

# Poradnik na potrzeby zielonych zamówień publicznych

## Pompy ciepła

[Steffen Hepp](#), Lipiec 2021



### Dlaczego warto stosować kryteria Topten?

- Topten.info.pl Pro ([www.topten.info.pl](http://www.topten.info.pl)) jest przewodnikiem on-line, który ma na celu pomóc osobom zajmującym się zamówieniami publicznymi w znalezieniu **najbardziej efektywnych energetycznie urządzeń dostępnych na rynku**. Produkty te są stale aktualizowane. Ranking jest niezależny od producentów. Lista urządzeń powstaje w oparciu o kryteria energetyczne i środowiskowe.
- Wszystkie pompy ciepła prezentowane na stronie <http://topten.info.pl/> spełniają założenia opisane w niniejszym poradniku. Zamawiający mogą więc korzystać z portalu, jako źródła wiedzy nt. dostępności na polskim rynku produktów **spełniających kryteria wyboru w ramach zrównoważonych zamówień publicznych (Topten Pro)**.
- Topten.info.pl Pro wraz z innymi partnerskimi portalami Topten Pro jest rozwijany w ramach [projektu HACKS](#), wspieranego z unijnego programu badań i innowacji Horyzont 2020 na podstawie umowy dotacji nr 845231.

### Ile możesz zaoszczędzić?

Kategoria pompy ciepła, wymieniona na stronie [www.topten.info.pl](http://www.topten.info.pl), obejmuje pompy ciepła typu solanka-woda, woda-woda oraz powietrze-woda dla domów jednorodzinnych i budynków mieszkalnych. Biorąc pod uwagę poniższe założenia, możliwe jest osiągnięcie oszczędności wskazanych w tabeli.

- Założenia
- Oczekiwana żywotność: 15 lat
  - Średnia wydajność cieplna rocznie - dla nowoczesnego domu: 20 MWh / dla starego domu: 40 MWh
  - Koszt za energię elektryczną: 0.65 zł/kWh

|   | Model Topten   | Energochłonny model | Model Topten  | Energochłonny model |
|---|--|---------------------|---|---------------------|
| Rodzaj budynku                                    | Nowoczesny / nowy  | Nowoczesny / nowy   | Stary   | Stary               |
| Klasa energetyczna pompy ciepła                   | A+++   | A                   | A+++  | A                   |
| Wskaźnik efektywności                             | 175  | 115                 | 175   | 115                 |
| Średnia wydajność cieplna rocznie (w kWh)         | 20,000   | 20,000              | 40,000  | 40,000              |
| Roczne zużycie energii elektrycznej (kWh)         | 6,708  | 10,208              | 13,417  | 20,416              |
| Koszty użytkowania (energia elektryczna / 15 lat) | 65,403 zł  | 99,528 zł           | 130,816 zł  | 199,056 zł          |
| <b>Oszczędności w czasie 15 lat</b>               | <b>34% energii / urządzenie<br/>⇒ 34,125 zł / urządzenie</b> |                     | <b>34% energii/ urządzenie<br/>⇒ 68,240 zł / urządzenie</b> |                     |

Pompa ciepła z kryteriami Topten w porównaniu z modelem nieefektywnym daje możliwość zaoszczędzenia 34% energii. Jest to znaczna oszczędność, zwłaszcza biorąc pod uwagę 15-20 letni okres eksploatacji urządzenia.

Powyższy przykład rozróżnia dwa scenariusze. Pierwszy obrazuje jakie są oszczędności przy zastosowaniu wydajnej pompy ciepła w nowym budynku, który z reguły ma lepszą konstrukcję i izolację cieplną. Drugi pokazuje jakie są oszczędności w starym domu z gorszą izolacją.

Zakładając tę samą pompę ciepła, model efektywny oszczędza około 34% energii w porównaniu do modelu nieefektywnego. Oszczędność pieniężna w nowym domu może wynieść ponad 34 tys. zł w ciągu 15 lat, a w starym budynku dwa razy więcej – ponad 58 tys. zł. Wynika to z większej pojemności cieplnej (zapotrzebowanie na ciepło wyrażone w kWh rocznie) starszego budynku.

## Kryteria udzielania zamówień

Poniższe kryteria mogą być bezpośrednio wykorzystywane podczas tworzenia dokumentacji przetargowej. Specyfikacje te są na bieżąco aktualizowane. Najnowsza wersja jest zawsze dostępna na stronie <http://www.topten.eu/pro> (w wersji angielskiej).

## ZAKUP ENERGOOSZCZĘDNYCH POMP CIEPŁA

### SPECYFIKACJA TECHNICZNA

#### **Klasa energetyczna**

Pompy ciepła muszą mieć minimalną klasę energetyczną A++ dla 35°C i 55°C, zgodnie z deklaracją zgodności z European Energy Label.

#### **Weryfikacja**

Oferenci muszą dostarczyć etykietę energetyczną i dane techniczne zgodnie z rozporządzeniami UE nr 813/2013 oraz 811/2013.

### DODATKOWE INFORMACJE

#### **Bazowe zapotrzebowanie na ciepło dla budynku**

Roczne zapotrzebowanie budynku na ciepło zależy od jego indywidualnych cech konstrukcyjnych i warunków otoczenia. Trzy główne czynniki to:

**1. Konstrukcja domu/budynku**

Konstrukcja określa wewnętrzną przestrzeń, która ma być ogrzewana, rodzaj powłoki budynku (ściany, dach), szczelność, pojemność cieplną wewnętrznych elementów konstrukcyjnych oraz wewnętrzne źródła ciepła.

**2. Strefa klimatyczna**

Kolejnym czynnikiem decydującym o zapotrzebowaniu na energię jest różnica pomiędzy temperaturą zewnętrzną a temperaturą wewnętrzną. Biorąc pod uwagę warunki klimatyczne, dom w Norwegii ma zazwyczaj wyższe zapotrzebowanie na ciepło niż podobny dom w Hiszpanii.

**3. Rodzaj wewnętrznego wymiennika ciepła (grzejniki lub ogrzewanie podłogowe)**

Emisja ciepła przez grzejniki wymaga zastosowania średniej temperatury (55°C), a ogrzewanie podłogowe tylko niskiej temperatury 35°C, przy czym to drugie rozwiązanie zużywa znacznie mniej energii.

Jakiej mocy cieplnej potrzebuje Państwa budynek? W przypadku nowych budynków liczby te podaje architekt. Można je znaleźć w planach budowlanych. W przypadku istniejących, starszych budynków moc cieplna może być oszacowana na podstawie dotychczasowego zużycia energii. 1'000 litrów oleju ma wartość opałową odpowiadającą ok. 10'000 kWh.

Oszczędność paliw kopalnych jest dodatkową zaletą systemów pomp ciepła. Dwa domy z powyższego przykładu oszczędnościowego mogą zaoszczędzić rocznie 2.000 i 4.000 litrów oleju.

Właściwa moc cieplna jest decydująca dla wyboru odpowiedniej pompy ciepła: Zbyt mała oznacza niedogrzanie pomieszczeń lub konieczność posiadania dodatkowego elektrycznego generatora ciepła. Zbyt duża pompa ciepła prowadzi jednak do wyższych kosztów zakupu i wyższego zużycia bieżącego oraz niewystarczającej wydajności.

## Źródło ciepła

Pompy ciepła dzielimy na:

- solanka-woda
- woda-woda
- oraz powietrze-woda.

Najbardziej wydajne są pompy ciepła typu woda-woda wykorzystujące wodę gruntową, rzeczną lub jeziorną jako źródło ciepła.

Źródło ciepła powietrze zewnętrzne działa dobrze, gdy potrzebna jest duża część ciepła dla ciepłej wody (przez cały rok) w połączeniu z zoptymalizowaną pod kątem hałasu i inwerterową pompą ciepła.

Aby zwiększyć oszczędności i zmniejszyć negatywny wpływ na środowisko, zamawiający powinien w przetargu ocenić i uwzględnić koszty cyklu życia. W związku z tym wskazane jest, aby uwzględnić w ofercie, nawet uproszczoną, kalkulację kosztów cyklu życia produktu.

Przykładowa tabela kosztów do wypełnienia przez oferentów:

|                           | Szczegółowe informacje   | Koszt za jednostkę w zł<br>(bez podatku)     | Koszt całkowity<br>w zł<br>(bez podatku) |
|---------------------------|--|--|--|
| Dostawa                   |  |  |  |
| Instalacja                |  |  |  |
| Użytkowanie*              | Zużycie energii w kWh/rok x<br>żywność produktu (15 lat) x<br>ilość urządzeń | Koszt energii elektrycznej**:<br>0,65 zł/kWh |  |
| Konserwacja               |  |  |  |
| Recykling i<br>utylizacja |  |  |  |

\* Przykład, jak można określić koszty użytkowania.

\*\* Ta liczba jest tylko przykładem. Zamawiający może posłużyć się średnią ceną energii elektrycznej z ostatnich 2 lub 3 lat, a także uwzględnić opłatę abonamentową i podatki.

## Więcej informacji

Jeżeli potrzebujecie Państwo więcej informacji nt. zielonych zamówień publicznych oraz możliwości wykorzystania we własnych działaniach przedstawionych w niniejszym dokumencie informacji, prosimy o kontakt:



Fundacja na rzecz  
Efektywnego  
Wykorzystania  
Energii

Polish  
Foundation  
for Energy  
Efficiency

**Fundacja na rzecz Efektywnego Wykorzystania Energii**

ul. Rymera 3/4; 40-048 Katowice, Polska

tel. +48 32 203 51 14

tel. kom. 603 554 814

**Kierownik projektu:** Anna Bogusz (a.bogusz@fewe.pl)

Więcej interesujących informacji dostępnych jest na stronie <http://topten.info.pl/private/page/topten-pro-zrownowazone-zamowienia-publiczne>, skierowanej przede wszystkim do administracji publicznej, mającej na celu przede wszystkim wsparcie działań w zakresie zielonych zamówień publicznych.

Warte odwiedzenia są również:

- strona Komisji Europejskiej [http://ec.europa.eu/environment/gpp/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/gpp/index_en.htm)
- strona Urzędu Zamówień Publicznych <http://www.uzp.gov.pl/baza-wiedzy/zrownowazone-zamowienia-publiczne/zielone-zamowienia>
- strona Topten Pro [www.topten.eu/professional](http://www.topten.eu/professional)

na których znajdują się m.in. przydatne dokumenty, kryteria, specyfikacje, akty prawne, praktyczne przewodniki.



Opracowanie niniejszych wytycznych dla zamówień publicznych zostało wsparte przez WWF Szwajcaria. Wyłącznie odpowiedzialność za treść wytycznych dotyczących zamówień publicznych Topten ponoszą ich autorzy.



Projekt HACKS (Heating And Cooling Know-how and Solutions) otrzymał finansowanie z unijnego programu badań i innowacji Horyzont 2020 na podstawie umowy dotacji nr 845231.

Wyłącznie odpowiedzialność za treści powstałe w ramach projektu spoczywa na autorach. Treść ta niekoniecznie odzwierciedla stanowisko Unii Europejskiej. Ani EASME, ani Komisja Europejska, ani partnerzy projektu nie ponoszą odpowiedzialności za jakiegokolwiek wykorzystanie informacji w nich zawartych.