

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT KOTŁOWNIA GAZOWA - TECHNOLOGIA

CPV – 45331110-0

CPV – 45331200-8

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru wykonania technologii kotłowni gazowej centralnego ogrzewania i ciepłej wody użytkowej dla potrzeb Centrum Edukacji Zawodowej w Stalowej Woli.

1.2 Zakres stosowania ST

Specyfikacja techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zleceniu i realizacji Robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.3 Zakres robót objętych ST

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą prowadzenia robót wykonania technologii kotłowni gazowej i obejmują wykonanie technologii cieplnej w kotłowni, wykonanie instalacji c.o, wod. – kan. wraz z armaturą, montaż 2 kotłów gazowych kondensacyjnych o znamionowej mocy cieplnej, dla parametrów 75/600 C 123 ÷ 380 kW, zamontowanie 2 kominów dwuściankowych wraz z czopuchami ze stali nierdzewnej.

W zakres podstawowych Robót Specyfikacji Technicznej wchodzi:

- Montaż kotłów gazowych .
- Kominów dwuściankowych o średnicy 300 mm wraz z czopuchami ze stali nierdzewnej.
- Instalacja technologii cieplnej w kotłowni – obieg grzewczy instalacji c.o. sterowany przez automat oraz instalacji grzewczej ciepłej wody użytkowej do 2 podgrzewaczy o pojemności 300 dm³.
- Zabezpieczenie kotła przed nadmiernym wzrostem ciśnienia przez zawór bezpieczeństwa o ciśnieniu otwarcia 3,0 bar.
- Zabezpieczenie instalacji grzewczej przed nadmiernym wzrostem ciśnienia przez naczynie wzbiorcze przeponowe.
- Zabezpieczenie podgrzewacz ciepłej wody użytkowej zaworem bezpieczeństwa i naczyniem przeponowym.
- Instalacja wodna : stacja zmiękczenia.
- Instalacja (rurociągi) wraz z armaturą – rurociągi stalowe dla instalacji co - łączone przez spawanie, uzbrojenie przewodów w zawory zaporowe, kurki spustowe, armaturę kontrolno – pomiarową, dla instalacji ciepłej wody użytkowej – tworzywowe za wyjątkiem odcinka 1m bezpośrednio towarzyszącego zasobnikom.
- Izolacja termiczna rurociągów

1.4 Podstawowe określenia

1.4.1. Plan BIOZ – plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia wykonany na podstawie Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r , w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. Nr 120 poz.1126)

1.4.2. Komisja odbiorowa powołana jest przez Zamawiającego po zgłoszeniu robót do odbioru przez Wykonawcę.

1.5 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za wykonanie robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją, poleceniami nadzoru inwestorskiego i autorskiego, zgodnie z art. 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane.

2. MATERIAŁY

2.1 Ogólne wymagania dotyczące materiałów

Stosowane materiały i urządzenia muszą być nowe, najlepszej jakości, o parametrach dostosowanych do czynników zewnętrznych, na których działanie mogą być wystawione, a także dokładnie odpowiadać warunkom niezbędnym do prawidłowego wykonania powierzonych robót oraz do poprawnego funkcjonowania całej technologii kotłowni wraz z instalacjami i armaturą.

Stosowane materiały i urządzenia muszą posiadać odpowiednie deklaracje zgodności lub certyfikaty dopuszczające do stosowania ich w budownictwie w Rzeczypospolitej Polskiej.

2.2. Odbiór materiałów na budowie

Wyżej wymienione materiały należy dostarczyć na Plac Budowy ze świadectwami jakości, atestami i kartami gwarancyjnymi. Dostarczone materiały należy sprawdzić pod względem kompletności i zgodności z danymi technicznymi Wytwórcy. Przeprowadzić oględziny stanu materiałów (pęknięcia, ubytki, zgniecenia).

2.3. Składowanie materiałów

Wszystkie materiały i urządzenia należy składować w zamkniętych magazynach w warunkach określonych przez producenta dla zachowania gwarancji.

3. SPRZĘT

Dobór sprzętu ma warunkować osiągnięcie określonego efektu w ST oraz ma gwarantować przeprowadzenie robót w terminie przewidzianym zawartą umową.

4. TRANSPORT

Wykonawca przystępujący do wykonania robót związanych z technologią kotłowni powinien wykazać się możliwością korzystania z następujących środków transportu:

- samochód dostawczy o tonażu odpowiadającym przewożonym materiałom i urządzeniom.

Na środkach transportu przewożone materiały i elementy powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem, układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez wytwórcę dla poszczególnych elementów.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Kotły:

Dobrano 2 kotły gazowe kondensacyjne Vitocrossal 200 typ CT2 z modulowanym palnikiem cylindrycznym Matrix o znamionowej mocy cieplnej (dla parametrów 75/60°C 123 ÷ 380 kW, znamionowym obciążeniu cieplnym 127 ÷ 381) z podgrzewaczem c.w.u. pojemnościowym o poj. 300dm³ (2szt). (prod. Viessmann). Praca kotłów w kaskadzie. Kocioł będzie pracował z zasysaniem powietrza do spalania z zewnątrz.

- temperatura spalin- (przy temp. wody na powrocie 30 °C -45 °C ,
- natężenie przepływu spalin przy znamionowej mocy cieplnej- 578kg/h,
- wymiary korpusu kotła: długość -1315, szerokość -845, wysokość -1930 mm,
- ciężar korpusu- 596 kg,
- dopuszczalne ciśnienie robocze - 0.55 MPa,
- średnica rury spalinowej -DN 250,
- pojemność wodna -260 dm³,
- spust kondensatu kolektor spalin Ø 32/20.

Kocioł przystosowany jest do pracy w układzie zamkniętym ogrzewania.

Sterowanie pracą kotłów: każdy kocioł z regulatorem VITOTRONIC 100 – GC1 – z regulatorem kaskadowym VITOTRONIC 300- K (MW1) (dla maks. 2 obiegów grzewczych z mieszaczem i kolejnym regulatorem VITOTRONIC 200- H K3 dla 3 obiegów grzewczych o następujących funkcjach:

- sterowanie pogodowe uzależniające temperaturę wody zasilającej od temperatury otoczenia,
- sterowanie ładowaniem podgrzewaczy,
- sterowanie mieszaczami,
- sterowanie pompami.

5.1.2 Komin

Odprowadzenie spalin z kotłów odbywać się będzie dla każdego kotła oddzielnie. Wysokość komina całkowita $H = 7$ m, efektywna wys. (od środka trójkąta do wylotu- daszku $\sim 5,9$ m). Średnicę komina $\varnothing 300$ dobrano wg wytycznych producenta „Jeremias”.

Przewód spalinowy łączący kocioł z kominem „czopuch”, musi być wykonany ze stali nierdzewnej izolowanej wełną mineralną gr. 2.5 cm w płaszczu ochronnym.

Komin w dolnej części wyposażać w wyczystkę z drzwiczkami pracującą w nadciśnieniu oraz w zbiornik skroplin (neutralizator) kondensatu z odprowadzeniem skroplin. Skropliny mają odczyn kwaśny i wymagają neutralizacji. Wykonać instalację neutralizacji z neutralizatorem od każdego kotła.

5.1.3 Wentylacja kotłowni

Wentylacje nawiewna kotłowni wykonać przez kanał wentylacyjny zetowy z blachy ocynkowanej z czerpnią umieszczoną na wys. ≈ 2.3 m. o wymiarach 0.63×0.315 nad poziomem terenu oraz wlot do kotłowni na wys. 0,3 m od posadzki.

Pracę kotłów przyjęto z zasysaniem powietrza do spalania z zewnątrz.

Do każdego kotła wykonać kanał nawiewny z czerpnią dachową Dn250. Dodatkowo do wentylacji pomieszczenia kotłowni przewidziano kanał nawiewny doprowadzający powietrze z zewnątrz,

Do wentylacji wyciągowej przewidziano (wg projektu budowlanego) dwa wywietrzaki grawitacyjne WLO DN 400.

5.1.4 Instalacja technologii ciepłej w kotłowni

Rurociągi w kotłowni wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-74/ H-74219 łączonych przez spawanie. Do odcięcia urządzeń przewidziano armaturę kulową kołnierzową, zawory zwrotne klapowe, sprężynowe. Przewody centralnego ogrzewania przy wyjściu z kotłowni przez ścianę do budynku warsztatów należy prowadzić w przepustach instalacyjnych p. poż. o odporności ogniowej EI 60.

Przewody wody zimnej ciepłej i uzdatnionej wykonać z rur polipropylenowych systemu BORplus PN16, a instalację wody ciepłej i cyrkulacji – z rur systemu BORplus Stabi PN 20, prod. Wavin.

Wyjście przewodu wody ciepłej z podgrzewacza (odcinek 1m) wykonać z rur ze stali nierdzewnej Kan-therm Inox.

5.1.5 Zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia

Zabezpieczenie kotła oraz instalacji c.o. - zgodne z PN- 91/B-02414 stanowią:

- zawory bezpieczeństwa,
- przeponowe naczynie wzbiornicze wraz z wzbiornczą rurą bezpieczeństwa, manometrem oraz zaworem spustowym,
- manometry i termometry do kontroli ciśnienia i temperatury w charakterystycznych punktach.

Dobrano membranowy zawór bezpieczeństwa typu 1915 R 11/2” prod. SYR mający dopuszczenie Urzędu Dozoru Technicznego, badanie nr UDT 27- C/94.

Wielkość zaworu określono w oparciu o wytyczne producenta w zależności od mocy cieplnej urządzenia grzewczego oraz od ciśnienia zadziałania. Zawór należy zainstalować na kotle. Wylot przewodu wyrzutowego z zaworu bezpieczeństwa należy swobodnie wyprowadzić do kanalizacji tak, aby woda wylatująca z zaworu mogła być obserwowana oraz nie powodowała zagrożeń dla obsługi. Końcówkę przewodu wyrzutowego odprowadzić 24 cm nad lejkiem odpływowym. W pobliżu przewodu wyrzutowego należy umieścić tablicę: Podczas ogrzewania możliwe jest ze względów bezpieczeństwa – wydostawanie się wody z przewodu wyrzutowego. Nie zamykać.

Nastawa zaworu bezpieczeństwa – 3.5 atn.

Dobrano naczynie zbiorcze typu 800 E (Reflex). Naczynie należy podłączyć z kotłem przy pomocy rury zbiorczej. Na rurze zainstalować złącze samoodcinające typu SU (Reflex) umożliwiające inspekcję naczynia bez potrzeby opróżniania instalacji. Przed uruchomieniem naczynia należy napełnić go azotem (powietrzem) do ciśnienia statycznego równego statycznemu ciśnieniu wody plus 0,02MPa (ps = 0.10 MPa). Czynności te wykonywać ściśle wg DTR urządzenia. W miejscach pokazanych na schemacie technologicznym należy zainstalować manometry oraz termometry.

W najwyższym punkcie zainstalować separator mikropęcherzy powietrza w najniższym separator zanieczyszczeń stałych oraz filtr do armatury ciepłowniczej DN 125. W najniższych punktach instalować zawory spustowe do odwodnień urządzeń oraz rurociągów.

Wykonać wspólne odprowadzenie zrzutu z zaworów spustowych poprzez lejki spustowe, wyprowadzić nad kratkę ściekową do studzienki schładzającej.

Czujnik temperatury zewnętrznej należy zamontować na wys. 2÷ 2,5 m nad ziemią z dala od okien, drzwi i wylotu powietrza, na ścianie północnej budynku. Długość przewodu do czujnika nie może przekraczać 35 m..

Do wymuszania obiegów grzewczych dla instalacji z zaworami termostaticznymi (o zmiennym obciążeniu) zaprojektowano pompy obiegowe z przetwornicą częstotliwości, dostosowującą parametry do aktualnych potrzeb.

.5.1.6. Instalacja wodna napełniająca i uzupełniająca

Napełnianie instalacji oraz uzupełnianie ubytków wody w trakcie eksploatacji odbywać się będzie z urządzeń uzdatniania wody, wodą odpowiadającą wymaganiom normy PN- 85/C- 04601 oraz wymaganiom producenta kotła.

Zaprojektowano stację uzdatniania wody Aquaset 500 Epuro.

Uzupełnianie ubytków wody w trakcie eksploatacji odbywać się będzie poprzez zawór napełniania instalacji typ 2128 (prod. SYR).

5.1.7 Izolacja termiczna

Izolację wykonać zgodnie z PN-85/B- 02421 stosując izolację z wełny Rockwool typu Flexorock. + maty. Są to otuliny nadające się szczególnie do izolacji kolan i zagięć, posiadają okładzinę zewnętrzną z folii aluminiowej. Grubości izolacji:

- dla średnic Ø 50 ÷ Ø 125 – jak grubości rurociągów.

5.2. Podgrzewacze ciepłej

Do przygotowania c.w.u. dobrano baterię - 2 pionowe pojemnościowe podgrzewacze ciepłej wody użytkowej typu VITOCCEL V100 o poj.V= 300dm³ każdy prod. Viessmann.

Podgrzewacze pracują w połączeniu z kotłem grzewczym c.o.

- wydajność stała baterii podgrzewaczy ciepłej wody przy temperaturze wody grzewczej na zasilaniu 75 °C - 979 l/h,
- średnice króćców baterii podgrzewaczy: zasilanie i powrót wody grzewczej-DN50, woda ciepła i zimna R11/2", cyrkulacja R11/4".

Dla zabezpieczenia zbiorników c.w.u. dobrano naczynie zbiorcze typu DD 33, p=10at ze wspornikiem do zawieszania na ścianie, odrębne dla każdego zbiornika.

Podgrzewacze c.w.u. należy zabezpieczyć zaworem bezpieczeństwa typu 2115 R 3/4” badanie nr UDT 28- C/ 94. Zawór należy umieścić na przewodzie wody zimnej powyżej podgrzewacza, dzięki czemu możliwa będzie wymiana zaworu bez opróżniania podgrzewacza.

Nastawa zaworu bezpieczeństwa – 6 atn.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w wymaganiach ogólnych

6.2 Regulacja instalacji

Po zakończeniu prac montażowych i po spełnieniu wszystkich wymaganych warunków Wykonawca dokona uruchamiania kotłowni oraz wykona próby, pomiary i prace wykończeniowe. Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić te próby i sporządzić sprawozdania zgodnie z wymogami i normami polskimi obowiązującymi w tym zakresie.

7. ODBIÓR ROBÓT

Przejęcia Robót należy dokonywać zgodnie z Polskimi Normami i art. 54-56 Prawa Budowlanego.

Przyjęcie Robót może nastąpić tylko w przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych prób i pomiarów, jak również wykonania prac zgodnie z dokumentacją wykonawczą, a także obowiązującymi normami oraz przepisami.

7.1 Kontrola zgodności wykonania prac

Do odbioru należy przedłożyć dokumentację powykonawczą, wraz z wymaganymi badaniami i pomiarami.

Dokumentacja powykonawcza powinna zawierać:

- kompletna dokumentacja techniczna powykonawcza, składająca się z poszczególnych dokumentów składowych projektu uaktualnionych o wprowadzone zmiany w 2 egzemplarzach,
- protokoły, badania i pomiary w 3 egzemplarzach,
- instrukcje funkcjonowania, obsługi i konserwacji potrzebne do eksploatacji urządzeń w 2 egzemplarzach.

8. OBMIAŁ ROBÓT

Obmiar robót należy prowadzić w jednostkach zgodnych z przedmiarami robót:

- elementy liniowe w mb;
- elementy powierzchniowe w m²;
- inne w sztukach.

9. Warunki płatności

Podstawą płatności jest wynagrodzenie ryczałtowe określone w umowie. Wynagrodzenie ryczałtowe obejmuje wszelkie koszty związane z realizacją przedmiotu zamówienia.

Obejmuje również wszelkie roboty konieczne, które umożliwia użytkowanie i funkcjonowanie obiektu zgodnie z przepisami (art. 632 ust.1 Kodeksu Cywilnego).

10. DOKUMENTY ODNIESIENIA

· Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 6 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych,

· Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL - zeszyt 7 - Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji wodociągowych

· Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL- zeszyt 8 "Warunki techniczne wykonania i

odbioru węzłów ciepłowniczych"

- Warunki techniczne Dozoru Technicznego
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. Nr 47 z 2003r. poz. 401).
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 129/97 poz. 884 z późniejszymi zmianami).
- PN-99/B-02423 - Węzły ciepłownicze. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-71/B10420 Urządzenia ciepłej wody w budynkach. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-99/B-02414 - Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi
- PN-76/B-02440 - Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej. Wymagania.
- PN-B/99-01706 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu
- PN-B/99-01706/Az1 - Instalacje wodociągowe. Wymagania w projektowaniu (Zmiana AZ1)
- PN-B-02421:2000 - Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania przy odbiorze
- PN-ISO 7005-1:2002 - Kołnierze metalowe. Kołnierze stalowe.
- PN-91/B-02420 "Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych.