzie systemem powietrzno–spalinowym wykonanym ze stali szlachetnej nierdzewnej kwasoodpornej, w układzie szczelnym, przeznaczonym dla pracy kotłów kondensacyjnych z nadciśnieniem w komorze spalania. Wszystkie kotły będą podłączone do jednego zbiorczego przewodu powietrzno-spalinowego o wym. Ø180x270mm. Przewód zbiorczy należy wyprowadzić ponad dach.

Podpory i obejmy

Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu. Materiał podpór i obejm powinna charakteryzować odpowiednia odporność na korozję w miejscu mocowania. Winny być one wykonane jako elastyczne z zastosowaniem podkładek z materiałów elastycznych.

3. SPRZĘT

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót, zarówno w miejscu tych robót, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu załadunku i wyładunku materiałów.

4. TRANSPORT I SKŁADOWANIE

4.1. Rury

Rury w wiązkach muszą być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości.

Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach.

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

Powierzchnia składowania powinna być utwardzona i zabezpieczona przed gromadzeniem się zanieczyszczeń. Rury można składować na otwartej przestrzeni, układając je w pozycji leżącej jedno- lub wielowarstwowo.

Wykonawca jest zobowiązany układać rury według poszczególnych grup, wielkości i gatunków w sposób zapewniający stateczność oraz umożliwiający dostęp do poszczególnych stosów lub pojedynczych rur. Kształtki, złączki i inne materiały (uszczelki, kleje, środki do czyszczenia i odtłuszczania, itp.), powinny być składowane w sposób uporządkowany, z zachowaniem środków ostrożności podanych przez producenta. Szczególną uwagę należy zwrócić na zabezpieczenie przeciwpożarowe substancji łatwopalnych.

4.2. Armatura + osprzęt

Armatura i osprzęt powinna być przechowywana w pomieszczeniach w sposób zabezpieczający przed zniszczeniem. Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę i osprzęt należy składować w magazynach zamkniętych.

4.3. Urządzenia grzewcze

Transport elementów wyposażenia powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie wyłącznie w oryginalnych opakowaniach producenta.

Elementy wyposażenia należy przechowywać w magazynach lub pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach.

4.4. Izolacja termiczna

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

Wyroby i materiały stosowane do wykonania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach suchych i krytych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.

Materiały przeznaczone do wykonywania instalacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nieuszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

Podstawowe urządzenia kotłowni gazowej powinny być rozmieszczone w pomieszczeniu zgodnie z dokumentacją techniczną. Przy zachowaniu rozwiązania funkcjonalnego kotłowni dopuszcza się korektę rozmieszczenia zaprojektowanych urządzeń, jeśli wiąże się to z optymalizacją, zawartością, likwidacją kolizji rurociągów itp. Zmiany w tym zakresie powinny uzyskać akceptację projektanta kotłowni.

Urządzenia kotłowni powinny być ustawione w pomieszczeniu w położeniu wymaganym przez DTR producentów poszczególnych urządzeń.

Urządzenia wymagające okresowej regulacji lub konserwacji jak kocioł, zawory regulacyjne, filtry, odmulniki, naczynia przeponowe, stacja uzdatniania wody grzewczej itp. powinny być montowane w kotłowni z uwzględnieniem łatwego dostępu i obsługi w tym zakresie.

5.1. Roboty przygotowawcze

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca dokona oględzin i sprawdzi miejsca montażu poszczególnych elementów kotłowni wraz z osprzętem, instalacji gazu wraz z szafką gazową oraz kanałów wentylacyjnych i powietrzno-spalinowych.

5.2. Ustawienie kotłów

Wymiary pomieszczenia kotłowni powinny pozwalać na zgodne z wymaganiami i przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy wyposażenie, funkcjonowanie i obsługę kotłów.

Odległość przodu kotła od przeciwległej ściany powinna spełniać wymagania producenta dla swobodnego dostępu do palników i czyszczenia kotła.

Odległość, boku kotła od ściany, szerokość głównego przejścia przed kotłem powinna być zgodna z fabryczną dokumentacją montażową kotła.

5.3. Montaż rurociągów

Rurociągi w pomieszczeniu kotłowni należy prowadzić przy ścianach lub przy stropie na wspornikach umieszczonych w ścianie lub w stropie. W przypadku, gdy konstrukcja ściany lub stropu nie pozwala na takie obciążenie, rurociągi należy mocować na konstrukcjach wsporczych wykonanych ze stali profilowej osadzonych w betonowej podłodze pomieszczenia. Konstrukcje wsporcze powinny zapewniać stałość położenia rurociągów

Rurociąg powrotny czynnika grzewczego powinien znajdować się nie niżej niż 30 cm nad podłogą.

Rurociągi w pomieszczeniu kotłowni prowadzić ze spadkiem w kierunku najniższego punktu gdzie znajduje się armatura spustowa.

Wszystkie podstawowe urządzenia kotłowni powinny być łączone z rurociągami w sposób rozłączny umożliwiający łatwy demontaż i wymianę poszczególnych elementów bez konieczności demontażu innych

urządzeń. Dopuszcza się stosowanie armatury odcinającej łączonej z rurociągami przez spawanie. Połączenia spawane rurociągów i kształtek powinny być wykonywane po przygotowaniu końcówek do spawania zgodnie z wymaganiami przedmiotowej normy PN-ISO 6761. Natomiast kształty złączy spawanych połączeń króćców i odgałęzień powinny być zgodnie z przedmiotową normą PN-B-69012.

Rurociągi stalowe ocynkowane do wody powinny być łączone na gwint.

Instalację gazową należy wykonać z rur stalowych bez szwu walcowanych na gorąco ogólnego stosowania łączonych przez spawanie.

Przewody gazowe należy prowadzić w odległości 2 cm od tynku po ścianach i stropie pomieszczeń. Przy przejściu przez przegrody budowlane (ściany, stropy), przewody prowadzić w rurach ochronnych. Przewody na ścianach mocować za pomocą haków lub uchwytów rozmieszczonych w odległości 1,5 mb dla ∅ < 40 mm oraz 2,0 mb dla ∅ > 40 mm. Przewodów nie wolno układać pod podłogą. Przewody gazowe należy prowadzić powyżej przewodów instalacyjnych.

Przewody prowadzić z minimalnym spadkiem 0,4 % w kierunku przepływu gazu.

Przewody gazowe wewnątrz budynku należy prowadzić w odległościach nie mniejszych niż:

- 15 cm od poziomych rurociągów wodociągowych i kanalizacyjnych, umieszczając je nad tymi rurociągami
- 15 cm od rurociągów cieplnych, umieszczając je pod rurociągami cieplnymi
- 10 cm od pionowych instalacji innych rurociągów z wyłączeniem przewodów elektrycznych
- 20 cm od przewodów telekomunikacyjnych prowadzonych równolegle
- 10 cm od nie uszczelnionych puszek z rozgałęźnymi zaciskami instalacji elektrycznej prowadzić nad puszkami
- 60 cm od urządzeń elektrycznych iskrzących, jak wyłączniki, łączniki, bezpieczniki, przekaźniki, gniazda wtykowe, itp.

Przewody stalowe łączyć poprzez spawanie nie dopuszcza się połączeń skręcanych. Połączenia skręcane mogą wystąpić jedynie przy połączeniach z armaturą i gazomierzem. Po wykonaniu i po przeprowadzeniu próby szczelności przewody gazowe należy jeden raz zabezpieczyć antykorozyjnie (farbą podkładową przeciwrdzewną) oraz pokryć dwa razy farbą nawierzchniową w kolorze żółtym.

Instalację kanalizacji sanitarnej z rur PVC należy układać w warstwach posadzki i pod stropem.

Przejścia przez ściany należy umieszczać w rurach ochronnych, uszczelnionych obustronnie masami uszczelniającymi o odporności ogniowej tych przegród.

5.4. Montaż naczynia wzbiorczego i zaworów bezpieczeństwa

Montaż naczynia wzbiorczego dla systemu zamkniętego oraz zaworów bezpieczeństwa należy wykonać zgodnie z normami PN-B-02414, PN-B-02416.

Układ centralnego ogrzewania wykonać należy w systemie zamkniętym. Na przewodzie powrotnym należy zamontować zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 4,0bar.

Na przewodzie powrotnym za rozdzielaczem należy zamontować naczynie wzbiorcze przeponowe o pojemności 80 litrów. Przed naczyniem przeponowym nie można nie można montować zaworów odcinających.

Przeponowe naczynia wzbiorcze podlegają jednorazowemu odbiorowi Urzędu Dozoru Technicznego.

Naczynie wzbiorcze przeponowe należy montować do instalacji dopiero po wykonaniu próby szczelności i dokładnym wypłukaniu instalacji.

5.5. Montaż rozdzielacza czynnika na obiegi grzewcze

Instalację wyposażyć w rozdzielacz stalowy 2 obiegowy podwójny średnicy 114.3 mm, wyjścia 60mm z izolacją.

Rozdzielacz powinien być wyposażony w armaturę odcinającą oraz zespół manometrów i termometrów. Zawory odcinające montuje się na każdym wyjściu z rozdzielacza oraz na wejściu przewodów obiegu kotłowego. Termometry i manometry instaluje się na przewodzie zasilającym i powrotnym.

Rozdzielacz należy zaizolować termicznie wg wymagań normy PN-85/B-02421.

5.6. Montaż urządzeń do uzdatniania wody zasilającej kotły

Jakość wody do napełniania obiegów kotłów wodnych i zamkniętych obiegów ciepłowniczych musi spełniać wymagania normy PN-85/C-04601 o ile wymagania producenta kotła nie są ostrzejsze. Jakość wody kotłowej, która jest jednocześnie wodą instalacyjną musi spełniać wymagania PN – 93/C-04607. Należy bezwzględnie przestrzegać wymagań jakości wody kotłowej i uzupełniającej, podanych przez producenta kotłów w dokumentacji techniczno – ruchowej urządzenia. Technologia uzdatniania musi te wymagania spełniać.

Urządzenia ciągu technologicznego uzdatniania wody muszą mieć zapewnione zasilanie wodą surową w ilości, składzie fizykochemicznym i parametrach przewidzianych w technologii uzdatniania, wydajność instalowanych urządzeń do uzdatniania wody musi pokrywać zapotrzebowanie na wodę uzdatnioną i odpowiadać jakością wymaganiom postawionym w technologii uzdatniania określonej przez producenta kotłów i normę polską. W miejscu montażu urządzeń ciągu technologicznego uzdatniania wody należy zapewnić zasilanie wodą

o odpowiednich parametrach, instalację kanalizacyjną, zasilanie w energię. Lokalizacja urządzeń do uzdatniania wody powinna umożliwiać swobodną obsługę urządzenia i jego przeglądy eksploatacyjne zgodnie z instrukcją montażu i eksploatacji podaną przez producenta.
Uzupełnianie wody w zładzie odbywać się będzie ręcznie z instalacji wody zimnej poprzez zawór czerpalny ze złączką do węża. Zużycie wody będzie mierzył wodomierz typ JS1,5 DN15. Przed wodomierzem zainstalowany jest izolator przepływów zwrotnych typ BA. Woda doprowadzona do zasilania kotłów powinna mieć stężenie kwaśnego węglanu wapnia [Ca(HCO3)2] $\leq$ 1,5 mol/m3. Dla uzyskania takiej jakości wody projektuje się zmiękczacz wody grzewczej.

5.7. Montaż pomp

Pompa kotłowa dostarczana jest wraz z kotłem. Pompy obiegowe (pompy elektroniczne) obiegów grzewczych należy montować pionowo na przewodach zasilających.
Przy połączeniach gwintowanych należy zastosować śrubunki umożliwiające wymianę pomp.
Montaż pomp należy wykonywać zgodnie z wymogami producenta dotyczącymi jej instalowania.

Przed uruchomieniem pomp obiegowych instalację należy napełnić wodą i odpowietrzyć. W celu zabezpieczenia pomp przed kawitacja jej uruchomienie musi odbywać się przy całkowicie otwartym zaworze na króćcu ssącym. Dla zmniejszenia prądu rozruchowego zaleca się dokonywać rozruchu przy zamkniętym zaworze tłocznym.

5.8. Montaż armatury

Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy (ciśnienie, temperatura) instalacji, w której jest zainstalowana.

Przed instalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia.

Armatura, po sprawdzeniu prawidłowości działania, powinna być instalowana tak, żeby była dostępna do obsługi i konserwacji.

Armaturę na przewodach należy tak instalować, żeby kierunek przepływu wody był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.

Armatura na przewodach powinna być zamocowana do przegród lub konstrukcji wsporczych przy użyciu odpowiednich wsporników, uchwytów lub innych trwałych podparć, zgodnie z projektem technicznym.

Na ścieżce gazowej należy zamontować filtr oraz zawór odcinający. Na przewodach zasilających obiegi grzewcze należy zamontować zawory odcinające. Dodatkowo za pompą należy zamontować zawór zwrotny. Przed i za filtroodmulnikiem należy zabudować zawór odcinający kołnierzowy.

Zawory odcinające gwintowane montować należy przed i za zaworem antyskażeniowym BA, wodomierzem JS 1,5 oraz stacją uzdatniania wody.

5.9. Izolacja termiczna

Przewody w kotłowni powinny być izolowane cieplnie zgodnie z projektem wykonawczym otulinami z pianki poliuretanowej PUR.

Armatura również powinna być izolowana cieplnie, jeżeli wymaganie to wynika z projektu technicznego.

Wykonanie izolacji cieplnej należy rozpocząć po uprzednim przeprowadzeniu wymaganych prób szczelności, wykonaniu wymaganego zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.

Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nieuszkodzone, a sposób składowania materiałów na stanowisku pracy powinien wykluczać możliwość ich zawilgocenia lub uszkodzenia.

Powierzchnia, na której jest wykonywana izolacja cieplna powinna być czysta i sucha. Nie dopuszcza się wykonywania izolacji cieplnych na powierzchniach zanieczyszczonych ziemią, cementem, smarami itp. oraz na powierzchniach nie całkowicie wyschniętą lub uszkodzoną powłoką antykorozyjną.

Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem i zawilgoceniem.

Izolacja cieplna powinna być wykonana w sposób zapewniający nie rozprzestrzenianie się ognia.

5.10. Montaż przewodów spalinowo-powietrznych

Odprowadzenie spalin z każdego kotła oraz pobór powietrza niezbędnego do spalania odbywać się będzie systemem powietrzno–spalinowym wykonanym ze stali nierdzewnej kwasoodpornej, w układzie szczelnym, przeznaczonym dla pracy kotłów kondensacyjnych z nadciśnieniem w komorze spalania. Wszystkie kotły będą podłączone do jednego zbiorczego przewodu powietrzno-spalinowego o wym. Ø180x270mm. Przewód zbiorczy należy wyprowadzić 2,0m ponad dach.

Komin montować zgodnie z wytycznymi producenta. Kondensat z instalacji spalinowej należy odprowadzić do neutralizatora kondensatu, a dalej do kanalizacji sanitarnej. Przewód należy odpowiednio zasyfonować.

5.11. Montaż wentylacji nawiewno-wywiewnej

Wentylacja wywiewna

Wywiew z pomieszczenia kotłowni będzie realizowany przez kratkę wywiewną 20x20cm zamontowaną w pod stropem pomieszczenia. Powyżej dachu za kolanem 90° zamontować trójnik. Pod trójnikiem zamontować odskraplacz. Kanał wyprowadzić min. 60cm ponad dach. Kanał prowadzony ponad połacią dachową wykonać jako dwuścienny izolowany Ø250/310mm.

Wentylacja nawiewna

Nawiew do kotłowni należy wykonać kanałem o wym. 300x300mm wprowadzonym przez ścianę zewnętrzną. Kratkę nawiewną 300x300mm należy zamontować 30cm nad posadzką kotłowni. Czerpnię powietrza 300x300mm należy zabezpieczyć siatką uniemożliwiającą przedostawanie się owadów do pomieszczenia.

5.12. Oznaczenie

Przewody, armatura i urządzenia, po ewentualnym wykonaniu zewnętrznej ochrony antykorozyjnej i wykonaniu izolacji cieplnej, należy oznaczyć zgodnie z przyjętymi zasadami oznaczenia podanymi w projekcie technicznym.

Oznaczenia należy wykonać na przewodach, armaturze, urządzeniach.

Oznaczenia powinny być wykonane w miejscach dostępu, związanych z użytkowaniem i obsługą tych elementów instalacji.

5.13. Wewnętrzna instalacja gazu + montaż zabezpieczenia kotłowni przed wypływem gazu

Instalację wewnętrzną gazu wykonać z rur stalowych. Przewody gazowe należy prowadzić przy ścianach i pod stropem pomieszczeń. Przy przejściu przez ściany przewody prowadzić w rurach ochronnych. Przewody na ścianach i pod stropem mocować za pomocą haków lub uchwytów rozmieszczonych w odległości 1,5 mb. Przewodów nie wolno układać pod podłogą. Przewody gazowe należy prowadzić powyżej przewodów elektrycznych. Wykonanie instalacji gazowej należy powierzyć osobom mającym uprawnienia do wykonywania instalacji gazowych.

Od istniejącej szafki gazowej z zaworem odcinającym, reduktorem ciśnienia, gazomierzem i głównym kołnierzowym zaworem odcinającym zlokalizowanej w linii ogrodzenia, projektuje się zewnętrzną instalacje gazu (według odrębnego opracowania). Niniejszy projekt obejmuje przebudowę wewnętrznej instalacji gazowej wraz z wymianą szafki gazowej na ścianie budynku i montażem aktywnego systemu bezpieczeństwa.

Po zakończeniu montażu instalacji wykonać próbę szczelności gazem obojętnym na ciśnienie 0,05MPa po uprzednim odcięciu instalacji gazowej trzypalnikowej (tzw. ścieżki gazowej). Czas trwania próby gazowej 30min mierzona powinna być urządzeniem z aktualnym świadectwem legalizacji. Z próby należy sporządzić protokół. Odbiór instalacji gazowej polega na sprawdzeniu zgodności z projektem a przy ewentualnych zmianach z zapisami w dzienniku budowy, sprawdzeniu atestów, aprobat i deklaracji zgodności. Całość robót wykonać zgodnie z projektem wykonawczym.

Zabezpieczenie kotłowni na wypadek nieszczelności instalacji gazowej stanowi aktywny system bezpieczeństwa, złożony z głowicy samozamykającej typu MAG-3 DN 50mm umieszczonej w szafce gazowej na zewnątrz budynku, detektora gazu w obudowie przeciwwybuchowej typu DEX – 1 i modułu alarmowego typu MD-2. Detektor gazu umieścić pod stropem bezpośrednio nad kotłem.

5.14. Aparatura kontrolno-pomiarowa

Montaż aparatury kontrolno-pomiarowej należy przeprowadzić po zakończeniu montażu kotła, urządzeń pomocniczych, armatury, po wstępnej próbie wodnej i przepłukaniu kotła.

Podczas zakładania izolacji i płaszcza ochronnego należy zapewnić dostęp do zmontowanych czujników i kryz pomiarowych. Należy sprawdzić działanie organów wykonawczych pod względem możliwości przestawiania w całym zakresie regulacji.

5.15 Przejścia przewodów przez przegrody budowlane

Wszystkie przejścia przez przegrody w obrębie kotłowi, tj. ściany, strop pomieszczenia kotłowni należy wykonać o odporności ogniowej zgodnej z odpornością przegrody, przez którą przewód przechodzi. Należy zastosować systemowe rozwiązanie zabezpieczeń p.poż. (np. firmy Hilti lub równoważne).

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1. Kontrola jakości materiałów

Wszystkie materiały do wykonania robót muszą odpowiadać wymaganiom Dokumentacji Projektowej i Specyfikacji Technicznej oraz uzyskać akceptację Inżyniera.

6.2. Kontrola jakości robót

6.2.1. Warunki przystąpienia do badań

Badania należy przeprowadzić w następujących fazach:

a) po ukończeniu montażu i po przeprowadzeniu płukania całego urządzenia oraz dokonaniu regulacji

b) w okresie gwarancyjnym

6.2.2. Badanie kotła.

Należy sprawdzić zgodność montażu z instrukcją producenta i projektem (odległości od przegród budowlanych, wyposażenie fabryczne).

6.2.3. Badanie naczyń wzbiorczych

Należy sprawdzić zgodność montażu z instrukcją producenta i projektem. Badaniu podlega wstępne ciśnienie gazu wypełniającego przestrzeń gazową naczynia.

6.2.4. Badanie aparatury kontrolno-pomiarowej i automatyki

Badanie polega na:

a) ocenie sposobu prowadzenia i mocowania przewodów impulsowych, kabli itp.

b) ocenie zakresów przyrządów w stosunku do przewidywanych projektem parametrów pracy

c) kontroli dokładności wskazań obwodów pomiarowych przez porównanie wskazań ze wskazaniami urządzeń kontrolnych

d) kontroli działania obwodów:

- sterowania
- zabezpieczeń
- blokad.

6.2.5. Badanie szczelności na zimno, próby ciśnieniowe, badanie szczelności i działania w stanie gorącym

Badanie przeprowadzić zgodnie ze Specyfikacją Techniczną. „Montaż instalacji centralnego ogrzewania i zasilania nagrzewnic".

6.2.6. Próbny rozruch urządzeń

Próbny rozruch urządzeń powinien trwać nieprzerwanie 72 godziny. W czasie próbnego ruchu urządzeń należy kontrolować:

- prawidłowość pracy kotła
- prawidłowość pracy silników elektrycznych
- prawidłowość pracy aparatury kontrolno-pomiarowej
- sprawność działania urządzeń automatyki
- prawidłowość nastawień wartości zadanych
- przedziały odchyłek parametrów regulowanych

Po zakończeniu próbnego ruchu urządzeń należy wykonać sprawozdanie z pomiarów

Kontrola działania przewodów spalinowo-powietrznych. Sprawdzeniu podlegają:

- drożność kanału,
- szczelność połączeń,
- prawidłowość wykonania połączeń i zgodność z projektem,
- prawidłowości wyprowadzenia ponad dach
- spełnienie norm ochrony atmosfery.

Kontrola działania wentylacji grawitacyjnej. Sprawdzeniu podlegają:

- wielkość i drożność kanału,
- szczelność połączeń,
- prawidłowość wykonania połączeń i zgodność z projektem,
- prawidłowości wyprowadzenia kanału wentylacyjnego ponad dach oraz kanału nawiewnego przez ścianę zewnętrzną,

6.2.7. Badanie szczelności instalacji gazu

- Przed próbą szczelności należy przedmuchać sieć rurociągów sprężonym powietrzem,
- Próbę szczelności instalacji wewnętrznej należy przeprowadzić sprężonym powietrzem o ciśnieniu 0,05 MPa. Do przeprowadzania próby można użyć również dwutlenku węgla lub azotu. Nie wolno przeprowadzać prób przy użyciu jakichkolwiek płynów lub innych gazów niż wymienione,
- Do kontroli ciśnienia należy używać manometru rtęciowego. Próbę należy przeprowadzić po napełnieniu rurociągu i wyrównaniu temperatury powietrza lub innego gazu, którym został napełniony rurociąg z temperaturą otoczenia (czas wyrównania temp. 15÷30 min),
- Instalację należy uważać za szczelną, jeżeli wytworzone ciśnienie 0,05 MPa pozostanie niezmienione w ciągu 30 min.
- Badanie szczelności połączeń (kurków, itp.) należy wykonać przez powlekanie badanych miejsc połączeń wodą mydlaną przy naniesieniu wody pędzlem. Wszelkie nieszczelności należy usunąć przez rozmontowanie w miejscu nieszczelnym i ponowne zamontowanie.
- Próbę szczelności zewnętrznej instalacji należy wykonać zgodnie z PN-92/M-34503. Przed wykonaniem próby szczelności odcinek musi być oczyszczony od wewnątrz poprzez przedmuchanie. Ciśnienie próby

pneumatycznej wynosi: 0,6 MPa. Czas trwania próby wynosi- min. 24 godz. Spadek ciśnienia w czasie próby nie może być większy niż: 0,1% na godzinę trwania próby.

7. OBMIAR ROBÓT

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonanych robót, zgodnie z dokumentacją projektową i dołączoną do niej specyfikacją techniczną, w jednostkach ustalonych w kosztorysie.

Jednostką obmiarową jest całość robót związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji gazu oraz montażem poszczególnych elementów składowych kotłowni (wyszczególnienie w pkt. 1.3).

8. ODBIÓR ROBÓT

8.1 Zakres badań

Po wykonaniu montażu urządzeń w kotłowni należy dokonać ich badania. Badanie obejmuje sprawdzanie:

- Usytuowania urządzeń i zgodności wykonania instalacji z dokumentacją wykonawczą, indywidualnymi wymogami producentów urządzeń oraz wpisami do dziennika budowy,
- Świadectw urządzeń, atestów, certyfikatów i innych wymaganych dokumentów,
- Wyposażenia kotłów, regulatorów w tabliczki znamionowe
- Stanu podparć i podwieszeń urządzeń, armatury i przewodów
- Szczelności podłączeń
- Strumieni przepływu wody, przez poszczególne gałęzie instalacji
- Prawidłowości zamontowania i działania urządzeń zabezpieczających
- Nastaw wartości zadanych na regulatorach i funkcjonowanie elementów automatyki, tj. zaworów regulacyjnych, siłowników, czujników temperatur, przetworników ciśnienia i różnicy ciśnień,
- Prawidłowość montażu i prac urządzeń w zakresie BHP i poziomu hałasu w kotłowni.
- Pozytywnych wyników z próby szczelności instalacji grzewczej, gazowej i wody zimnej,

8.2 Sposób prowadzenia badań i odbiorów

- Sprawdzenie szczelności połączeń należy wykonać poprzez napełnienie instalacji w obrębie kotłowni zimna wodą o ciśnieniu wyższym o 50% od maksymalnego ciśnienia roboczego. Próbę należy przeprowadzić przed przyłączeniem ciśnieniowego naczynia wzbiorczego i zaworu bezpieczeństwa. Czas trwania próby – min. 20 minut. Ze sprawdzenia szczelności instalacji należy sporządzić protokół.
- Do pomiaru strumienia przepływającej wody należy wykorzystać zamontowane urządzenia tj. wodomierz, przyrządy do bezinwazyjnego pomiaru strumienia przepływu wody.
- Sprawdzenie działania zaworów bezpieczeństwa należy przeprowadzać poprzez zwiększenie ciśnienia wody w instalacji 10% w stosunku do ciśnienia początku otwarcia zaworu
- Odbiór instalacji i urządzeń służących do celów c.o. w kotłowni obejmuje:
  a) kotły, naczynie wzbiorcze, filtroodmulnik, filtry, rozdzielacz, pompy i przewody,
  b) przejścia przewodów przez przegrody budowlane - muszą być wykonane w odpowiedniej klasie zabezpieczenia pożarowego wynikającej z zapisów „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie”(Dz.U.Nr 75,poz.690)
  c) odległość urządzeń od przegród budowlanych, względem siebie i innych elementów instalacji.
- Z wykonania badań i odbiorów wymienionych w punkcie 8.1 należy sporządzić odpowiednie protokoły. Protokoły te należy przedstawić podczas odbiorów częściowych i odbioru końcowego.

8.3 Dokumenty, które Wykonawca zobowiązany jest przedstawić przy odbiorze kotłowni:

- Komplet dokumentacji techniczno – ruchowo – eksploatacyjnej
- Dziennik budowy
- Protokoły z badań ruchu próbnego i pomiarów w zakresie umożliwiającym stwierdzenie, czy urządzenia, instalacje i wykonane roboty budowlano – montażowe odpowiadają warunkom technicznym
- Przedstawieniu dokumentów stwierdzających dopuszczenie do ruchu zgodnie z przepisami wszystkich elementów (m.in. dopuszczenia z UDT dla urządzeń, które tego wymagają)
- Opinię kominiarską stwierdzającą poprawny montaż przewodów powietrzno spalinowych
- Protokół z przeprowadzonych pozytywnie odbiorów technicznych
- Dokumentacja powykonawczy
- Instrukcję eksploatacji kotłowni
- Instrukcję BHP i p.poż

9. PODSTAWA PŁATNOŚCI

9.1. Ogólne ustalenia dotyczące podstawy płatności

Wartość wykonania zakresu robót związanych z wykonaniem wewnętrznej instalacji gazowej oraz budową kotłowni wraz z montażem urządzeń w ramach w/w zadania obejmuje wszystkie czynności wynikające z przywołanych pozycji w kosztorysie powykonawczym.

9.2. Cena jednostki obmiarowej obejmuje

- wykonanie robót przygotowawczych
- dostawę materiałów,
- wykonanie przejść przez przegrody budowlane o odporności ogniowej tej przegrody,
- montaż naściennej szafki gazowej wymiarach 600x600x250mm z zaworem klapowym MAG-3 dn50,
- montaż zabezpieczenia kotłowni przed wypływem gazu,
- wykonanie instalacji gazu, przewodów c.o. oraz instalacji wody zimnej i kanalizacji sanitarnej w obrębie kotłowni,
- miniowanie i malowanie rur gazowych
- montaż urządzeń: kotłów kondensacyjnych, sprzęgła hydraulicznego, rozdzielacza, pomp obiegowych, naczynia wzbiorczego, filtroodmulnika,
- montaż regulatorów,
- montaż zaworów odcinających (gwintowanych i kołnierzowych), zaworów 3-drogowych z siłownikami, zaworów zwrotnych, zaworów spustowych oraz membranowego zaworu bezpieczeństwa,
- montaż manometrów oraz termometrów,
- montaż zestawu wodomierzowego,
- montaż stacji zmiękczacza wody grzewczej,
- montaż zaworu czerpalnego, zlewu z zaworem do węza z wpięciem do instalacji wodociągowej i kanalizacyjnej,
- montaż neutralizatora kondensatu,
- wykonanie izolacji termicznej rur
- montaż przewodów spalinowo-powietrznych,
- montaż kanałów wentylacji grawitacyjnej (nawiew + wywiew),
- przeprowadzenie próby szczelności,
- przeprowadzenie pomiarów i badań wymaganych ze specyfikacji technicznej,
- konserwacja urządzeń do chwili przekazania Zamawiającemu,
- regulacja działania instalacji,
- wykonanie robót porządkowych po zakończenie robót wraz z wywózką gruzu,

10. PRZEPISY ZWIĄZANE

Polskie Normy

- PN-90/B-01430 Ogrzewnictwo – Instalacje centralnego ogrzewania –Terminologia.
- PN-91/B-02419 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych i wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych – badania.
- PN-B-02414:1999 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania.
- PN-B-02421:2000 Ogrzewnictwo i ciepłownictwo – Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń – Wymagania i badania odbiorcze.
- PN-93/M-35350 Kotły grzewcze niskotemperaturowe. Wymagania i badania.

Inne dokumenty

- Dz. U. z 2000r. Nr 106, poz. 1126 – Prawo budowlane
- Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 – warunki techniczne jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Dz. U. z 1997r. Nr 129, poz. 844 – Ogólne przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy
- Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom II Instalacje Sanitarne i przemysłowe – wyd. Arkady 1989
- Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe– wyd. PKTSGGiK 1995
- Warunki Techniczne Dozoru Technicznego DT-UC-90. Urządzenia ciśnieniowe. Kotły i palniki.

11. PRACE TOWARZYSZĄCE

Wykonawca jest odpowiedzialny za wszystkie zdarzenia na terenie budowy od dnia przekazania placu budowy do czasu odbioru końcowego i zobowiązany jest własnym kosztem do:

- przygotowania, urządzenia i likwidacji placu budowy na terenie należącym do Użytkownika obiektu w porozumieniu z nim.
- ochrony mienia i utrzymania porządku,
- zabezpieczenie pomieszczeń remontowanych przed dostępem osób trzecich,
- nadzoru nad bezpieczeństwem i higieną pracy w czynnym budynku mieszkalnym,

- koordynacji wszystkich robót będących przedmiotem zamówienia, w szczególności prac wykonywanych przez podwykonawców,
- ubezpieczenia robót do chwili ich odbioru od odpowiedzialności cywilnej.