



## Pompa ciepła i kocioł peletowy – hybryda na miarę oczekiwań nowoczesnego inwestora

Zarówno kocioł peletowy jak i pompa ciepła mogą z powodzeniem pracować samodzielnie i być jedynym źródłem ogrzewania oraz przygotowania ciepłej wody użytkowej w budynku. Po co więc stosować układy hybrydowe składające się z większej ilości urządzeń? Upraszczając, zazwyczaj wygląda to w ten sposób, że w danym momencie pracuje źródło, które jest bardziej wydajne w aktualnych warunkach lub obydwa źródła pracują jednocześnie. Głównym punktem odniesienia są tutaj oczywiście warunki atmosferyczne.



### Dla kogo takie rozwiązanie?

Układy hybrydowe są szczególnie polecane do modernizowanych budynków, chociaż nic nie stoi na przeszkodzie aby zastosować ten model do nowo budowanych domów. W starszych obiektach instalacje grzejnikowe mogą nie być dostosowane do ogrzewania jedynie pompą ciepła – wtedy lepiej sprawdzi się ogrzewanie płaszczyznowe. Kolejnym nieco prozaicznym aspektem, jest fakt iż w modernizowanym obiekcie jakieś źródło ciepła już istnieje. Dlaczego więc nie wspomóc go pompą ciepła zapewniając sobie komfort i oszczędności finansowe? Dodatkowe urządzenie grzewcze to też zabezpieczenie na wypadek ewentualnej awarii pompy ciepła.



## Co możemy zyskać decydując się na hybrydę?

Jeśli wybierzemy pompę ciepła pracującą w systemie hybrydowym z kotłem wtedy możemy zdecydować się na urządzenie o mniejszej mocy grzewczej, czyli automatycznie tańsze. Dzięki temu inwestycja staje się dla nas atrakcyjniejsza.

System grzewczy, w którym znajdują się co najmniej dwa źródła ciepła korzystające z różnych rodzajów paliw zazwyczaj odznaczają się różną mocą grzewczą, np. pompa ciepła dostarcza 80% energii, a kocioł dobieramy tak by wytworzyć brakujące 20%.



*BIO COMPACT to jeden z kotłów peletowych SAS wyposażony w samoczyszczący palnik MULTIFLAME, który doskonale sprawdzi się w układzie hybrydowym z pompą ciepła.*

Wielu inwestorów zastanawia się jednak jak układy hybrydowe w praktyce przekładają się na koszty ogrzewania budynku. Czy łączenie pracy pompy ciepła z kotłem peletowym jest opłacalne? Poniżej przedstawiamy porównanie kosztów ogrzewania domu pompą ciepła Vesta i kotłem peletowym SAS. Do obliczeń przyjęliśmy roczne zapotrzebowanie na energię budynku wyliczone na podstawie audytu energetycznego. Pozwoli to na dokładniejsze wyliczenia niż te uwzględniające tylko powierzchnię budynku.



Wyliczenie przeprowadziliśmy dla dwóch wariantów uwzględniających różne zapotrzebowanie budynku przy  $-10^{\circ}\text{C}$  i dla innego punktu biwalentnego, czyli temperatury, w której uruchamia się nasze drugie urządzenie grzewcze - w tym przypadku kocioł peletowy o sprawności uśrednionej do 90%. Oznacza to, że do obliczeń można przyjąć dowolny kocioł peletowy SAS. Najlepsze rezultaty ekonomiczne otrzymamy wykorzystując kocioł peletowy w sezonie grzewczym jako urządzenie wspomagające, a pompę ciepła w pozostałych dniach roku.

#### WARIANT I

##### Założenia:

- 1) Zapotrzebowanie budynku przy  $-10^{\circ}\text{C}$ : 14,5 kW
- 2) Roczne zapotrzebowanie na energię budynku: 30 277 kWh (klimat umiarkowany według Rozporządzenia Komisji (UE) 813/2013)
- 3) SCOP pompy ciepła dla W35: 4,2
- 4) SCOP pompy ciepła dla W55: 3,5
- 5) Punkt biwalentny:  $-4^{\circ}\text{C}$
- 6) Sprawność kotła peletowego: 90%
- 7) 1 kg peletu: 5 kWh
- 8) Koszt 1kWh energii elektrycznej: 0,65 zł
- 9) Koszt 1 tony peletu: 900 zł

##### Roczny koszt ogrzewania budynku:

- 1) System podłogowy: 4 694 zł (koszt pracy grzałki elektrycznej: 589 zł; praca przez 259 godzin przy średniej mocy 3,5 kW)
- 2) System mieszany (podłogowy/grzejnikowy): 5 571 zł (koszt pracy grzałki elektrycznej: 589 zł; praca przez 259 godzin przy średniej mocy 3,5 kW)
- 3) Kocioł peletowy: 6 055 zł
- 4) System hybrydowy (pompa ciepła i kocioł peletowy), układ podłogowy: 4 286,3 zł (koszt pracy kotła peletowego jako drugie źródło ciepła: 181,3 zł)



## WARIANT II

### Założenia:

- 1) Zapotrzebowanie budynku przy  $-10^{\circ}\text{C}$ : 11,6 kW
- 2) Roczne zapotrzebowanie na energię budynku: 24 054 kWh (klimat umiarkowany według Rozporządzenia Komisji (UE) 813/2013)
- 3) SCOP pompy ciepła dla W35: 4,4
- 4) SCOP pompy ciepła dla W55: 3,6
- 5) Punkt biwalentny:  $-7^{\circ}\text{C}$
- 6) Sprawność kotła peletowego: 90%
- 7) 1 kg peletu: 5 kWh
- 8) Koszt 1kWh energii elektrycznej: 0,65 zł
- 9) Koszt 1 tony peletu: 900 zł

### Roczny koszt ogrzewania budynku:

- 1) System podłogowy: 3 547 zł (koszt pracy grzałki elektrycznej: 112 zł; praca przez 49 godzin przy średniej mocy 3,5 kW)
- 2) System mieszany (podłogowy/grzejnikowy): 4 250 zł (koszt pracy grzałki elektrycznej: 112 zł; praca przez 49 godzin przy średniej mocy 3,5 kW)
- 3) Kocioł peletowy: 5 345 zł
- 4) System hybrydowy (pompa ciepła i kocioł peletowy), układ podłogowy: 3 466 zł (koszt pracy kotła peletowego jako drugie źródło ciepła: 31 zł)

Jak widać po powyższych obliczeniach w pierwszym wariantcie, koszt całkowity koszt ogrzewania domu kotłem peletowym wyniesie 6 055 zł, a w systemie hybrydowym koszt ogrzania przy układzie podłogowym wyniesie jedynie 4286,3 zł, z czego sam kocioł peletowy stanowił będzie koszt w wysokości 181,3 zł.





W wariantcie II oszczędności są jeszcze większe. Podczas gdy ogrzewanie kotłem peletowym wyniesie inwestora 5 345 zł to w systemie hybrydowym suma ta będzie opiewać na 3 466 zł z czego koszt pracy kotła peletowego to będzie jedyne 31 zł w skali roku.

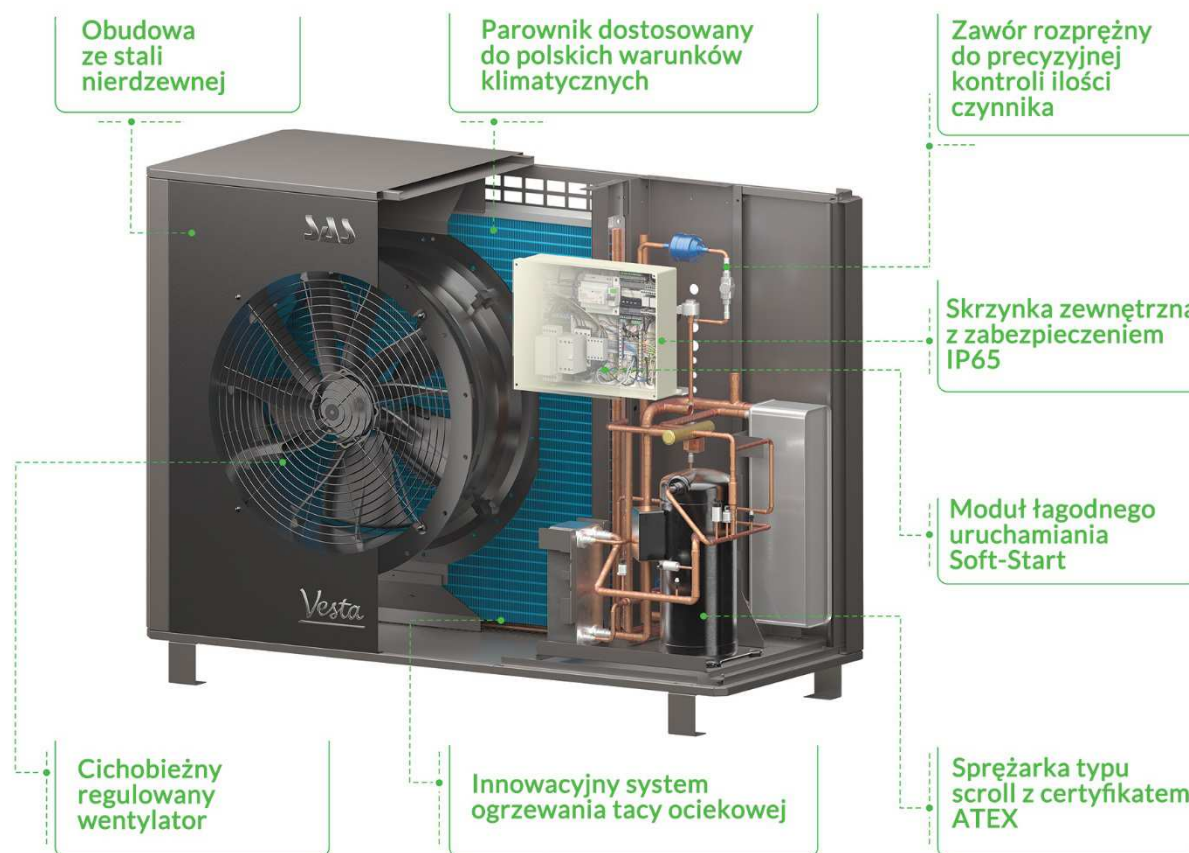


*Vesta - powietrzna pompa ciepła typu monoblok*

Powietrzna pompa ciepła Vesta to nowość firmy SAS. Konstrukcja pompy typu monoblok wraz z wykorzystaniem naturalnego czynnika chłodzącego R290 niepodlegającego ustawie SZWO (tzw. F-gazy) wpływa bezpośrednio na łatwy montaż urządzenia. Propan to czynnik przyszłości. Stosowany jest m. in w lodówkach, a z biegiem czasu będzie prawdopodobnie jedynym czynnikiem dopuszczonym dla pomp ciepła. Jest bezpieczny oraz posiada niski współczynnik GWP wynoszący zaledwie 3. Vesta charakteryzuje się wysokim współczynnikiem COP = 4,2 dla A2W35 przy mocy grzewczej równej 12 kW, a konstrukcja parownika dostosowana jest ściśle do polskich warunków klimatycznych. Pompa ciepła wyposażona jest w cichobieżny wentylator z tzw. efektem sowych piór gwarantujący wydajną pracę. Modulowana praca wentylatora zapewnia możliwość regulacji wydajności w okresie letnim (przygotowanie CWU). Łatwą obsługę pompy zapewni intuicyjny panel sterowania pełniący jednocześnie funkcję regulatora pokojowego. Pompa ciepła sprzedawana jest w systemie CTI (Complete To Install). Oznacza to, że marka SAS oddaje użytkownikom



urządzenie w pełni kompletne, wyposażone w podzespoły gotowe do montażu co daje także oszczędności dla inwestora poprzez zakup jednego skonfigurowanego do pracy zestawu.



### Dofinansowanie do pompy ciepła jako dodatkowa oszczędność

Do montażu pompy ciepła w modernizowanych budynkach można uzyskać dopłatę m.in. z rządowego Programu Czyste Powietrze. Pompa ciepła Vesta, dzięki posiadaniu klasy efektywności energetycznej A++ kwalifikuje się aż na 60% dofinansowanie (do 18 000 zł w przypadku podwyższonego poziomu dofinansowania).