# KALKULATOR KOSZTÓW OGRZEWANIA BUDYNKÓW – IV KWARTAŁ 2023 R.

**Porozumienie Branżowe na Rzecz Efektywności Energetycznej (POBE) opracowało kolejną analizę kosztów ogrzewania budynków jednorodzinnych w Polsce i przygotowania w nich ciepłej wody użytkowej – w IV kwartale 2023 r., aktualizując tzw. kalkulator kosztów ogrzewania. Kalkulator POBE pozwala porównać koszty eksploatacji różnych źródeł ciepła i systemów grzewczych, a podstawą dokonywanej co kwartał aktualizacji są zmieniające się ceny paliw i energii dla gospodarstw domowych.**

Jak pokazują wyniki bieżącej analizy, gruntowa pompa ciepła (typu solanka-woda) współpracująca z instalacją ogrzewania podłogowego – pomimo utrzymywania się w Polsce wysokich cen energii elektrycznej i ich niekorzystnej relacji do cen innych paliw – wciąż pozostaje najtańszym źródłem ciepła dla budynku jednorodzinnego. W domach wyposażonych w „podłogówkę" mniej zapłacimy również za ogrzewanie pompą ciepła typu powietrze-woda niż za ogrzewanie kondensacyjnym kotłem gazowym, nawet gdy w budynku nie ma instalacji fotowoltaicznej.

Przy instalacjach grzejnikowych, wymagających wyższej temperatury na zasilaniu (instalacji odbiorczej centralnego ogrzewania), proporcje te się zmieniają. Koszt eksploatacji pompy ciepła typu powietrze-woda jest wówczas wyższy niż kondensacyjnego kotła gazowego i na porównywalnym poziomie jak np. kotła na pellet.

**Zestawienie POBE pokazuje jednak, że przy wykorzystaniu instalacji fotowoltaicznej koszty eksploatacji pompy ciepła można zredukować o 30-50% zależnie od wielkości instalacji PV. Dzięki temu pompa ciepła, bez względu na konfigurację, będzie zdecydowanie tańsza w użytkowaniu niż pozostałe źródła ciepła, a więc kotły na paliwa kopalne (gazowy, węglowy czy olejowy) lub biomasę drzewną.**

Skala oszczędności wynikających z eksploatacji pompy ciepła w układzie z fotowoltaiką zależy od rodzaju kotła grzewczego, z którym porównujemy pompę ciepła, typu pompy ciepła, sprawności źródła ciepła oraz temperatury zasilania, ale także – od standardu energetycznego budynku. Kolejnym czynnikiem mającym znaczny wpływ na poziom oszczędności wynikających z posiadania domowej fotowoltaiki jest system rozliczania energii. Koszty eksploatacji pompy ciepła w przypadku korzystania ze „starego" systemu, tzw. net-meteringu, znacznie korzystniejszego niż obecnie stosowany net-billing, mogą być bardzo niskie i wynosić zaledwie kilkaset zł rocznie, oczywiście, przy odpowiednim zbilansowaniu instalacji fotowoltaicznej z zapotrzebowaniem pompy ciepła na energię. Warto zauważyć, że dotyczy to ponad miliona domowych instalacji fotowoltaicznych wciąż rozliczanych w systemie net-meteringu. Szczegółowe zestawienia kosztów, dla przykładowego budynku jednorodzinnego o powierzchni ogrzewanej 150 m$^2$, zamieszkiwanego przez 4 osoby (typowa wielkość zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową), ilustrują przedstawione poniżej wykresy (rys. 1, 2 i 3).

## Co uwzględniają analizy POBE?

Na potrzeby analizy każdorazowo zestawiane są koszty wytworzenia ciepła dla typowego domu jednorodzinnego przy wykorzystaniu różnych urządzeń i systemów grzewczych, w tym:

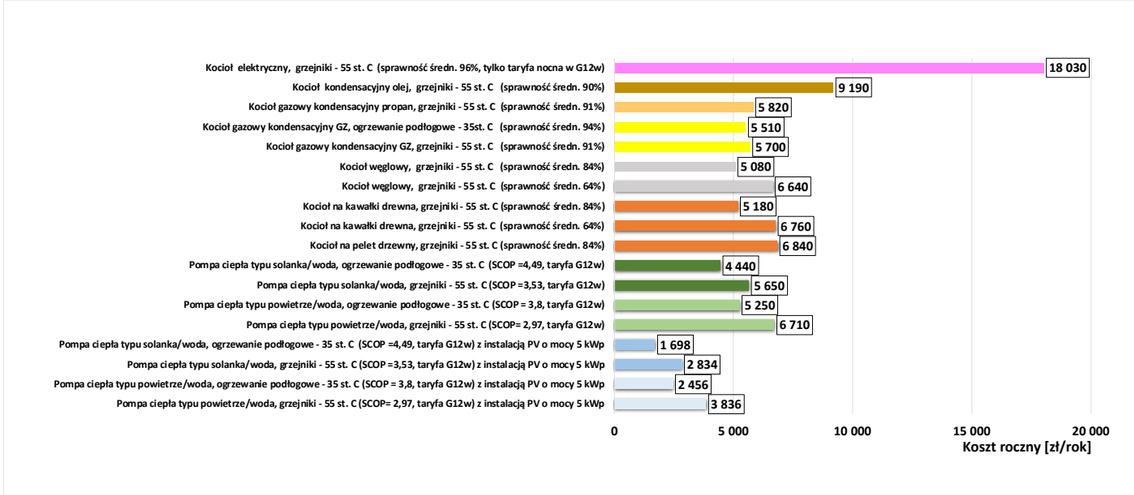
- kotłów grzewczych: elektrycznego, gazowego, olejowego, węglowego, na kawałki drewna i granulat drzewny (pellet),
- pomp ciepła typu powietrze-woda oraz solanka-woda,
- instalacji grzejnikowej (temp. na zasilaniu 55°C) oraz płaszczyznowego ogrzewania podłogowego (temp. na zasilaniu 35°C).

Dodatkowo w zestawieniach kosztów brany jest pod uwagę ewentualny montaż mikroinstalacji fotowoltaicznej, np. o mocy 5 kWp w budynkach o większych potrzebach energetycznych lub 3 kWp w budynkach zużywających mniej energii, która współpracuje z pompą ciepła.

Kolejnym czynnikiem uwzględnianym w analizie POBE jest standard energetyczny budynku, określany przez poziom zużycia energii użytkowej (EU). Istotnie wpływa on na całkowity koszt zaopatrzenia budynku w ciepło.

W niniejszym zestawieniu zostały porównane trzy charakterystyczne poziomy zużycia energii użytkowej w przykładowym domu jednorodzinnym o powierzchni ogrzewanej 150 m$^2$:

- około 80 kWh/(m$^2$ · rok) – w istniejącym budynku, który został poddany głębszej termomodernizacji (np. w ramach programu Czyste Powietrze) do standardu energetycznego określonego w Warunkach Technicznych obowiązujących od 1 stycznia 2017 r. (WT 2017), lub w budynku wzniesionym zgodnie z tym standardem;
- około 55 kWh/(m$^2$ · rok) – w nowym budynku, który spełnia standardy minimalne Warunków Technicznych obowiązujących od 1 stycznia 2021 r. (WT 2021);



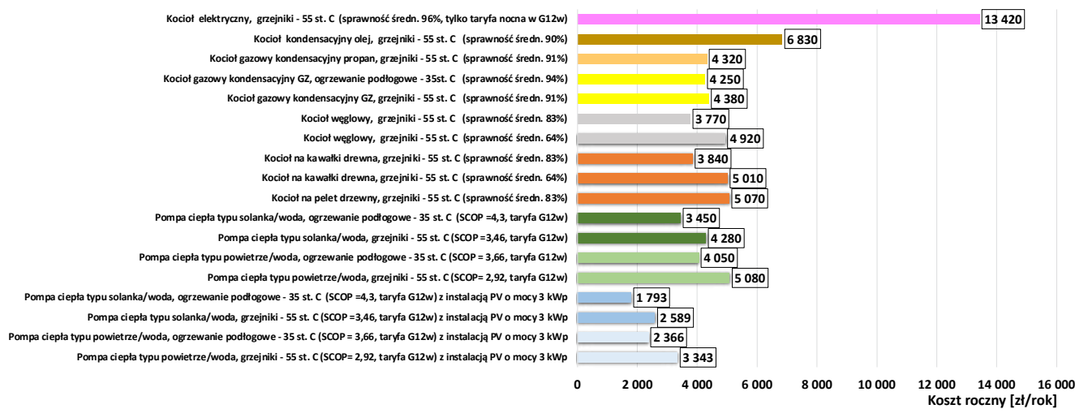

Przykładowy roczny koszt ogrzewania istniejącego budynku jednorodzinnego o pow. ogrzewanej 150 m$^2$, poddanego termomodernizacji do standardu WT 2017 (EU 80 kWh/(m$^2$ · rok)), wraz z kosztem przygotowania ciepłej wody użytkowej dla 4-osobowej rodziny. Dane uwzględniają koszty energii i paliw w IV kw. 2023 r.

• około 40 kWh/(m$^2$ · rok) – w nowym budynku, który spełnia standardy programu Moje Ciepło obowiązujące od 1 stycznia 2023 r., czyli charakteryzującym się lepszymi parametrami izolacyjności niż te określone w WT 2021.

**Analiza wyraźnie pokazuje, że im niższe jest zużycie energii użytkowej (ciepła użytkowego) w budynku, tym mniejsze są rachunki za jego ogrzewanie, niezależnie od zastosowanego źródła ciepła. Zużycie ciepła można istotnie ograniczyć, nawet kilkukrotnie, dzięki termomodernizacji.**

### Dane dotyczące cen nośników energii

Dane dotyczące cen wykorzystane przy aktualizacji kalkulatora kosztów ogrzewania POBE pochodzą z raportu Polskiego Alarmu Smogowego (PAS) z września 2023 r., przygotowanego przez Instytut Badań Rynku i Opinii Publicznej CEM. Badanie cen paliw stałych zostało przeprowadzone we wrześniu 2023 r., z wykorzystaniem techniki typu „mystery calling" – osoby dzwoniące do składów opału podawały się za klientów planujących zakup. Raport PAS wskazuje, że w okresie od kwietnia do września 2023 r. nastąpił niewielki spadek cen paliw stałych. Cena węgla typu orzech spadła o 7% (wracając do poziomu z I kw. 2022 r.), ekogroszku o 8%, a drewna kawałkowego o 11%. Cena pelletu pozostała bez zmian. Jak zauważa PAS, na kształtowanie się cen węgla prawdopodobnie ma wpływ nagromadzenie ogromnych zapasów węgla pochodzącego z importu (z Kazachstanu, Syberii lub Czech), przy czym część tego paliwa może być niskiej jakości. Gdy po nowym roku nastąpi odwieszenie norm jakości węgla dla gospodarstw domowych (to jeden z warunków odblokowujących pieniądze z KPO, które będą przeznaczone na termomodernizację polskich domów), sytuacja może zatem ulec zmianie. Ceny energii elektrycznej i gazu przyjęte do analizy kosztów ogrzewania budynków POBE zostały uśrednione. Warto zaznaczyć, że w analizie nie uwzględniono rządowych dopłat do ogrzewania, które obowiązywały w sezonie 2022/2023. Ponadto nie uwzględniono „zamrożonych" (niższych) cen energii elektrycznej, tylko przyjęto do kalkulacji ceny obowiązujące po przekroczeniu limitu zużycia w kWh rocznie. Według nowych przepisów obowiązujących w 2023 r., limity zużycia prądu będą




Przykładowy roczny koszt ogrzewania nowego budynku jednorodzinnego o pow. ogrzewanej 150 m$^2$, zrealizowanego w standardzie aktualnych warunków technicznych WT 2021 (EU = 55 kWh/(m$^2$ · rok)), wraz z kosztem przygotowania ciepłej wody użytkowej dla 4-osobowej rodziny. Dane uwzględniają koszty energii w IV kw. 2023 r.

REKLAMA

PEXc (90°C) to nie PERT (70°C)

- Zrównoważony, przyjazny środowisku produkt
- Równomierne sieciowanie fizyczne typu „C"
- Maksymalne parametry pracy ciśnienie 6 bar i temperatura 90°C
- Pamięć kształtu – naprawialna po zagięciu
- Bariera antydyfuzyjna – warstwa Evoh – wewnątrz rury
- Większa elastyczność – łatwiejsza instalacja

comfort delivered by PURMO

Purmo Group Poland Sp. z o.o. | ul. Puławska 491, Warszawa | www.purmo.pl

wynosiły: do 3000 kWh rocznie dla wszystkich gospodarstw domowych, do 3600 kWh rocznie dla gospodarstw domowych z osobami z niepełnosprawnościami, do 4000 kWh rocznie dla rodzin z Kartą Dużej Rodziny oraz dla rolników. W analizie nie wzięto także pod uwagę kosztów obsługi urządzeń grzewczych – mają one znaczenie zwłaszcza przy eksploatacji kotłów na paliwo stałe.

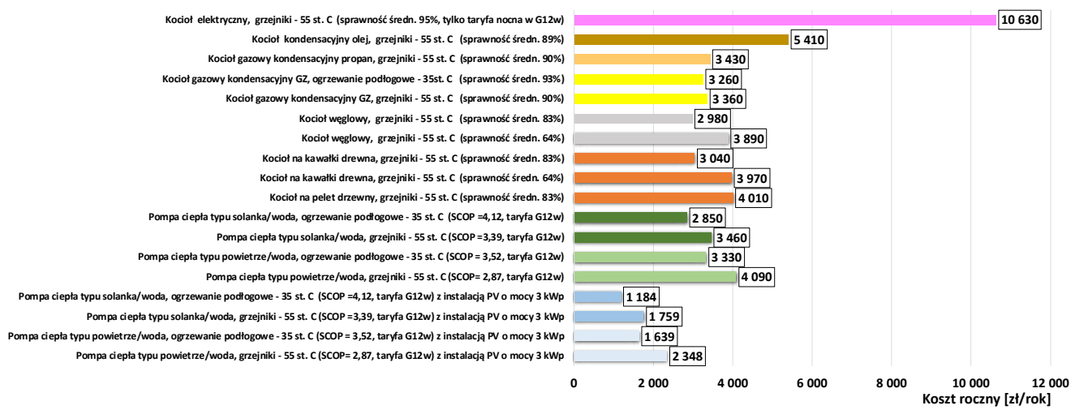
**Praktyczne narzędzie do planowania termomodernizacji**

Kalkulator kosztów ogrzewania budynków jednorodzinnych przygotowany i aktualizowany co kwartał przez POBE to bardzo przydatne narzędzie we wstępnym oszacowaniu korzyści finansowych wynikających z termomodernizacji budynku, w tym wymiany źródła ciepła. Jest on dostępny na stronie www.pobe.pl jako otwarty arkusz kalkulacyjny, co umożliwia wprowadzenie indywidualnych danych dotyczących budynków i ich wyposażenia w urządzenia grzewcze.

Osoby planujące poprawę standardu energetycznego swojego domu w celu obniżenia rachunków za ogrzewanie mogą liczyć na wsparcie w ramach wspomnianego wyżej programu NFOŚiGW Czyste Powietrze, który zapewnia znaczące dofinansowanie zarówno do inwestycji zwiększających izolacyjność istniejących budynków jednorodzinnych, jak i do wymiany starych urządzeń grzewczych na nowe, bardziej efektywne. Program Moje Ciepło pozwala z kolei uzyskać dofinansowanie do montażu pompy ciepła w nowych domach, pod warunkiem, że spełniają one podwyższone kryteria izolacyjności termicznej. Szczególnie dużym zainteresowaniem inwestorów cieszy się jednak nowa wersja programu Mój Prąd. Oprócz znanych już z poprzednich edycji dofinansowań do montażu domowej instalacji fotowoltaicznej, pozwala również uzyskać istotne dofinansowanie (około 50% kosztów) do instalacji pomp ciepła, a także urządzeń do magazynowania energii (cieplnej lub elektrycznej). Warunkiem wsparcia inwestycji w pompę ciepła jest tutaj posiadanie instalacji fotowoltaicznej. Źródło: Porozumienie Branżowe Na Rzecz Efektywności Energetycznej

Więcej informacji o POBE na www.pobe.pl

**PRZEJDŹ Arkusz kalkulacyjny POBE**




Przykładowy roczny koszt ogrzewania nowego budynku jednorodzinnego o pow. ogrzewanej 150 m², zrealizowanego w standardzie programu „Moje Ciepło" (EU = 40 kWh/(m² · rok)), wraz z kosztem przygotowania ciepłej wody użytkowej dla 4-osobowej rodziny. Dane uwzględniają koszty energii w IV kwartale 2023 r.

REKLAMA