

---

## 1. Wprowadzenie

W obliczu rosnących cen energii oraz coraz większej presji na redukcję emisji CO<sub>2</sub>, pompy ciepła cieszą się w Polsce rosnącą popularnością. Dla wielu inwestorów indywidualnych, którzy stawiają nowe domy lub modernizują istniejące systemy grzewcze, rok 2025 może być kluczowym momentem. Czy warto zainwestować w pompę ciepła? Czy jest to opłacalne przedsięwzięcie w kontekście dynamicznych zmian na rynku energii? Niniejszy e-book dostarczy odpowiedzi na te pytania, prezentując szczegółowe analizy ekonomiczne, porównania z innymi źródłami ciepła oraz przykłady zintegrowanych rozwiązań (np. połączenie pompy ciepła z instalacją fotowoltaiczną).

---

## 2. Czym jest pompa ciepła i jak działa?

Pompa ciepła to urządzenie, które pobiera energię cieplną z otoczenia (powietrze, grunt, woda) i transportuje ją do wnętrza budynku, podnosząc jej temperaturę do poziomu odpowiedniego do ogrzewania pomieszczeń i przygotowania ciepłej wody użytkowej. Dzięki wykorzystaniu energii odnawialnej, pompy ciepła mogą mieć wysoką sprawność (COP – Coefficient of Performance), często przekraczającą 3-4, co oznacza, że 1 kWh energii elektrycznej zużytej do pracy pompy może dostarczyć nawet 3-4 kWh ciepła do budynku.

---

## 3. Przegląd dostępnych technologii pomp ciepła

### 3.1. Pompy ciepła powietrze-woda

Najpopularniejszy w Polsce typ pompy ciepła. Pobiera ciepło z powietrza zewnętrznego i przekazuje je do wody krążącej w instalacji grzewczej domu. To rozwiązanie stosunkowo łatwe w montażu i tańsze inwestycyjnie od gruntowych pomp ciepła, choć sprawność bywa niższa przy niskich temperaturach zewnętrznych.

### 3.2. Pompy ciepła gruntowe (geotermalne)

Wymagają wykonania odwiertów lub kolektorów gruntowych, skąd pozyskują ciepło z ziemi. Są droższe na etapie inwestycji, ale cechuje je wyższa i stabilniejsza sprawność, niezależna od wahań temperatury otoczenia.

### 3.3. Pompy ciepła powietrze-powietrze

Pobierają ciepło z powietrza zewnętrznego i dostarczają je bezpośrednio do wnętrza domu w postaci ciepłego powietrza. Stosunkowo rzadziej wykorzystywane jako główne źródło ogrzewania przy polskich zimach, częściej jako uzupełnienie (klimatyzacja z funkcją grzania).

---

## 4. Aktualne trendy na rynku energetycznym i prognozy cen na 2025 r.

Rok 2025 może przynieść dalszy wzrost cen paliw kopalnych na skutek polityki dekarbonizacji oraz kosztów uprawnień do emisji CO<sub>2</sub>. Energia elektryczna również może drożeć, ale dynamiczny rozwój OZE (w tym fotowoltaiki) oraz rosnąca konkurencja na rynku mogą stabilizować te wzrosty. Przyjmuje się, że w 2025 r. cena energii elektrycznej dla gospodarstw domowych może oscylować w granicach 0,90-1,10 zł/kWh brutto, w zależności od taryfy i regionu.

## 5. Koszty inwestycyjne i eksploatacyjne pomp ciepła powietrze-woda

### 5.1. Założenia do obliczeń

Przy analizie kosztów przyjęto następujące założenia:

- Powierzchnia ogrzewanego domu: 120-140 m<sup>2</sup>.
- Średnie roczne zapotrzebowanie na energię cieplną: 70-90 kWh/m<sup>2</sup>/rok.
- Średni koszt zakupu i montażu pompy ciepła powietrze-woda: 27 000 zł brutto.
- Średnioroczny współczynnik sprawności pompy ciepła (COP): 3,0–3,5.

### 5.2. Koszt zakupu i montażu: przyjęte dane dla pompy powietrze-woda (27 tys. zł)

Koszt zakupu i montażu pompy ciepła zależy od jej mocy oraz technologii. Jest to kwota całkowita nie uwzględniająca dotacje! Przyjęto średni koszt 27 000 zł dla urządzenia o mocy odpowiedniej dla budynku 120-140 m<sup>2</sup>. W przypadku systemów gruntowych koszt może być wyższy ze względu na konieczność wykonania odwiertów. Koszt odwiertów dla pompy gruntowej na dom w granicach 180m<sup>2</sup> to -30 tys zł.

### 5.3. Założenia do analizy:

- Powierzchnia domu: 130 m<sup>2</sup>.
- Roczne zapotrzebowanie na energię cieplną: 90 kWh/m<sup>2</sup> (dom po modernizacji).
- Koszt pompy ciepła z montażem: 27 000 zł.
- Dotacja z programu "Czyste Powietrze" (niski próg): 7 000 zł. - Najniższy z możliwych progów.
- Koszt po dotacji: **20 000 zł**.
- Średnioroczny współczynnik sprawności pompy ciepła (COP): 3,0.
- Koszt energii elektrycznej: 1,00 zł/kWh.
- Alternatywne źródła ogrzewania: ekogroszek, pellet.

### 5.4. Roczne koszty ogrzewania:

- **Pompa ciepła:** Roczne zużycie energii cieplnej: 130 m<sup>2</sup> × 90 kWh/m<sup>2</sup> = 11 700 kWh.  
Roczne zużycie energii elektrycznej (COP 3,0): 11 700 kWh ÷ 3 = 3 900 kWh.  
Roczny koszt energii: 3 900 kWh × 1,00 zł = **3 900 zł**.
- **Ekogroszek:** Roczne zużycie energii cieplnej: 11 700 kWh.  
Sprawność kotła: 85%.  
Roczne zapotrzebowanie na paliwo: 11 700 kWh ÷ 0,85 = 13 765 kWh.  
Koszt ekogroszku: 2 500 zł/tona (6 667 kWh/t).  
Roczny koszt paliwa: 13 765 kWh ÷ 6 667 kWh/t × 2 500 zł = **5 160 zł**.
- **Pellet:** Roczne zużycie energii cieplnej: 11 700 kWh.  
Sprawność kotła: 85%.  
Roczne zapotrzebowanie na paliwo: 11 700 kWh ÷ 0,85 = 13 765 kWh.  
Koszt pelletu: 1 300 zł/tona (4 250 kWh/t).  
Roczny koszt paliwa: 13 765 kWh ÷ 4 250 kWh/t × 1 300 zł = **4 215 zł**.

#### 5.5. Koszty inwestycji:

- **Pompa ciepła:**  
Koszt początkowy: 27 000 zł.  
Koszt po dotacji: **20 000 zł.**
- **Ekogroszek:**  
Kocioł: 12 000 zł.  
Instalacja i osprzęt: 3 000 zł.  
Łączny koszt: **15 000 zł.**
- **Pellet:**  
Kocioł: 10 000 zł.  
Instalacja i osprzęt: 3 000 zł.  
Łączny koszt: **13 000 zł.**

#### 5.6 Analiza 5-letnia:

Źródło ciepła	Koszt inwestycji (zł)	Roczny koszt eksploatacji (zł)	Łączny koszt po 5 latach (zł)
Pompa ciepła	20 000	3 900	39 500
Ekogroszek	15 000	5 160	40 800
Pellet	13 000	4 215	34 075

#### 5.7. Wnioski z analizy:

- **Pompa ciepła:**
  - Po uwzględnieniu dotacji z "Czystego Powietrza", koszty inwestycyjne są bardziej konkurencyjne.
  - Najniższe koszty eksploatacyjne w dłuższym okresie sprawiają, że pompa ciepła staje się najbardziej opłacalnym rozwiązaniem po 7-10 latach użytkowania.
- **Ekogroszek:**
  - Pomimo niższych kosztów początkowych, wysokie koszty paliwa sprawiają, że w dłuższym okresie jest to mniej opłacalne rozwiązanie.
  - Nie spełnia założeń ekologicznych i emituje duże ilości CO<sub>2</sub>.
- **Pellet:**
  - Koszty początkowe są najniższe, a eksploatacja tańsza niż w przypadku ekogroszku.
  - Wymaga jednak regularnej obsługi i dostarczania paliwa.

#### 5.8. Podsumowanie opłacalności:

Po uwzględnieniu dotacji z "Czystego Powietrza", pompa ciepła staje się najbardziej opłacalnym rozwiązaniem dla osób planujących długoterminową eksploatację. Chociaż pod względem "bez

obsługowego" źródła ciepła i tak kalkuluje się podobnie do pieca na Pellet. Jest to opcja ekologiczna, zgodna z obowiązującymi normami, a także oferująca wysoki komfort użytkownika. W perspektywie 5-letniej koszty są porównywalne z ekogroszkiem, ale w dłuższym okresie oszczędności wynikające z niskich kosztów eksploatacyjnych są wyraźne.

## 6. Porównanie z tradycyjnymi źródłami ciepła (węgiel, ekogroszek, pellet)

### 6.1. Szacunkowe ceny paliw w grudniu 2024 r.

Na podstawie aktualnych danych (grudzień 2024 r.):

- Węgiel kamienny:
  - Luzem: od 1200 zł/tonę.
  - Groszek luzem: od 1300 zł/tonę.
  - Groszek pakowany: od 1550 zł/tonę.
- Ekogroszek wysokiej jakości: około 2500 zł/tonę.
- Pellet drzewny dobrej jakości: około 1300 zł/tonę.

### 6.2. Przykładowe roczne koszty ogrzewania domu 120-140 m<sup>2</sup>

**Dla węgla:** Przy cenie 1200 zł/tonę koszt roczny wyniesie około 1 644 zł.

**Dla ekogroszku:** Przy cenie 2500 zł/tonę koszt roczny wyniesie około 3 650 zł.

**Dla pelletu:** Przy cenie 1300 zł/tonę koszt roczny wyniesie około 2 782 zł.

### 6.3. Podział: nowe budownictwo i modernizowane budynki

**Nowe budownictwo:** Współczynnik zapotrzebowania na energię poniżej 80 kWh/m<sup>2</sup> rocznie.

**Modernizowane budynki:** Często wymagają dodatkowej izolacji termicznej.

### 6.4. Analiza kosztów zużycia energii przed i po modernizacji dla pompy ciepła powietrznej

**Założenia do analizy:**

- Powierzchnia domu: 130 m<sup>2</sup>.
- Zapotrzebowanie na energię cieplną przed modernizacją: 250 kWh/m<sup>2</sup>/rok.
- Zapotrzebowanie na energię cieplną po modernizacji (docieplenie styropianem 15 cm i stropów wełną): 90 kWh/m<sup>2</sup>/rok.
- Koszt energii elektrycznej: 1,00 zł/kWh.
- Średnioroczna sprawność pompy ciepła (COP): 3,0.

#### Koszty ogrzewania przed modernizacją:

Roczne zużycie energii cieplnej:  $130 \text{ m}^2 \times 250 \text{ kWh/m}^2 = 32\,500 \text{ kWh}$ . Zużycie energii elektrycznej (COP 3,0):  $32\,500 \text{ kWh} \div 3 = 10\,833 \text{ kWh}$ . Koszt ogrzewania:  $10\,833 \text{ kWh} \times 1,00 \text{ zł/kWh} = \mathbf{10\,833 \text{ zł/rok}}$ .

### Koszty ogrzewania po modernizacji:

Roczne zużycie energii cieplnej:  $130 \text{ m}^2 \times 90 \text{ kWh/m}^2 = 11\,700 \text{ kWh}$ . Zużycie energii elektrycznej (COP 3,0):  $11\,700 \text{ kWh} \div 3 = 3\,900 \text{ kWh}$ . Koszt ogrzewania:  $3\,900 \text{ kWh} \times 1,00 \text{ zł/kWh} = \mathbf{3\,900 \text{ zł/rok}}$ .

### Oszczędność roczna:

Koszt przed modernizacją: 10 833 zł/rok Koszt po modernizacji: 3 900 zł/rok Oszczędność:  $10\,833 \text{ zł} - 3\,900 \text{ zł} = \mathbf{6\,933 \text{ zł/rok}}$ .

### Podsumowanie działu:

Przeprowadzenie modernizacji budynku pozwala na zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą o ponad 60%. Przy oszczędności rzędu 6 933 zł rocznie, koszt termomodernizacji (szacunkowo 40 000 zł) zwraca się w mniej niż 6 lat. Modernizacja zwiększa również komfort cieplny budynku i obniża jego ślad węglowy.

---

## 7. Integracja pompy ciepła z instalacją fotowoltaiczną (8 kWp) i magazynem energii 10kWh

### 7.1. Koszty i opłacalność inwestycji w PV

Instalacja fotowoltaiczna o mocy 8 kWp w 2025 r. może kosztować około 32-40 tys. zł brutto (bez dotacji), w zależności od jakości paneli, falownika, konstrukcji i usług montażowych. Roczna produkcja energii z 8 kWp może wynieść ok. 7 500-8 000 kWh, w zależności od warunków nasłonecznienia.

### 7.2. Magazyn energii 10 kWh – wpływ na oszczędności i autokonsumpcję

Magazyn energii (koszt ok. 20-25 tys. zł w 2025 r.) pozwala zwiększyć autokonsumpcję wyprodukowanej energii. Bez magazynu nadwyżki energii oddawane są do sieci, a dom korzysta z systemu opustów lub rozliczeń net-billing. Z magazynem można wykorzystywać energię produkowaną w dzień do zasilania pompy ciepła nocą. To szczególnie korzystne w okresie grzewczym, gdy pompa ciepła pracuje intensywniej.

### 7.3. Analiza energetyczna i ekonomiczna systemu hybrydowego

Przy rocznym zużyciu energii przez pompę ciepła ok. 4 000 kWh i dodatkowym zużyciu domowym na poziomie 4 000 kWh, instalacja PV o mocy 8 kWp może pokryć większość zapotrzebowania energetycznego domu w ciągu roku.

### Sezonowa charakterystyka pracy fotowoltaiki i zużycia:

- **Lato (maj-sierpień):** Produkcja energii przekracza zapotrzebowanie, nadwyżki sprzedawane po cenie rynkowej (30 gr/kWh). Przy średniej produkcji 1 200 kWh/miesiąc, nadwyżka wynosi ok. 800 kWh, co daje dochód na poziomie 240 zł/miesiąc.
- **Wiosna i jesień (marzec-kwiecień, wrzesień-październik):** Produkcja energii pokrywa niemal w całości zapotrzebowanie bytowe i ogrzewanie.
- **Zima (grudzień-luty):** Produkcja energii jest niewystarczająca, co powoduje konieczność zakupu energii z sieci. W tym okresie łączne zapotrzebowanie wynosi ok. 2 500 kWh, co przekłada się na koszt  $2\,500 \text{ kWh} \times 1,00 \text{ zł} = 2\,500 \text{ zł}$ .

#### Szacunkowe nadwyżki i bilans roczny:

- **Roczna produkcja PV:** 7 800 kWh
- **Zużycie bytowe:** 4 000 kWh
- **Zużycie przez pompę ciepła:** 4 000 kWh (z czego ok. 70% w okresie zimowym).
- **Nadwyżka letnia sprzedana do sieci:**
  - Maj-sierpień: 800 kWh/miesiąc × 4 miesiące = 3 200 kWh.
  - Dochód ze sprzedaży: 3 200 kWh × 0,30 zł/kWh = 960 zł.

#### Podsumowanie finansowe:

- **Koszty zimowe:** 2 500 zł (zakup energii w grudniu-lutym).
- **Dochód z nadwyżek:** 960 zł (lato).
- **Roczne saldo:** 2 500 zł - 960 zł = 1 540 zł netto za energię.

**Wnioski:** Dzięki instalacji PV i systemowi hybrydowemu z pompą ciepła możliwe jest znaczną redukcję kosztów energii. Nawet w systemie net-billing roczne wydatki mogą wynosić tylko 1 540 zł, co stanowi około 20% kosztów w porównaniu do tradycyjnych źródeł ogrzewania bez PV.

## 8. Aspekty ekologiczne i komfort użytkowania

Pompa ciepła jest bezemisyjna na miejscu (nie generuje spalin w kotłowni), co przekłada się na czystsze powietrze i brak konieczności składowania paliwa. Komfort użytkowania jest wysoki: brak obsługi ręcznej, brak popiołu, dymu, hałasu z kotła węglowego. Pompa ciepła działa automatycznie, dostosowując moc do bieżącego zapotrzebowania.

### Emisja CO2 dla domów modernizowanych

#### Założenia do analizy:

- Roczne zużycie energii cieplnej przed modernizacją: 32 500 kWh (dla domu o powierzchni 130 m<sup>2</sup>).
- Roczne zużycie energii cieplnej po modernizacji: 11 700 kWh.
- Wartości emisji CO2 dla paliw kopalnych:
  - Węgiel: 0,34 kg CO2/kWh.
  - Ekogroszek: 0,32 kg CO2/kWh.
  - Pellet: 0,03 kg CO2/kWh (uwzględniając neutralność CO2 w cyklu życia drzewa).
  - Energia elektryczna (miks energetyczny w Polsce): 0,65 kg CO2/kWh.

#### Emisje przed modernizacją (dla różnych źródeł ciepła):

- **Węgiel:** 32 500 kWh × 0,34 kg CO2/kWh = 11 050 kg CO2.
- **Ekogroszek:** 32 500 kWh × 0,32 kg CO2/kWh = 10 400 kg CO2.
- **Pellet:** 32 500 kWh × 0,03 kg CO2/kWh = 975 kg CO2.

- **Pompa ciepła (COP 3,0):**  $10\,833 \text{ kWh} \times 0,65 \text{ kg CO}_2/\text{kWh} = 7\,041 \text{ kg CO}_2$ .

#### Emisje po modernizacji:

- **Węgiel:**  $11\,700 \text{ kWh} \times 0,34 \text{ kg CO}_2/\text{kWh} = 3\,978 \text{ kg CO}_2$ .
- **Ekogroszek:**  $11\,700 \text{ kWh} \times 0,32 \text{ kg CO}_2/\text{kWh} = 3\,744 \text{ kg CO}_2$ .
- **Pellet:**  $11\,700 \text{ kWh} \times 0,03 \text{ kg CO}_2/\text{kWh} = 351 \text{ kg CO}_2$ .
- **Pompa ciepła (COP 3,0):**  $3\,900 \text{ kWh} \times 0,65 \text{ kg CO}_2/\text{kWh} = 2\,535 \text{ kg CO}_2$ .

#### Redukcja emisji CO2:

- **Węgiel:**  $11\,050 \text{ kg} - 3\,978 \text{ kg} = 7\,072 \text{ kg CO}_2$  mniej (64%).
- **Ekogroszek:**  $10\,400 \text{ kg} - 3\,744 \text{ kg} = 6\,656 \text{ kg CO}_2$  mniej (64%).
- **Pellet:**  $975 \text{ kg} - 351 \text{ kg} = 624 \text{ kg CO}_2$  mniej (64%).
- **Pompa ciepła:**  $7\,041 \text{ kg} - 2\,535 \text{ kg} = 4\,506 \text{ kg CO}_2$  mniej (64%).

#### Dlaczego redukcja emisji CO2 jest istotna?

Zmniejszenie emisji CO2 ma kluczowe znaczenie dla ochrony klimatu i realizacji zobowiązań międzynarodowych w zakresie redukcji gazów cieplarnianych. Modernizacja budynku, w połączeniu z zastosowaniem bezemisyjnych technologii grzewczych, przyczynia się do poprawy jakości powietrza, ograniczenia smogu oraz zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego kraju. Zmniejszenie śladu węglowego budynku to także krok w kierunku zrównoważonego rozwoju i odpowiedzialności wobec przyszłych pokoleń.

## 9. Wsparcie finansowe, dotacje i ulgi podatkowe na rok 2025

Wiele programów rządowych i samorządowych w Polsce oferuje dofinansowania do inwestycji w OZE, w tym w pompy ciepła. Najważniejsze aktualne formy wsparcia to:

- **Program "Czyste Powietrze"** – obejmuje dotacje do wymiany źródeł ciepła na ekologiczne, w tym pompy ciepła. Wysokość dotacji może sięgać nawet 69 000 zł w przypadku kompleksowej termomodernizacji budynku.
- **Ulga termomodernizacyjna** – odliczenie kosztów inwestycji w OZE (w tym pompy ciepła) od podstawy opodatkowania. Maksymalna kwota odliczenia wynosi 53 000 zł na osobę, co dodatkowo zmniejsza koszt inwestycji.
- **Program "Moje Ciepło"** – wsparcie dla nowych budynków mieszkalnych o podwyższonym standardzie energetycznym, obejmujące dofinansowanie do zakupu pomp ciepła na poziomie 7 000–21 000 zł.
- **Regionalne programy wsparcia** – różne województwa oferują dodatkowe dotacje, np. w ramach funduszy unijnych (RPO), dla osób planujących inwestycje w ekologiczne źródła ciepła.
- **Program "Energia Plus"** – skierowany do przedsiębiorców, wspiera instalacje OZE, w tym systemy z pompami ciepła, poprzez preferencyjne pożyczki i dotacje.

Dzięki tym formom wsparcia realny koszt instalacji pompy ciepła i termomodernizacji może zostać znacząco obniżony. W 2025 r. można oczekiwać kontynuacji powyższych programów, a dodatkowo uruchomienia

nowych inicjatyw związanych z Europejskim Zielonym Ładem. Warunki wsparcia mogą ulegać zmianom, dlatego ważne jest śledzenie aktualnych regulacji i terminów naborów.

## **10. Przyszłość rynku pomp ciepła – trendy rozwojowe**

Rynek pomp ciepła w Polsce rozwija się w dynamicznym tempie, odnotowując wzrosty dwucyfrowe rok do roku. Wpływ na to mają zarówno regulacje krajowe i europejskie, jak i rosnąca świadomość ekologiczna oraz potrzeba obniżania kosztów energii.

### **10.1. Rosnąca konkurencja i innowacje technologiczne**

Coraz więcej producentów wprowadza na rynek nowe modele pomp ciepła, co zwiększa konkurencję i obniża ceny urządzeń. Równocześnie, innowacje technologiczne w zakresie sprężarek, czynników chłodniczych oraz inteligentnych systemów sterowania poprawiają efektywność i niezawodność urządzeń. Przykłady takich innowacji obejmują pompy ciepła o zmiennej wydajności oraz systemy zdalnego zarządzania poprzez aplikacje mobilne.

### **10.2. Przewidywana obniżka cen**

Wzrost skali produkcji oraz konkurencja między producentami prowadzą do obniżki cen urządzeń. Choć w krótkim okresie mogą wystąpić wzrosty cen ze względu na rosnące koszty surowców i inflację, w dłuższej perspektywie przewiduje się spadek kosztów inwestycyjnych, co uczyni pompy ciepła bardziej dostępne dla przeciętnego konsumenta.

### **10.3. Zmiany w miksie energetycznym Polski**

Transformacja energetyczna Polski oraz rozwój odnawialnych źródeł energii (OZE) przyczyniają się do zmniejszenia emisyjności energii elektrycznej. Dzięki temu stosowanie pomp ciepła stanie się jeszcze bardziej ekologiczne, szczególnie w połączeniu z instalacjami fotowoltaicznymi.

### **10.4. Rosnąca rola integracji systemów**

W przyszłości coraz większą popularność będą zdobywać kompleksowe systemy energetyczne, integrujące pompy ciepła, fotowoltaikę oraz magazyny energii. Takie rozwiązania pozwalają na maksymalizację autokonsumpcji energii, obniżenie kosztów i zwiększenie niezależności energetycznej gospodarstw domowych.

### **10.5. Wspierające regulacje i dotacje**

Kontynuacja programów takich jak „Czyste Powietrze” oraz „Moje Ciepło” będzie stymulować rynek pomp ciepła. Ponadto zaostrzenie wymogów dotyczących emisji CO<sub>2</sub> oraz ograniczenie stosowania kotłów na paliwa stałe zwiększą popyt na bezemisyjne technologie grzewcze.

### **10.6. Zmieniające się oczekiwania konsumentów**

Konsumenci coraz częściej oczekują urządzeń energooszczędnych, cichych i prostych w obsłudze. Pompy ciepła doskonale wpisują się w te potrzeby, oferując wysoki komfort użytkownika, brak emisji lokalnej oraz pełną automatyzację procesu grzania i chłodzenia.



## 10.7. Wpływ na cele klimatyczne

Rozwój rynku pomp ciepła w Polsce wpisuje się w realizację europejskiego Zielonego Ładu oraz krajowych celów redukcji emisji gazów cieplarnianych. Zwiększone wykorzystanie pomp ciepła pozwoli zmniejszyć ślad węglowy budynków, które są jednym z największych źródeł emisji CO<sub>2</sub>.

## 11. Dobór odpowiedniej pompy ciepła – firmy, specyfikacje i praktyczne wskazówki

Wybór odpowiedniej pompy ciepła jest kluczowym elementem każdej inwestycji. Nie zawsze najdroższe urządzenie oznacza najlepszy wybór. Istotne są zarówno parametry techniczne, jak i specyfika budynku, w którym pompa będzie działać.

### 11.1. Przegląd producentów pomp ciepła

Na rynku dostępnych jest wiele marek pomp ciepła, a kluczowym elementem ich różnic są zastosowane sprężarki i funkcjonalności:

- **LG:** Własne sprężarki marki LG, wysoka klasa energetyczna A+++ dla wody o temperaturze 55°C. Cena z montażem: około 32 tys. zł.
- **Panasonic:** Własne sprężarki, zaawansowana elektronika, szeroka sieć serwisowa.
- **Mitsubishi:** Własne sprężarki, wysoka jakość wykonania, znane z niezawodności.
- **Viessman:**
- **Bosch:** Stosują sprężarki LG, oferują wysoki standard jakości i rozbudowaną sieć serwisową.
- **NeoHeat:** Sprężarki Mitsubishi, dodatkowo nierdzewny wbudowany zasobnik na wodę użytkową o pojemności 250 l. Cena z montażem: około 27 tys. zł. Klasa energetyczna A++ dla wody o temperaturze 55°C.

### 11.2. Porównanie urządzeń – NeoHeat vs LG

- **NeoHeat:**
  - Klasa energetyczna A++ dla wody o temperaturze 55°C (idealna dla grzejników).
  - Wbudowany nierdzewny zasobnik o pojemności 250 l.
  - Cena z montażem: 27 tys. zł.
- **LG:**
  - Klasa energetyczna A+++ dla wody o temperaturze 55°C.
  - Cena z montażem: 32 tys. zł.
- **Wnioski:** Jeśli pompa ma pracować z instalacją podłogową (temperatura zasilania maks. 35°C), klasy energetyczne obu urządzeń są porównywalne. W takim przypadku NeoHeat, przy niższej cenie, może być bardziej opłacalnym wyborem.

### 11.3. Gwarancja i serwis

Podczas wyboru pompy ciepła należy zwrócić uwagę na warunki gwarancji oraz organizację serwisu:

- **Gwarancja:** Nie wszyscy producenci oferują standardowo 5-letnią gwarancję. Warto wybrać urządzenie z długim okresem ochrony.
- **Serwis:**
  - Czas reakcji na usterki: Ważne, aby serwis był szybki, szczególnie w okresie grzewczym.
  - Serwis producenta vs instalatora: Niektórzy producenci oferują bezpośredni serwis, inni opierają się na sieci instalatorów.

### 11.4. Parametry pracy pompy ciepła

Dobór pompy ciepła powinien być uzależniony od charakterystyki budynku:

- **Dom nowy:** Zwykle działa na niskich parametrach (temperatura zasilania do 35°C), co zwiększa efektywność urządzenia.
- **Dom modernizowany:** Może wymagać pracy na wyższych parametrach (temperatura zasilania do 55°C) dla grzejników. W takim przypadku klasa energetyczna urządzenia przy wyższych temperaturach ma kluczowe znaczenie.

### 11.5. Praktyczne wskazówki przy wyborze pompy ciepła

1. **Uwzględnij budżet:** Porównaj koszty urządzeń z ich parametrami. Nie zawsze droższe oznacza lepsze.
2. **Sprawdź efektywność energetyczną:** Klasa A+++ jest bardziej efektywna, ale przy niższych temperaturach zasilania różnice mogą być mniejsze.
3. **Zwróć uwagę na zasobnik:** Wbudowany nierdzewny zasobnik (np. w NeoHeat) zwiększa funkcjonalność i trwałość systemu.
4. **Skonsultuj się z ekspertem:** Instalator pomoże dopasować urządzenie do specyfiki budynku i rodzaju instalacji grzewczej.
5. **Sprawdź dostępność serwisu:** Szybka reakcja na ewentualne usterki to gwarancja komfortu użytkowania.

**Podsumowanie działu:** Wybór pompy ciepła powinien być przemyślany, biorąc pod uwagę specyfikę budynku, dostępne funkcjonalności urządzeń, warunki gwarancji i serwisu. NeoHeat to przykład pompy o wysokiej jakości i przystępnej cenie, która może być konkurencyjna w stosunku do droższych marek. Decyzję warto podejmować w oparciu o konsultację z ekspertami i dokładną analizę potrzeb budynku.

---

## 12. Podsumowanie i rekomendacje

Inwestycja w pompę ciepła w 2025 r. to krok w stronę ekologii, komfortu i oszczędności długoterminowych. Chociaż koszty początkowe są wyższe niż tradycyjnych źródeł ogrzewania, stabilność kosztów eksploatacyjnych oraz dostępne dotacje czynią to rozwiązanie opłacalnym w dłuższym okresie.