

II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

- TECHNOLOGIA KOTŁOWNI

1. DANE OGÓLNE

- 1.1. OBIEKT
- 1.2. INWESTOR
- 1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT
- 1.4. ZAKRES STOSOWANIA
- 1.5. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ
- 1.6. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

2. MATERIAŁY

- 2.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW
- 2.2. PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

3. WYKONANIE ROBÓT

- 3.1. OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT
- 3.2. OPIS ROBÓT TECHNOLOGICZNYCH KOTŁOWNI
- 3.3. WYKONANIE ORUROWANIA KOTŁOWNI
- 3.4. ARMATURA KOTŁOWNI
- 3.5. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE URZĄDZEŃ I INSTALACJI KOTŁOWNI,
IZOLACJA CIEPLNA
- 3.6. WARUNKI MONTAŻU
- 3.7. ODBIÓR ROBÓT

II. SZCZEGÓŁOWA SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT – TECHNOLOGIA KOTŁOWNI

1. DANE OGÓLNE

1.1. OBIEKT

Dom pomocy społecznej w Nowym Mieście nad Pilicą, ul. Ogrodowa 18, 26-420 Nowe Miasto nad Pilicą, nr ew. działki 602/4, obręb 0001 Nowe Miasto, 140608_4 Nowe Miasto.

1.2. INWESTOR

Powiat Grójecki, ul. Piłsudskiego 59, 05-600 Grójec

1.3. PRZEDMIOT I ZAKRES ROBÓT

Przedmiotem niniejszej Specyfikacji Technicznej są wymagania szczegółowe dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z remontem kotłowni gazowej na terenie Domu Pomocy Społecznej w Nowym Mieście nad Pilicą.

1.4. ZAKRES STOSOWANIA

Niniejsze opracowanie jest stosowane jako dokument przetargowy i kontraktowy przez zleceniu i realizacji robót dla zadania j.w.

1.5. ZAKRES ROBÓT OBJĘTYCH SPECYFIKACJĄ TECHNICZNĄ

Roboty, których dotyczy niniejsza specyfikacja obejmują następujące podstawowe czynności występujące przy montażu kotłowni wodnych:

- demontaż istniejącej technologii kotłowni
- demontaż komina
- montaż nowego kanału nawiewnego typu „Z”
- montaż urządzeń podstawowych i pomocniczych
- montaż orurowania i armatury
- wyposażenie kotłowni
- zabezpieczenie antykorozyjne instalacji kotłowni
- izolacja cieplna urządzeń i rurociągów
- prób i odbioru instalacji kotłowni

1.6. OKREŚLENIA PODSTAWOWE

Określenia podstawowe przyjęte w niniejszej specyfikacji technicznej są zgodne z Polskimi Normami.

2. MATERIAŁY

2.1. WYMAGANIA OGÓLNE DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW

Materiały stosowane do wykonania instalacji technologicznej kotłowni wodnej muszą spełniać wymagania jakościowe określone Polskimi Normami oraz powinny posiadać:

- oznakowanie znakiem CE,
- aprobaty techniczne,
- deklaracje zgodności,
- oznakowanie znakiem budowlanym.

Urządzenia ciśnieniowe muszą posiadać dopuszczenia wydane przez UDT, czyli dokumentację odbiorową (paszport). Urządzenia te podlegają odbiorowi i okresowej kontroli dokonywanej przez właściwy terytorialnie Inspektorat Urzędu Dozoru Technicznego.

2.2 PRZECHOWYWANIE I SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW

Tymczasowo składowane materiały w obrębie terenu budowy, muszą być zabezpieczone przez Wykonawcę przed zanieczyszczeniem oraz w celu zachowania swojej jakości i właściwości do robót. Winne być również dostępne do kontroli przez Inspektora Nadzoru.

3. WYKONANIE ROBÓT

3.1 OGÓLNE ZASADY WYKONANIA ROBÓT

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z umową oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z dokumentacją projektową, wymaganiami specyfikacji technicznej, projektem organizacji robót oraz poleceniami Inspektora Nadzoru. Polecenia Inspektora Nadzoru dotyczące realizacji robót muszą być wykonywane przez Wykonawcę nie później niż w czasie przez niego wyznaczonym, pod groźbą wstrzymania robót. Skutki finansowe z tytułu wstrzymania robót w takiej sytuacji ponosi Wykonawca.

Wykonawca podczas wykonywania robót zobowiązany jest do zachowania się do planu BIOZ obowiązującego na budowie i do wykonywania prac zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.

3.2 OPIS ROBÓT TECHNOLOGICZNYCH KOTŁOWNI

Wydajność cieplna kotłowni

W kotłowni zostaną zainstalowane dwa kotły grzewcze o parametrach każdy:

- moc grzewcza kotła (przy 85/65°C) 150kW
- sprawność kotła przy 85/65°C min. 98%

- zasilanie

230V

Paliwo dla kotłowni

Podstawowym źródłem paliwa dla projektowanej kotłowni będzie istniejąca instalacja wewnętrzna gazu ziemnego grupy „E”.

Charakterystyka technologiczna kotłowni

Stosownie do wymaganego nośnika ciepłego i wymogów technicznych stawianych przedmiotowej kotłowni projektuje się kotłownię wodną niskoparametrową opalaną gazem ziemnym. Kotłownia pracować będzie w systemie zamkniętym zabezpieczonym zgodnie z PN-B-02414:1999. Zabezpieczeniem tym będzie przeponowe naczynie oraz zawór bezpieczeństwa zainstalowany na każdym kotle. Przepływ wody grzewczej w obiegu kotłowym wymuszony będzie przez pompy obiegowe poszczególnych obiegów. Cały system grzewczy napełniany i uzupełniany będzie wodą zmiękczoną spełniającą wymogi producenta kotłów oraz obowiązującej normy PN-C04607:1993. Zmiękczeniu podlegać będzie woda kotłowa i proces ten będzie się odbywał w automatycznej stacji zmiękczenia wody, dodatkowo dozowany będzie środek chemiczny zapobiegający korozji. Instalacja uzdatniania wody zlokalizowana będzie w kotłowni. Odprowadzenie spalin z kotłów do atmosfery nastąpi indywidualnymi kominami jednościankowymi ze stali szlachetnej. Gaz ziemny do armatury przypalnikowej kotłów doprowadzony zostanie z sieci gazowej. Ciepła woda użytkowa przygotowywana będzie w 2 podgrzewaczach pojemnościowych wyposażonych w węzownice grzewcze zasilane z kotłów. Instalacja zabezpieczona będzie zaworami bezpieczeństwa i przeponowym naczyniem wzbiorczym. Do podgrzewaczy zostaną podłączone pompowe obiegi cyrkulacji ciepłej wody.

Zabezpieczenie instalacji

Zgodnie z normą PN-91/B-02414 oraz warunkami technicznymi Dozoru Technicznego, obieg grzewczy kotłowni zabezpieczono przed nadmiernym wzrostem ciśnienia i temperatury następującymi urządzeniami i aparaturą:

- a/ zaworami bezpieczeństwa zabudowanymi na kotle
- b/ urządzeniem stabilizującym ciśnienie
- c/ aparaturą zabezpieczającą pracę kotła, która stanowi fabryczne jego wyposażenie.

Zabezpieczenie instalacji ciepłej wody przed wzrostem ciśnienia i temperatury nastąpi:

- a/ zaworami bezpieczeństwa zabudowanymi na powrocie z podgrzewaczy DN1” $P_{otw}=6\text{bar}$,
- b/ naczyniem przeponowym cwu o pojemności 80 litrów,

Odprowadzenie spalin z kotłów

W celu odprowadzenia spalin z kotła gazowego projektuje się system spalinowy dwuścienny modułowy o średnicy 200mm. Komin należy wyprowadzić ponad dach, montując go w miejscu istniejącego (po demontażu istniejącego)

Elementem rewizyjnym komina będzie odcinek rury powietrzno-spalinowej z wyczystką zamontowany na pionowym odcinku komina. Należy zapewnić dostęp do elementu rewizji komina od strony kotłowni. Montaż komina wewnątrz istniejącego murowanego szachtu.

Przed zamówieniem i przystąpieniem do montażu komina należy zweryfikować wielkość istniejącego otworu kominowego przeznaczonego do jego montażu wraz dokonaniem szczegółowych pomiarów.

Cały system spalinowy należy wybudować zgodnie z normą PN-B-10425:1989.

Pomieszczenie wentylowane będzie poprzez kanał nawiewny o wymiarach 800x300 mm oraz poprzez przewód wentylacyjny wywiewny o $\Phi 315$ mm.

Aparatura kontrolno – pomiarowa i automatyka

Projektowana kotłownia wyposażona będzie w komplet niezbędnej aparatury kontrolno - pomiarowej oraz regulacyjno-sterowniczej, która zapewni automatyczną i bezpieczną jej pracę. Układ technologiczny kotłowni wyposażony będzie w regulatory, który sterować będą pracą kotłów, palników, pompami obiegowymi instalacji oraz procesem podgrzewu cwu.

Urządzenia pomocnicze kotłowni jak zmiękczacze wody oraz urządzenie do stabilizacji ciśnienia posiadają własne sterowniki, które automatycznie sterują pracą tych urządzeń. W urządzeniu do stabilizacji ciśnienia parametrem regulowanym jest ciśnienie w układzie grzewczym. Regulator tego urządzenia sterować będzie również układem uzupełniania wody poprzez zawór elektromagnetyczny, który będzie otwarty przy wielkości ciśnienia statycznego 1,8bara a zamknięty, gdy ciśnienie to przekroczy wielkość 2,2bary.

Oprócz pomiarów związanych bezpośrednio ze sterowaniem pracą urządzeń kotłowni, przewidziano dodatkowo na poszczególnych obiegach pomiary miejscowe ciśnienia i temperatury. Pomiary ciśnienia przewidziano przed i za każdą pompą obiegową, na rurociągu wody zimnej do stacji uzdatniania wody i na przewodzie bezpieczeństwa łączącym urządzenie stabilizujące z rurociągiem powrotnym wody grzewczej. Zrealizowane one będą za pomocą manometrów technicznych tarczowych wyposażonych w rurkę manometryczną oraz kurek manometryczny. Zakres pomiarowy manometrów od 0 ÷ 1,0MPa.

Pomiary temperatury przewidziano na każdym obiegu instalacji grzewczej, na obiegu grzewczym przygotowania cwu oraz na rurociągu zasilającym i powrotnym wody grzewczej. Realizację tych pomiarów przewidziano za pomocą termometrów tarczowych o zakresie 0 ÷ 120° C.

Miejsce zabudowy termometrów i manometrów przedstawiono na schemacie technologicznym.

3.3. WYKONANIE ORUROWANIA KOTŁOWNI

W projektowanej kotłowni występują rurociągi przewodzące następujące media:

- wodę grzewczą niskotemperaturową
- wodę zmiękczonej
- wodę zimną i ciepłą
- gaz ziemny (istniejąca instalacja – nie ulega zmianie)

Przewody wody grzewczej wykonać z rur stalowych czarnych bez szwu, wg PN/H-74219 łączonych przez spawanie a z armaturą na kołnierze. Przewody wody zmiękczonej, wody

zimnej i cwu, wykonać z rur PP stabilizowanych PN20. Podparcia i zawieszania rurociągów wykonać wg norm branżowych, własnej technologii wykonawcy orurowania względnie technologii firmy np. HILTI. Maksymalne odległości między podparciami w zależności od średnicy nominalnej rurociągów wynoszą:

DN 15 – 1,50 m
DN 20 – 1,80 m
DN 25 – 2,10 m
DN 32 – 2,40 m
DN 40 – 2,60 m
DN 50 – 3,00 m
DN 65 – 3,20 m
DN 80 – 3,50 m
DN 100 – 4,20 m
DN 125 – 4,50 m
DN 150 – 4,50 m
DN 200 – 4,50 m

3.4. ARMATURA KOTŁOWNI

W kotłowni wodnej występuje następująca armatura:

- zawory i kurki odcinające oraz zwrotne,
- zawory regulacyjne mieszające i równoważące,
- zawory bezpieczeństwa i antyskażeniowe,
- zawory odpowietrzające i spustowe.

Wszelka armatura przeznaczona do instalowania w kotłowni wodnej musi posiadać obowiązujące w Polsce certyfikaty dopuszczeniowe. Wymagane nominalne parametry armatury:

- dla instalacji grzewczej i c.w.u. – $p_{nom} = 1,0 \text{ MPa}$ – $t_{nom} = 100^{\circ}\text{C}$
- dla instalacji wody pitnej i uzdatnionej – $p_{nom} = 1,0 \text{ MPa}$ – $t_{nom} = 40^{\circ}\text{C}$

Jako armaturę odcinającą stosować należy zawory i kurki kulowe z przyłączem kołnierzowym lub gwintowanym.

Najwyższe punkty instalacji wody grzewczej należy odpowietrzyć za pomocą automatycznych odpowietrzników z zaworem stopowym, a najniższe odvodnić za pomocą zaworów kulowych DN15; $p_n=1,0 \text{ MPa}$.

3.5. ZABEZPIECZENIE ANTYKOROZYJNE URZĄDZEŃ I INSTALACJI KOTŁOWNI, IZOLACJA CIEPLNA

Urządzeni typowe, montowane w kotłowni takie jak kotły, pompy, podgrzewacze cwu i inne urządzenia winne być zabezpieczone antykorozyjnie przez producentów tych urządzeń a wszelkie uszkodzenia powłok antykorozyjnych powstałe w czasie ich transportu, składowania i montażu należy usunąć.

Rurociągi i ich konstrukcje wsporcze będą zabezpieczone przez wykonawcę orurowania kotłowni zgodnie z instrukcją KOR-3A. Przed malowaniem powierzchnie zewnętrzne rurociągów i konstrukcji stalowych należy oczyścić do II-go stopnia czystości i następnie 2-krotnie pomalować farbą antykorozyjną podkładową oraz 2-krotnie farbą nawierzchniową. Farby winne być odporne na temperaturę do 100° C. Izolować należy wszystkie rurociągi, które przewodzą wodę o temperaturze powyżej + 40 ° C.

Izolację termiczną należy wykonać z wysokiej jakości otulin z wełny mineralnej w osłonie z płaszcza PVC np. firmy Rockwool typ Termorock. Wykonawstwo i odbiór izolacji cieplnej dokonać wg PN-85/B-02421.

Grubość izolacji cieplnej dla instalacji grzewczej:

- rurociągi DN 15 do DN50 – 20mm,
- rurociągi DN 65 do DN 100 – 30mm,
- rurociągi DN 125 do DN 200 – 50mm.

Grubość izolacji cieplnej dla instalacji ciepłej wody 20mm.

3.6. WARUNKI MONTAŻU

Całość robót montażowych kotłowni musi być wykonana zgodnie z Prawem Budowlanym, obowiązującym normami, przepisami i zarządzeniami oraz:

- a) „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych” tom II,
- b) „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru kotłowni na paliwa gazowe i olejowe”.

Montaż urządzeń i orurowania kotłowni winien być wykonany przez firmę wyspecjalizowaną w tego typu robotach.

Urządzenia typowe muszą być zmontowane ściśle wg instrukcji fabrycznych i DTR tych urządzeń w miejscach wskazanych na rysunkach projektu. Po zmontowaniu instalacji rurowych, ale jeszcze przed ich zabezpieczeniem antykorozyjnym należy przeprowadzić wszystkie wymagane próby szczelności i ciśnieniowe na zimno oraz na gorąco.

Próby te należy przeprowadzić zgodnie z w/w warunkami technicznymi oraz normami:

- PN-92/M-34031,
- PN-64/B-10400 (przy odłączonym naczyniu wzbiórczym), - PN-B02414:1999.

3.7 ODBIÓR ROBÓT

Odbiór robót zanikowych

Odbiór robót zanikowych polega na ocenie ilości i jakości wykonanych robót, które w dalszym etapie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór ten musi być dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru dokonuje Inspektor Nadzoru Inwestorskiego w obecności Wykonawcy.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonania robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze końcowym.

Odbiór końcowy

Odbiór końcowy polega na finalnej ocenie wykonania robót w odniesieniu do ich jakości, ilości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru końcowego stwierdza Wykonawca przez pisemne powiadomienie Zamawiającego. Odbiór końcowy robót nastąpi w terminie ustalonym w umowie. Odbioru końcowego robót dokona komisja złożona z przedstawiciela Wykonawcy i Zamawiającego. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań, pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z projektem wykonawczym kotłowni. W trakcie odbioru końcowego komisja zapozna się z protokołami robót zanikowych i ulegających zakryciu oraz robót uzupełniających i poprawkowych.

W przypadku niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych i uzupełniających, komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru końcowego.

Odbiór ostateczny pogwarancyjny

Odbiór ostateczny pogwarancyjny polega na ocenie obiektu (robót) po upływie okresu gwarancyjnego, określonego w umowie, wykonanych robót związanych z usunięciem wad i usterek stwierdzonych przy odbiorze końcowym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór ostateczny pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu. W trakcie trwania okresu gwarancyjnego Zamawiający będzie wykonywał okresowo przeglądy gwarancyjne obiektu. Jeżeli o przeglądzie zostanie powiadomiony Wykonawca Robót to do jego obowiązków będzie należało uczestniczenie w takim przeglądzie.

Dokumenty niezbędne do dokonania odbioru końcowego

Podstawowym dokumentem odbioru końcowego robót jest „Protokół odbioru końcowego i przekazania do użytkowania obiektu/robót” sporządzony wg wzoru ustalonego lub zaakceptowanego przez Zamawiającego.

Do odbioru końcowego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty:

- dokumentację powykonawczą,
- dziennik budowy,
- oświadczenie Kierownika Budowy (zgodnie z Prawem Budowlanym – art. 57),
- protokoły odbioru częściowego (jeżeli zostały sporządzone),
- protokół odbioru próby szczelności instalacji w kotłowni,
- protokół odbioru wykonania izolacji cieplnych,
- schemat technologiczny kotłowni wraz z instrukcją obsługi,
- protokół odbioru UDT,
- protokół odbioru przewodów wentylacyjnych i spalinowych,
- protokół rozruchu kotłowni,
- protokół z przeszkolenia obsługi lub osób odpowiedzialnych za eksploatację kotłowni,

- instrukcję obsługi zabudowanych urządzeń i automatyki,
- karty gwarancyjne urządzeń,
- aprobaty techniczne i certyfikaty zastosowanych materiałów i urządzeń. Instalacja powinna być wykonana i odbierana przez osoby mające odpowiednie kwalifikacje wynikające z prawa budowlanego i innych przepisów branżowych.

Odbiór robót należy przeprowadzić zgodnie z „Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót”.