

Poza debatą: co pompa ciepła naprawdę oznacza dla naszego społeczeństwa

Autor: dr inż. Marek Miara. Oryginał opublikowany 28.10.2025 (niem.); wersja polska: 30.07.2026.

W historii ludzkości chyba jeszcze nigdy nie dyskutowano tak intensywnie o technologii grzewczej, jak dziś o pompie ciepła. Szczególnie w Niemczech debata przybrała ogromne rozmiary¹. Spór wokół tzw. ustawy grzewczej (Heizungsgesetz) z 2023 roku dzielił opinię publiczną i polityków przez wiele miesięcy. W wielu innych krajach sytuacja nie wygląda dużo inaczej. Dyskusja dawno opuściła obszar techniczny i stała się mocno spolaryzowana i upolityczniona. Dlaczego właściwie?

W Polsce spór jeszcze nie osiągnął takiej temperatury, ale ton dyskusji zaostrza się w miarę wzrostu liczby instalacji. Rządowy program Czyste Powietrze przyjął od 2018 roku ponad 1,2 miliona wniosków i wypłacił dotacje o łącznej wartości ponad 14 mld zł, w dużej mierze właśnie na wymianę źródeł ciepła na pompy ciepła². Źródło polskiej debaty jest jednak inne niż w Niemczech: to nie spór ideologiczny o wizję transformacji, lecz efekt nieprawidłowo wykonanych instalacji i nieuczciwych praktyk części firm wykorzystujących mechanizm 100% dofinansowania dla najuboższych beneficjentów, montujących urządzenia bez wcześniejszego audytu czy termomodernizacji budynku, o zaniżonej mocy lub gorszej jakości niż zapisana w umowie. Skala problemu skłoniła NFOŚiGW do wzmożonych kontroli i zgłoszenia ok. 500 firm do prokuratury³. Im więcej urządzeń trafia do polskich domów, tym częściej pojawiają się pytania o jakość montażu, inne niż te, które od lat dominują w niemieckiej debacie.

Pompa ciepła sama w sobie jest przecież neutralną technologią, która potrafi ogrzać (i schłodzić) nasze domy. Owszem, potrafi też to, o czym rzadko się mówi: efektywniej suszyć nasze pranie⁴, zwiększać zasięg samochodów elektrycznych⁵, czynić procesy przemysłowe bardziej efektywnymi i tańszymi⁶, czy zaopatrywać w ciepło całe dzielnice miast⁷. Lista nie jest kompletna.

Pompa ciepła wykonuje swoją pracę w większości przypadków za pomocą elektryczności. I w ten sposób docieramy od razu do sedna tego, dlaczego tak wiele mówi się o tej technologii. Ucieleśnia ona jedną z dwóch wizji tego, jak może wyglądać konieczna przebudowa systemu energetycznego, czyli transformacja energetyczna, a wraz z nią transformacja ciepłownictwa.

Dlaczego transformacja energetyczna jest konieczna?

Dzisiejsze zaopatrzenie w energię opiera się w większości na paliwach kopalnych. Musi się to zmienić z co najmniej trzech najważniejszych powodów. W perspektywie długoterminowej najważniejsza jest

¹RedaktionsNetzwerk Deutschland (RND) (2023): Streit um das Heizungsgesetz: Chronologie eines Debakels. [online]. Dostępne pod adresem: <https://www.rnd.de/wirtschaft/streit-um-das-heizungsgesetz-chronologie-eines-debakes-SZJ6R6A2UZGCJNZMC325MF446M.html> [dostęp: 25.10.2025].

²NFOŚiGW: Czyste Powietrze w liczbach (statystyki programu). [online]. Dostępne pod adresem: <https://czystepowietrze.gov.pl/efekty-programu/czyste-powietrze-w-liczbach> [dostęp: 30.07.2026].

³money.pl (2026): Nabici w pompy ciepła. Oszuści wykorzystują rządowy program. [online]. Dostępne pod adresem: <https://www.money.pl/gospodarka/nabici-w-pompy-ciepla-oszusczy-wykorzystuja-rzadowy-program-6924425853725664a.html>; money.pl (2026): „Masowe nadużycia, wręcz oszustwa”. Branża uderza w rządowy program. [online]. Dostępne pod adresem: <https://www.money.pl/gospodarka/masowe-naduzycia-wrecz-oszustwa-branza-uderza-w-rzadowy-program-7137135007906432a.html>

⁴wissenschaft.de (2019): Wärmepumpentrockner – Energieeffizienz und Einsparpotenzial. [online]. Dostępne pod adresem: <https://www.wissenschaft.de/technik-digiales/waermepumpentrockner-energieeffizienz-und-einsparpotenzial/>

⁵the windscreen (2025): Elektroauto & Wärmepumpe: Reichweitenoptimierung für E-Mobilität. [online]. Dostępne pod adresem: <https://thewindscreen.com/markt/elektroauto-waermepumpe-reichweitenoptimierung-fuer-e-mobilitaet/>

⁶Arpagaus, Cordin (2019): Hochtemperatur-Wärmepumpen. Marktübersicht, Stand der Technik und Anwendungspotenziale. VDE Verlag, Berlin. ISBN 978-3-8007-4550-0.

⁷Projekträger Jülich (2024): Reallabor der Energiewende GWP – Großwärmepumpen in deutschen Fernwärmenetzen. [online]. Dostępne pod adresem: <https://www.energieforschung.de/projekt/neu-grosswaermepumpen-in-deutschen-fernwaermenetzen/>

redukcja emisji CO₂, a tym samym ograniczenie wzrostu globalnej temperatury⁸. Dowody na te zależności są naukowo bezsporne^{9, 10, 11}. Podobnie jak konsekwencje, które nas czekają, jeśli już w krótkim terminie nic z tym nie zrobimy^{12, 13, 14}. Kto twierdzi dziś coś innego, robi to ze świadomej niewiedzy albo dla własnej korzyści.

Drugi powód to ekonomia. Pomijając skutki ekologiczne, wykorzystanie odnawialnych źródeł energii jest po prostu tańsze^{15, 16, 17}. Do tego stabilność cen paliw kopalnych jest niepewna¹⁸. Decyzje polityczne, klęski żywiołowe czy celowe działania mogą zmienić ceny w krótkim czasie, zarówno lokalnie, jak i globalnie. Bolesnym przykładem były zmiany cen w pierwszym roku wojny w Ukrainie¹⁹. Ten argument dotyczy Polski wprost: nawet przy rekordowo niskim udziale węgla w krajowej produkcji energii elektrycznej w 2025 roku (52,2%, wobec 56,2% rok wcześniej) energetyka wciąż w ponad połowie opiera się na tym surowcu²⁰, co oznacza silne uzależnienie gospodarki od paliwa o coraz mniej pewnych perspektywach cenowych i malejącym znaczeniu na rynkach globalnych.

Trzeci powód to zależność geopolityczna i związane z nią ryzyko. Zależność od określonych dostawców, niepewne łańcuchy dostaw, bezpieczeństwo energetyczne i odpływ kapitału to tylko niektóre z powiązanych z tym przykładów. Polska zna ten mechanizm z autopsji lepiej niż większość krajów Unii: 27 kwietnia 2022 roku Gazprom całkowicie wstrzymał dostawy gazu w ramach kontraktu jamalskiego, po tym jak PGNiG odmówiło płatności w rublach zgodnie z żądaniem rosyjskiego dekretu²¹. Był to jeden z najbardziej dotkliwych przykładów tego, jak szybko zależność energetyczna od jednego dostawcy może przełożyć się na realne ryzyko bezpieczeństwa państwa.

Jakie technologie napędzają transformację energetyczną?

⁸IPCC (2023): Sections. W: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee i J. Romero (red.)]. IPCC, Genewa, s. 35-115. DOI: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.

⁹Jouzel, J. i in. (2007): Orbital and Millennial Antarctic Climate Variability over the Past 800,000 Years. *Science* 317, 793-796. DOI: 10.1126/science.1141038; Morice, C. P. i in. (2021): An updated assessment of near-surface temperature change from 1850: the HadCRUT5 data set. *Journal of Geophysical Research: Atmospheres*, 126, e2019JD032361.

¹⁰Sachverständigenrat für Umweltfragen (SRU) (2024): Wo stehen wir beim CO₂-Budget? Eine Aktualisierung. Kurzpapier. Berlin. [online]. Dostępne pod adresem:

https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/04_Stellungnahmen/2020_2024/2024_03_CO2_Budget.pdf

¹¹Urban, M. C. (2024): Climate change extinctions. *Science*, 386(6727), eadp4461. DOI: 10.1126/science.adp4461.

¹²Jürgens, P., Kaiser, M., Senkpiel, C., Thelen, C., Kost, C. i Henning, H.-M. (2025): Closing the ambition gap: Germany's energy transition in line with a 1.5°C carbon budget. *Climate Policy*. DOI: 10.1080/14693062.2025.2506610.

¹³Armstrong McKay, D. I. i in. (2022): Exceeding 1.5°C global warming could trigger multiple climate tipping points. *Science*, 377(6611), eabn7950. DOI: 10.1126/science.abn7950.

¹⁴Richardson, K. i in. (2023): Earth beyond six of nine planetary boundaries. *Science Advances*, 9, eadh2458. DOI: 10.1126/sciadv.adh2458.

¹⁵Pietzcker, R. i in. (2025): Die Energiewende kosteneffizient gestalten: Szenarien zur Klimaneutralität 2045. Kopernikus-Projekt Ariadne Report, Poczdam. DOI: 10.48485/pik.2025.003.

¹⁶Luderer, G. i in. (2022): Impact of declining renewable energy costs on electrification in low-emission scenarios. *Nature Energy*, 7(1), 32-42.

¹⁷Osman, A. I. i in. (2023): Cost, environmental impact, and resilience of renewable energy under a changing climate: a review. *Environmental Chemistry Letters*, 21(2), 741-764.

¹⁸BloombergNEF (2025): New Energy Outlook 2025. [online]. Dostępne pod adresem: <https://about.bnef.com/insights/clean-energy/new-energy-outlook/>

¹⁹ZEIT ONLINE (2025): Energiemonitor. Hamburg. [online]. Dostępne pod adresem:

<https://www.zeit.de/wirtschaft/energiemonitor-strompreis-gaspreis-erneuerbare-energien-ausbau>

²⁰Forum Energii (2026): Transformacja energetyczna w Polsce. Rocznik 2026: w 2025 r. udział węgla w krajowej produkcji energii elektrycznej spadł do rekordowo niskiego poziomu 52,2% (z 56,2% rok wcześniej). [online]. Dostępne pod adresem: <https://wysokienapiecie.pl/krotkie-spiecie/forum-energii-udzia-w-gla-w-produkcji-energii-elektrycznej-spad-do-52-2-w-2025-r/>

²¹Biznes PAP (2022): PGNiG SA (27/2022) Wstrzymanie dostaw gazu ziemnego w ramach Kontraktu Jamalskiego, 27.04.2022. [online]. Dostępne pod adresem: <https://biznes.pap.pl/wiadomosci/firmy/pgnig-sa-272022-wstrzymanie-dostaw-gazu-ziemnego-w-ramach-kontraktu-jamalskiego>

W skrócie, istnieją dwie drogi realizacji transformacji energetycznej: „droga elektronów” i związana z nią elektryfikacja systemu energetycznego, oraz „droga molekuł”, czyli „power-to-X”, oznaczająca zwiększone wykorzystanie syntetycznych nośników energii. Obie drogi mają swoje uzasadnienie, zalety i wady. Niestety często przedstawia się je jako alternatywy, zamiast oceniać każde podejście osobno, dla konkretnych obszarów zastosowań.

W sektorze ciepłowniczym odpowiedź wydaje się oczywista: w ramach „drogi elektronów” kopalne systemy grzewcze w budynkach zastępowane są pompami ciepła.

Droga syntetycznych nośników energii przewiduje dla zaopatrzenia w ciepło spalanie wodoru. Kusząca jest obietnica: nie musimy się teraz wysilać, a w przyszłości dekarbonizacja niejako sama się dokona, bo zamiast kopalnego gazu będziemy „po prostu” spalać zielony wodór. Liczne badania pokazują jednak, że nie jest to ani „po prostu”, ani tanie. Znany badacz z Oxfordu, profesor Jan Rosenow, podsumował 54 niezależne badania²². Wynik nie mógłby być bardziej jednoznaczny: żadne z badań nie wskazuje ogrzewania wodorem jako preferowanego rozwiązania, ponieważ jest ono zarówno mniej efektywne, jak i droższe niż pompa ciepła. Najnowsze opracowanie instytutów Fraunhofer IEG i ISI²³ ponownie nie widzi żadnych szans dla wodoru w ogrzewnictwie.

Warto dodać tu polski kontekst: własny Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu (KPEiK), przyjęty przez Radę Ministrów 8 czerwca 2026 roku, jednoznacznie stawia na tę samą „drogę elektronów” w ciepłownictwie, wskazując elektryfikację systemów grzewczych opartą na pompach ciepła jako priorytet transformacji sektora²⁴. Pytanie brzmi więc nie „czy”, lecz „jak szybko i na jak dużą skalę”, a to już zupełnie inna historia, do której za chwilę wrócimy.

Debata

Kiedy odsunąć na bok mity o rzekomych wadach technicznych pompy ciepła, widać wyraźnie, że ożywiona debata o pompach ciepła to spór polityczny. Nie chodzi w nim właściwie o samą technologię, lecz o polityczną wizję transformacji energetycznej. Ta wizja to, mówiąc wprost, próba umożliwienia dalszego wykorzystania paliw kopalnych bez względu na ich konsekwencje.

Nie powinniśmy korzystać z pomp ciepła dlatego, że niektórzy politycy forsują ich stosowanie, ani rezygnować z nich dlatego, że inni nazywają je „zieloną fanaberią”. Powinniśmy korzystać z tej technologii, ponieważ jest ona najlepszym, najszybszym i najtańszym rozwiązaniem dla skutecznej transformacji energetycznej. Bez wątpienia i to rozwiązanie niesie ze sobą wyzwania, jednak alternatywy po prostu nie są lepsze.

Ten spór o wizję widać wyraźnie, gdy zestawimy dwa dokumenty, które latem 2026 roku ukazały się w odstępie zaledwie sześciu tygodni i pokazują, jak różnie da się odpowiedzieć na to samo wyzwanie.

17 lipca Komisja Europejska ogłosiła unijny plan elektryfikacji²⁵. Przesłanie jest jednoznaczne: szybsza elektryfikacja ogrzewania, transportu i przemysłu, w tym zastąpienie kotłów na paliwa stałe, w tym gaz ziemny i węgiel, pompami ciepła, ma odtąd być traktowana nie jako opcja, lecz jako filar bezpieczeństwa energetycznego i konkurencyjności całej Unii, mogący przynieść oszczędności rzędu 260

²²Rosenow, J. (2025): A meta-review of 54 studies on hydrogen heating. Cell Reports Sustainability, 1(1), 100010.

²³Fraunhofer IEG i ISI (2025): Heizen mit Wasserstoff – Aufwand und Kosten für Haushalte anhand aktueller Daten und Prognosen. Na zlecenie Greenpeace e.V. i Gaswende. [online]. Dostępne pod adresem: https://www.greenpeace.de/publikationen/251014_Studie_Heizen_mit_Wasserstoff_20251013.pdf

²⁴Rada Ministrów RP (2026): Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu (aKPEiK), przyjęty 8 czerwca 2026 r. Priorytet elektryfikacji systemów grzewczych opartej na pompach ciepła (zob. m.in. Cel 1.2.2, Redukcja emisji GHG z ciepłownictwa, oraz Obszar 4.3, Sprawiedliwa transformacja).

²⁵European Commission (2026): Electrification Action Plan. COM(2026) 595 final. Bruksela, 17.7.2026. Action 1: orientacyjny cel elektryfikacji 32% do 2030 r. i 46% do 2040 r. (udział energii elektrycznej w finalnym zużyciu energii); stagnacja na poziomie 23% od dekady wobec ponad 30% w Chinach, Korei Płd. i Japonii.

mld euro rocznie na imporcie paliw kopalnych²⁶. Cel jest ambitny: do 2030 roku prąd ma odpowiadać za 32% zużywanej w UE energii, a do 2040 roku za 46%, podczas gdy dziś, po dekadzie stagnacji, wskaźnik ten wciąż tkwi na poziomie 23%. Konkretnie działania obejmują m.in. przyspieszenie tempa instalacji pomp ciepła do około 4 milionów urządzeń rocznie już w 2030 roku²⁷.

Sześć tygodni wcześniej, 8 czerwca, polski rząd przyjął zaktualizowany Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu²⁸. I tu pojawia się rozdzwięk, którego nie da się przeoczyć: scenariusz, na którym wciąż opiera się dzisiejsza polska polityka, zakłada w 2030 roku zaledwie około 20% udziału prądu w zużyciu energii, czyli wyraźnie poniżej unijnych ambicji. Polska pozostaje jedną z najsłabiej zelektryfikowanych gospodarek Unii jeszcze przez wiele lat²⁹. Podobny obraz widać w celach dla energii odnawialnej: krajowy scenariusz bazowy nie dogania ani ogólnego celu wyznaczonego Polsce przez unijną dyrektywę³⁰, ani celu dla samych budynków³¹.

Innymi słowy: podczas gdy Unia Europejska wyraźnie podnosi poprzeczkę dla elektryfikacji ogrzewania, polska polityka wciąż nie sięga nawet po złagodzony cel, jaki sama Unia jej wyznaczyła. Wyższe ambicje pojawiają się dopiero w wariantcie zależnym od decyzji, które jeszcze nie zapadły. To pokazuje, że pompa ciepła w Polsce wciąż nie jest traktowana jako oczywisty, główny kierunek transformacji ciepłownictwa, lecz raczej jako opcja, którą można, ale nie trzeba, aktywnie wspierać.

Seria

Tym artykułem rozpoczyna się polska wersja 18-częściowej serii „Pompy ciepła: Twoje pytania, nasze odpowiedzi”, fact-checku, który rzeczowo ocenia popularne argumenty z debaty.

Seria powstaje na bazie ponad 20 lat doświadczenia w badaniach nad pompami ciepła, a jej celem jest zastąpienie spekulacji faktami.

Złożone wyniki badań są w niej tłumaczone na jasne odpowiedzi dotyczące wszystkich tematów, od budynków istniejących po integrację ze sztuczną inteligencją. Ma to stworzyć solidną, niezależną podstawę, która zapewni użytkownikom końcowym pewność decyzji i aktywnie napędzi transformację ciepłownictwa, również w Polsce, gdzie start następuje z nieco innego punktu wyjścia niż w Niemczech.

Autor tekstu przez ponad 20 lat kierował badaniami nad pompami ciepła w Fraunhofer Institute for Solar Energy Systems (Fraunhofer ISE) w Niemczech, gdzie zyskał przydomek „papieża pomp ciepła”³².

²⁶European Commission (2026): Electrification Action Plan. COM(2026) 595 final, s. 1. Przyspieszona elektryfikacja mogłaby ograniczyć unijny import gazu o ponad 70% i ropy o ponad 40% do 2040 r., oszczędzając na imporcie paliw kopalnych do ok. 260 mld euro rocznie; wspólne zaangażowanie we wdrożenie elektryfikacji ma też wzmacniać europejskie łańcuchy wartości i tworzyć trwałe miejsca pracy. Na poziomie odbiorców końcowych dokument wprost wymienia zastąpienie gazowych kotłów pompami ciepła jako jeden z filarów tej strategii.

²⁷European Commission (2026): Electrification Action Plan. COM(2026) 595 final. Potencjał wzrostu do ok. 100 mln pomp ciepła w budynkach UE (z ok. 30 mln obecnie), bez wskazanej daty (s. 2); KPI (Action 9, s. 15): wzrost tempa instalacji do ok. 4 mln rocznie w 2030 r., z 2,4 mln w 2025 r.

²⁹Dusiło, M. (2026): Elektryfikacja dla bezpieczeństwa. Jak ograniczyć zależność Polski od importu? Forum Energii, 17.07.2026. Polska w 2024 r.: 17,4% udziału energii elektrycznej w zużyciu energii (średnia UE: 23,4%); wg analizy KPEiK w scenariuszu WAM: 20,3% w 2030 r. i 26,3% w 2040 r. [online]. Dostępne pod adresem: <https://www.forum-energii.eu/elektryfikacja-dla-bezpieczenstwa>

³⁰Rada Ministrów RP (2026): aKPEiK, Cel 1.1.3 (Wzrost udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto ogółem, cel ogólny): 30% (WEM) / 32% (WAM) w 2030 r. oraz 44% (WEM) / 52% (WAM) w 2040 r., wobec unijnego celu 42,5% wg dyrektywy RED III. Nie mylić ze wskaźnikiem OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie (odrębny cel, 31,6% WEM / 36,5% WAM w 2030 r.).

³¹Rada Ministrów RP (2026): aKPEiK, rozdział dot. udziału OZE w zużyciu energii w budynkach: 37,9% (WEM) / 44,2% (WAM) w 2030 r., wobec orientacyjnego celu dla Polski 43,4% i średniej unijnej 49% (art. 15a dyrektywy RED III; Komunikat KE C/2025/2238 z 15.04.2025).

³²Fraunhofer ISE (2025): Fraunhofer ISE Spin-Off Heat Pumps Watch Provides Neutral Facts About Heat Pumps. [online]. Dostępne pod adresem: <https://www.ise.fraunhofer.de/en/press-media/press-releases/2025/fraunhofer-ise-spin-off-heat-pumps-watch-provides-neutral-facts-about-heat-pumps.html>; zob. też profil autora: <https://www.ise.fraunhofer.de/en/about-us/staff-profiles/miara-marek.html>

Jest członkiem gremiów normalizacyjnych VDI, zasiada w zarządach Europejskiego Stowarzyszenia Pomp Ciepła (EHPA) i niemieckiego stowarzyszenia chłodnictwa i klimatyzacji DKV, a także jest współzałożycielem Polskiej Organizacji Rozwoju Technologii Pomp Ciepła (PORT PC).

Najważniejsze przesłania

Pompa ciepła ucieleśnia jedną z dwóch wizji tego, jak może wyglądać konieczna przebudowa systemu energetycznego.

Dzisiejsze zaopatrzenie w energię opiera się w większości na paliwach kopalnych. Musi się to zmienić z co najmniej trzech najważniejszych powodów.

Istnieją dwie drogi realizacji transformacji energetycznej: „droga elektronów” i „droga molekuł”.

W sektorze ciepłowniczym odpowiedź na to, jak przeprowadzić transformację, wydaje się oczywista.

Wynik nie mógłby być bardziej jednoznaczny: żadne z badań nie wskazuje ogrzewania wodorem jako preferowanego rozwiązania.

Powinniśmy korzystać z pomp ciepła nie dlatego, że forsują je niektórzy politycy, ani rezygnować z nich dlatego, że inni nazywają je „zieloną fanaberią”.

Podczas gdy Bruksela podnosi poprzeczkę dla elektryfikacji ogrzewania w całej Unii (32% do 2030 r., 46% do 2040 r.), nawet bardziej ambitny wariant polskiego KPEiK zakłada zaledwie 20,3% w 2030 r. i 26,3% w 2040 r. Pompa ciepła wciąż nie jest u nas traktowana jako oczywisty, główny kierunek transformacji ciepłownictwa.