

WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT

dot.: WYMIANY URZĄDZENIA GRZEWczego W ISTNIEJĄCEJ KOTŁOWNI GAZOWEJ
MARKUSZÓW

I. WYMAGANIA DOTYCZĄCE MATERIAŁÓW I URZĄDZEŃ (RÓWNOWAŻNOŚĆ)

Wszędzie tam, gdzie w opisie przedmiotu zamówienia lub dokumentacji wskazano znaki towarowe, patenty, pochodzenie lub konkretnych producentów (np. Beretta, Secespol, Flamco, Spirovent, Neutrakon), Zamawiający dopuszcza zastosowanie rozwiązań **równoważnych**.

Za rozwiązanie równoważne uznaje się urządzenia i materiały o parametrach technicznych, funkcjonalnych i jakościowych niegorszych niż wskazane, spełniające następujące kryteria brzegowe:

1. **Kocioł kondensacyjny**: wiszący, o nominalnej mocy grzewczej dla parametrów 80/60°C wynoszącej min. 110,0 kW oraz w trybie kondensacji (50/30°C) min. 121,1 kW. Zakres płynnej modulacji palnika od minimum 22,1 kW (lub niższy) do maksimum minimum 121,1 kW. Sterowanie sygnałem PWM zewnętrzną pompą obiegową. Wbudowana automatyka pogodowa.
2. **Wymiennik ciepła**: płytowy, lutowany miedzią, zoptymalizowany pod kątem pracy w reżimie kondensacji dla źródła o mocy 110 kW. Powierzchnia wymiany ciepła oparta na konstrukcji min. 90 płyt. Wyposażony w fabryczną otulinę termoizolacyjną z pianki EPP.
3. **Separator magnetyczny**: kołnierzowy lub gwintowany, dedykowany do wychwytu magnetytu i zanieczyszczeń stałych w instalacjach o przepływach właściwych dla mocy min. 110 kW, charakteryzujący się niskimi oporami hydraulicznymi.
4. **Neutralizator kondensatu**: przepływowy, wyposażony w złożę alkaliczne (granulat), przystosowany do obsługi kotłów o mocy minimum 150 kW, gwarantujący podniesienie odczynu pH skroplin do poziomu > 6,5.

II. WARUNKI TECHNICZNE WYKONANIA ROBÓT

1. Demontaże i przygotowanie pomieszczenia

- Wykonawca dokona bezpiecznego odłączenia od mediów (gaz, woda, prąd) i demontażu istniejącego kotła niskotemperaturowego o mocy 130 kW.
- Zdemontowane urządzenie oraz pozostały złom montażowy należy zutylizować zgodnie z ustawą o odpadach. Wykonawca zobowiązany jest przedstawić Zamawiającemu kartę przekazania odpadu (KPO).

- Przed montażem nowych urządzeń należy dokonać rewizji budowlanej pomieszczenia w miejscu planowanego posadowienia nowej ramy portalowej.

2. Czyszczenie i przygotowanie istniejącego zładu (Instalacji c.o.)

- **Płukanie hydrodynamiczne i chemiczne:** Do płukania należy użyć certyfikowanych, neutralnych chemicznie preparatów dyspergujących, które zostaną całkowicie wypłukane z układu przed napełnieniem docelowym.
- **Filtrowanie:** Na powrocie z instalacji do wymiennika (strona wtórna) należy zamontować skośny filtr siatkowy oraz separator magnetyczny. Do zaworów odcinających filtry należy zapewnić swobodny dostęp serwisowy.
- **Jakość wody napełniającej:** Woda do napełnienia obwodu pierwotnego (kotłowego) oraz uzupełniania zładu musi zostać uzdatniona (zmiękczona) za pomocą mobilnej stacji demineralizacji/zmiękczenia. Woda musi bezwzględnie spełniać parametry normy PN-C-04607 oraz wymagania techniczne producenta zamontowanego kotła. Wykonawca wykona test jakości wody i wpisze parametry (twardość, przewodność, pH) do protokołu.

3. Prace montażowe i instalacyjne

- **Rama montażowa:** Z uwagi na brak możliwości montażu ściennego, kocioł należy posadowić na wolnostojącej konstrukcji wsporczej (ramie portalowej dwusłupowej) w układzie rozporowym posadzka-strop. Ramę wykonać z profili zamkniętych stalowych o wymiarach min. 50x50x3 mm. Konstrukcję należy zakotwić mechanicznie do podłoża i stropu za pomocą kotew min. M10, zabezpieczyć antykorozyjnie farbą podkładową i nawierzchniową. Konstrukcja musi legitymować się nośnością min. 150 kg.
- **Obwód pierwotny (kotłowy):** Połączenia hydrauliczne między kotłem a wymiennikiem płytowym wykonać z rur stalowych czarnych łączonych przez spawanie lub rur ze stali węglowej systemowej (zaciskowej) o średnicach dostosowanych do króćców urządzenia. Na powrocie do kotła zainstalować zewnętrzną pompę obiegową sterowaną sygnałem PWM z automatyki kotła, zapewniającą przepływ nominalny min. 6,41 m³/h.
- **Wymiennik ciepła:** Zamontować w pozycji pionowej, zgodnie z wytycznymi producenta, zapewniając przeciwwprądowy przepływ czynnika. Założyć kompletną izolację termiczną EPP.
- **Automatyka:** W tulei zanurzeniowej rurociągu zasilającego po stronie wtórnej (za wymiennikiem) zamontować dedykowaną sondę temperatury NTC. Przewód sygnałowy należy poprowadzić w korytkach kablowych do automatyki kotła. Skonfigurować regulację pogodową w oparciu o krzywą grzewczą dostosowaną do instalacji grzejnikowej.

4. Instalacja spalinowa

- Istniejący wkład stalowy MKS-200 należy dokładnie oczyścić i sprawdzić jego stan techniczny (szczelność jako rury osłonowej).
- Wewnątrz MKS-200 należy wprowadzić nowy, jednościenny przewód spalinowy z polipropylenu (PP) o średnicy DN 110 (klasa P1, min. 120°C).
- Kategorycznie zabrania się zmiany średnicy pionu na większą (np. DN 160) z uwagi na ryzyko spadku prędkości liniowej spalin i zaburzenia ciągu.
- Rurę DN 110 należy centrować wewnątrz istniejącego wkładu za pomocą systemowych obejm dystansowych (pająków rozporowych) rozmieszczonych maksymalnie co 2,0 metry. U podstawy pionu zainstalować trójnik z odskraplaczem i rewizją.

5. Odprowadzenie i neutralizacja kondensatu

- Linię odprowadzenia skroplin z kotła oraz z odskraplacza kominowego wykonać z rur tworzywowych (PP lub PVC-U) odpornych na działanie kwasów, o średnicy min. 32 mm.
- Całość trasy należy poprowadzić grawitacyjnie z zachowaniem stałego spadku min. 3% w kierunku neutralizatora.
- Przed zrzutem do kanalizacji kondensat skierować do przepływowego neutralizatora wyposażonego w złożo dolomitowe/alkaliczne. Wykonawca zobowiązany jest zasypać neutralizator fabrycznym ładunkiem startowym.
- Włączenie zneutralizowanych skroplin do istniejącego żeliwnego kolana kanalizacyjnego wykonać za pomocą dedykowanej kwasoodpornej i gazouszczelnej manszety elastomerowej. W układzie należy zastosować lejek zasyfonowany z suchą klapą (blokującą odory i cofanie ścieków).

6. Instalacja gazowa i systemy bezpieczeństwa

- Podłączenie gazu do armatury kotła wykonać jako sztywne lub za pomocą certyfikowanego, elastycznego przewodu stalowego z osłoną z tworzywa sztucznego o średnicy 1", dedykowanego do urządzeń gazowych.
- Po montażu armatury gazowej Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić testy istniejącego systemu detekcji gazu (aktywnego systemu bezpiecznego odcinania dopływu gazu). Test obejmuje sprawdzenie progów alarmowych detektorów oraz mechaniczną próbę zamknięcia zaworu odcinającego (zaworu MAG) za pomocą impulsu elektrycznego z centrali.

III. PRÓBY, ODBIORY I URUCHOMIENIE

1. Próby szczelności

- **Próba hydrauliczna:** Przed zaizolowaniem rurociągów obwodu pierwotnego należy przeprowadzić próbę szczelności instalacji pod ciśnieniem 1,5 raza większym od ciśnienia roboczego (minimum 4,5 bar) przez okres minimum 2 godzin. Wynik próby należy udokumentować protokołem podpisanym przez Inspektora Nadzoru.
- **Próba szczelności instalacji gazowej:** Nowo wykonany odcinek podejścia pod kocioł należy poddać próbie szczelności przy pomocy manometru elektronicznego lub pianotwórczego środka kontrolnego. Próba musi wykazać 100% szczelności połączeń.
- **Próba szczelności przewodu spalinowego:** Po montażu wkładu PP DN 110 należy przeprowadzić próbę szczelności (ciśnieniową lub za pomocą próby dymowej) w celu potwierdzenia ciągłości połączeń kielichowych i uszczelek.

2. Uruchomienie i regulacja (Rozruch technologiczny)

- Pierwsze uruchomienie kotła oraz powiązanej automatyki musi zostać przeprowadzone przez Autoryzowany Serwis Producenta (ASP) zainstalowanego urządzenia. Koszt uruchomienia zerowego ponosi Wykonawca.
- Podczas uruchomienia należy dokonać analizy spalin za pomocą skalibrowanego analizatora. Wydruk z analizy spalin (potwierdzający prawidłowy proces spalania i parametry emisji) stanowi obowiązkowy załącznik do protokołu odbioru końcowego.
- Wykonawca dokona zbalansowania przepływów na obwodzie pierwotnym za pomocą nastaw pompy PWM.

3. Dokumentacja powykonawcza i odbiorowa

Wykonawca przedłoży Zamawiającemu komplet dokumentacji powykonawczej w 2 egzemplarzach w wersji papierowej oraz 1 egzemplarz w wersji elektronicznej (PDF), zawierający:

- Deklaracje właściwości użytkowych, certyfikaty CE oraz atesty higieniczne dla wszystkich wbudowanych materiałów (rury, wymiennik, separator, system spalinowy).
- Kartę gwarancyjną kotła wraz z potwierdzeniem wykonania „uruchomienia zerowego” przez ASP.
- Protokół z hydrodynamicznego i chemicznego płukania instalacji c.o. wraz z wynikiem badania twardości wody.

- Protokół hydraulicznej próby szczelności obwodu kotłowego.
- Protokół szczelności instalacji gazowej oraz protokół z testu sprawności systemu detekcji gazu i zaworu odcinającego.
- Protokół kominiarski z odbioru nowego przewodu spalinowego PP DN 110, wydany przez uprawnionego Mistrza Kominiarskiego.
- Wydruk parametrów analizy spalin.
- Instrukcję obsługi i eksploatacji kotłowni w języku polskim oraz przeszkolenie wyznaczonych pracowników Zamawiającego w zakresie bieżącej obsługi urządzeń (potwierdzone pisemnym protokołem szkolenia).