

Porównanie energetyczne: Delft - region Siedlce

Porównawczy raport o zużyciu gazu i energii elektrycznej przez dwa domy z około 1965 roku

Holandia: dom narożny, DelftPolska: dom wolnostojący, poza Siedlcami

Wersja 1.1 - 30 sierpnia 2026

Podsumowanie

Cel. Raport ten porównuje zużycie energii domu narożnego w Delft oraz wolnostojącego domu poza Siedlce. Oba domy pochodzą z około 1965 roku. Raport wykorzystuje wprowadzone dane rezydentów, uzupełnione o wyraźne założenia obliczeniowe tam, gdzie brakuje danych.

Główny wynik: przed korektą klimatyczną polski dom w centralnym szacunku wyraźnie zużywa więcej energii paliwowej na m². Po wstępnej korekcie chłodniejszego klimatu wokół Siedlc różnica staje się znacznie mniejsza. Wynik pozostaje wrażliwy na szacowaną ilość dostarczonego propanu.

Charakterystyka	Delft	Siedlce
Przestrzeń mieszkalna	166 m ²	ok. 150 m ²
Typ nieruchomości	Dom narożny	Odtączeni
Podgrzewanie paliwa	Gaz ziemny	Propan z butli
Roczne zużycie paliwa	1 450–1 693 m ³ (2023–2025)	Okolo 2 700 l/rok (szacunkowe)
Energia paliwowa na m ²	76,8–89,7 kWh/m ²	119,9 kWh/m ²
Wskaźnik klimatu (HDD18)	ok. 2 645	ok. 3 567
Czynnik klimatyczny Siedlce/Delft	1,00	Okolo 1,35
Wartość polska po korekcie klimatycznej	—	ok. 88,9 kWh/m ² (odpowiednik Delft)

Interpretacja. Centralne obliczenia podają, że po korekcie klimatu Polska wynosi około 88,9 kWh/m² energii paliwowej. Jest to niemal tyle samo co Delft w 2023 roku (89,7 kWh/m²), ale około 14–16% więcej niż Delft w 2024 i 2025 roku. To porównanie jest istotne, ponieważ roczne zużycie Polski nie jest wyliczane z faktur dostaw.

1. Pytanie i wyznaczenie

Centralnym pytaniem jest nie tylko to, który dom zużywa najwięcej energii, ale przede wszystkim co tworzy różnicę. Dlatego rozróżnia się typ mieszkania, izolację, klimat, instalację, zachowanie mieszkańców oraz jakość pomiarów.

- Gaz/propan jest przekształcany na tę samą wartość energiczną: kWh przy niższej wartości (LHV).
- Zużycie energii jest dzielone przez ogrzewaną przestrzeń mieszkalną.
- Dla klimatu stosuje się orientacyjną korektę HDD18 opartą na normach klimatycznych z lat 1991–2020.
- Energia elektryczna jest oceniana osobno. W przypadku Delft dostępne informacje o sieciach nie wystarczają do twardego porównania.
- Porównanie nie jest oficjalną etykietą energetyczną ani obliczeniami fizyki budynku.

2. Dane wejściowe z danych rezydentów

Oba domy są bardzo podobne pod względem użytkowania: są zamieszkane przez cały rok, cały dom jest ogrzewany, temperatura ustawiona wynosi około 21 °C, a nocna redukcja konstrukcji nie występuje. W rezultacie zachowanie mieszkańców rzadziej jest główną przyczyną różnic.

Część	Delft	Siedlce
Lokalizacja	Delft	Buiten Siedlce
Rok budowy	1965	1965 (szacunkowo)
Typ nieruchomości	Dom narożny	Odtączeni
Powierzchnia	166 m ²	150 m ² (szacunkowa)
Podłogi	3	3
Mieszkańcy	2 dorosłych	3 dorosłych
Temperatura wewnątrz	21 °C	21 °C
Ogrzewanie	Praktycznie 24 godziny na dobę	Praktycznie 24 godziny na dobę
Wentylacja	Naturalne	Naturalne

3. Różnice w instalacji konstrukcyjnych i technicznych

Część	Delft	Siedlce
Izolacja dachu	Tak, > 8 cm	Nieznane; Określony jako 'domyślny'
Fasada/wnęka	Dostępna izolacja szczeliny	Nie odnotowano izolacji
Izolacja podłogi	Tak	Nie
Szkliwo	Potrójne szkło	Podwójne szyby
Ramy okienne	Plastik, 2025	Drewno
Główne ogrzewanie	Centralne ogrzewanie gazowe	Propan CV
Kocioł	Intergas Kompakt HR, ok. 2010	Nieznane, ok. 2010
Temperatura zasilania	Okolo 70 °C	Okolo 80 °C

Na podstawie tych danych Delft ma wyraźną przewagę konstrukcyjną: większą izolację, lepsze szkło oraz narożną lokalizację z jedną wspólną elewacją. Siedlce są wolnostojące, a więc mają większą powierzchnię strat. To zwykle prowadzi do większego zapotrzebowania na ciepło w tym samym klimacie.

4. Dostosowane założenia dla Polski

Nie wszystkie polskie dane są znane dokładnie. Aby móc przeprowadzić porównywalną analizę, ustalono: następujące hipotezy robocze. *Te założenia powinny być najlepiej oceniane przez mieszkańców.*

Parametr	Wartość przyjęta	Wyjaśnienie
Typ gazowy	Propan	Logiczny wybór na zbiornik zewnętrzny i ogrzewanie zimowe w Polsce.
Pojemność zbiorników	2 700 litrów	Określone przez mieszkańców; To typowy rozmiar dla domów.
Nadzienie	2 dostawy rocznie	Określone przez mieszkańców.
Roczne zużycie	2 700 l/rok	Centralne szacunki. Szerokość pasma roboczego 2 400–3 000 l/rok.
Propan o zawartości energetycznej	6,66 kWh/l (LHV)	Wartość projektowa GASPOL.
Typ kotła	Konwencjonalny/starszy kocioł przypominający HR	Dokładny typ nieznany; rok budowy około 2010 roku i dostarcza około 80 °C.
Efektywność sezonowa	85% (tylko scenariusz)	Nie jest używany jako główna miara porównania; może być wykorzystywana do analizy czułości.

5. Porównanie paliwa

5.1 Przebudowa na kWh

Dla czystego porównania, gaz ziemny i propan zostały przekształcone w kWh przy niedowartości energetycznej. Dla holenderskiego gazu ziemnego wykonano obliczenia z $31,65 \text{ MJ/m}^3 = 8,79 \text{ kWh/m}^3$. Dla propanu obliczono 6,66 kWh/litr.

Mieszkanie/rok	Paliwo	Energia paliwowa	Per m ²
Delft 2023	1 693 m ³	14 884 kWh	89,7 kWh/m ²
Delft 2024	1 470 m ³	12 924 kWh	77,9 kWh/m ²
Delft 2025	1 450 m ³	12 748 kWh	76,8 kWh/m ²
Siedlce (centralne oszacowanie)	2 700 l	17 982 kWh	119,9 kWh/m ²

Bez korekty klimatycznej zużycie paliwa na m² w Polsce wynosi około 34% więcej niż Delft 2023, o 54% więcej niż Delft 2024 i 56% powyżej Delft 2025. Jednak nie jest to jeszcze uczciwe porównanie, ponieważ klimat w Siedlcach jest wyraźnie chłodniejszy.

5.2 Czułość na szacowaną dawkę propanu

Propan/rok	Status	kWh/rok	kWh/m ²	Kontrola klimatu. kWh/m ²
2 400 l	Przepustowość	15.984	106,6	79,0
2 700 l	Centralne Szacunkowe Informacje	17.982	119,9	88,9
3 000 l	Przepustowość	19.980	133,2	98,7
3 300 l	Dodatkowy scenariusz	21.978	146,5	108,6

6. Korekta klimatyczna

Do początkowej korekty klimatu zastosowano podejście HDD18. HDD oznacza Dni Ogrzewania Stopni. Im większa liczba dysków HDD, tym większe teoretyczne zapotrzebowanie na ogrzewanie ze względu na klimat.

Lokalizacja	Podstawy	Wartość sygnalizowana
Delft	Stacja KNMI Rotterdam jako regionalne połączenie	ok. 2 645 HDD18
Siedlce	IMGW Normals / Podejście regionalne	ok. 3 567 HDD18
Różnica względna	Siedlce / Delft	około 1,35 (= około 35% więcej)

Centralna wartość Polski wynosząca 119,9 kWh/m² wynosi około 88,9 kWh/m² w klimacie podobnym do Delftu po podzieleniu przez współczynnik klimatyczny 1,35.

Punkt porównania	kWh/m ²	Interpretacja
Delft 2023	89,7	Bibliografia
Delft 2024	77,9	Okolo 12% mniej niż Polska dostosowana po zmianie klimatu
Delft 2025	76,8	Okolo 14% mniej niż Polska dostosowana po zmianie klimatu
Siedlce, poprawione	88,9	Centralne Szacunkowe Informacje

Korekta klimatyczna jest wymowna. Koryguje średnią temperaturę na zewnątrz, ale nie wiatr, promieniowanie słoneczne, kształt budynków, wewnętrzne zyski ciepła czy różnice w zużyciu ciepłej wody.

7. Elektryczność

Dostępne dane dotyczące energii elektrycznej nie wystarczają, aby wiarygodnie porównać całkowite zużycie energii. Dla Polski szacuje się około 2 000 kWh/rok. Dla Delft określa się energię z sieci i produkcję energii słonecznej, ale w przypadku net meteringu roczne zestawienie netto nie jest tym samym co całkowite zużycie energii elektrycznej przez gospodarstwa domowe.

Rok	Delft (zgodnie z określeniem)	Siedlce
2023	2,286 kWh netto + 40 kWh PV	Okolo 2 000 kWh
2024	219 kWh netto + 2,590 kWh PV	Okolo 2 000 kWh
2025	171 kWh netstrom + 2,920 kWh PV	Okolo 2 000 kWh

Dla Delft wymagane są co najmniej trzy oddzielne wartości: (1) pobieranie z sieci, (2) zasilanie do sieci oraz (3) całkowita produkcja fotowoltaiczną. Na tej podstawie można wywnioskować rzeczywistą konsumpcję gospodarstwa domowego. Do tego czasu elektryczność pozostanie poza głównym zakończeniem.

8. Wnioski

- Przed korektą klimatu polski dom wyraźnie zużywa więcej paliwa grzewczego na m² niż dom w Delfcie.
- Wiele z tych różnic można wyjaśnić chłodniejszym klimatem wokół Siedlc. Wskaźnik klimatyczny wynosi około 1,35.
- Przy centralnych szacunkach 2 700 litrów propanu rocznie, Siedlce osiągają około 88,9 kWh/m² skorygowanego klimatu. To mniej więcej tyle samo co Delft 2023 i wyższe niż Delft 2024–2025.
- Obraz architektoniczny sugeruje, że polski dom powinien radzić sobie gorzej przy tym samym klimacie: wolnostojący, bez odnotowanej izolacji elewacji i podłóg oraz podwójne szyby.
- Dlatego ilość faktycznie dostarczonego propanu jest główną niepewnością w analizie.
- Wymiana ram okiennych Delft plastikowymi ramami z potrójnymi szybami w 2025 roku nie sprawia, że rok 2025 jest w pełni porównywalny z latami 2023–2024.
- Porównanie energii elektrycznej wciąż jest niewystarczająco wiarygodne ze względu na holenderskie dane z sieci.

9. Opinie

9.1 Najpierw zmierz i zweryfikowaj

- Dla Polski zbieraj noty dostawy lub faktury propanu za lata 2023, 2024 i 2025. Zapisz liczbę litrów przy każdym dostarczeniu.
- Zapisz markę, typ i tabliczkę typu polskiego kotła. Wystarczy zdjęcie tabliczki z nazwą.
- Sprawdź, czy polski strych rzeczywiście znajduje się poza ogrzewaną powłoką i jaka jest izolacja dachu lub podłogi strychu.
- W Delft czyta się corocznie odbier z sieci, produkcję zasilania i fotowoltaiczną osobno dla energii elektrycznej.
- Sprawdź rzeczywistą temperaturę w pomieszczeniach obu domów przez jeden zimowy miesiąc osobnym termometrem. To potwierdza założenie o 21 °C.

9.2 Możliwe oszczędzanie energii Polska

Na podstawie wprowadzonych danych najbardziej logicznymi punktami uwagi dla polskiego domu są obudowa budynku oraz regulacja ogrzewania. Poniższe zamówienie ma na celu praktyczną priorytetyzację; Dokładne oszczędności wymagają nagrania na miejscu.

- Dach lub podłoga na strychu: najpierw sprawdź, czy izolacja jest obecna i w jakiej grubości. Często jest to stosunkowo prosty pierwszy krok.
- Podłoga: sprawdź, czy izolacja jest technicznie możliwa. Obecny wpis nie wspomina o izolacji podłogi.
- Elewacja/wnęka: ocenić, czy nieizolowana komora może być bezpiecznie i bezpiecznie izolowana. Zachowanie wilgoci i konstrukcja muszą być wcześniej zbadane.
- Centralne ogrzewanie: sprawdź, czy temperatura przepływu około 80 °C jest naprawdę konieczna. Niższa temperatura może poprawić efektywność odpowiedniego kotła skraplającego.
- Kocioł: wymianę można właściwie ocenić dopiero po poznaniu marki, typu i rzeczywistej sprawności.
- Okna: podwójne szyby nie są automatycznie pierwszym krokiem. Dach, fasada i podłoga mogą mieć większy wpływ na zainwestowanego euro.

10. Pytania do mieszkańców Polski

1. Czy to prawda, że zbiornik ma nominalną pojemność 2700 litrów?
2. Ile litrów propanu faktycznie dostarczono w latach 2023, 2024 i 2025? Proszę o każdą dostawę, jeśli to możliwe.

3. Czy gaz w butli to propan (propan), czy faktura podaje inną nazwę produktu?
4. Jaka jest marka i typ kotła? Wystarczy zdjęcie tabliczki z nazwą.
5. Czy strych jest nieogrzewany? Gdzie znajduje się warstwa izolacyjna: na dachu czy na podłodze strychu, i jak gruba jest w przybliżeniu?
6. Czy są jakieś pomieszczenia, które zimą mają chłodniejsze niż 21 °C?
7. Czy gotowanie gazowe jest w zestawie z tym samym zbiornikiem? Jeśli tak, to czy codziennie gotuje się na gazie?
8. Czy są okresy, kiedy dom jest ogrzewany lub ogrzewany na niższej temperaturze dłużej niż kilka dni?

Załącznik A – Skorygowany i znormalizowany import

Ten załącznik zawiera dane wejściowe użyte do obliczeń. "Dane mieszkańców" oznaczają, że wartość pochodzi z wypełnionego formularza. "Założenie" oznacza, że do analizy wybrano wartość i nadal można ją skorygować.

Parametr	Delft	Siedlce	Status
Miasto/region	Delft	Buiten Siedlce	Dane dotyczące mieszkańców
Rodzaj nieruchomości	Dom narożny	Dom wolnostojący	Dane dotyczące mieszkańców
Rok budowy	1965	1965 (szacunkowo)	Dane dotyczące mieszkańców
Podgrzewana powierzchnia	166 m ²	150 m ² (szacunkowa)	Dane dotyczące mieszkańców
Podłogi	3	3	Dane dotyczące mieszkańców
Piwnica	Nie	Nie	Dane dotyczące mieszkańców
Poddasze	Żadnych; Dach płaski	Tak; nieogrzewane	Dane dotyczące mieszkańców
Budynek gospodarczy według metru	Tak	Tak	Dane dotyczące mieszkańców
Izolacja dachu	Tak, >8 cm	Nieznane/"standardowe"	Dane dotyczące mieszkańców
Izolacja elewacji/wnęk	Tak	Brak zgłoszenia	Dane dotyczące mieszkańców
Izolacja podłogi	Tak	Nie	Dane dotyczące mieszkańców
Szklivo	Potrójny	Podwójne	Dane dotyczące mieszkańców
Ramy okienne	Plastik, 2025	Drewno	Dane dotyczące mieszkańców
Główne ogrzewanie	Centralne ogrzewanie gazowe	Propan CV	Polska znormalizowana
Kocioł	Intergas Kompakt HR	Nieznane, ok. 2010	Dane dotyczące mieszkańców
Scenariusz sprawności kotła	88%	85%	Założenie; Nie w podstawach
Centralne ogrzewanie	70 °C	80 °C	Dane dotyczące mieszkańców
Ciepła woda z kranu	Gaz do prysznica; Piec kuchenny elektryczny	Gaz	Dane dotyczące mieszkańców
Gotowanie	Elektryczny	Gaz	Dane dotyczące mieszkańców
Mieszkańcy	2 dorosłych	3 dorosłych	Dane dotyczące mieszkańców
Temperatura wewnątrz dnia/nocy	21 °C / 21 °C	21 °C / 21 °C	Dane dotyczące mieszkańców
Czas trwania ogrzewania	Okolo 24 godziny na dobę	Okolo 24 godziny na dobę	Dane dotyczące mieszkańców
Gaz 2023	1 693 m ³	Okolo 2 700 l propanu	NL poprawione w roku; Szacunkowe informacje PL
Gaz 2024	1 470 m ³	Okolo 2 700 l propanu	Szacunkowe informacje PL
Gas 2025	1 450 m ³	Okolo 2 700 l propanu	Szacunkowe informacje PL
Przepustowość propanu	Nie ma	2 400–3 000 l/rok	Wniesienie
Elektryczność 2023	2,286 kWh netto + 40 kWh PV	Okolo 2 000 kWh	Nie do końca porównywalne
Elektryczność 2024	219 kWh netto + 2,590 kWh PV	Okolo 2 000 kWh	Nie do końca porównywalne
Elektryczność 2025	171 kWh netto + 2,920 kWh PV	Okolo 2 000 kWh	Nie do końca porównywalne
Wskazanie produkcji fotowoltaicznych	Okolo 3 000 kWh/rok	0	Dane dotyczące mieszkańców

Załącznik B – Zasady i źródła obliczeń

Stosowane reguły obliczeniowe:

- Holenderski gaz ziemny: 31,65 MJ/m³ niższa wartość = 8,79 kWh/m³.
- Propan: 1 litr = okolo 0,52 kg i 1 kg = 46,3 MJ; daje to okolo 6,66 kWh/litr przy niższej wartości.
- HDD18: średnia miesięczna temperatura porównana jest z temperaturą bazową wynoszącą 18 °C. Wynik jest przybliżony, a nie oficjalnym obliczeniem efektywności energetycznej.
- Wskazująca HDD18: Rotterdam/Delft ok. 2 645; Siedlce ok. 3 567; Czynniki klimatyczne okolo 1,35.
- Wartość korekcyjna o klimat w Polsce = polskie kWh/m² podzielone przez czynniki klimatyczne.

Główne źródła zewnętrzne:

CBS, Ceny końcowych odbiorców gazu ziemnego i energii elektrycznej: wartość kaloryczna brutto holenderskiego gazu ziemnego 35,17 MJ/m³. <https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/85666NED>

Punkt informacyjny dla środowiska życia (rząd centralny), tabela odpowiedników gazu ziemnego: niższa wartość holenderskiego gazu ziemnego 31,65 MJ/m³ oraz konwersje na ciekły propan. <https://iplo.nl/thema/energiebesparing/verduurzaming-energiegebruik/achterliggende-pagina-energiebesparing/tabel-aardgasequivalenten/>

GASPOL, Projektowanie i budowa instalacji LPG: 1 liter propaan $\approx$ 0,52 kg; 46,3 MJ/kg; 6,66 kWh/liter. <https://cdn.gaspol.pl/-/media/sites/poland/pdf/projektowanie-i-budowa-instalacji-lpg.pdf>

GASPOL, informacje o zbiornikach mieszkalnych: 2 700 litrów to powszechnie używany rozmiar zbiornika; Według GASPOL, 120–180 m² domów zużywa średnio około 1 500–3 000 litrów propanu rocznie. <https://archiwalna.gaspol.pl/en/poradnik/dla-domu/zbiornik-dzierzawiony-na-gaz>

KNMI, normy klimatyczne 1991–2020; stacja Rotterdam jako regionalne połączenie do Delft. <https://www.knmi.nl/klimaat-viewer/grafieken-tabellen/klimaattabellen-per-station>

IMGW-PIB, klimat normalny 1991–2020; Siedlce. <https://klimat.imgw.pl/pl/climate-normals/>

Roczne przeglądy KNMI 2023–2025 oraz IMGW 2023–2025: rozważane lata były ciepłe do bardzo ciepłych w obu krajach; Dlatego wartości roczne nie odzwierciedlają zimnej zimy referencyjnej.

Załącznik C – Główne niepewności

Wpływ	Niepewność	Efekt
Wysoko	Rzeczywista liczba litrów propanu dostarczonych w Polsce	Może to zauważalnie zmienić główny wniosek.
Podstawa apelacji	Ogrzewana powierzchnia Polska (szacowana powierzchnia 150 m ²)	Bezpośrednio wpływa to na kWh/m ² .
Podstawa apelacji	Stupy izolacyjne dachu i poddasza	Ważne dla wyjaśnienia utraty ciepła.
Podstawa apelacji	Typ i sprawność Polskiego kotła	Ważne dla użytecznego ciepła, mniej dla zmierzonego dopływu paliwa.
Podstawa apelacji	Różnica w zużyciu ciepłej wody (2 vs 3 mieszkańcy)	Polskie paliwo zawiera więcej ciepła spoza pomieszczenia.
Niskie średnie	Korekta klimatyczna na podstawie miesięcznych norm	Nadaje się do pierwszego porównania, nie do formalnej wydajności energetycznej.
Wysoki poziom dla prądu	Brakuje pobierania/feed-in Delft	Całkowite zapotrzebowanie na energię elektryczną nie może być wiarygodnie określone.

ZAŁĄCZNIK 1

Porównanie kosztów zużycia energii

Delft (Holandia) kontra region Siedlce (Polska)

Data odniesienia do poziomu cenowego: 29 sierpnia 2026

Celem tego aneksu jest wyrażenie rocznych zmiennych kosztów operacyjnych obu domów w podobny sposób w euro i złotych polskich. Te kwoty nie są rekonstrukcją całego rachunku za energię. Stałe połączenie, koszty transportu i subskrypcji, obniżka podatku energetycznego w Holandii oraz wynajem/serwis czołgów polskich zostały wykluczone z głównego porównania.

A1. Zasady

Koszt	Cena lokalna	Przebudowa	Podstawy
Gaz ziemny z Delfcku	€ 1,3545/m ³	5 881 zł/m ³	CBS lipiec 2026: zmienna cena dostaw + podatek od energii, wraz z VAT
Elektryczność Delft	€0,25555/kWh	1 110 zł/kWh	CBS lipiec 2026: zmienna cena dostaw + podatek od energii, wraz z VAT
Elektryczność siedlska	1 099 zł/kWh	0,253 €/kWh	PGE G11 2026; Zmienne składniki energii i rozkładu
Siedlce propaan	3,50 zł/l	0,806 €/l	Centralny szacunek rynkowy dla dostarczonego propanu z butli; Brak indywidualnej oferty
Kurs wymiany	1 zł = 0,23032 €	€1 = 4 342 zł	Cena na dzień 29-08-2026

Dlaczego tylko koszty zmienne? Zużycie energii jest kluczowe dla tego porównania. Koszty stałe różnią się w zależności od konekcji, umowy i dostawcy. Pomijając te kwestie, staje się szczególnie jasne, ile kosztuje dodatkowa jednostka gazu, propanu lub energii elektrycznej w obu krajach.

Zwróć uwagę na cenę propanu. Propan z butli nie jest jednolitą stawką regulowaną w Polsce. Rzeczywista cena zależy w dużej mierze od sezonu, liczby dostaw, posiadania zbiornika i umowy. Dlatego jako centralna wartość projektowa używa się 3,50 zł/l, a szerokość pasma czułości jest pokazana dalej w dole.

A2. Koszt paliwa grzewczego

Dom	Roczne zużycie	Cena lokalna	Za rok (€)	Na rok (zł)	Per m ²
Delft	1 450 m ³ gazu ziemnego	€ 1,3545/m ³	1 964 €	8 527 zł	11,83 €
Siedlce	Okolo 2 700 l propanu	3,50 zł/l	€ 2 177	9 450 zł	14,51 €

Wynik. W centralnym scenariuszu paliwo do ogrzewania w Siedlcach kosztuje około 212 € rocznie więcej niż w Delft, czyli około 11%. Różnica na metr kwadratowy jest większa: około 14,51 € wobec €11,83.

Koszt za kWh energii paliwowej. Gaz ziemny w Delft kosztuje około 0,154 €/kWh energii paliwowej na tej podstawie; propan w Polsce około 0,121 €/kWh. Propan jest więc tańszy za kWh paliwa, ale szacuje się, że polski dom zużywa więcej energii paliwowej.

A3. Koszty energii elektrycznej

Własność/scenariusz	Podstawa obliczeń	Cena	Za rok (€)	Na rok (zł)
Delft 2025, aktualna sytuacja finansowa	171 kWh netto, jak podano	€0,25555/kWh	€ 44	190 zł
Siedlce	Okolo 2 000 kWh	1 099 zł/kWh	€ 506	2 198 zł

Wyniki produkcji energii elektrycznej dla Delft nie są równe rzeczywistemu zużyciu energii elektrycznej w gospodarstwach domowych. 171 kWh to netto moc sieciowa określona w modelu wejściowym dla około 2 920 kWh produkcji fotowoltaicznej i pomiaru netto. Bez oddzielnych wartości dla brutto odbioru i feed-in z siatki, rzeczywiste zużycie nie może być wiarygodnie odtworzone.

A4. Obecne zmienne koszty energii

Dom	Gaz/Propan	Prąd	Razem (€)	Razem (zł)	Per m ²
Delft	1 964 €	€ 44	€ 2.008	8 717 zł	12,09 €
Siedlce	€ 2 177	€ 506	€ 2 683	11.648 zł	17,89 €

Interpretacja. W obecnej sytuacji finansowej Siedlce są o około 675 € rocznie wyższe w kalkulacji centralnej, czyli około 34%. Różnica ta wynika głównie z faktu, że Delft czerpie korzyści finansowe z paneli słonecznych i net meteringu.

A5. Porównanie bez korzyści finansowych paneli słonecznych

Cel tego scenariusza. Aby lepiej porównać podstawowe koszty obu systemów energetycznych, jako przybliżony punkt odniesienia dla Delft używa się 2 286 kWh: moc sieciowa z 2023 roku, kiedy w modelu wejściowym wspomniano tylko o 40 kWh produkcji energii słonecznej. To jest scenariusz porównawczy, a nie rzeczywista ustawa na 2026 rok.

Scenariusz	Paliwo	Prąd	Razem (€)	Razem (zł)	Per m ²
Delft bez przewagi PV	1 964 €	€ 584	€ 2 548	11 064 zł	15,35 €
Siedlce	€ 2 177	€ 506	€ 2 683	11.648 zł	17,89 €

Główny wniosek o kosztach. Bez finansowej przewagi fotowoltaicznej zmienne roczne koszty energii są zaskakująco zbliżone do siebie: 2 548 € w Delft wobec 2 683 € w Siedlcach. Różnica wynosi około 135 € (584 zł), czyli około 5,3% na niekorzyść Siedlców.

Różnica na m² pozostaje wyraźniejsza. W tym neutralnym scenariuszu Delft będzie kosztować około 15,35 €/m² rocznie, a Siedlce 17,89 €/m² rocznie. To około 17% więcej w Polsce.

A6. Czułość Cenę i ilość polskiego propanu

Polski wynik jest najbardziej wrażliwy na dwie nieznane: rzeczywistą liczbę dostarczonych litrów oraz cenę za litr. Poniższa tabela łączy prawdopodobny zakres zużycia od 2 400 do 3 000 litrów z cenowym przedziałem od 3,20 do 3,80 zł/l. Szacowane koszty energii elektrycznej na poziomie 2 000 kWh pozostały niezmiennie we wszystkich scenariuszach.

Scenariusz	Propan	Cena	Propan/rok	Całkowita ilość energii elektrycznej	Łącznie w €
Scenariusz niski	2 400 l	3,20 zł/l	7 680 zł	9 878 zł	€ 2 275
Centralne Szacunkowe Informacje	2 700 l	3,50 zł/l	9 450 zł	11.648 zł	€ 2 683
Scenariusz wysoki	3 000 l	3,80 zł/l	11 400 zł	13 598 zł	€ 3 132

To znaczy. W ramach tej łącznej przepustowości koszty energii zmiennej w Polsce wynoszą około 2 275 do 3 132 € rocznie. Faktury za dostawę propanu są zatem najważniejszymi danymi do późniejszej aktualizacji tego aneksu.

A7. Co wynika, a co nie wynika z tego porównania kosztów

- Polskie nośniki energii niekoniecznie są droższe za jednostkę. Według wybranej ceny propan za kWh energii paliwowej jest nawet tańszy niż holenderski gaz ziemny.
- Szacuje się, że polski dom ma większe zapotrzebowanie na ciepło. W rezultacie znaczna część przewagi cenowej propanu znika wraz z wyższym rocznym zużyciem.
- Panele słoneczne w Delft znacznie obniżają koszty energii elektrycznej. Jest to korzyść finansowa instalacji, a nie automatycznie miara efektywności energetycznej konstrukcji.
- Pełne porównanie rachunków za media wymaga rzeczywistych umów/rachunków. Następnie muszą być uwzględnione stałe koszty sieci, stałe koszty dostaw, ulgi podatkowe oraz wszelkie wynajmy lub usługi zbiorników.
- Efektem są tylko migawki na poziomie cen na rok 2026. Propan i energia elektryczna mogą się w szczególności znacząco zmieniać z czasem.

O8. Zalecana rozbudowa przez mieszkańców

- Dla Polski prosimy o podanie liczby litrów oraz rzeczywistej ceny zapłaconej za litr za dostawę w latach 2023–2025.
- Uwzględnij, czy cena propanu obejmuje transport, wynajem butli, telemetrię i serwis, czy też są rozliczane osobno.
- W przypadku Delft należy składać roczne zestawienie z brutto pobraniem z sieci, feed-in i kosztami statymi.
- Przedstaw jeden kompletny, aktualny rachunek za energię dla obu domów, jeśli chcesz porównać całkowity rachunek za energię później.

O9. Źródła i data odniesienia cen

CBS, Średnie taryfy energetyczne dla konsumentów, lipiec 2026 (publikacja 11 sierpnia 2026). Zmienna cena dostaw i podatek od energii, w tym VAT. <https://www.cbs.nl/nl-nl/cijfers/detail/85592NED>

PGE Obrót, stawki gospodarstw domowych 2026: cena energii elektrycznej G11 0,6189 zł/kWh brutto. <https://www.gkpge.pl/dla-domu/oferta/oferta-taryfowa>

PGE Dystrybucja, taryfy od 1 lutego 2026: G11 z komponentem siatki zmiennym 0,4267 zł/kWh, komponent jakości 0,0408 zł/kWh, OZE 8,98 zł/MWh oraz kogeneracja 3,69 zł/MWh. <https://pgedystrybucja.pl/>

PGE oblicza dla gospodarstwa domowego G11 w 2026 roku około 1,1 zł/kWh jako średnią cenę zakupu, wliczając energię i dystrybucję; Jest to zgodne z sumą użytych zmiennych składowych. <https://www.gkpge.pl/dla-domu/strefa-klienta/kalkulator-opłacalnosci-instalacji-fotowoltaicznej>

Cena polskiego propanu: centralne założenie obliczeniowe 3,50 zł/l za dostarczony propan z butli. Obecne polskie źródła rynkowe pokazują, że cena znacznie różni się w zależności od sezonu, regionu, wolumenu i kontraktu; Dlatego w tym aneksie jako pasmo czułości użyto również 3,20–3,80 zł/l.

Kurs wymiany: 1 PLN = 0,23032 EUR na dzień 29 sierpnia 2026.

Dane o zużyciu: ukończony model uzupełniający oraz skorygowane dane wejściowe w Załączniku A tego raportu.