

SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA KOTŁOWNI GAZOWEJ

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy kotłowni gazowej w ramach zadania p.n „Rozbudowa i przebudowa Szkoły Podstawowej o część dydaktyczną i sale gimnastyczne wraz z łącznikiem oraz rozbudowa i przebudowa zaplecza gastronomicznego oraz części administracyjnej wraz z budową niezbędnej infrastruktury: droga wewnętrzna, parking, oświetlenie terenu, kanalizacja deszczowa, kotłownia gazowa z wewnętrzną instalacją gazową.” w miejscowości Nowa Iwiczna, 05-500 Nowa Iwiczna, ul. Szkolna, dz. nr ew. 31/55, 34/1, 31/53, 31/54, 31/57, 31/39, 34/3, 31/7, 31/40, obręb 0021 Nowa Iwiczna, jedn. ewid. 141803_2 Lesznówola.

1.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

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

1.3. Zakres robót objętych Szczegółową Specyfikacją Techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu montaż kotłowni gazowej w budynku.

Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robót:

- demontaż rurociągów instalacji gazowej,
- montaż rurociągów,
- montaż armatury,
- montaż kotła gazowego
- montaż komina stalowego,
- montaż pomp, naczyń przeponowych,
- montaż urządzenia uzdatniania wody,
- badania instalacji,
- wykonanie izolacji termicznej,
- regulacja działania instalacji.

1.4. Ogólne wymagania

- Wykonawca jest odpowiedzialny za realizację robót zgodnie z dokumentacją projektową, specyfikacją techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie z art. 5, 22, 23 i 28 ustawy Prawo budowlane, „Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL Zeszyt 6. -Warunki Techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”. Warszawa 2003.
- Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów – w przypadku niemożliwości ich uzyskania – przez inne materiały lub elementy o zbliżonych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i Ubytkowych instalacji, a wesele dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

2. MATERIAŁY

- Do wykonania kotłowni gazowej mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych.
- Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptację Inspektora Nadzoru. Odbiór techniczny materiałów powinien być

dokonywany według wymagań i w sposób określony aktualnymi normami.

od przewodów • Instalacja kotłowa wykonana będzie z rur stalowych instalacyjnych ze szwem

- Instalacja kotłowa wykonana będzie z rur stalowych instalacyjnych ze szwem czarnych średnich lub gwintowanych czarnych wg PN-74/H-74200.

- Dostarczone na budowę rury powinny być proste, czyste od zewnątrz i wewnątrz, bez widocznych Wzrów i ubytków spowodowanych uszkodzeniami.

2.2. Źródło ciepła dla instalacji c.o. i wentylacji.

- Jako źródło ciepła dla instalacji c.o. i instalacji wentylacji zainstalować kotły gazowe zgodnie z projektem budowlano-wykonawczym

2.3. Instalacja spalinowa

- Do odprowadzenia spalin stosować komin stalowy z blachy kwasoodpornej izolowanej. Połączenie przewodów długościowych i kształtek następuje wtykowo. U podstawy komina zainstalować odskraplacz. Czopuch kotła wykonać w systemie dwupłaszczowym w celu uniknięcia możliwości przypadkowego poparzenia. Zamurując ściany komina należy bezwzględnie unikać jakiegokolwiek kontaktu zaprawy z elementami wkładu kominowego. Przejścia przez ściany komina ceramicznego uszczelnić silikonem odpornym na działanie wysokich temperatur.

2.4. Urządzenia i armatura

Jako naczynie wzbiornicze zamontować naczynie przeponowe zamknięte. Pompy kotłową i obiegowe instalacji grzewczej energooszczędne bezdławnicowe. Jako armaturę odcinającą zastosować zawory kulowe o połączeniach gwintowanych bądź spawanych.

2.5. Instalacja gazowa

Instalacja gazowa wykonana będzie z rur stalowych bez szwu wg PN-91/H-74219 o średnicach nominalnych DN80, DN32, DN20 łączonych przez spawanie. Przed palnikami zamontować zespół armatury ścieżki gazowej z zaworem odcinającym, filtrem gazowym.

2.6. Izolacja termiczna

- Przewody stalowe zaizolować otuliną termoizolacyjną z pianki poliuretanowej i płaszczem pvc.
- Otuliny muszą posiadać aprobatę techniczną o dopuszczeniu do stosowania w budownictwie, wydaną przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Instalacyjnej INSTAL.

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 sztangach 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. Składowanie rur powinno odbywać się w pomieszczeniach zadaszonych.

4.2. Źródło ciepła

- Transport powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transport na paletach dostosowanych do gabarytów urządzeń. Palety powinny być ustawione i zabezpieczone, aby w czasie ruchu środka transportu nie nastąpiło ich przemieszczanie i uszkodzenie urządzeń. Załadunek i rozładunek urządzeń powinien się odbywać ostrożnie, aby nie uszkodzić powłoki lakierniczej.

4.3. Armatura

- Dostarczoną na budowę armaturę należy uprzednio sprawdzić na szczelność. Armaturę należy składować w magazynach zamkniętych. Armatura specjalna, jak zawór trójdrogowy, siłownik powinny być dostarczone w oryginalnych opakowaniach producenta. Armaturę, łączniki i materiały pomocnicze 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 wykonywania izolacji cieplnych należy przechowywać w pomieszczeniach krytych i suchych. Należy unikać dłuższego działania promieni słonecznych na otuliny z PVC, ponieważ materiał ten nie jest odporny na promienie ultrafioletowe.
- Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nie uszkodzone, a odchyłki ich wymiarów w stosunku do nominalnych wymiarów produkcyjnych powinny zawierać się w granicach tolerancji określonej w odpowiednich normach przedmiotowych.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1. Montaż rurociągów

- Rurociągi łączone będą zgodnie z Wymaganiami Technicznymi COBRTI INSTAL zeszyt 6: „Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych”
- Przed układaniem przewodów należy sprawdzić trasę oraz usunąć przeszkody (możliwe do wyeliminowania), mogące powodować uszkodzenie przewodów (np. pręty, wystające elementy zaprawy betonowej i muru).
- Przed zamontowaniem należy sprawdzić, czy elementy przewidziane do zamontowania nie posiadają uszkodzeń mechanicznych oraz czy w przewodach nie ma zanieczyszczeń (ziemia, papiery i inne elementy). Rur pękniętych lub w inny sposób uszkodzonych nie wolno Używać.
- Kolejność wykonywania robót:
 - wyznaczenie miejsca ułożenia rur,
 - wykonanie gniazd i osadzenie uchwytów,
 - przecinanie rur,
 - wykonanie połączeń.
- Rurociągi poziome należy prowadzić ze spadkiem wynoszącym co najmniej 0,3% w kierunku źródła ciepła. Poziome odcinki muszą być wykonane ze spadkami zabezpieczającymi odpowiednie odpowietrzenie. Dopuszcza się możliwość układania odcinków przewodów bez spadku jeżeli prędkość przepływu wody zapewni ich samoodpowietrzenie, a opróżnianie z wody jest możliwe przez przedmuchanie sprężonym powietrzem.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy nie wolno wykonywać żadnych połączeń. Przejścia przez przegrody budowlane wykonać w tulejach ochronnych. Wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem trwale plastycznym nie działającym korozyjnie na rurę. Wypełnienie powinno zapewniać jedynie możliwość osiowego ruchu przewodu. Długość tulei powinna być dłuższa o około 5 cm od grubości ściany oraz około 2 cm przy przejściu przez strop.
- W miejscach przejść przewodów przez ściany i stropy wydzielających pomieszczenie kotłowni wolną przestrzeń między zewnętrzną ścianą rury i wewnętrzną tulei należy wypełnić odpowiednim materiałem trwale plastycznym o klasie odporności ogniowej ścian i stropów.
- Przewody zasilający i powrotny prowadzone obok siebie powinny być ułożone równolegle.

5.2. Montaż źródła ciepła

- Kocioł powinien być posadowiony na fundamencie betonowym o gr. 10 cm o wymiarach dostosowanych do gabarytów urządzenia. Powierzchnia podłoża zarówno pod kocioł powinna być płaska.
- Kocioł należy zabezpieczyć przed zabrudzeniem w trakcie prac instalacyjnych.

5.3. Montaż armatury i osprzętu

- Rurociągi łączone będą z armaturą i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych, z zastosowaniem kształtek. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi oraz pasty montażowej do instalacji grzewczych lub taśmy teflonowej.

- Armatura powinna odpowiadać warunkom pracy instalacji (ciśnienie, temperatura), w której będzie zainstalowana. Przed zainstalowaniem armatury należy usunąć z niej zaślepienia i ewentualne zanieczyszczenia. Armaturę na przewodach należy instalować tak, Żeby kierunek przepływu wody instalacyjnej był zgodny z oznaczeniem kierunku przepływu na armaturze.
- Kolejność wykonywania robót:
 - sprawdzenie działania zaworu,
 - nagwintowanie końcówek,
 - wkręcenie pół-śrubunków w zawór i na rurę, z uszczelnieniem gwintów materiałem uszczelniającym,
 - skręcenie połączenia.
- Na przewodach poziomych armaturę należy w miarę możliwości ustawić w takim położeniu, by wrzeciono było skierowane do góry i leżało w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez oś przewodu.
- Pompy powinny być montowane zgodnie z instrukcją producenta.
- Zawory na rurociągach pionowych oraz odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli.
- Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 jako odpowietrzenie miejscowe przy pomocy odpowietrzników automatycznych z zaworem stopowym, montowanym w najwyższych punktach instalacji. Bezpośrednio pod zaworem odpowietrzającym należy zamontować zawór kulowy.

5.4. Badania i uruchomienie instalacji

- Instalacja kotłowa przed pomalowaniem oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów musi być poddana próbie szczelności.
 - Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalację podlegającą próbie (lub jej część) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Podczas płukania wszystkie zwory przelotowe, przewodowe powinny być całkowicie otwarte. Przed napełnieniem wodą instalacji nie należy wkręcać kompletnych automatycznych odpowietrzników, lecz jedynie ich zawory stopowe. Do chwili skutecznego wypłukania instalacja taka powinna być odpowietrzana poprzez ręczne otwieranie zaworów stopowych. Dopiero po skutecznym wypłukaniu instalacji, w zawór stopowy należy wkręcić automatyczny odpowietrznik. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalację napełnić wodą uzdatnioną o jakości zgodnej z PN-93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”, lub z dodatkiem inhibitorów korozji wg propozycji COBRTI-INSTAL.
 - Instalację należy dokładnie odpowietrzyć.
 - Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C.
 - Należy od instalacji odłączyć naczynie zbiorcze, zaślepić rurę zbiorczą i inne rury zabezpieczające.
 - Do pomiaru ciśnień próbnych należy używać manometru, który pozwala na bezbłędny odczyt zmiany ciśnienia o 0,1 bara. Powinien on być umieszczony w możliwie najniższym punkcie instalacji.
 - Pierwsze uruchomienie kotła i palnika musi być przeprowadzone przez serwisanta producenta.
 - Należy dokonać pomiaru składu spalin analizatorem spalin.
 - Sprawdzenie zaworów bezpieczeństwa przeprowadzić przez zwiększenie ciśnienia wody w instalacji o 10% w stosunku do ciśnienia początku otwarcia zaworów.
 - Należy dokonać sprawdzenia wartości zadanych na regulatorach i funkcjonowania elementów automatyki, tj. zaworów regulacyjnych, czujników temperatury, regulatorów, itp..
- Instalacja gazowa
- Po zakończeniu montażu instalacji gazowej przeprowadzić główną próbę szczelności w obecności dostawcy gazu na ciśnienie 50 kPa i czasie trwania 30minut.
 - Główną próbę szczelności przeprowadzić przy Użyciu manometru spełniającego wymagania

klasy 0,6 i posiadającego świadectwo legalizacji.

- Główną próbę szczelności przeprowadza się na instalacji nie posiadającej zabezpieczenia antykorozyjnego, po jej oczyszczeniu, zaślepieniu końcówek, otwarciu kurków i odłączeniu odbiorników gazu.
- Wynik głównej próby szczelności uznaje się za pozytywny, jeżeli w czasie 30 minut od ustabilizowania się ciśnienia czynnika próbnego nie nastąpi spadek ciśnienia.
- Z przeprowadzonej głównej próby szczelności sporządza się protokół, który powinien być podpisany przez właściciela budynku oraz wykonawcę instalacji gazowej.
- Wykonać pomiar sprawności wentylacji pomieszczeń i drożności przewodu spalinowego.

5.5. Wykonanie izolacji ciepłochronnej

- Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robót protokołem odbioru.
- Materiał z którego będzie wykonywana izolacja cieplna, jego grubość oraz rodzaj powinny być zgodne z projektem. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji cieplnej powinny być suche, czyste i nie uszkodzone.
- 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.
- Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.
- Zakończenia izolacji cieplnej powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniem lub zawilgoceniem.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

- Kontrola jakości robót związanych z wykonaniem kotłowni powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe POLSKIEJ KORPORACJI TECHNIKI SANITARNEJ, GRZEWCZEJ, GAZOWEJ I KLIMATYZACJI”.
- Każda dostarczona partia materiałów powinna być zaopatrzona w świadectwo kontroli jakości producenta.
- Wyniki przeprowadzonych badań należy uznać za dodatnie, jeżeli wszystkie wymagania dla danej fazy robót zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robót uznać za niezgodną z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badanie ponownie.

7. ODBIÓR ROBÓT

- Odbioru robót, polegających na wykonaniu instalacji kotłowej należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe” Polskiej Korporacji Techniki Sanitarnej Grzewczej Gazowej i Klimatyzacji
- Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robót należy dokonać końcowego odbioru technicznego kotłowni gazowej.
- Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:
 - Dokumentacja projektowa z naniesionymi na niej zmianami i uzupełniania w trakcie wykonywania robót,
 - Dziennik budowy,
 - dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),
 - protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,
- Do odbioru końcowego kotłowni należy przedłożyć opinię kominiarską na temat sprawności wentylacji pomieszczeń i drożności przewodu spalinowego wydaną przez uprawnionego mistrza kominiarskiego.

- Przy odbiorze końcowym należy sprawdzić:
 - zgodność wykonania z Dokumentacją projektową oraz ewentualnymi zapisami w Dzienniku budowy dotyczącymi zmian i odstępstw od Dokumentacji projektowej,
 - protokoły z odbiorów częściowych i realizację postanowień dotyczącą usunięcia usterek,
 - aktualność Dokumentacji projektowej (czy wprowadzono wszystkie zmiany i uzupełnienia),
 - protokoły badań szczelności instalacji.

8. OBMIAR ROBÓT

Po zakończeniu robót instalacyjnych należy dokonać obmiaru powykonawczego instalacji kotłowej. Obmiar ten powinien być wykonany w jednostkach i zgodnie z zasadami przyjętymi w kosztorysowaniu, w tym np.:

a) ilość i typ urządzeń i armatury

9. PRZEPISY ZWIĄZANE

- PN-B-02431-1:1999 „Kotłownie wbudowane na paliwa gazowe o gęstości względniej mniejszej ni 1. Wymagania”.
 - PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze”.
 - PN-B-02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi. Wymagania”.
 - PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania”.
 - PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania”.
 - PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze”.
- 10
- PN- 93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody”.
 - „Warunki techniczne wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe” Polskiej Korporacji Techniki Sanitarnej Grzewczej Gazowej i Klimatyzacji
- Opracował