

**Opis techniczny systemu grzewczego w szkole w miejscowości Strzelce Małe gm
Masłowice .**

Kotłownia z kotłami kondensacyjnymi na pellet o mocy 2 x130 kW

1.Kotłownia zautomatyzowana z kotłem kondensacyjnym na pellet o mocy 130 kW z technologią

Kotłownie zautomatyzowane to kotłownie z kotłami automatycznymi, opalanymi pelletami drzewnymi w wersji z automatycznym podawaniem paliwa. Urządzenia spełniają wymagania normy DIN EN303-5. Jako paliwa należy stosować pellet drzewny o wartości opałowej 16,5 – 19 MJ/kg

Dane techniczne kotła automatycznego kondensacyjnego 130 kW

- moc znamionowa 130 kW
- zakres mocy od 39 kW – 130 kW
- klasa energetyczna A++
- index efektywności energetycznej EEI (wg rozporządzenia 2015/1187 i 2015/1189) – nie mniej niż 137
- sprawność roczna w stanie pracy sezon (wg rozporządzenia 2015/1187 i 2015/1189) – nie mniej niż 97
- współczynnik sprawności dla mocy znamionowej – nie mniej niż 104,0 %
- temperatura spalin przy mocy znamionowej 45 – 80 °C
- klasa kotła :5
- dopuszczalne ciśnienie robocze 3 bar
- Max. temperatura zasilania 90 °C
- średnica czopucha 200 mm
- wymagane nadciśnienie spalin – 0,05 mbar
- masowy strumień przepływu spalin przy pracy z mocą znamionową i kondensacją – 219,6 kg/h
- masowy strumień przepływu spalin przy pracy z mocą częściową i kondensacją – 72,0 kg/h
- spalanie w palniku retortowym z wstrząsowym rusztem talerzowym wykonanym ze stali kwasoodpornej.
- proces spalania i wydajność sterowane przez temperaturę w komorze spalania oraz wydajność wentylatora wyciągowego spalin

- wysoka sprawność oddawania ciepła dzięki zastosowaniu pionowych powierzchni wymiennika ciepła
- wymiennik kondensujący spaliny wykonany ze specjalnej stali kwasoodpornej z systemem samooczyszczania się
- zintegrowane sterowanie procesem spalania z wykorzystaniem czujnika spalin
- możliwość pracy w układzie hydraulicznym zamkniętym 3 bary
- płynnie regulowana moc kotła w zakresie 30-100% mocy
- automatyczny zapłon przy pomocy podwójnej zapalarki żarowej o mocy 2 x 250 W
- automatyczny mechaniczny system czyszczenia powierzchni wymienników ciepła
- 2 pojemniki na popiół o pojemności 30 l z systemem sprasowania popiołu
- automatyczny system odpopielania wymiennika ciepła oraz spod rusztu do dwóch zewnętrznych popielników o pojemności 2 x 30 kg
- regulator kotłowy sterujący pracą kotła i obiegów grzewczych z możliwością sterowania przez Smartfon

2. Opis działania technologii

Kocioł XL uruchamiany jest automatycznie przez wbudowany regulator sterujący pracą kotła. Paliwo w postaci pellet (zalecany pellet fi 6 mm)) zasysany jest przez turbinę ssącą z magazynu usytuowanego w osobnym pomieszczeniu i transportowany przez giętkie przewody do kotła. W przypadku awarii systemu podawania istnieje możliwość ręcznego zasypu zasobnika przykotlewego i eksploatacji kotła. Następnie paliwo podawane jest na wstrząsowy ruszt talerzowy wykonany ze stali kwasoodpornej poprzez system śluzy komorowej i podajnika ślimakowego. Śluza komorowa spełnia również zabezpieczenie przed tzw cofnięciem się płomienia do zasobnika. Proces spalania rozpoczyna się przez tzw przewietrzenie komory spalania. Następnie następuje faza zapłonu. Dzięki rozżarzonym elementom następuje zapłon pelletu. Po fazie zapłonu kocioł przechodzi w tryb pracy modulowanej. Kocioł wyposażony jest w systemy automatycznego odpopielania i czyszczenia wymiennika. Dodatkowo w wymienniku ciepła zamontowane są tzw turbulatory sterujące przepływem spalin. W celu zapobieżenia tzw szlakowania się rusztu i narastaniu żaru wykonuje on rytmiczne ruchy w celu opróżniania go z części niepalnych. Podczas pracy kotła wydziela się kondensat, który musi zostać zneutralizowany i odprowadzony do

kanalizacji. Spaliny odprowadzane są do komina wykonanego ze stali kwasoodpornej lub ceramicznego czopuchem o średnicy wewnętrznej min 200 mm.

Powietrze do spalania jest dostarczane przez trzybiegowy wentylator. Pierwszą regulację kotła powinien przeprowadzić serwis fabryczny.

Kocioł kondensacyjny jest urządzeniem wyposażonym w wymiennik ze stali kwasoodpornej wyposażonym w automatyczny system jego czyszczenia. Czyszczenie wymiennika kondensacyjnego odbywa się automatycznie w sposób cykliczny. Powierzchnie oczyszczane są na skutek przesuwających się specjalnych piór oraz dyszy, która kierując pod odpowiednim kątem wodę z instalacji wodociągowej spłukuje kondensat wraz z pyłem do specjalnego syfonu. Dzięki temu mechanizmowi kocioł utrzymuje stale wysoką sprawność. Podczas normalnej pracy należy zapewnić odprowadzenie kondensatu do kanalizacji. Kocioł pracuje w układzie hydraulicznie zamkniętym. W przypadku braku odpływu instalacji kanalizacyjnej w pomieszczeniu kotłowni należy zastosować pompę przetłaczającą kondensat i wodę płuczną. W przypadku lokalnych ustaleń należy zastosować neutralizator kondensatu.

W sytuacji osiągnięcia parametrów grzewczych obsługiwanego obiektu kocioł wchodzi w tzw fazę Standby aż do całkowitego wygaszenia celem oszczędności zużycia paliwa.

Nad bezpieczeństwem pracy kotła czuwa łańcuch zabezpieczeń w skład którego wchodzi następujące elementy:

- czujnik przepełnienia zbiornika na pellet,
- czujnik przeciążenia silnika podajnika,
- czujnik STB,
- wyłącznik awaryjny,
- uszkodzenie czujnika temp spalin.

3. Układ podawania i magazynowania paliwa

Pellet składowany jest w wydzielonym pomieszczeniu składu opału. Podajniki ślimakowe 1 szt/ na kocioł. Podłoga wykonana jest z odpowiednim spadkiem o kącie min 35° (konstrukcje stalowe z poszyciem drewnianym). Pellet podawany jest giętkimi przewodami do kotła. Magazyn napełniany jest pneumatycznie z autocysterny. Wąż z samochodu podłączany jest do króćca zamontowanego w górnej części magazynu. W razie awarii silos

może być ładowany ręcznie. Należy zapewnić dostęp w celach serwisowych lub sprawdzaniu stanu ilości paliwa otwór rewizyjny o przekroju min 70 x 70 cm.

4. Układ rozdziału ciepła

System ciepłny pracuje w układzie ciśnieniowym do 3 bar. Dla usprawnienia działania urządzeń w instalacji zastosowano sprzęgło hydrauliczne.

5. Układ odprowadzania spalin

Kocioł wyposażony jest w wentylator wyciągowy pracujący ze zmiennymi obrotami. Nad utrzymaniem podciśnienia w kotle czuwa specjalny czujnik zamontowany w komorze spalania. Ze względu na zachodzący proces kondensacji spalin układ spalinowy musi być wykonany ze stali kwasoodpornej lub jako ceramiczny. Spaliny z obydwu kotłów zbierane będą we wspólnym czopuchu o średnicy 350 mm i odprowadzane do komina o tej samej średnicy

6. Układ odprowadzania kondensatu

W praktyce ze spalania 1 kg pellet otrzymujemy ok. 0,35 l kondensatu. Dodatkowo dla utrzymania stałej, wysokiej sprawności wymiennik spłukiwany jest co 3 h pracy kotła wodą z instalacji wodociągowej w ilości 2 litry. Zarówno woda płuczna jak i kondensat należy odprowadzić do instalacji kanalizacyjnej. Jeżeli kratka ściekowa znajduje się w znacznej odległości od kotłów należy zastosować specjalny układ pompowy dla każdego z kotłów tłoczący kondensat i wodę płuczną. W celu neutralizacji kondensatu należy zastosować neutralizatory kondensatu.