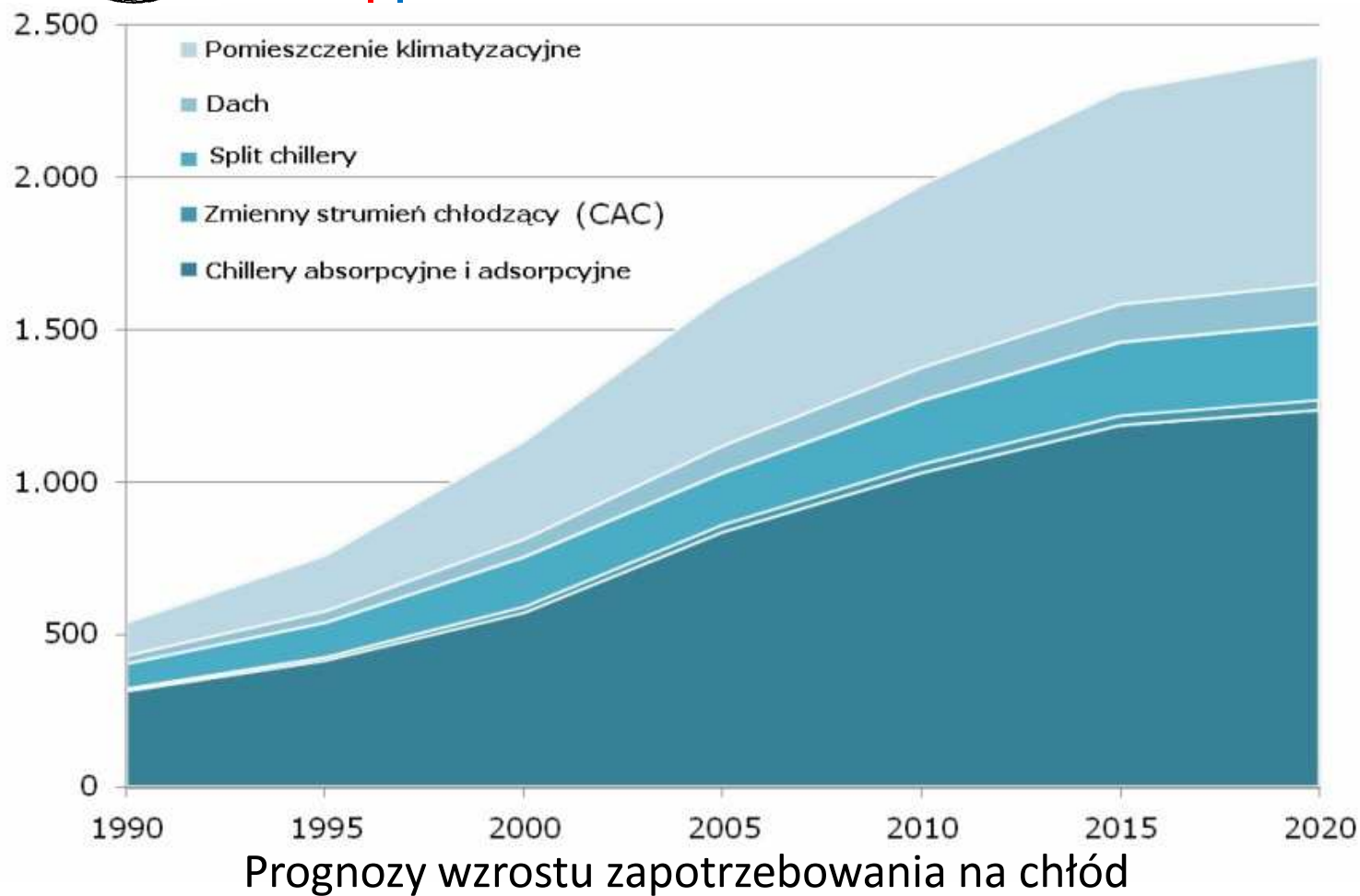




Metody produkcji chłodu przy pomocy ciepła sieciowego.

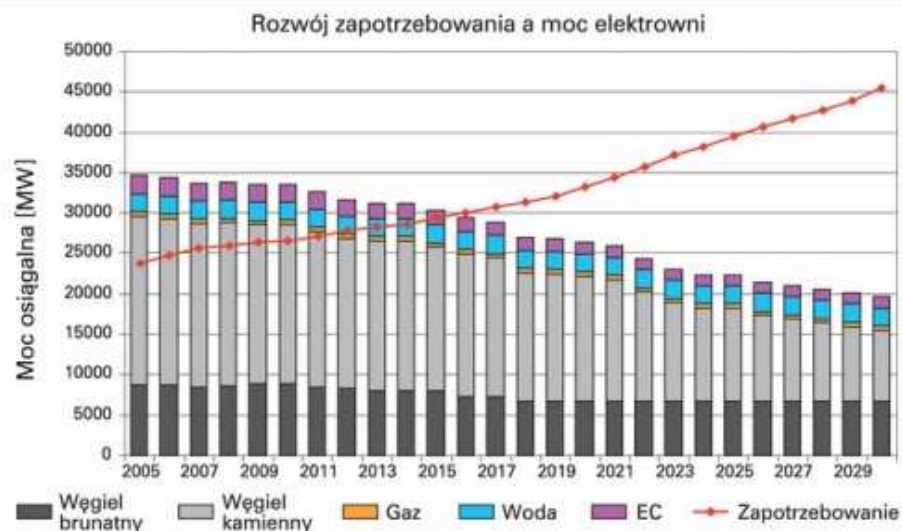


Wzrost powierzchni klimatyzowanych



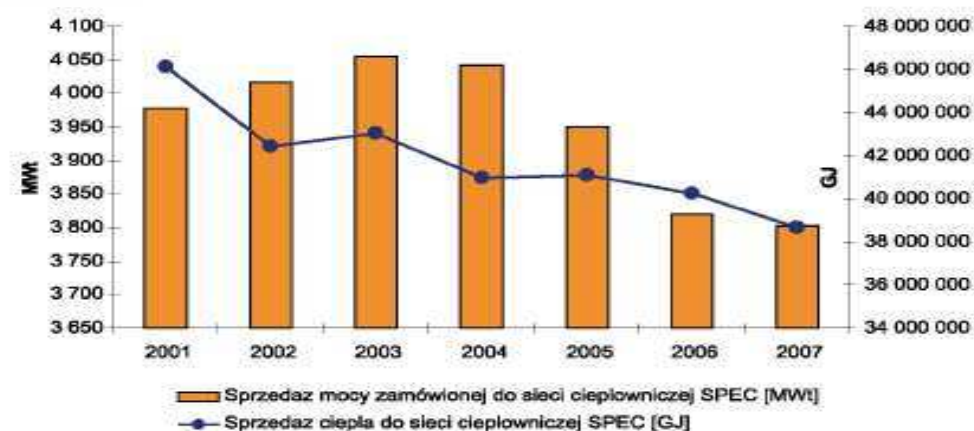


Zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepło



← Energia elektryczna

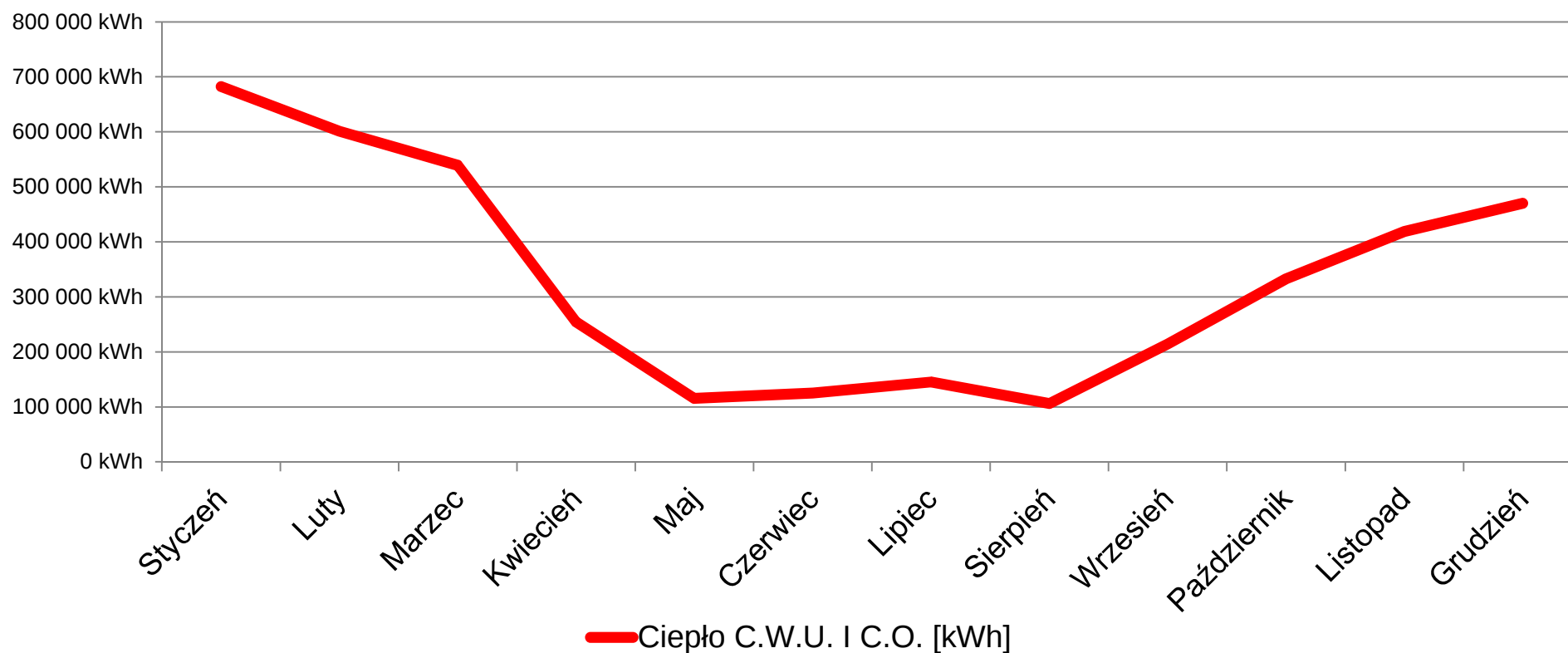
Ciepło →





Zapotrzebowanie na ciepło i chłód

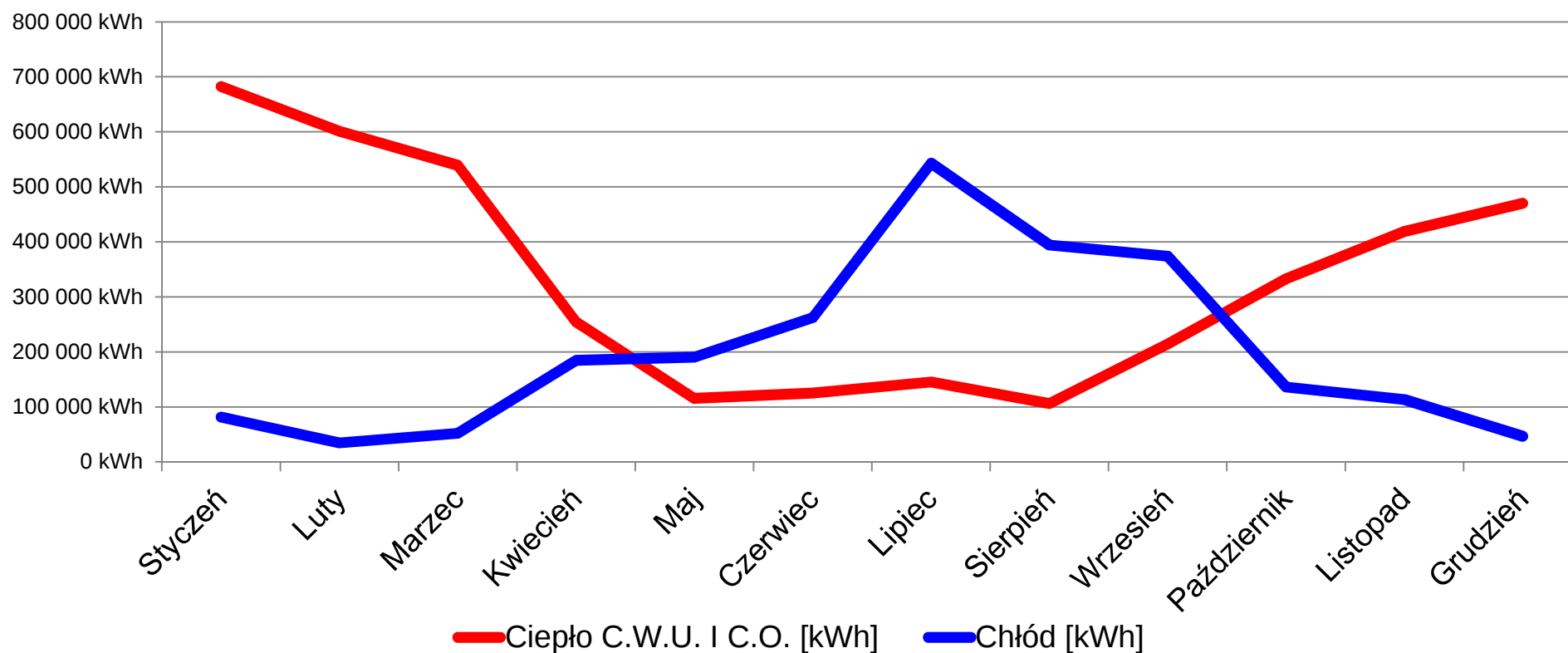
Przebieg rocznego zapotrzebowania na media dla budynku biurowego





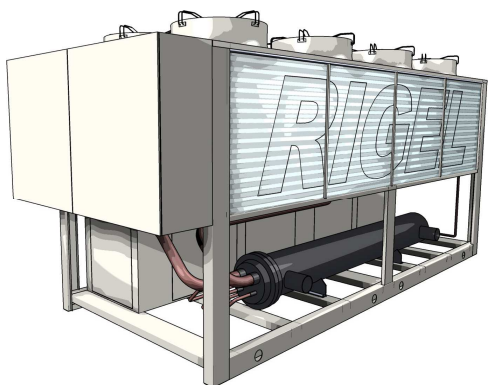
Zapotrzebowanie na ciepło i chłód

Przebieg rocznego zapotrzebowania na media dla budynku biurowego

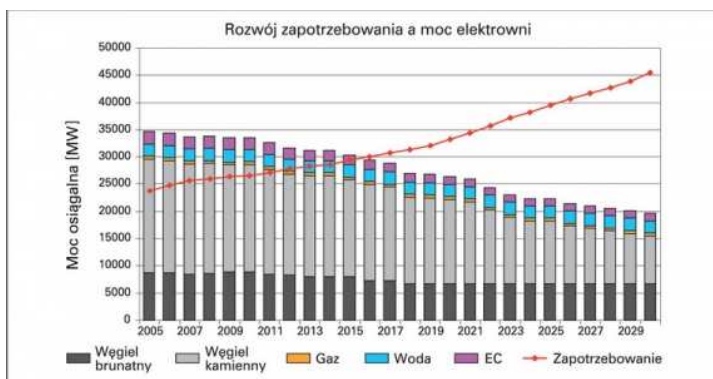




Konwencjonalne urządzenia chłodnicze

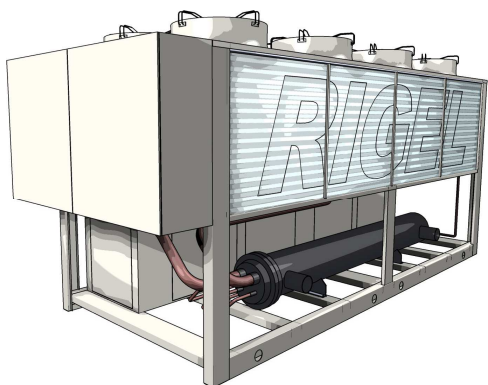


Agregaty Sprężarkowe Energia Elektryczna

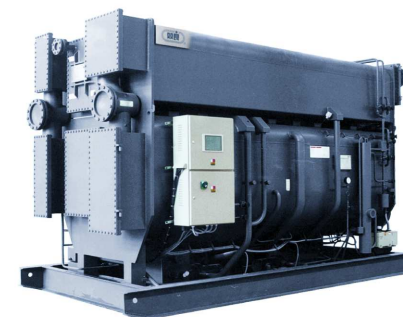




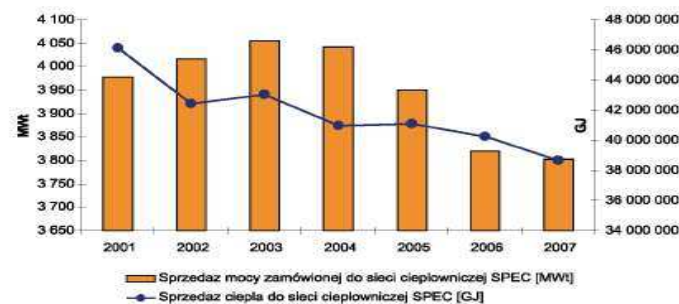
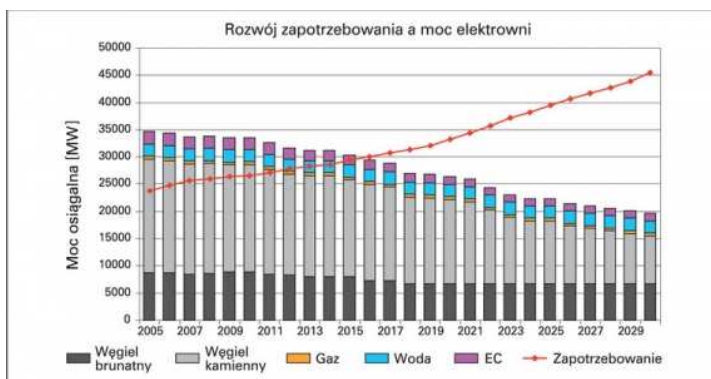
Urządzenia Chłodnicze



Agregaty Sprężarkowe
Energia Elektryczna

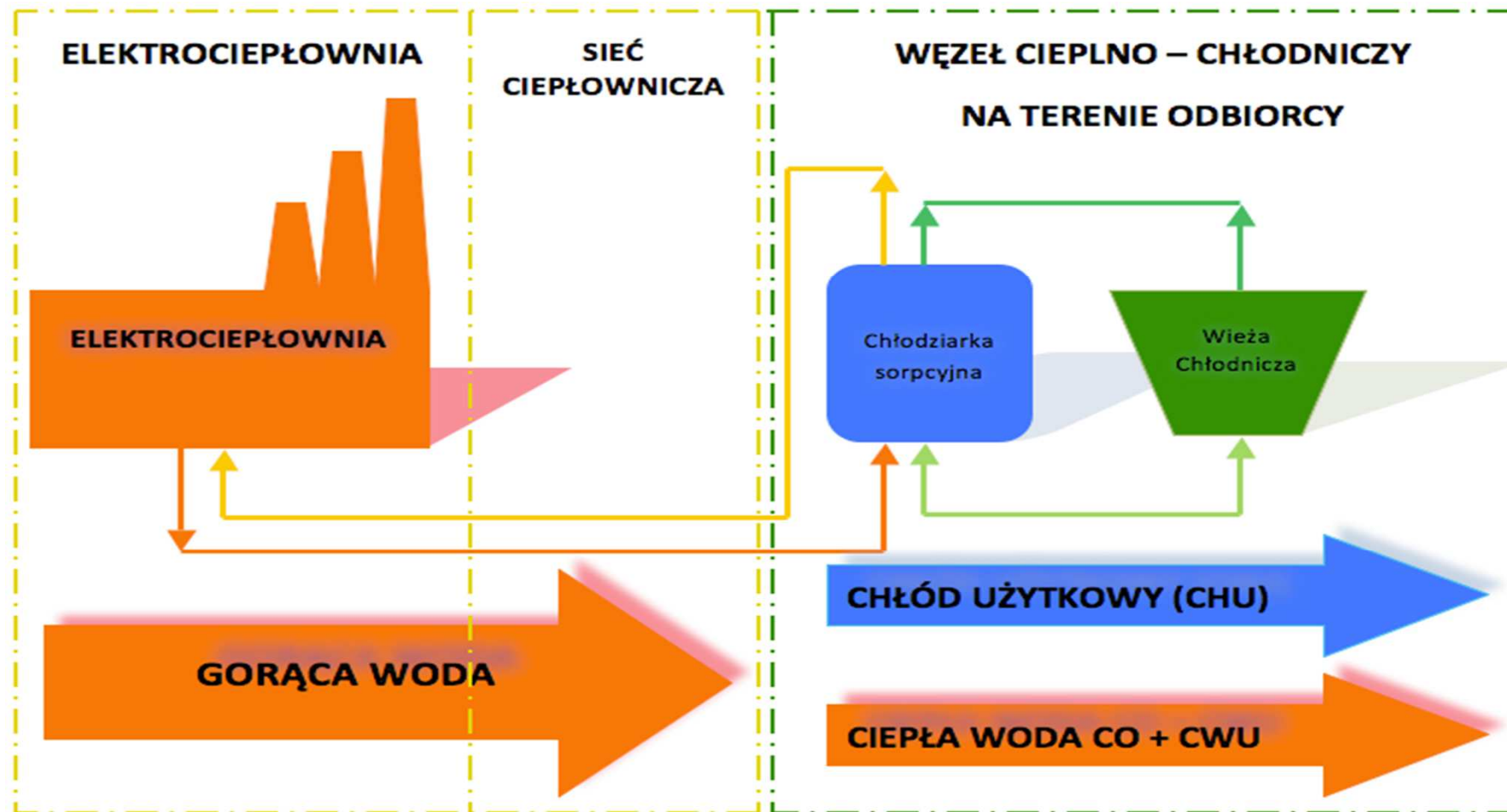


Agregaty Sorpcyjne
Ciepło



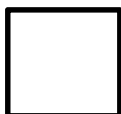


Produkcja chłodu przy pomocy MSC





Stosowane technologie



Temperatura ciepła z MSC

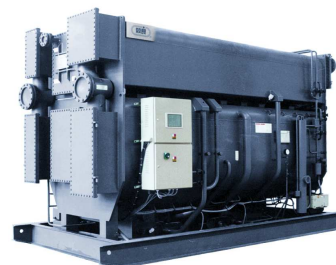
Gorąca woda 85°C - 135°C

Woda lodowa

$5^{\circ}\text{C} < t < 20^{\circ}\text{C}$



ABS





Stosowane technologie

Temperatura ciepła z MSC

Gorąca woda 65°C - 75°C

Woda lodowa

$7^{\circ}\text{C} < t < 20^{\circ}\text{C}$

Gorąca woda 85°C - 135°C

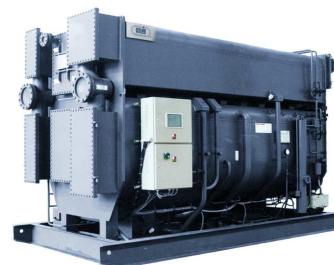
Woda lodowa

$5^{\circ}\text{C} < t < 20^{\circ}\text{C}$

3ADS

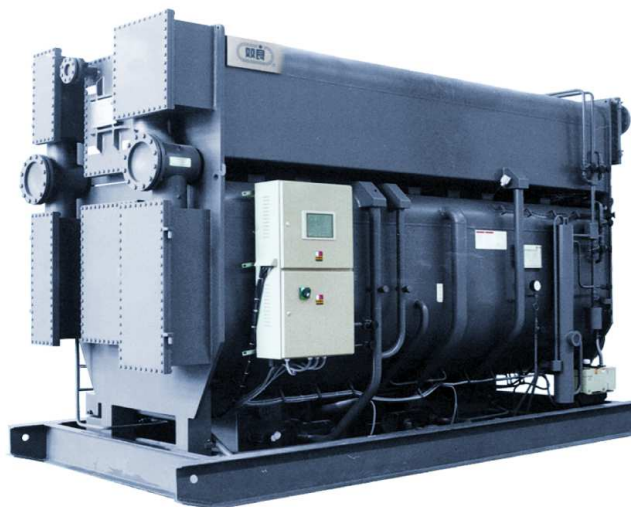


ABS



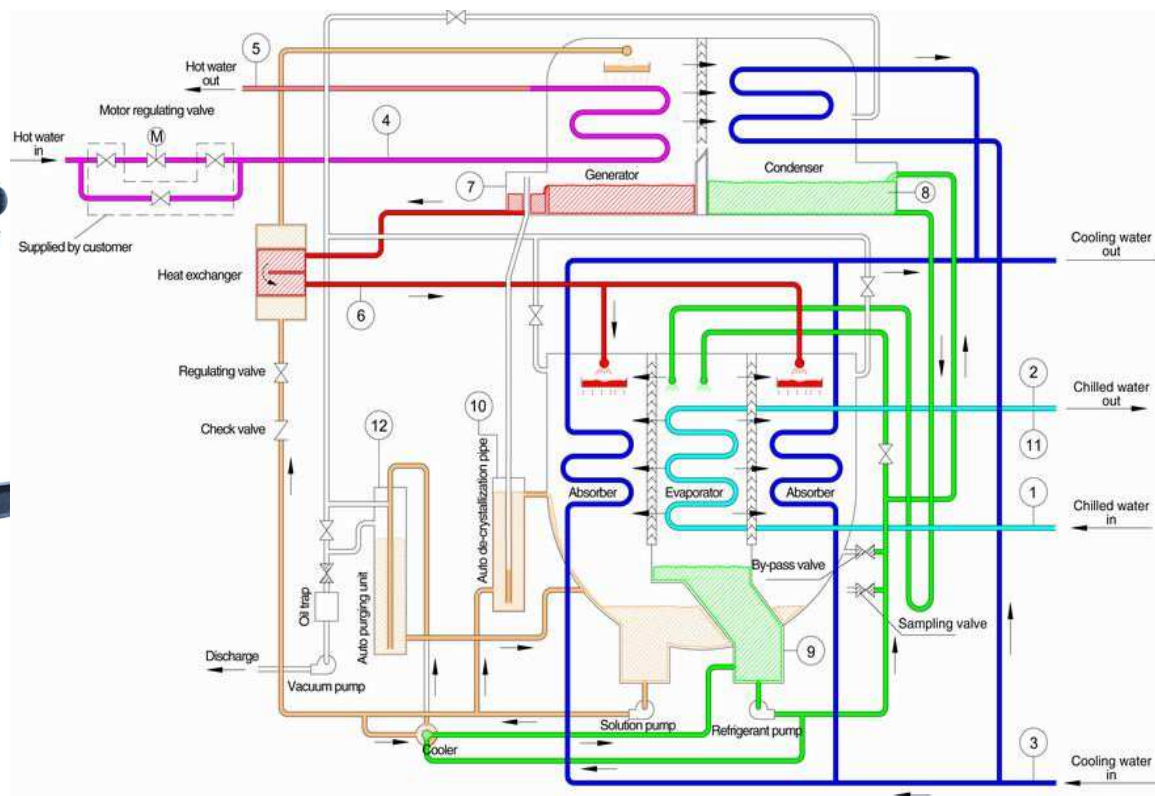


Chłodziarka Absorpcyjna ABS



Funkcja: chłodzenie

Źródło energii: woda > 85°C



Moc chłodnicza: 350kW - 7000kW



Trójzłożowa chłodziarka Adsorpcyjna ADS

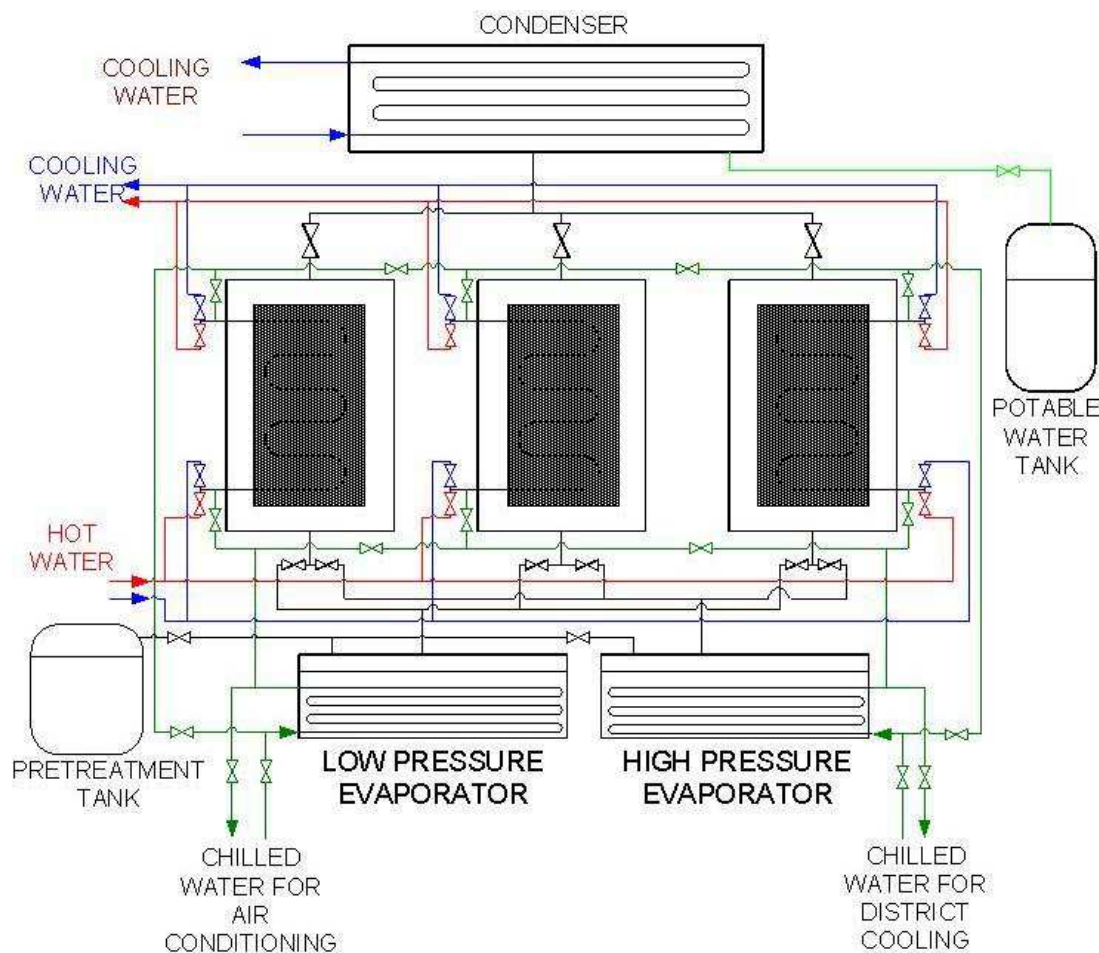


Funkcja: chłodzenie, odsalanie

Źródło energii: Woda > 65°C

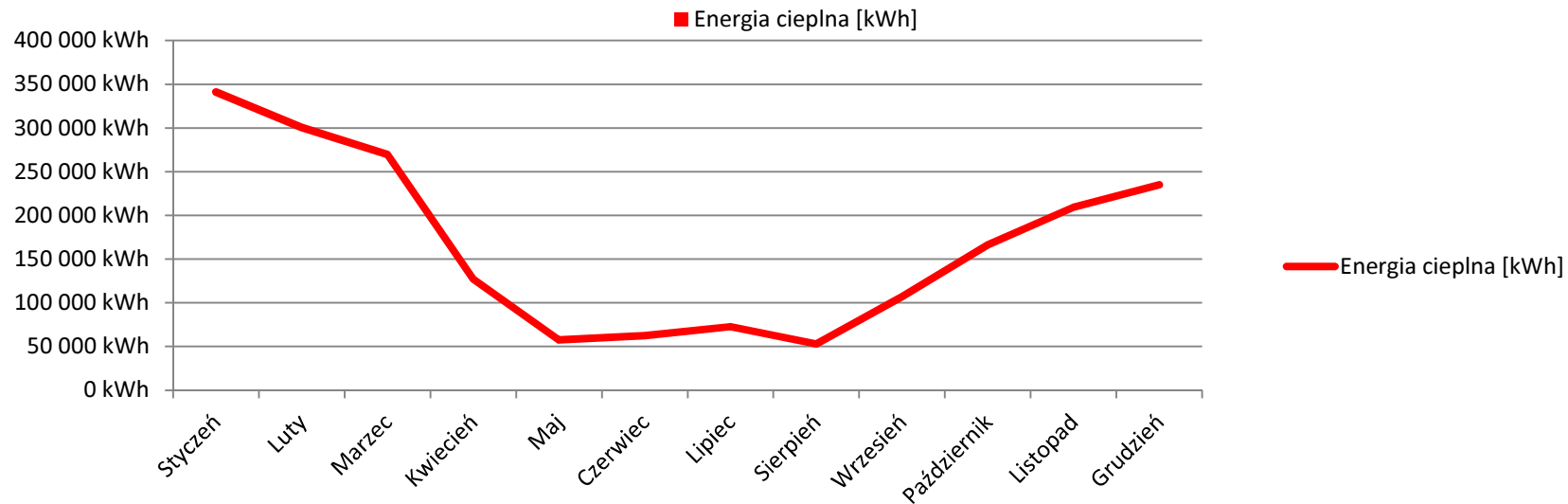
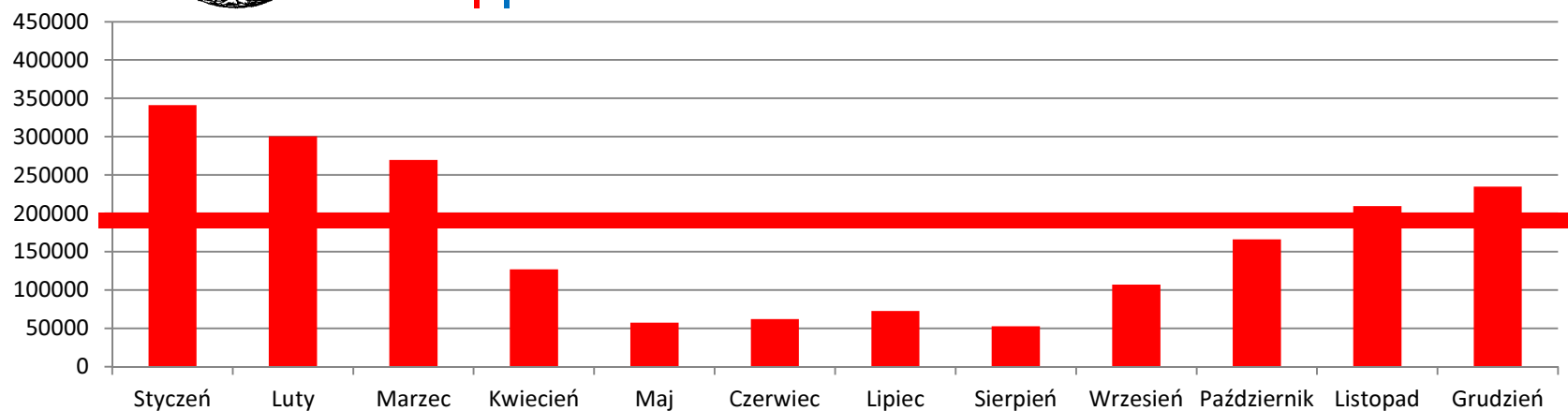
Moc chłodnicza: 50kW - 2000kW

Możliwości odsalania 5 – 200 t/d



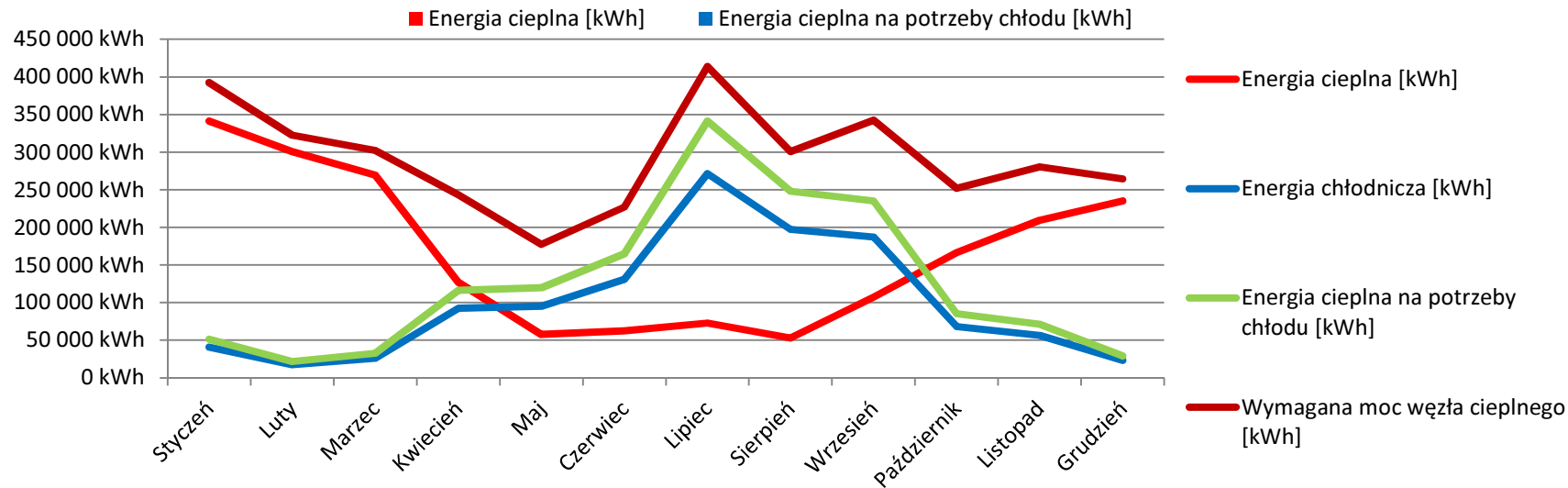
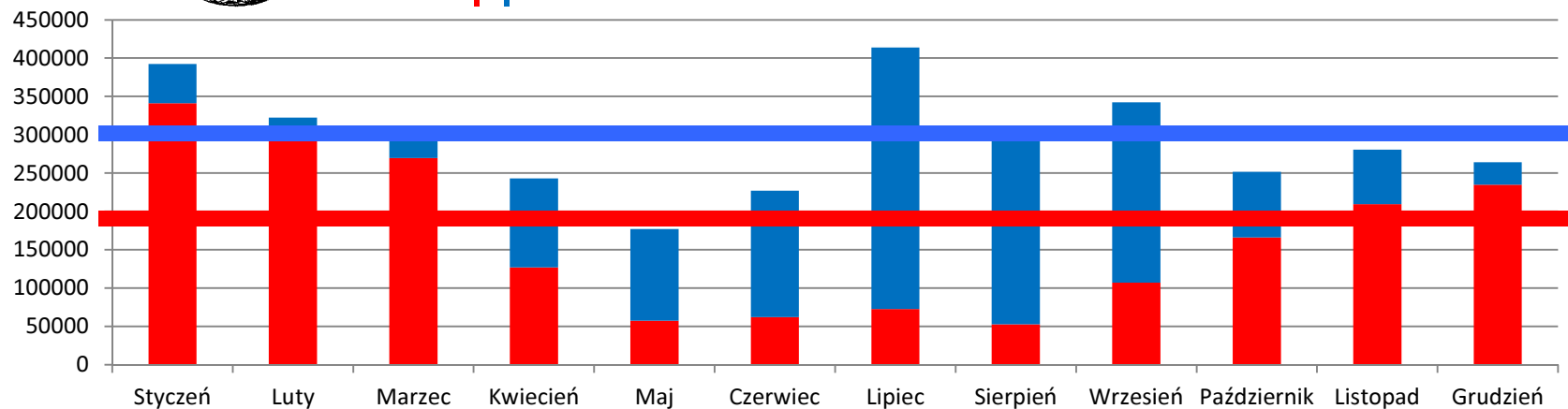


Roczne zapotrzebowanie na ciepło





Roczne zapotrzebowanie na ciepło i chłód





Uwarunkowania stosowania technologii

Sorpcja

- + Proekologiczna technologia.
- + Ograniczenie letnich strat w MSC.
- + Energia napędowa to ciepło dostępne latem.
- + Konkurencyjność cenowa chłodu sieciowego.
- + Możliwość zwiększenia produkcji energii elektrycznej.
- + Preferencyjne uwarunkowania prawne.

Absorpcja

- Zbyt niski parametr ciepła z MSC latem
- Bariera wejścia związana z kosztami podniesienia temp. w MSC

Adsorpcja trójzłożowa

- Brak



Podsumowanie

- Istnieje możliwość zwiększenia podstawowego zapotrzebowania na ciepło latem.
- Chłód optymalizuje użycie sieci ciepłowniczej latem i może prowadzić do zwiększenia produkcji energii elektrycznej przy ograniczeniu strat dostawy ciepła.
- Produkcja chłodu przy pomocy chłodziarek sorpcyjnych jest uzasadniona ekonomicznie i środowiskowo przy zachowaniu dostępnej w okresie letnim temperatury.



Dziękuję za uwagę

Marcin Malicki

Marcin.Malicki@is.pw.edu.pl