Specyfikacja Techniczna
Wykonania i Odbioru Robót
- Kocioł na paliwo stałe - pellet – Kocioł Elektryczny

Nazwa zadania:
„Wymiana pieców węglowych na kotły na paliwo stałe – pellet lub kotły elektryczne w budynkach mieszkalnych”

Inwestor: Gmina Czarnia, ul. Czarnia 41; 07-431 Czarnia.

Spis treści

1. Zestawienie Instalacji: ... 3

2. Kody zamówienia wg CPV ... 3

3. Wstęp ... 4

3.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej ... 4

3.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej ... 4

3.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną ... 4

3.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót. ... 5

4. Dokumentacja Projektowa ... 6

4.1. Wymagania dla dokumentacji dostarczonej Zamawiającemu ... 7

4.2. Koncepcja projektowa ... 8

4.3. Projekt Budowlany i Wykonawczy ... 8

4.4. Zakres robót budowlanych dla instalacji z kotłem na pellet. ... 8

5. Materiały ... 10

5.1. Kocioł na paliwo stałe (pellet) ... 10

5.2. Zabezpieczenie instalacji ... 11

5.3. Kotły Elektryczne ... 12

5.4. Przewody i Armatura ... 13

5.5. Instalacja odprowadzenia spalin ... 13

5.6. Wentylacja ... 13

5.7. Uzupełnienie wody ... 14

5.8. Wykończenie ... 14

6. Sprzęt ... 14

7. Transport i Składowanie ... 15

8. Wykonanie Robót ... 15

9. Kontrola Jakości robót ... 17

10. Odbiór robót ... 17

11. Przepisy związane ... 18

1. Zestawienie Instalacji:

Lp.	Miejscowość	Lokalizacja	Wymiana kocioł/ pompa	typ urządzenia	Moc kotła [kW]	Montaż	Dobrany podgrzewacz
1.	Surowe	Surowe gm. Czarnia, dz. 228/3	kocioł na pellet	dwufunkcyjny	20	W budynku	200 L
2.	Surowe	Surowe gm. Czarnia, Surowe 71	kocioł na pellet	dwufunkcyjny	20	W budynku	200 L
3.	Surowe	Surowe, dz. nr 2089/1; 2089/2; 2090	Kocioł elektryczny	dwufunkcyjny	15	W budynku	200 L
4.	Surowe	Surowe gm. Czarnia, Surowe 114	kocioł na pellet	dwufunkcyjny	20	W budynku	200 L
5.	Surowe	Surowe gm. Czarnia, dz. 388	kocioł na pellet	dwufunkcyjny	20	W budynku	200 L

Moc kotłów jest dostosowana do zapotrzebowania użytkownika. Wskazane wartości są szacunkowe i służą jedynie do określenia kosztów. W trakcie wykonywania projektu należy każdorazowo zweryfikować wartości.

Kocioł zostanie zamontowany w miejscu uzgodnionym z użytkownikiem instalacji i zgodnym z obowiązującymi przepisami i normami umożlwiającym bez problemową obsługę i serwis.

Pojemnościowy podgrzewacz zostanie zamontowany w miejscu, które pozwoli na jego bezproblemową obsługę oraz serwis a także będzie najkorzystniejsze ze względów technicznych – optymalna lokalizacja to kotłownia. Miejsce pojemnościowego podgrzewacza zostanie ustalona z Użytkownikiem.

2. Kody zamówienia wg CPV

45300000-0 Roboty instalacyjne w budynkach

45311200-2 Roboty w zakresie instalacji elektrycznych

45330000-9 Roboty instalacji wodno-kanalizacyjnych i sanitarnych

45331000-6 Instalowanie urządzeń grzewczych, wentylacyjnych i klimatyzacyjnych

71320000-7 Usługi inżynieryjne w zakresie projektowania

3. Wstęp

3.1. Przedmiot Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Przedmiotem niniejszej Szczegółowej Specyfikacji Technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie montażu pieca (kotła) na paliwo stałe - paliwo: pellet lub wykonanie kotła elektrycznego w budynkach mieszkalnych. Oferta dostarczona przez Wykonawcę powinna obejmować całość zadania, tj. wykonanie projektu, montaż, roboty budowlane oraz wszystkie dostawy i usługi konieczne do przeprowadzenia przedsięwzięcia aż do momentu przekazania Zamawiającemu do użytkowania. Wykonawca w swoim zakresie ujmie także te prace dodatkowe i elementy instalacji, które nie zostały wyszczególnione, lecz są niezbędne dla poprawnego funkcjonowania i stabilnego działania oraz wymaganych prac konserwacyjnych, jak również dla uzyskania gwarancji sprawnego i bezawaryjnego działania.

Celem wybudowania źródeł ciepła przy zastosowaniu nowoczesnych urządzeń o wysokiej sprawności będzie:

- obniżenie kosztów przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz ogrzewania
- redukcja zanieczyszczeń atmosfery w postaci ograniczenia emisji gazu CO2. Wpływa to korzystnie nie tylko na klimat terytorialny, ale także na klimat całego otoczenia, kraju.

3.2. Zakres stosowania Szczegółowej Specyfikacji Technicznej

Szczegółowa Specyfikacja Techniczna jest stosowana przy realizacji robót wymienionych w pkt. od 1 do pkt. 11.

3.3. Zakres robót objętych specyfikacją techniczną

Roboty, których dotyczy specyfikacja, obejmują wszystkie czynności umożliwiające i mające na celu wykonanie technologii montażu pieca na biomasę lub kotła elektrycznego w budynkach mieszkalnych do zasilania centralnego ogrzewania oraz do podgrzewania ciepłej wody użytkowej. Niniejsza specyfikacja techniczna związana jest z wykonaniem niżej wymienionych robot:

1. Montaż pieca na paliwo stałe lub kotła elektrycznego
2. Montaż rurociągów
3. Montaż urządzeń niezbędnych do pracy instalacji w związku z wymianą kotła na biomasę lub kotła elektrycznego
4. Montaż pomp obiegowych
5. Montaż armatury

6. Wszelkie niezbędne roboty montażowe związane z wymianą kotła na paliwo stałe lub kotła elektrycznego z istniejącymi instalacjami.
7. Badania instalacji, próby oraz rozruchy.

3.4. Ogólne wymagania dotyczące Robót.

Przedmiot zamówienia winien być zaprojektowany i wykonany zgodnie z obowiązującym stanem prawnym, normami, zasadami najlepszej wiedzy technicznej oraz z zachowaniem zasady należytej staranności. Przedmiot zamówienia powinien spełniać wymagania obowiązujących przepisów w zakresie bezpieczeństwa konstrukcji, bezpieczeństwa pożarowego, przepisów BHP, ochrony zdrowia i środowiska oraz bezpieczeństwa użytkowania specyfikacja techniczną, poleceniami nadzoru autorskiego i inwestorskiego oraz zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami, ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. „Prawo budowlane". Odstępstwa od projektu mogą dotyczyć jedynie dostosowania instalacji do wprowadzonych zmian konstrukcyjno-budowlanych, lub zastąpienia zaprojektowanych materiałów przez inne materiały lub elementy o równoważnych charakterystykach i trwałości. Wszelkie zmiany i odstępstwa od zatwierdzonej dokumentacji technicznej nie mogą powodować obniżenia wartości funkcjonalnych i użytkowych instalacji, a jeżeli dotyczą zamiany materiałów i elementów określonych w dokumentacji technicznej na inne, nie mogą powodować zmniejszenia trwałości eksploatacyjnej. Roboty montażowe należy realizować zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano – montażowych Tom II „Instalacje sanitarne i przemysłowe", Polskimi Normami, oraz innymi przepisami dotyczącymi przedmiotowej instalacji.

Wybudowane instalacje oraz towarzyszące obiekty powinny mieć trwałą i niezawodną konstrukcję. Wszystkie zastosowane przy realizacji zamówienia materiały muszą być fabrycznie nowe i posiadać niezbędne certyfikaty. Zastosowana technologia, jak i jej poszczególne elementy powinny być sprawdzone w praktyce eksploatacyjnej. Do zadań Wykonawcy należy wykonanie badań i sprawdzeń obligatoryjnych w świetle obowiązujących przepisów prawa oraz ochrony mienia w obrębie terenu budowy.

W trakcie realizacji zamówienia do obowiązków Wykonawcy należy zrealizowanie inwestycji własnym staraniem i na swój koszt oraz zgodnie z Prawem budowlanym, a w szczególności:

- stosowanie wyłącznie materiałów odpowiedniej jakości dopuszczonych do obrotu i stosowania zgodnie z Ustawą Prawo budowlane oraz koordynacja robót branżowych wykonywanych na obiekcie
- zapewnienie dostaw materiałów i urządzeń
- wykonanie wszystkich wymaganych normami, warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych zawartymi w niniejszym programie oraz stosownymi przepisami: pomiarów, badań, prób oraz rozruchów

- udział we wszelkich odbiorach
- wypłata odszkodowań za zniszczenia spowodowane przez Wykonawcę w trakcie przeprowadzania robót budowlanych właścicielom działek, na których prowadzone te roboty
- naprawa lub pokrycie kosztów napraw uszkodzonych przez Wykonawcę dróg, chodników, ogrodzeń, mostków, urządzeń melioracyjnych i innych urządzeń oraz sieci technicznych
- zapewnienie wymaganych nadzorów właścicielskich oraz specjalistycznych, w tym konserwatorskich, archeologicznych, dendrologicznych lub innych wymaganych stosownymi przepisami
- pokrycie kosztów związanych z zajęciem terenu na czas prowadzenia robót budowlanych, w tym opłat za zajęcia pasów drogowych i innych terenów, jeżeli będzie to konieczne
- zapewnienie obsługi geodezyjnej budowy przez cały okres jej trwania, jeśli jest wymagana.

4. Dokumentacja Projektowa

Przed rozpoczęciem prac projektowych Wykonawca pozyska i zweryfikuje dane i materiały niezbędne do realizacji przedmiotu zamówienia, a także informacje i dokumenty niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych będących przedmiotem zamówienia.

Wykonawca w ramach zadania opracuje dokumentację projektową zgodną z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego. Wykonawca w razie potrzeby zapewnieni nadzór autorski przez cały okres trwania inwestycji realizowanej na podstawie sporządzonej dokumentacji. Jeżeli prawo lub względy praktyczne wymagają, aby niektóre dokumenty były poddane weryfikacji przez osoby uprawnione lub wymagają uzgodnienia przez właściwe instytucje, to przeprowadzenie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień będzie przeprowadzone przez Wykonawcę na jego koszt przed przedłożeniem tej dokumentacji do zatwierdzenia przez Zamawiającego. Dokonanie weryfikacji i/lub uzyskanie uzgodnień nie przesądza o zatwierdzeniu przez Zamawiającego, który odmówi zatwierdzenia w każdym przypadku, kiedy stwierdzi, że dokument Wykonawcy nie spełnia wymagań kontraktu.
Wykonawca w szczególności uzyska wszelkie wymagane zgodnie z prawem polskim uzgodnienia, opinie i decyzje administracyjne niezbędne dla zaprojektowania, wybudowania, uruchomienia i przekazania obiektu do eksploatacji.

Zatwierdzenie wszystkich dokumentów przez Zamawiającego jest warunkiem koniecznym realizacji zadania inwestycyjnego, lecz nie ogranicza odpowiedzialności Wykonawcy wynikającej z kontraktu.
Wykonawca w ramach zadania inwestycyjnego przedłoży Zamawiającemu:

- Projekt Wykonawczy
- Projekt Budowlany (jeżeli będzie konieczny).

4.1. Wymagania dla dokumentacji dostarczonej Zamawiającemu

Dokumentacja dostarczana Zamawiającemu musi zawierać:

- Tytuł dokumentu
- nazwę projektu (i nr, jeśli dotyczy) oraz podtytuł
- etap projektu (jeśli dotyczy)
- datę powstania dokumentu
- nazwę i adres Wykonawcy oraz nazwiska autorów dokumentu
- oznaczenia wymagane dla projektów realizowanych z funduszy Unii Europejskiej, o ile ma zastosowanie
- nazwę i adres Zamawiającego
- na początku dokumentu spis treści dokumentu
- pod spisem treści wykaz użytych skrótów i oznaczeń wraz z objaśnieniami (jeśli dotyczy)
- nagłówek na każdej stronie dokumentu tekstowego z tytułem dokumentu
- stopkę na każdej stronie dokumentu z numerem strony

Zestawienie ilościowe opracowanej dokumentacji w formie papierowej przedstawiono poniżej w poszczególnych podrozdziałach. Zamawiający wymaga również przekazania dokumentacji w wersji elektronicznej zeskanowanej w formacie pdf przekazanej na płycie CD/DVD/BR.

Ponadto dokumentacja musi:

- zawierać optymalne rozwiązania technologiczne, konstrukcyjne, materiałowe i kosztowe oraz wszystkie niezbędne zestawienia materiałowe, rysunki szczegółów i detali wraz z dokładnym opisem i podaniem wszystkich niezbędnych parametrów pozwalających na identyfikację materiału, urządzenia
- być wykonana w języku polskim, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa, normami technicznymi, wiedzą techniczną oraz powinna być opatrzona klauzulą o kompletności i przydatności z punktu widzenia celu, któremu ma służyć
- dokumentacja powinna być spójna i skoordynowana we wszystkich branżach

- być sprawdzona przez osobę posiadającą wymagane uprawnienia (jeżeli wymaga),
- być opracowana w sposób czytelny, opisana pismem maszynowym (nie dopuszcza się opisów odręcznych)

4.2. Koncepcja projektowa

Koncepcja projektowa w tym zadaniu nie jest wymagana.

4.3. Projekt Budowlany i Wykonawczy

Wykonawca opracuje projekt instalacji kotłów pelletowych / kotłów elektrycznych o mocach zgodnych z zestawieniem w niniejszym ST. Projekt wykonawczy i budowlany powinien być zgodny z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych.

W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca sporządzi:

- Projekt technologii kotłowni/kotłów elektrycznych w ilości 2 egz. (w formie utrwalonej na piśmie oraz w formie elektronicznej) dla każdej instalacji

Jeżeli odrębne procedury urzędowe wymagać będą większej ilości kopii (np. uzyskanie pozwolenia na budowę) wykonawca sporządzi wymaganą ilość egzemplarzy.

Projekt powinien zawierać schematy, rysunki niezbędne do prawidłowego wykonania instalacji kotłowej lub kotłów elektrycznych. Projekty należy tak wykonać, aby instalację można było wykonać bez utrudnień dla mieszkańców.

4.4. Zakres robót budowlanych dla instalacji.

Przedmiotem zamówienia jest modernizacja istniejącej kotłowni w budynku mieszkalnym. Zakres prac obejmuje wymianę kotła na jednostkę opalaną biomasą – pelletem lub kotła eklektycznego .

Zakres prac instalacyjnych obejmuje:

- demontaż istniejącego kotła
- montaż nowego kotła wraz z zasobnikiem paliwa lub kotła elektrycznego
- montaż pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody (jeżeli wymagany)
- montaż pompy ładującej (jeżeli wymagana)
- montaż niezbędnej armatury i automatyki w tym zabezpieczającej
- podłączenie do istniejącej instalacji grzewcze
- montaż pompy obiegowej

- podłączenie do istniejącej instalacji przygotowania ciepłej wody użytkowej
- wykonanie prób instalacji oraz sprawdzających prawidłowe działanie aparatury,
- uruchomienie układu i regulacje,
- szkolenie Użytkowników/Obsługi.
- dostosowanie istniejącego układu spalinowego, w przypadku braku takiej możliwości montaż nowego (w zakresie użytkownika)
- dostosowanie istniejącego układu wentylacyjnego (w zakresie użytkownika)
- dostosowanie pomieszczenia kotłowni do wymagań obowiązujących przepisów (w zakresie użytkownika)

Zakres prac budowlanych obejmuje:

- wykonanie niezbędnych otworów montażowych w celu wprowadzenia urządzeń,
- zamurowanie otworów montażowych po wprowadzeniu urządzeń,
- wykonanie przepustów w miejscach przejść tras przewodów przez ściany, dach lub inne przeszkody,
- uszczelnienie przepustów
- dostosowanie pomieszczenia kotłowni do obowiązujących przepisów (po stronie użytkownika)

modernizowana Instalacja kotłowa powinna się składać z takich elementów jak:

- Kocioł na pellet lub kotła elektrycznego wraz z zasobnikiem paliwa i automatycznym systemem podawania
- Pojemnościowy podgrzewacz ciepłej wody użytkowej (jeżeli wymagany)
- Element mierzący ilość wyprodukowanego ciepła przez instalację
- Automatyka sterująca
- Armatura odcinająca, pomiarowa i zabezpieczająca
- Armatura pompowa
- Izolacja
- Elementy montażowe

Wskazane parametry mają za zadanie wskazanie Wykonawcy minimalnego poziomu technologii oczekiwanego przez Zamawiającego. Na podstawie powierzchni ogrzewanej oraz izolacyjności budynku określono moce jednostek kotłowych które zostały podane w tabeli znajdującej się w niniejszym ST.

Przed przystąpieniem do prac projektowych i wykonawczych musi zostać przeprowadzona inwentaryzacja poszczególnych budynków. Kotły powinny być przeznaczone do instalacji pracujących w otwartych jak i zamkniętych systemach grzewczych (pod warunkiem zastosowania zestawu zabezpieczającego w postaci armatury bezpieczeństwa oraz niezawodnego urządzenia do odprowadzania nadmiaru mocy cieplnej z kotłów np. w postaci wbudowanej w kotły wężownicy

schładzającej, podłączonej do sieci wodociągowej poprzez zawór termostatyczny lub innych rozwiązań zaproponowanych na etapie sporządzania dokumentacji projektowej). Instalacja kotła i urządzeń zabezpieczających musi spełniać wymagania normy PN-EN 12828 lub równoważnej.
Dobór jednostki należy zweryfikować na etapie projektu wykonawczego na podstawie rzeczywistego zapotrzebowania na moc cieplną. W przypadku, gdy zasobnik o podanym rozmiarze nie zmieści się do istniejącego pomieszczenia kotłowni dopuszcza się zastosowanie zasobnika o mniejszej pojemności w porozumieniu z użytkownikiem oraz inspektorem nadzoru.
W systemach, w których wymagane będzie zastosowanie pojemnościowego podgrzewacza ciepłej wody wykonawca zamontuje go oraz podłączy w sposób zgodny ze sztuką oraz zapewni układ ładowania.

5. Materiały

Do wykonania robót związanych z wymianą pieca na paliwo stałe mogą być stosowane wyroby producentów krajowych i zagranicznych. Wszystkie materiały użyte do wykonania instalacji muszą posiadać aktualne polskie aprobaty techniczne lub odpowiadać Polskim Normom. Przy wykonywaniu robot budowlanych należy, zgodnie z ustawą Prawo Budowlane stosować wyroby, które zostały dopuszczone do obrotu i powszechnego stosowania w budownictwie. Wykonawca uzyska przed zastosowaniem wyrobu akceptacje Inspektora Nadzoru. Wszystkie urządzenia, armatura i osprzęt muszą być nowe (muszą mieć datę produkcji z okresu maksymalnie 6 miesięcy od daty rozpoczęcia budowy).

5.1. Kocioł na paliwo stałe (pellet)

Kocioł na paliwo stałe powinien być wyposażony w modulowany palnik pelletowy, posiadający element do samoczynnego zapłonu, fotoelement do kontroli stanu pracy palnika i czujnik temperatury palnika. Komora paleniskowa wyposażona jest w usypowy palnik pelletowy przystosowany do spalania pelletu. Paliwo niezbędne do procesu spalania transportowane jest z usytuowanego obok kotła zasobnika paliwa, umożliwiającego załadowanie minimum 100 kg paliwa, do palnika za pomocą automatycznego podajnika. W palniku następują wszystkie procesy prowadzące do spalania podawanego paliwa z udziałem powietrza dostarczanego wentylatorem nadmuchowym znajdującym się pod obudową palnika. Tłoczone powietrze zostaje rozdzielone w komorze powietrznej. Strumień powietrza dostarczanego przez wentylator nadmuchowy napędzany silnikiem elektrycznym regulowany przez elektroniczny regulator. Dodatkowo palnik wyposażony jest w grzałkę ceramiczną, za pomocą której następuje rozpalenie paliwa w etapie uruchomienia kotła (samoczynne rozpalenie paliwa) Automatyczny zapłon paliwa oraz system podtrzymania ognia po osiągnięciu żądanej temperatury sprawia, że kocioł może w pełni pracować

nawet przy niewielkim zapotrzebowaniu na moc cieplną. Nad paleniskiem automatycznym usytuowana jest komora dopalania w postaci dyszy dopalającej oraz elementu odbijającego płomień. Komora dopalania pozwala na dopalenie produktów spalania oraz wytrącenia znacznej części pyłów ze spalin. Komora paleniskowa ograniczona jest przez pionowe przegrody wodne tworzące kanały spalinowe. Liczba przegród i usytuowanie jest uzależnione od mocy cieplnej kotła. W kanałach spalinowych umieszcza się turbolizatory spalin zwiększające stopień wymiany ciepła ze spalin. Spaliny odprowadzane są do komina przez czopuch usytuowany w tylnej ścianie kotła. Usuwanie spalin wspomaga wentylator wyciągowy zamontowany w czopuchu kotła. Kotły posiadają wbudowaną w płaszcz wodny urządzenie do odprowadzania nadmiaru ciepła w postaci z wysokowydajną wężownicą schładzającą. W celu konserwacji i czyszczenia okresowej kocioł został wyposażony w zamykane i uszczelnione drzwi paleniskowo – popielnikowe. Dodatkowo w górnej ścianie znajdują się drzwi wyczystne umożliwiające dostęp do czyszczenia kanałów spalinowych. W celu zmniejszenia strat ciepła zewnętrzna powierzchnia kotła jest izolowana od otoczenia za pomocą poszycia zewnętrznego z blach stalowych, pod którymi umieszczono izolację termiczną z bezazbestowej wełny mineralnej. Kocioł przystosowany będzie do spalania następujących rodzajów biomasy: granulaty drewna (pellet) oraz drewna kawałkowego jako paliwa zastępczego.

5.2. Zabezpieczenie instalacji

W celu montażu kotła na paliwo stałe w układzie tzw. zamkniętym, konieczne jest spełnienie wymogów normy PN-EN303-5 lub równoważnej dotyczącej montażu kotłów w układach ciśnieniowych. Projektuje się zabezpieczenie termiczne pozwalające na podłączenie kotła do instalacji zabezpieczonej zaworem bezpieczeństwa zgodnie z obowiązującymi przepisami. Zawór ten służy do temperaturowego zabezpieczenia kotła w momencie jego niekontrolowanego przegrzania (podczas palenia drewnem, lub awarii układu automatyki). Zawór ten wykonany jest w wersji dwudrogowej, nie posiada konieczności łączenia z żadnym dodatkowym urządzeniem, a łączy się go jedynie z zasilaniem i powrotem kotła. Ma on za zadanie przy wzroście temperatury do około 94°C otworzyć najpierw zawór napełniający połączony z reduktorem ciśnienia, a następnie po wzroście temperatury do około 97°C otworzyć zawór spustowy upuszczając gorącą wodę do kanalizacji. Zimna woda przepływając przez kocioł ma za zadanie schłodzić nadmiernie rozgrzany wymiennik kotła. Dla poprawnego działania zaworu konieczne jest zabezpieczenie instalacji grzewczej zaworem bezpieczeństwa 2 bar. – umieszczonego na przewodzie wychodzącym z kotła. Wylot z zaworu bezpieczeństwa skierowano nad podłogę na wysokości 15 cm. Zawór posiada przyłącza 3/4”. Kapilarę wkręcamy w przygotowany otwór wewnętrzny gwintowany 3/4”.

Uwaga: dopuszcza się jako zabezpieczenie przed przegrzaniem kotła, zintegrowane elementy dostarczane przez producenta kotła, np. wężownicę schładzającą z zaworem BVTS lub wężownicę

schładzającą z zaworem typu SYR Jako zabezpieczenie minimalnej temperatury powrotu na kocioł stanowił będzie zawór temperaturowy trójdrogowy dn25, 50°C, dp=1,0m, Kvs=9,0 m3/h. Dopuszcza się rozwiązania alternatywne-zgodnie z wytycznymi producenta kotła. Jako zabezpieczenie instalacji kotłowni po stronie kotłowej przewiduje się przeponowe naczynie wzbiorcze o pojemności 24 dm3 umieszczone w pomieszczeniu kotłowni.

5.3. Kotły Elektryczne

Przewiduje się wymianę tradycyjnego kotła na paliwo stałe na kocioł elektryczny dwufunkcyjny zgodnie z tabelą powyżej. Projektowana instalacja ma całkowicie zastąpić istniejącą instalację dotychczasowego źródła ciepła c.o. i c.w.u. tym samym ograniczając energię pozyskiwaną ze źródeł konwencjonalnych. Z uwagi na dużą różnorodność rozwiązań i standardów wykonania budynków oraz istniejących instalacji c.o. i c.w.u. dla zminimalizowania potencjalnych problemów z dopasowaniem do tych instalacji przyjęto kocioł elektryczny uniwersalny który będzie można bez problemów podłączyć do istniejącej instalacji znajdującej się w Budynku potencjalnego Inwestora. Dopuszcza się zastosowanie kotłów elektrycznych o zbliżonej mocy pod warunkiem potwierdzenia przez producenta, że wymagana moc nominalna mieści się w zakresie regulacji wydajności proponowanej przez Wykonawcę jednostki. Kocioł Elektryczny będzie ulokowana wewnątrz budynku.

Kocioł elektryczny wyposażona będzie w układ automatyki zapewniający realizację funkcji:

- bieżącą pracę z odczytem wszystkich parametrów na ekranie sterownika,
- regulację pogodową,
- sterowanie czasowe dla c.o. i c.w.u.
- moduł internetowy do zdalnego monitorowania i sterowania pracą kotła wraz z pompami (wymagane łącze internetowe), odczyt będzie możliwy wszystkich urządzeniach mających dostęp do internetu (komputery, tablety, smartfony)
- automatyczne okresowe wygrzewanie antybakteryjne
- jednoczesne sterowanie układami: centralnego ogrzewania, ciepłej wody użytkowej, grzałką zasobnika.
- zabudowane aktywne złącze komunikacyjne (typu RS/ Ethernet / USB)
- możliwość rozbudowy o moduł tygodniowego kalendarza pracy z możliwością ustawiania obniżeń temperatury
- komunikacja WiFi do zdalnej obsługi i odczytu danych z poziomu Internetu.
- możliwość sterowania dodatkowym źródłem ciepła (np. grzałka elektryczna itp.)

Instalacja kocioł elektryczny zabezpieczona zostanie przez grupy bezpieczeństwa w skład której wchodzą np.:

- zawory bezpieczeństwa 6 bar,
- naczynia wzbiorcze przeponowe,

- zawory zwrotne,

Na wyjściu z zasobnika c.w.u. należy zamontować termostatyczny zawór mieszający. Podłączenie hydrauliczne Kotła elektrycznego należy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta urządzenia zawartymi w instrukcji montażu oraz zgodnie z normami i przepisami prawa budowlanego.

W instalacji ma być zamontowany zewnętrzny licznik energii cieplnej lub elektrycznej. Licznik powinien posiadać zabudowane aktywne złącze komunikacyjne (typu RS485 / Ethernet / USB) oraz możliwość rozbudowy o moduł komunikacji WiFi do zdalnej obsługi i odczytu danych z poziomu internetu.

Podłączenie Kotła Elektrycznego wykonać zgodnie z zaleceniami producenta urządzenia. Obwód gniazda wtykowego zasilającego kocioł musi być uziemiony i zabezpieczony zabezpieczeniem o prądzie znamionowym. Obwód zasilający kocioł elektryczny należy również wyposażyć w wyłącznik różnicowo-prądowy. Podczas wykonywania podłączenia kotła elektrycznego do prądu muszą zostać zachowane stosowne normy: EN, PN, IEC, a w szczególności zapewnić stabilne napięcie.

5.4. Przewody i Armatura

Instalację c.o. w obrębie kotłowni wykonać należy z rur stalowych czarnych bez szwu wg PN-80/H-74219 lub równoważnej łączonych przez spawanie lub skręcanie. Stosować kolana gięte o promieniu R=3D. Instalację wody zimnej, ciepłej użytkowej i cyrkulacyjnej wykonać z rur PP dopuszczonych do stosowania w budownictwie i do wody pitnej o dopuszczalnym ciśnieniu roboczym min. PN 10 i temp. roboczej 60°C. Jako armaturę odcinającą i zabezpieczającą zastosować zawory odcinające i zwrotne, gwintowane, temperatura pracy do 100 C, ciśnienie do 0,6 MPa. Zastosowane pompy obiegowe powinny mieć wydajność, aby zapewnić dopływ czynnika grzejnego w całej instalacji.

5.5. Instalacja odprowadzenia spalin

Spaliny muszą być odprowadzone przez przewód spalinowy wykonany ze stali kwasoodpornej. Dla czyszczenia i kontroli przewodów spalinowych w dolnej części komina powinna być zainstalowana kształtka rewizyjna. Średnica przewodu spalinowego powinna być dostosowana do wymagań producenta kotłów oraz obiektu. Komin powinien być wyprowadzony ponad dach na wysokość nie zakłócającą ciągu. Przewody spalinowe powinny być wykonane z wyrobów niepalnych. W przypadku stwierdzenia braku w stanie istniejącym systemu spełniającego wymagania (izolacja, stal kwasoodporna oraz odpowiednia średnica) właściciel dostosuje system kominowy na własny koszt.

5.6. Wentylacja

Pomieszczenie przeznaczone na kocioł powinno być wyposażone w naturalną wentylację umożliwiającą niezakłóconą pracę kotła i doprowadzać wymaganą ilość powietrza konieczną do spalania. Otwór nawiewny nie może posiadać urządzeń zamykający i umożliwiający odcięcie lub zakłócenie dopływu powietrza do pomieszczenia. Wentylacja powinna być zabezpieczona prze przedostawaniem się zwierząt np. siatką. Dostosowanie pomieszczenia należy do zadań użytkownika.

5.7. Uzupełnienie wody

Uzupełnienie wody będzie się odbywać za pomocą zaworu napełniania wyposażonego w zawór zwrotny, reduktor ciśnienia, zawór odcinający oraz manometr. Zawór należy poprzedzić filtrem siatkowym.

5.8. Wykończenie

Projektując oraz wykonując roboty związane z montażem instalacji należy dążyć do tego, aby w jak najmniejszym stopniu ingerować w elementy wykończenia istniejących obiektów (okładziny wewnętrzne, elewacje, powłoki malarskie, zabezpieczenia antykorozyjne, powłoki izolacji cieplnej czy akustycznej i itp.) . W przypadku konieczności ingerencji podczas wykonania robót instalacyjnych, ich zakres należy uzgodnić z Użytkownikiem oraz wyznaczonym przez Zamawiającego Nadzorem Inwestorskim.
Wszelkiego rodzaju otwory montażowe, przebicia, przejścia, itp., powstałe w czasie prowadzenia prac instalacyjnych należy wykończyć na podstawowym poziomie obróbek murarsko-tynkarskich. Do zadań Właściciela obiektu należy wykonanie ostatecznego wykończenia miejsc związanych z prowadzeniem prac instalacyjnych, np. poprzez malowanie czy innego rodzaju wykończenia. Za wszelkie zniszczenia lub uszkodzenia elementów budowlanych i konstrukcyjnych obiektu niezwiązanych z wykonywaną instalacją lub w zakresie większym niż wymaga tego montaż instalacji, odpowiada Wykonawca i jest on zobowiązany do ich usunięcia własnym staraniem i na własny koszt.

6. Sprzęt

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robot, zarówno w miejscu tych robot, jak też przy wykonywaniu czynności pomocniczych oraz w czasie transportu, załadunku i wyładunku materiałów. Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Będzie on zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

7. Transport i Składowanie

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych robót i właściwości przewożonych materiałów. Rury w wiązkach musza być transportowane na samochodach o odpowiedniej długości, aby zapobiec ich uszkodzeniu. Kształtki należy przewozić w odpowiednich pojemnikach. Podczas transportu, przeładunku i magazynowania rur i kształtek należy unikać ich zanieczyszczenia.
Transport elementów wyposażenia oraz urządzeń powinien odbywać się krytymi środkami. Zaleca się transportowanie w oryginalnych opakowaniach producenta. Elementy wyposażenia i urządzenia należy przechowywać w magazynach lub w pomieszczeniach zamkniętych w pojemnikach. 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 PE. Materiały przeznaczone do wykonywania izolacji ciepłochronnej powinny mieć płaszczyzny i krawędzie nieuszkodzone.

8. Wykonanie Robót

Roboty budowlane należy wykonać na podstawie opracowanej i zatwierdzonej dokumentacji, zgodnie z wymaganiami aktualnych przepisów. Przedmiotem zamówienia jest wykonanie instalacji kotłów zgodnie z zestawieniem znajdującym się w niniejszym ST. W ramach prac Wykonawca zrealizuje również przyłączenie istniejącej instalacji wewnętrznej c.o i c.w.u do nowo wykonanego źródła ciepła oraz pojemnościowego pogrzewacza i uruchomi przedmiotowe instalacje.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robot zgodnie z umową, oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami Specyfikacji Technicznej oraz poleceniami inspektora nadzoru. Następstwa jakiegokolwiek błędu spowodowanego przez wykonawcę w prowadzeniu robót zostaną, jeśli wymagać tego będzie inspektor nadzoru, poprawione przez Wykonawcę na własny koszt. Polecenia inspektora nadzoru będą wykonywane nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, po ich otrzymaniu przez wykonawcę, pod groźbą zatrzymania robót. Skutki finansowe z tego tytułu ponosi wykonawca.
Naczynie wzbiorcze należy zmontować zgodnie z dokumentacja projektową i zaleceniami producenta. Podłączenia do urządzeń powinny być tak ukształtowane, aby po połączeniu z naczyniami wzbiorczymi i skręceniu złączek nie następowały żadne naprężenia. Niedopuszczalne jest gięcie rury

połączonej z urządzeniem, podgrzewanie urządzenia, np. palnikiem, a także inne działania mogące powodować deformacje urządzeń lub zniszczenie powłoki lakierniczej. Wymienniki oraz naczynia wzbiorcze powinny być montowane zgodnie z DTR oraz wytycznymi producenta z wykorzystaniem dedykowanych kształtek lub kołnierzy. Rurociągi łączone będą z armatura i osprzętem za pomocą połączeń gwintowanych z zastosowaniem kształtek lub za pomocą połączeń kołnierzowych. Uszczelnienie tych połączeń wykonać za pomocą np. konopi.

Kolejność wykonywania robot:

1. Sprawdzenie działania armatury,
2. Nagwintowanie końcówek,
3. Wkręcenie półśrubunków w armaturze i na rurze, z uszczelnieniem materiałem uszczelniającym,
4. 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. Zawory i odpowietrzniki należy umieszczać w miejscach widocznych oraz łatwo dostępnych dla obsługi, konserwacji i kontroli. Odpowietrzenie instalacji wykonać zgodnie z PN-91/B-02420 lub równoważną jako odpowietrzenie miejscowe. Na podłączeniach urządzeń należy zamontować armaturę pomiarowa zgodnie z dokumentacją i zaleceniami producenta. Na manometrze należy oznaczyć czerwona kreska najwyższe dopuszczalne ciśnienie robocze instalacji. Instalacja przed zakryciem bruzd i przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji termicznej przewodów, musi być poddana próbie szczelności. Przed przystąpieniem do badania szczelności należy instalacje podlegającą próbie (lub jej cześć) kilkakrotnie skutecznie przepłukać wodą. Niezwłocznie po zakończeniu płukania należy instalacje napełnić. Instalacje należy dokładnie odpowietrzyć. Badania szczelności instalacji na zimno należy przeprowadzać przy temperaturze zewnętrznej powyżej 0°C. Próbę szczelności w instalacji należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”, tzn. ciśnienie robocze powiększone o 2 bary. Ciśnienie podczas próby szczelności należy dokładnie kontrolować. 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. Wyniki badania szczelności należy uznać za pozytywne, jeżeli w ciągu 30 minut nie stwierdzono przecieków ani roszenia. Z próby ciśnieniowej należy sporządzić protokół. Roboty izolacyjne należy rozpocząć po zakończeniu montażu rurociągów, przeprowadzeniu próby szczelności i wykonaniu zabezpieczenia antykorozyjnego powierzchni przeznaczonych do zaizolowania oraz po potwierdzeniu prawidłowości wykonania powyższych robot protokołem odbioru. Otuliny termoizolacyjne powinny być nałożone na styk i powinny ściśle

przylegać do powierzchni izolowanej. W przypadku wykonywania izolacji wielowarstwowej, styki poprzeczne i wzdłużne elementów następnej warstwy nie powinny pokrywać odpowiednich styków elementów warstwy dolnej. Wszystkie prace izolacyjne, jak np. przycinanie, mogą być prowadzone przy użyciu konwencjonalnych narzędzi.

9. Kontrola Jakości robót

Kontrola jakości robot powinna być przeprowadzona w czasie wszystkich faz robót, zgodnie z wymaganiami Polskich Norm i „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe". 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 robot zostały spełnione. Jeśli którekolwiek z wymagań nie zostało spełnione, należy daną fazę robot uznać za niezgodna z wymaganiami normy i po dokonaniu poprawek przeprowadzić badania ponownie. Celem kontroli Robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Dla celów kontroli jakości i zatwierdzenia, inspektor nadzoru uprawniony jest do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów stosowanych przez wykonawcę i zapewniona mu będzie wszelka potrzebna do tego pomoc ze strony Wykonawcy.

10. Odbiór robót

Odbioru robot polegających na wykonaniu instalacji należy dokonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe" Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i jakości wykonywanych Robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu Robót. Odbioru robót dokonuje Inspektor nadzoru. Po przeprowadzeniu prób przewidzianych dla danego rodzaju robot należy dokonać końcowego odbioru technicznego instalacji.

Przy odbiorze końcowym powinny być dostarczone następujące dokumenty:

− dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów (świadectwa jakości wydane przez dostawców materiałów),

− protokoły wszystkich odbiorów technicznych częściowych,

− protokół przeprowadzenia próby szczelności całej instalacji,

11. Przepisy związane

1. „Warunki techniczne wykonania i odbioru robot budowlano-montażowych. Tom II Instalacje sanitarne i przemysłowe”. Arkady, Warszawa 1988;
2. PN-64/B-10400 „Urządzenia centralnego ogrzewania w budownictwie powszechnym. Wymagania i badania techniczne przy odbiorze” – lub równoważna;
3. PN-B- 02414:1999 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiorczymi przeponowymi. Wymagania” - lub równoważna;
4. PN-91/B-02415 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie wodnych zamkniętych systemów ciepłowniczych. Wymagania” - lub równoważna;
5. PN-91/B-02420 „Ogrzewnictwo. Odpowietrzanie instalacji ogrzewań wodnych. Wymagania” -lub równoważna;
6. PN-90/M-75003 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Ogólne wymagania i badania” - lub równoważna;
7. PN-91/M-75009 „Armatura instalacji centralnego ogrzewania. Zawory regulacyjne; Wymagania i badania” -lub równoważna;
8. PN-EN 215-1:2002 „Termostatyczne zawory grzejnikowe. Cześć 1: Wymagania i badania” - lub równoważna;
9. PN-EN 442-1:1999 „Grzejniki. Wymagania i warunki techniczne” -lub równoważna;
10. PN-EN 442-2:1999/A1:2002 „Grzejniki. Moc cieplna i metody badań (zmiana A1)” -lub równoważna;
11. PN-B-02421:2000 „Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Izolacja cieplna przewodów, armatury i urządzeń. Wymagania i badania odbiorcze” - lub równoważna;
12. PN–93/C-04607 „Woda w instalacjach ogrzewania. Wymagania i badania dotyczące jakości wody” - lub równoważna.
13. Wszystkie obowiązujące przepisy polskie na czas wykonywania robót budowalnych m.in. ppoż. prawo budowlane, warunki techniczne itp.