

## Dlaczego z kotłem spalającym drewno powinien współpracować zbiornik akumulacyjny?



Na to pytanie postaramy się krótko odpowiedzieć.

**Ponieważ nie potrzebujemy całej energii jaką w czasie procesu spalania jednego załadunku komory kotła, kocioł wytworzy !**

a teraz trochę dokładniej:

Zbiornik akumulacyjny powinien być dobierany według trzech zasad:

1. Do powierzchni ogrzewanego budynku.
2. Do objętości komory załadowniczej
3. Do mocy znamionowej kotła

Przyjmijmy kocioł o objętości komory 100 litrów.

Możemy do niego załadować ok. 50kg drewna (zależy od rodzaju i ciężaru drewna).

Jeden kg drewna ma wartość opałową 3 - 4,5 KW/h to znaczy że jeżeli przyjmiemy średnio 3,5 kW/h **mamy w komorze kotła ok. 175 kWh energii zawartej w drewnie.**

Przyjmijmy budynek standardowo izolowany o powierzchni ogrzewanej 100 m<sup>2</sup>. Potrzebuje on przy temperaturze -5°C na zewnątrz ok. 100 W/m<sup>2</sup> powierzchni (jest to bardzo realistyczne). Budynek zatem potrzebuje 10000W (10kW) na godzinę.

Jeżeli kocioł na drewno ma moc znamionową 25 kW to produkuje on dużo więcej energii niż w danej chwili możemy wykorzystać. Kocioł pracujący bez odbioru ciepła szybko uzyskuje temperaturę znamionową i wyłącza się.

Kocioł na drewno tylko przy **pełnym obciążeniu ma wysoką sprawność**, natomiast przy obciążeniu częściowym w komorze załadowniczej i wymienniku kotła rozpoczyna się proces smołowania kotła, czyli zamiany niespalonego gazu drzewnego w smołę.

Kotły na drewno spalają jedną komorę całkowicie załadowaną w czasie od 4-6 godzin (w zależności od producenta oraz użytego gatunku drewna).

**Przyjmijmy do naszego przykładu 6 godzin, w ciągu tych ośmiu godzin nasz budynek potrzebuje tylko 60 kWh? nie !!! jeszcze mniej.** Ściany budynku są również akumulatorem ciepła, dlatego tuż po rozpaleniu kotła przez 1-2 godzin budynek pochłania energię i w następnych godzinach potrzebuje ciepła tylko na uzupełnianie strat związanych z wentylacją i izolacją cieplną możemy przyjąć że jest to około 40- 45 kWh.

**175 kWh - 45 kWh = 130 kWh Gdzie zatem jest ta energia- może ucieka w komin ?**

Należy zatem tę energię zatrzymać, i tu przychodzi nam z pomocą zbiornik akumulacyjny, który nadprodukcję energii zmagazynuje, aby po zakończeniu pracy przez kocioł oddać ją budynkowi.

Na pytanie jak duży powinien być zbiornik akumulacyjny jest łatwo odpowiedzieć. Ponieważ wiemy że zbiornik o **pojemności 1000l** na 1°C różnicy temperatury magazynuje ok. 1kWh. To jeżeli rozpalamy kocioł, gdy zbiornik akumulacyjny ma jeszcze temperaturę 40°C i rozgrzewamy go do 90°C to **jest on w stanie zmagazynować 50kWh.**

Wracając do naszego przykładu odpowiednim zbiornikiem będzie zbiornik akumulacyjny o objętości 1500- 2000l. Przy doborze zbiornika należy zwrócić uwagę na typ kotła (jego moc, objętość komory załadowniczej itp.) uwzględnić straty na instalacji i zbiorniku akumulacyjnym w pomieszczeniu kotłowni, oraz to że w praktyce wilgotność drewna używanego do spalania będzie wynosiła około 25%. W praktyce objętość zbiornika która wyszła nam przy rozważaniach teoretycznych należy pomniejszyć o ok. 30% - nie mniej jednak niż **50-75 l na każdy 1 kW mocy znamionowej kotła.**