

## Dane dotyczące instalacji

### Budynek

Rodzaj budynku	Dom jednorodzinny
Standard izolacji	EnEV 2016
Mieszkańcy	4 osoby
Obciążenie cieplne budynku	10,0 KW
Lokalizacja   Państwo	Polska
Lokalizacja   Miasto	87-100 Toruń (-20 °C)
Brak blokad EVU	Brak blokad EVU

### Ogrzewanie

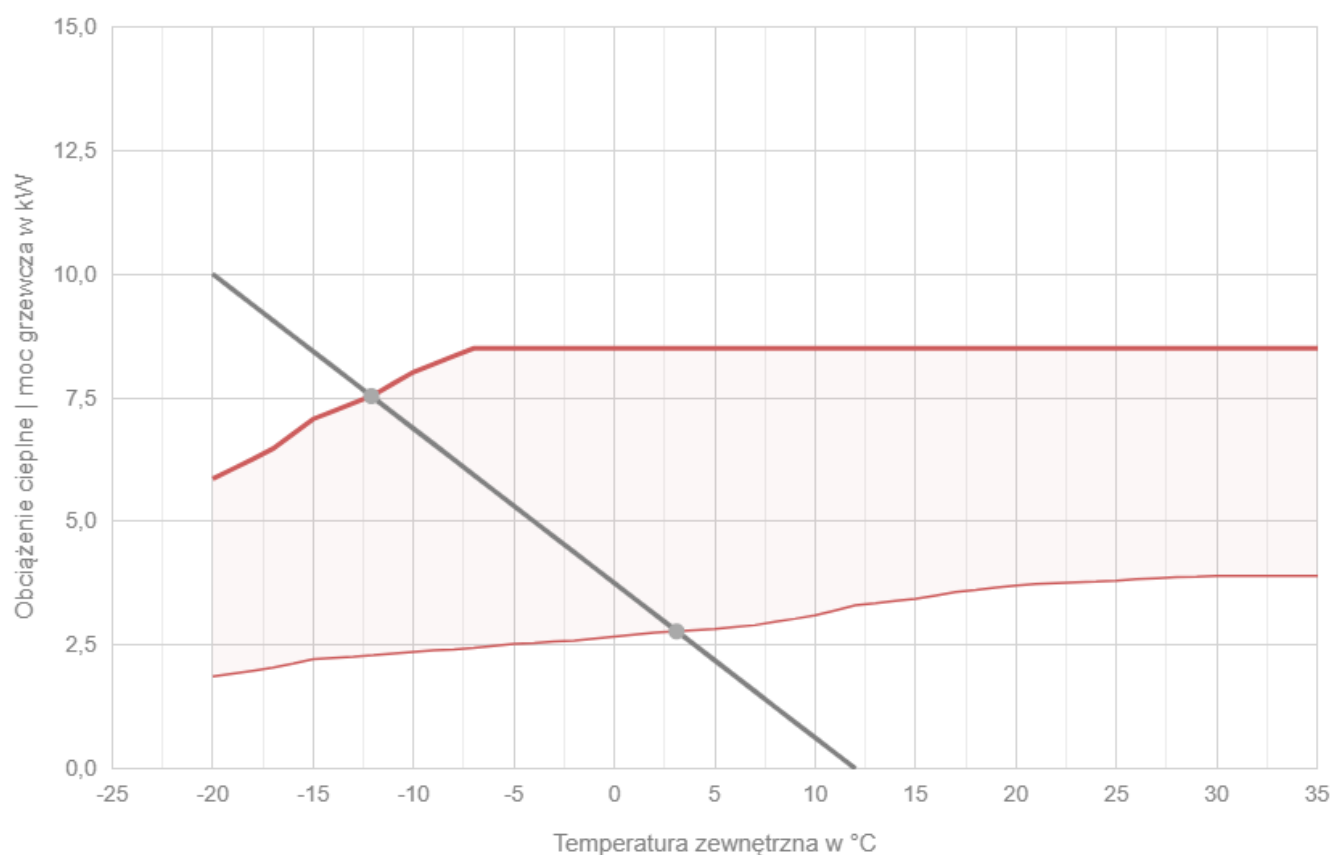
Dolne źródło	Powietrze (ustawienie zewnętrzne)
Typ pompy ciepła	HPA-O 8 CS Plus
Ilość pomp ciepła	1 X
System grzewczy   zasilanie	35 °C
2. wytwornica ciepła	Brak 2. wytwornicy ciepła
Taryfa elektrycznego ogrzewania dodatkowego	Taryfa pompy ciepła
Regulacja pompy ciepła	Sterowanie zależne od temperatury zewnętrznej

### Ciepła woda

Przygotowanie c.w.u.	Z pompą ciepła
Zużycie na osobę na dzień	Normalne (25 litrów o temp. 60 °C)
Temperatura w zasobniku	50 °C
Cyrkulacja zimnej wody	bez cyrkulacji
Straty ciepła rozdziału	5 % (Domyślnie bez cyrkulacji)
Udział pokrycia przez pompę ciepła	Obliczanie automatyczne (81 %)
Okres użytkowania	340 Dni / lata

## Punkt biwalentny

Obciążenie cieplne budynku	10,0 kW
Czas blokady EVU (zakładu energetycznego)	Brak blokad EVU
Projektowa wydajność grzewcza	10 kW
Punkt biwalentny	-12,1 °C
Udział mocy pompy ciepła	58,6 %
Udział pokrycia pompy ciepła	97,5 %
Dodatkowa ilość (ciepła woda, czasy wyłączenia, basen)	0 kW
Temperatura zasilania Pompa ciepła	35 °C
Normatywna temperatura zewnętrzna	-20 °C
Graniczna temperatura ogrzewania	12 °C



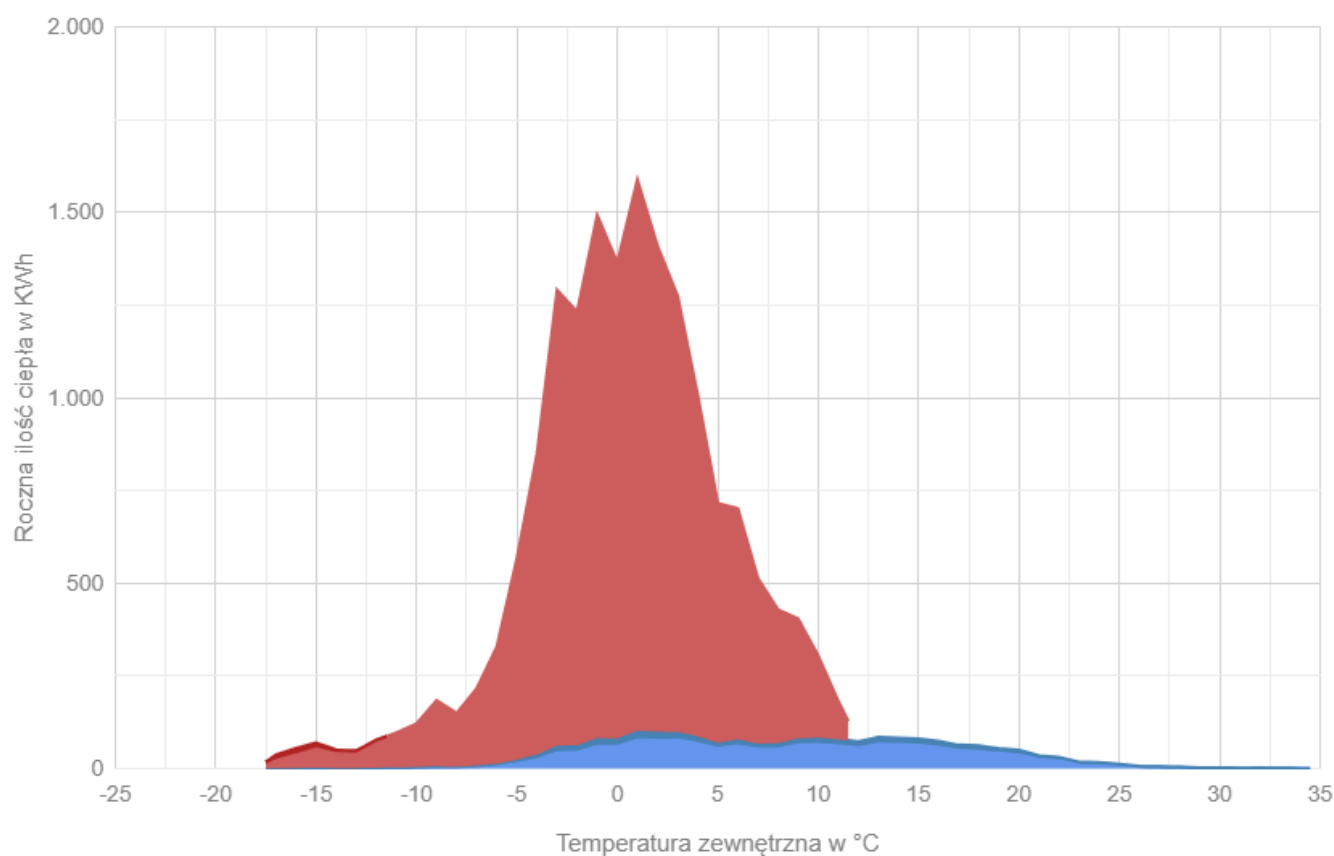
- Moc cieplna pompy ciepła HPA-O 8 CS Plus | Zasilanie 35 °C
- Normatywne obciążenie cieplne budynku (DIN EN 12831)
- Obciążenie cieplne z dodatkami

# Zapotrzebowanie ciepła

Całkowite zapotrzebowanie ciepła

17507 kWh/rok

Ogrzewanie pomieszczeń Pompa ciepła   2. wytwornica ciepła	15385 kWh/rok   46 kWh/rok
Ciepła woda Pompa ciepła   2. wytwornica ciepła	1691 kWh/rok   385 kWh/rok
Basen pływakki Pompa ciepła   2. wytwornica ciepła	0 kWh/rok   0 kWh/rok
Wentylacja Odzysk ciepła	0 kWh/rok
Uzysk solarny ogrzewania	0 kWh/rok
Uzysk solarny c.w.u.	0 kWh/rok



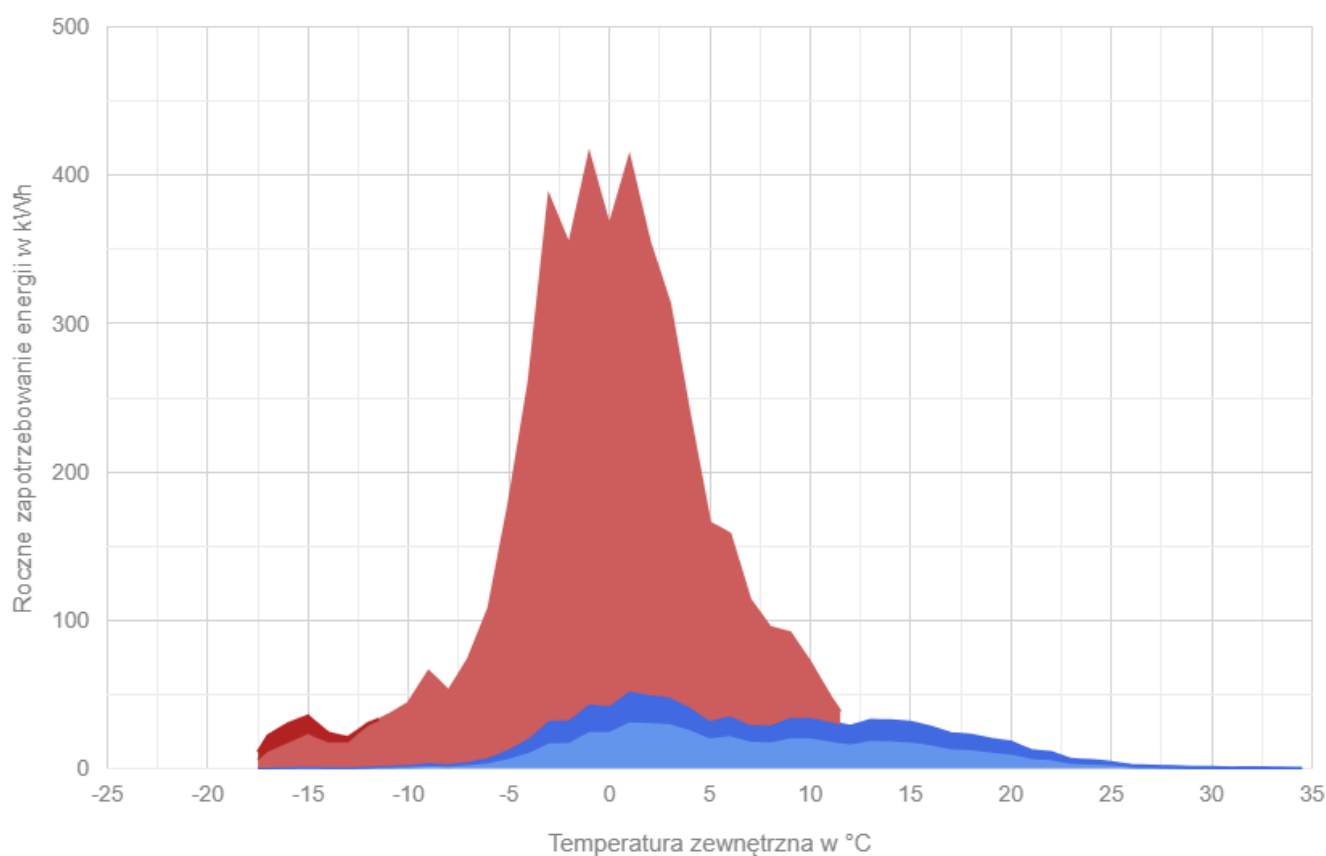
- |  |   |
|--|---|
| <span style="color: red;">■</span> Ogrzewanie pomieszczeń   Pompa ciepła             | <span style="color: purple;">■</span> Basen pływakki   Pompa ciepła             |
| <span style="color: darkred;">■</span> Ogrzewanie pomieszczeń   2. wytwornica ciepła | <span style="color: darkpurple;">■</span> Basen pływakki   2. wytwornica ciepła |
| <span style="color: blue;">■</span> Ciepła woda   Pompa ciepła                       | <span style="color: green;">■</span> Wentylacja   Odzysk ciepła                 |
| <span style="color: darkblue;">■</span> Ciepła woda   2. wytwornica ciepła           | <span style="color: orange;">■</span> Uzysk solarny                             |

## Zapotrzebowanie energii elektrycznej

Zapotrzebowanie energii elektrycznej Pompa ciepła | 2. wytwornica ciepła

4411 kWh/rok | 431 kWh/rok

Ogrzewanie pomieszczeń Pompa ciepła   2. wytwornica ciepła	3885 kWh/rok   46 kWh/rok
Ciepła woda Pompa ciepła   2. wytwornica ciepła	526 kWh/rok   385 kWh/rok
Basen pływakki Pompa ciepła   2. wytwornica ciepła	0 kWh/rok   0 kWh/rok
Energia pomocnicza Wentylacja	0 kWh/rok
Energia pomocnicza Instalacja solarna	0 kWh/rok
Energia pomocnicza Chłodzenie	0 kWh/rok



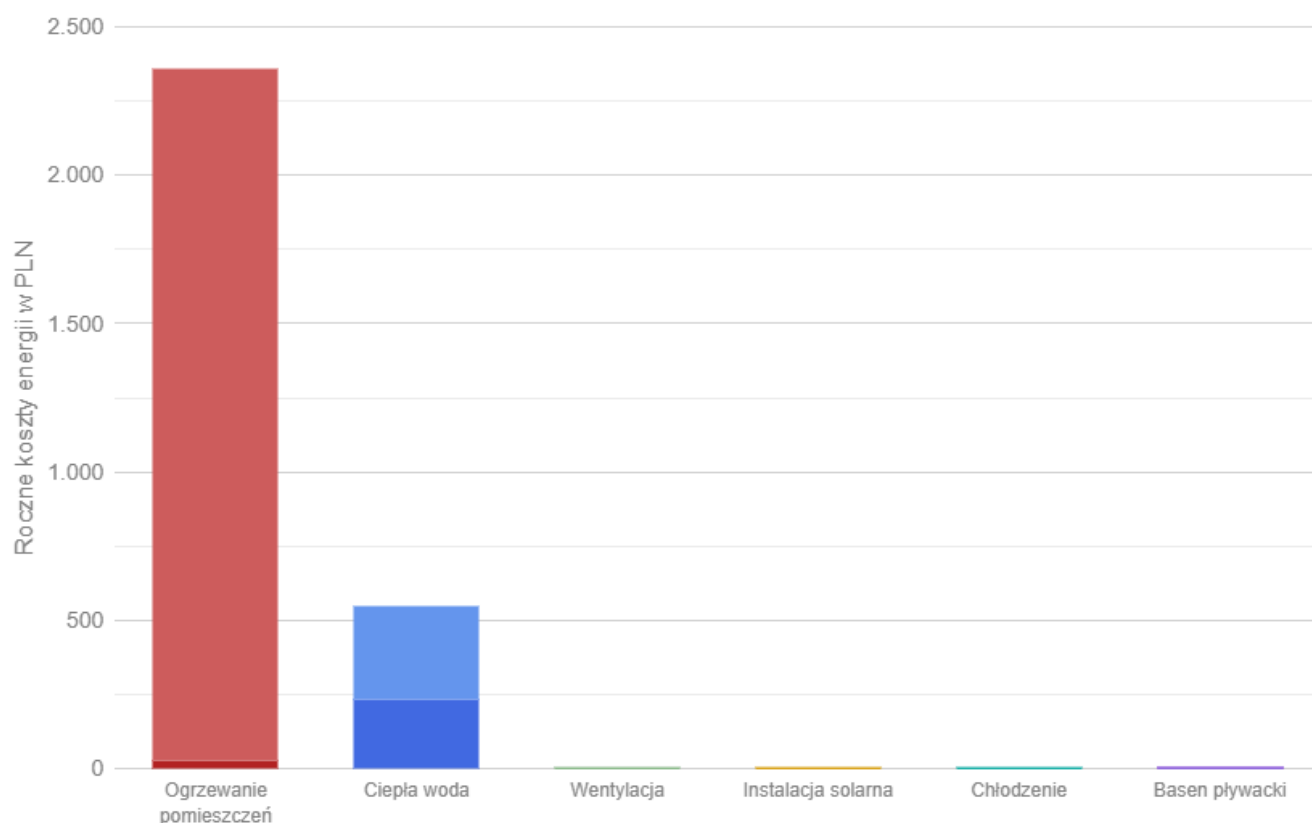
- Ogrzewanie pomieszczeń | Pompa ciepła
- Ogrzewanie pomieszczeń | 2. wytwornica ciepła
- Ciepła woda | Pompa ciepła
- Ciepła woda | 2. wytwornica ciepła
- Chłodzenie | Pompa ciepła
- Basen pływakki | Pompa ciepła
- Basen pływakki | 2. wytwornica ciepła
- Wentylacja | Odzysk ciepła
- Uzysk solarny

## Koszty energii elektrycznej

Całkowity koszt energii

2905 PLN/rok

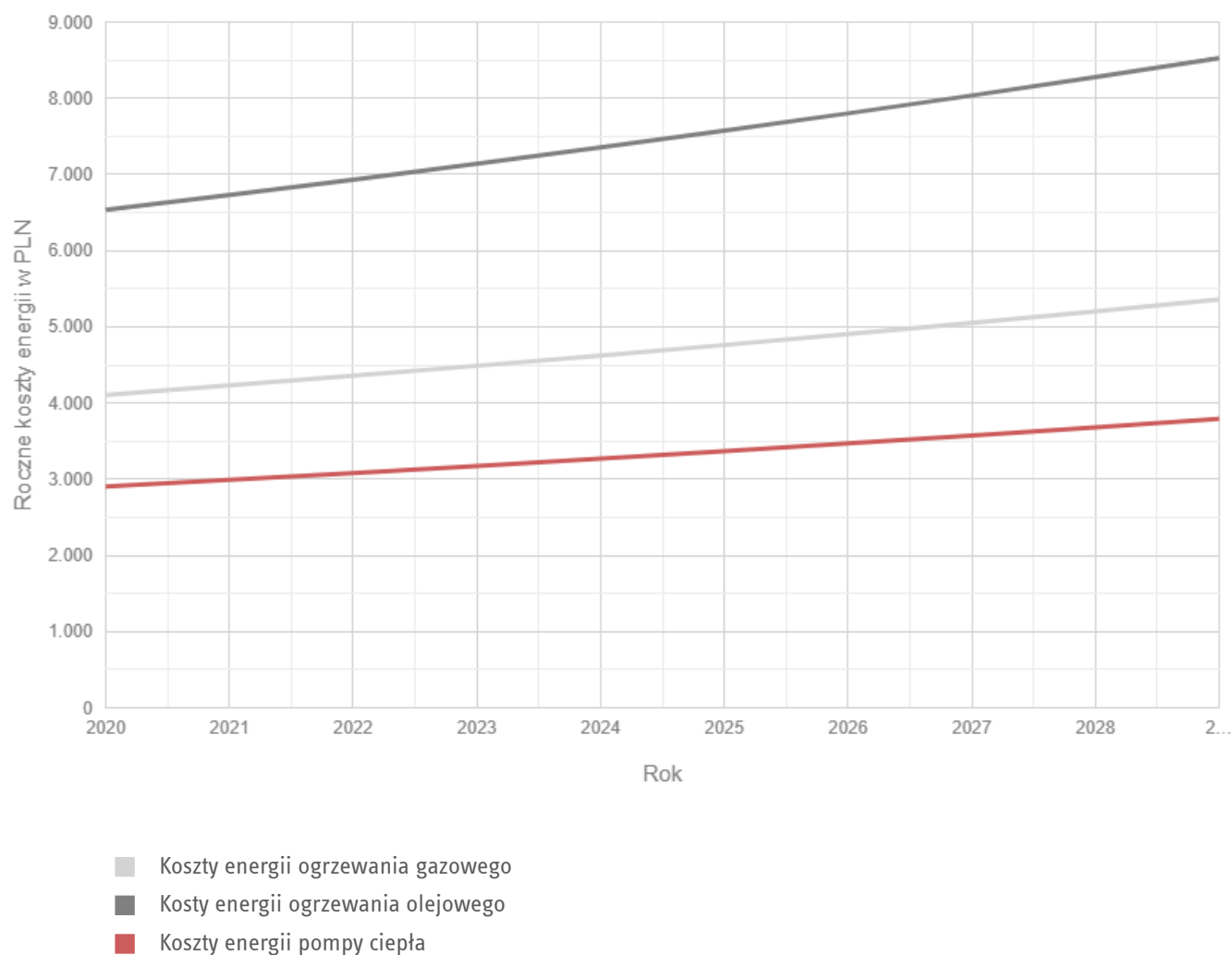
Ogrzewanie pomieszczeń	2359 PLN/rok
Ciepła woda	546 PLN/rok
Basen pływakki	0 PLN/rok
Wentylacja	0 PLN/rok
Instalacja solarna	0 PLN/rok
Chłodzenie	0 PLN/rok



- Ogrzewanie pomieszczeń | Pompa ciepła
- Basen pływakki | Pompa ciepła
- Ogrzewanie pomieszczeń | 2. wytwornica ciepła
- Basen pływakki | 2. wytwornica ciepła
- Ciepła woda | Pompa ciepła
- Wentylacja | Odzysk ciepła
- Ciepła woda | 2. wytwornica ciepła
- Uzysk solarny
- Chłodzenie | Pompa ciepła

## Potencjał oszczędności

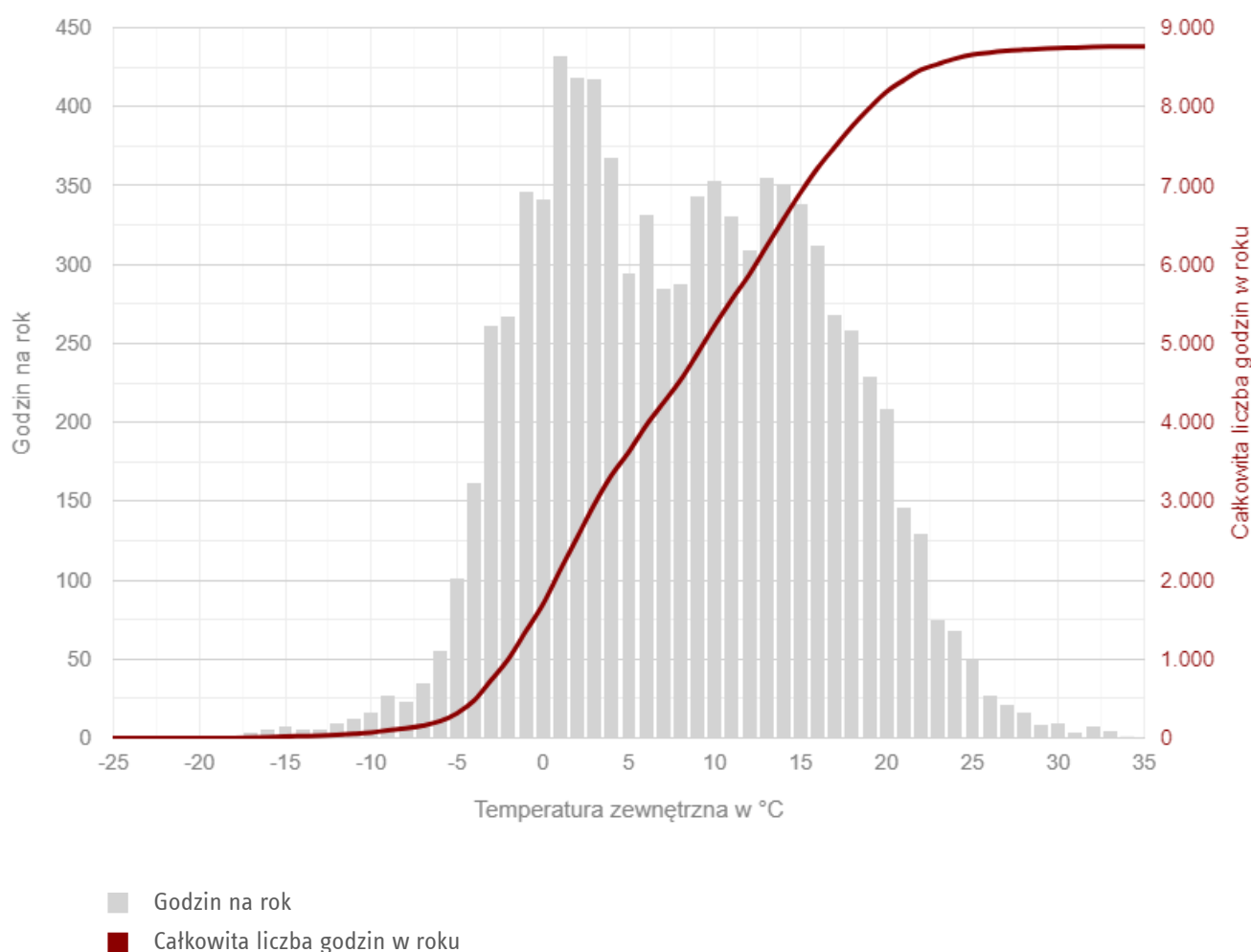
Koszty energii pompy ciepła	2905 PLN/rok
Koszty energii ogrzewania gazowego	4107 PLN/rok
Koszty energii ogrzewania olejowego	6534 PLN/rok
Koszty 10-cio letnie pompy ciepła	33303 PLN
Koszty 10-letnie ogrzewania gazowego	47082 PLN
Koszty 10-letnie ogrzewania olejowego	74905 PLN



## Dane klimatyczne

Kraj   miasto	Polska   Toruń
Graniczna temperatura ogrzewania	12 °C
Normatywna temperatura zewnętrzna	-20 °C
Dni grzewcze	---
Czas pracy pompy ciepła	2016 godz./rok
Ogrzewanie pomieszczeń	1814 godz./rok
Ciepła woda	202 godz./rok
Basen pływacki	0 godz./rok

Źródło: Meteonorm 7.1 | Długoterminowa średnia temperatura 2000-2009



## Podstawa obliczeń

Nośniki energii	Efektywność systemu Ogrzewanie pomieszczeń	Efektywność systemu Ciepła woda	Emisja CO <sub>2</sub>
Energia elektryczna (pompa ciepła)	100 %	100 %	537 g/kWh
Energia elektryczna (gospodarstwo domowe)	100 %	100 %	537 g/kWh
gaz	96 %	80 %	202 g/kWh
Olej	96 %	80 %	294 g/kWh
Paliwo stałe	70 %	70 %	300 g/kWh
Miejska sieć ciepłownicza	95 %	95 %	280 g/kWh
LPG	95 %	80 %	239 g/kWh

Nośniki energii	Cena energii	Wzrost ceny	współczynnik energii pierwotnej
Energia elektryczna (pompa ciepła)	60,0 gr/kWh	3,0 % rocznie	3,0
Energia elektryczna (gospodarstwo domowe)	60,0 gr/kWh	3,0 % rocznie	3,0
gaz	22,0 gr/kWh	3,0 % rocznie	1,1
Olej	35,0 gr/kWh	3,0 % rocznie	1,1
Paliwo stałe	15,0 gr/kWh	3,0 % rocznie	1,1
Miejska sieć ciepłownicza	22,0 gr/kWh	3,0 % rocznie	1,1
LPG	35,0 gr/kWh	3,0 % rocznie	1,1



## Informacje prawne

Informacje prawne. Firma Stiebel Eltron nie gwarantuje, że podane informacje i informacje określone za pomocą lub na podstawie tych informacji, są kompletne, dokładne, poprawne i aktualne pod każdym względem. Stiebel Eltron zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w udostępnionych informacjach, wartościach i danych w dowolnym czasie i bez uprzedniego powiadomienia. Pomyłki i zmiany są wyraźnie zastrzeżone. Żadne z dostarczonych danych, wartości i informacji ani wartości i informacje określone przy pomocy lub na podstawie tych danych, wartości i informacji nie mogą być traktowane jako podstawa decyzji finansowej lub w jakimkolwiek innym celu, lecz służą jedynie jako początkowe niewiążące informacje i jako pomoc w orientacji wyjściowej. W żadnym wypadku pomoc w projektowaniu nie zastępuje porady Stiebel Eltron lub wyspecjalizowanego instalatora w zakresie projektowania. W celu dokładnego zaprojektowania należy skontaktować się z firmą Stiebel Eltron lub innym wyspecjalizowanym instalatorem. Wyklucza się odpowiedzialność firmy Stiebel Eltron za wszelkiego rodzaju szkody, które mogą wyniknąć z wykorzystania lub zastosowania dostarczonych informacji, wartości i danych lub wartości i danych ustalonych za pomocą lub na podstawie tych danych, wartości i informacji. Niniejsze wyłączenie odpowiedzialności nie ma zastosowania, jeśli szkodę można przypisać celowemu działaniu lub rażącemu zaniedbaniu ze strony firmy Stiebel Eltron lub w przypadku utraty życia, uszkodzenia ciała lub uszczerbku na zdrowiu.