**Załącznik nr 9 do SIWZ**

**Minimalne parametry wymagane dla projektowanego układu kotła**

(Znak sprawy: **GO.271.2.8.2020**)

Montaż kotła wodnego o mocy nominalnej 101kW (1szt.) - –o parametrach wymienionych poniżej lub równoważnych (lepszych):

* wymiennik płomieniówkowy w układzie pionowym z minimum dwoma ciągami spalin,
* zintegrowany system czyszczenia płomieniówek poprzez wbudowany system mechaniczny poprzez wbudowane turbulatory
* spalanie paliw o maksymalnej wilgotności względnej do 40 %.
* moc nominalna osiągana dla paliw, oznaczenia zgodnie z PN-EN 14961-1-5:

zrębki drzewne: M40, P45, A1.0 P16 P31,5 P45A paliwo podstawowe

pellet, : M10, D 6 do 12, A1.0 klasa A1 A2 paliwo zastępcze

* sprawność wymagana dla spalania paliw do 25% wilgotności określonych wyżej dla mocy nominalnej i minimalnej nie mniej niż 92,4% (dla paliwa zrębki drzewne),
* możliwość modulacji mocy w zakresie 30 do 100% płynna w czasie pracy urządzenia.
* maksymalna temperatura pracy kotła nie mniejsza niż 95ºC,
* maksymalne nadciśnienie robocze kotła nie mniej niż 3 bar,
* ruchomy ruszt schodkowy, napędzany siłownikami elektrycznymi
* automatyczny zapłon i wygaszanie kotła w dowolnym układzie pracy bez konieczności podtrzymania płomienia.
* sterowanie za pomocą zintegrowanego sterownika współpracującego z sondą lambda i nadzorującego pracę wszystkich podzespołów kotła.
* centralny układ odprowadzenia popiołu ślimakami do zasobników przy kotłowych.
* usuwanie popiołu automatyczne:
- z układu palnika

- z układu wymiennika ciepła

* system regulacji lambda poprzez płynną regulację powietrza w procesie spalania w czasie rzeczywistym,
* ciągła praca w podciśnieniu regulowana w czasie rzeczywistym od układu czujnika podciśnienia zainstalowanego w okolicach rusztu a realizowana przez układ wentylatorów wyciągowych.
* wielkość kotła o wymiarach możliwych do zabudowy w istniejącym pomieszczeniu kotłowni - należy umieścić kotły pod istniejącymi elementami konstrukcyjnymi pomieszczenia z uwzględnieniem stref serwisowych zaproponowanych urządzeń.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| LP | Opis Parametru Równoważności  | jednostka  | wartość  |
| 1 | Moc grzewcza kotła | kW | 101 |
| 2 | Wymiennik płomieniówkowy w układzie pionowym z minimum dwoma ciągami spalin, |  - | Tak  |
| 3 | Zintegrowany system czyszczenia płomieniówek poprzez wbudowany system mechaniczny poprzez turbulatory |  - | Tak  |
| 4 | Spalanie paliw o wilgotności względnej nie mniej niż | % | 40 |
| 5 | Moc nominalna osiągana dla paliw, oznaczenia zgodnie z PN-EN 14961-1-5: |  - | Tak  |
| 6 | Zrębki drzewne: M40, P45, A1.0 P16 P31,5 P45A paliwo podstawowe |  - | Tak  |
| 7 | pellet, : M10, D 6 do 12, A1.0 klasa A1 A2 paliwo zastępcze |  - | Tak  |
| 8 | Modulacja mocy w zakresie 30 do 100% płynna w czasie pracy urządzenia.  |  - | Tak  |
| 9 | Maksymalna temperatura pracy kotła nie mniejsza niż | ºC | 95 |
| 9 | Maksymalna temperatura spalin kotła mniejsza niż \*\*\* | ºC | 140 |
| 10 | Maksymalne nadciśnienie robocze kotła nie mniej niż 3 bar, |  bar | 3 |
| 11 | Ruchomy ruszt schodkowy, poziomy / ukośny napędzany siłownikami elektrycznymi  |  - | Tak  |
| 12 | Automatyczny zapłon i wygaszanie kotła w dowolnym układzie pracy bez konieczności podtrzymania płomienia.  |  - | Tak  |
| 13 | Sterowanie za pomocą zintegrowanego sterownika współpracującego z sondą lambda i nadzorującego pracę wszystkich podzespołów kotła. |  - | Tak  |
| 14 | Centralny układ odprowadzenia popiołu ślimakami do zasobników przy kotłowych. |  - | Tak  |
| 15 | Usuwanie popiołu automatyczne z układu palnika, z układu wymiennika ciepła  |  - | Tak  |
| 16 | System regulacji lambda poprzez płynną regulację powietrza w procesie spalania w czasie rzeczywistym, |  - | Tak  |
| 17 | Ciągła praca w podciśnieniu regulowana w czasie rzeczywistym od układu czujnika podciśnienia zainstalowanego w okolicach rusztu a realizowana przez układ wentylatorów wyciągowych. |  - | Tak  |
| 18 | Wielkość kotła o wymiarach możliwych do zabudowy w istniejącym pomieszczeniu kotłowni - należy umieścić kotły pod istniejącymi elementami konstrukcyjnymi pomieszczenia z uwzględnieniem stref serwisowych zaproponowanych urządzeń. |  - | Tak  |
|  Kotły muszą osiągać poziomy emisji i sprawności dla mocy nominalnej maksymalnej zgodnie z poniższymi wytycznymi: |
|   | Dla warunków normalnych 1013 mbar i temperatury spalin 0oC zawartości tlenu 10%  |
| 19 | Pył (TSP) mniej niż\*\*\* | mg/Nm3  | 27 |
| 20 | CO mniej niż\*\*\* | mg/Nm3 | 64 |
| 21 | OGC mniej niż\*\*\* | mg/Nm3 | 1 |
| 22 | Nox mniej niż \*\*\* | mg/Nm3 | 170 |
| 23 | Sprawność dla mocy nominalnej i minimalnej nie mniej niż \*\*\* | % | 92,4 |
| 24 | Zasobnik buforowy pojemność nie mniej niż | l  | 3000l  |
| 25 | Nagarniacz piórowy nie mniej niż  | m | 4,5 |

\*\*\* - emisje i parametry kotłów mierzone dla mocy nominalnej i minimalnej dla paliwa podstawowego zrębki drzewne, oraz zastępczego pelet drzewny dla zawartości tlenu resztkowego 10% należy potwierdzić przez protokół z badania z niezależnej jednostki certyfikującej zgodnie z 303-5 2012r (2013).