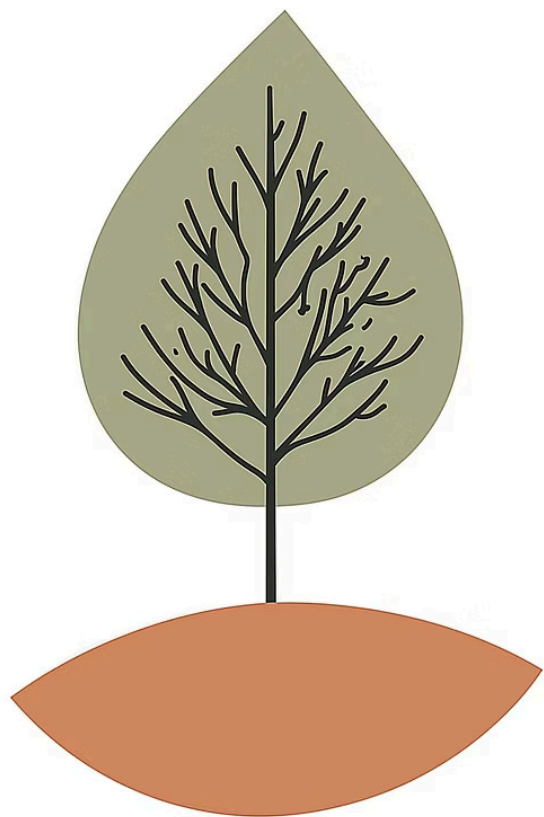




Praktyka Oszczędzania i Odnawialne Źródła Energii

Narzędziownik wspierający transformację energetyczną Polski – od teorii do konkretnych działań w Twoim domu część 4



KRAJOWY
PLAN
ODBUDOWY



Rzeczpospolita
Polska

Sfinansowane przez
Unię Europejską
NextGenerationEU



Ministerstwo Funduszy
i Polityki Regionalnej

Od Teorii Do Praktyki

01

Oszczędzanie energii

Darmowe sposoby i małe inwestycje, które zwracają się w mniej niż rok

03

Ranking urządzeń

Które sprzęty zużywają najwięcej energii i jak to zmienić

Wszystko z konkretnymi liczbami, kosztami i przewidywanymi oszczędnościami dla Twojego domu.

02

Rozumienie rachunków

Jak czytać rachunek za prąd i gdzie szukać ukrytych oszczędności

04

Odnawialne źródła

Panele, pompy ciepła, kolektory – koszty, oszczędności i zwrot inwestycji



Darmowe Sposoby Oszczędzania

Najlepsza energia to ta, której nie musimy zużyć. Każda kilowatogodzina oszczędzona to pieniądze w Twojej kieszeni i mniejsza emisja CO₂. Zaczynij od prostych zmian, które nie kosztują nic.



Gaś światło

W pustych pomieszczeniach, nawet jeśli „zaraz wrócisz”

Oszczędność: 50-100 zł/rok



Wyłączaj standby

Ta czerwona lampka to cichy pobór prądu – nawet 10% rachunku

Oszczędność: 100-200 zł/rok



Wietrz intensywnie

5-10 minut na oścież zamiast długo uchylone okno

Oszczędność: 10-15% ogrzewania



Gotuj pod pokrywką

Garnek bez pokrywki traci masę ciepła

Oszczędność: 20-50 zł/rok

 **Prosty test skuteczności:** Wprowadź te 4 nawyki przez miesiąc i porównaj rachunek z poprzednim rokiem. Większość osób oszczędza 10-15% bez wydawania złotówki.

Małe Inwestycje, Wielkie Oszczędności

Żarówki LED

Koszt: 15-20 zł/szt.

Oszczędność: ~100 zł/rok/żarówka

Zwrot: mniej niż rok

- 87% mniej energii niż tradycyjne
- Służą 25x dłużej
- Żarówka tradycyjna: 60W, życie ~1000h
- LED: 8W, życie ~25 000h

Perlatory do kranów

Koszt: 20-40 zł/szt.

Oszczędność: 150-300 zł/rok

Zwrot: kilka miesięcy

- Mieszają wodę z powietrzem
- 30-50% mniej zużycia wody
- Mniej wody = mniej energii na podgrzanie

Uszczelki do okien i drzwi

Koszt: 10-30 zł/okno

Oszczędność: 100-300 zł/rok

Montaż: sam w 10 minut

Test: Trzymaj rękę przy oknie – czujesz przeciąg? Czas na uszczelki.

Listwa z wyłącznikiem

Koszt: 30-50 zł

Oszczędność: 100-200 zł/rok

Wyłącz kilka urządzeń jednym kliknięciem – idealnie pod biurko lub telewizor.

Najskuteczniejsza kombinacja (budżet 400-650 zł):

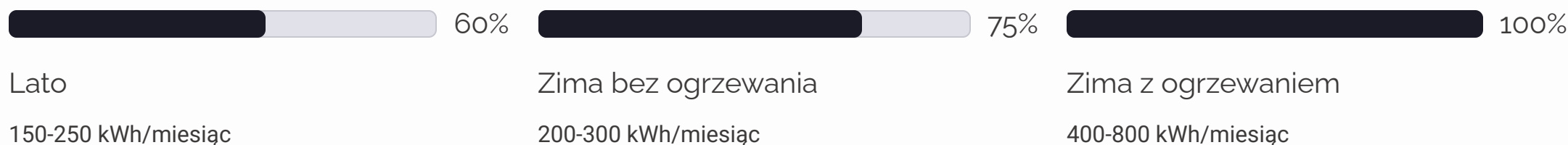
Żarówki LED (200-300 zł) + Perlatory (100-150 zł) + Uszczelki (100-200 zł) = **Oszczędność 600-1200 zł/rok**

Zwrot inwestycji w mniej niż rok!

Rachunek Za Prąd – Jak Go Czytać?

1	2	3
Odczyt licznika Stan poprzedni: np. 12 345 kWh Stan obecny: np. 12 545 kWh Zużycie: 200 kWh (różnica)	Taryfa G11 – jedna cena 24h (najprostsza) G12 – dzień droższy, noc 50% taniej G12W – dodatkowo tańsze weekendy	Opłaty • Energia czynna • Dystrybucyjna (przesył) • Abonamentowa (stała) • OZE + Akcyza + VAT 23%

Typowe zużycie (dom 2-4 osoby):



- ☐ **3 sposoby na niższy rachunek:** (1) Zmień taryfę na G12 jeśli dużo urządzeń pracuje nocą – oszczędność 20-30%, (2) Zmień dostawcę – porównaj oferty online, (3) Montuj fotowoltaikę – oszczędność nawet 70-80%

Ranking „Pożeraczy Prądu”

Miejsce	Urządzenie	Koszt/rok*	Jak oszczędzać
1	Płyta indukcyjna	748 zł	Gotuj pod pokrywką
2	Piekarnik	496 zł	Wyłącz 5 min przed końcem
3	Lodówka (stara)	270 zł	Sprawdź uszczelki, nie stawiaj przy grzejniku
4	Czajnik elektryczny	240 zł	Gotuj tylko tyle wody, ile potrzebujesz
5	Zmywarka	237 zł	Pełny załadunek, programy eko
6	Komputer stacjonarny	197 zł	Wyłączaj na noc
7	Odkurzacz	156 zł	Regularnie czyść filtry
8	Pralka	143 zł	Pierz w 30-40°C zamiast 60°C
9	Telewizor	128 zł	Wyłączaj z gniazdka
10	Mikrofalówka	51 zł	Używaj zamiast piekarnika

**Przy cenie 1 zł/kWh*

Złoty tip dla pralki: Pierz w 30-40°C zamiast 60°C – oszczędność 50% energii! Nowoczesne proszki skutecznie piorą w niskich temperaturach.

Klasa Energetyczna Ma Znaczenie

Nowe etykiety (od 2021)

System: A, B, C, D, E, F, G

Uwaga: Klasa A dziś $\neq$ A+++ wcześniej! Normy są ostrzejsze.

Przykład: Lodówka – różnice w kosztach

Klasa	Zużycie/rok	Koszt/rok	10 lat
A	100 kWh	100 zł	1 000 zł
C	150 kWh	150 zł	1 500 zł
E	220 kWh	220 zł	2 200 zł

Różnica A vs E = 1200 zł przez 10 lat!

Czy warto płacić więcej?

TAK!

- Lodówka E: 1500 zł
- Lodówka A: 2000 zł (+500 zł)
- Różnica w zużyciu: 120 zł/rok
- **Zwrot: ~4 lata**
- Lodówka służy 10-15 lat → większość czasu oszczędzasz!

Urządzenia gdzie klasa ma największe znaczenie:

1. Lodówka (pracuje 24/7)
2. Zamrażarka
3. Pralka
4. Zmywarka

Panele Fotowoltaiczne – Inwestycja w Przyszłość

To najpopularniejsze OZE w Polsce. Nasłonecznienie wystarczające, ceny spadły, dotacje dostępne. Działają nawet w pochmurny dzień, a zimą przy słońcu lepiej niż latem w upał!

25-40K

Koszt instalacji

Typowa instalacja 5-7 kW dla domu

6-7K

Dotacja „Mój Prąd”

Dofinansowanie z programu
rządowego

6-10

Zwrot lat

Potem darmowy prąd przez 15-20
lat!

4000

Oszczędność zł/rok

Przy rocznym zużyciu 4000 kWh

Ile można wyprodukować?

Instalacja 6 kW produkuje rocznie **~6 000 kWh**. Jeśli Twoje roczne zużycie to 4 000 kWh → pokrywasz 100% zapotrzebowania! Nadwyżka energii trafia do sieci (system opustów) – za każde 1 kWh oddane odbierzesz 0,7-0,8 kWh.

01

Odpowiedni dach

Pochylenie 30-40°, orientacja południe,
powierzchnia 30-40 m², dobry stan

02

Formalności

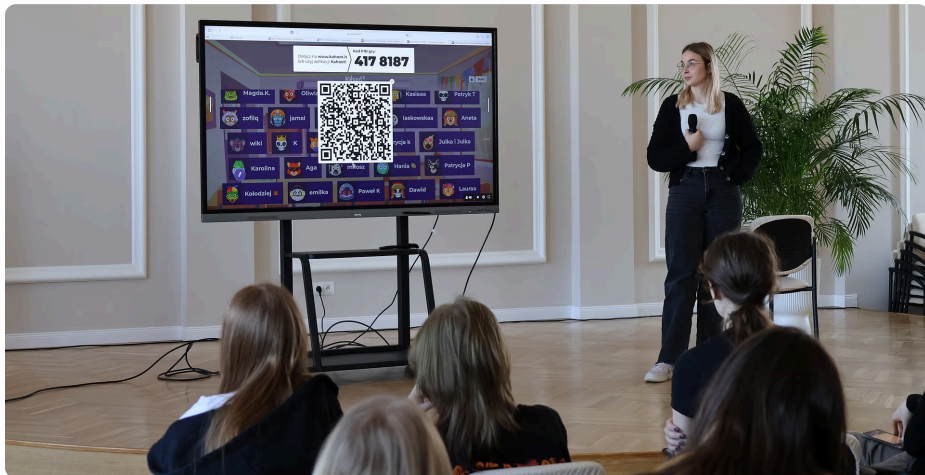
Zgłoszenie do gminy, umowa prosumencka z
operatorem sieci

03

Dobry instalator

Kluczowe! Szukaj z certyfikatami,
doświadczeniem, gwarancją min. 5 lat

Kolektory słoneczne – ciepła woda za darmo



Nie mylić z panelami!

- **Panele fotowoltaiczne** = prąd
- **Kolektory słoneczne** = ciepła woda

Jak działają?

Słońce ogrzewa płyn w kolektorze → płyn krąży do zasobnika → oddaje ciepło wodzie → wraca ochłodzony.

Koszt instalacji

10 000 - 15 000 zł (dom 3-4 osoby)

Dotacja: 3 000 - 7 000 zł

Koszt własny: 7 000 - 12 000 zł

Oszczędności

Pokrycie **50-70%** zapotrzebowania na ciepłą wodę rocznie

Latem: nawet 100%

Zimą: 20-30%

Zwrot inwestycji

5-8 lat

Oszczędność: 500-1000 zł/rok

Szczególnie opłacalne w połączeniu z pompą ciepła

📄 **Dla kogo?** Domy jednorodzinne, gospodarstwa z dużym zużyciem ciepłej wody, właściciele planujący długofalowe oszczędności.

Pompy Ciepła – Przyszłość Ogrzewania

Najbardziej kontrowersyjna technologia. Jedni mówią, że to przyszłość. Inni, że nie działa w polskiej zimie. **Prawda? Działają!**

Jak działają?

Zabierają ciepło z zewnątrz (powietrze/grunt/woda) i przenoszą do domu.
Jak lodówka na odwrót.

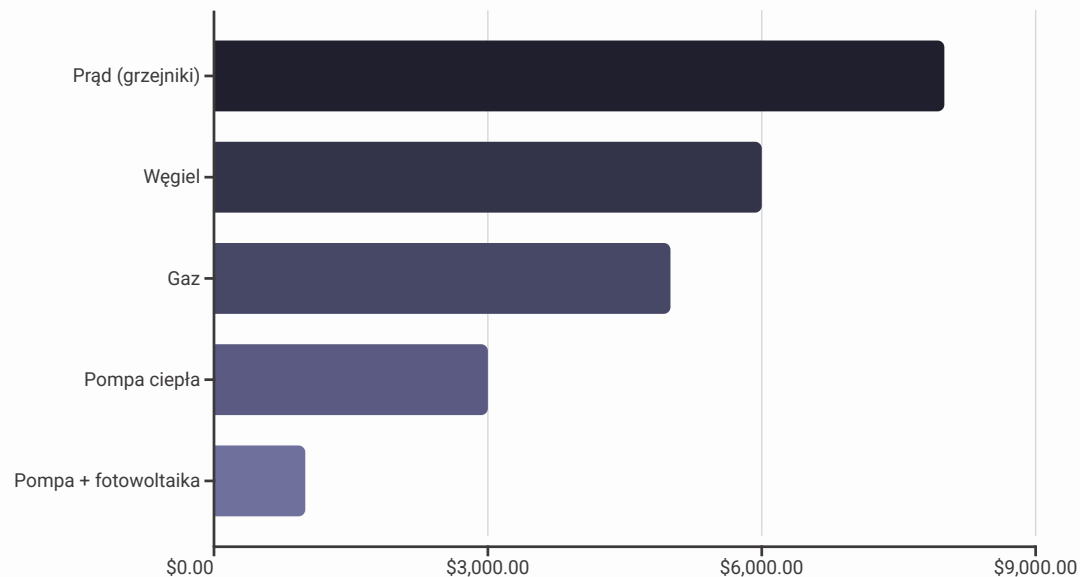
Kluczowe: Na każdą 1 kWh prądu pompa dostarcza **3-4 kWh ciepła!**
(współczynnik COP)

Typy pomp

- **Powietrzne** – 30-50K zł, najpopularniejsze, działają do -20°C
- **Gruntowe** – 50-80K zł, wyższy COP, wymagają dużej działki
- **Wodne** – najefektywniejsze, najdroższe, wymagają studni

Dla większości domów: pompa powietrzna to najlepszy wybór.

Porównanie kosztów ogrzewania (dom 120 m²)



Oszczędność: 3 000 - 5 000 zł/rok!

Zwrot inwestycji: 8-12 lat

Pompy Ciepła – Mity i Fakty

MIT: „Pompy nie działają w Polsce”

FAKT: Działają! Tysiące domów w Polsce jest ogrzewanych pompami. Nowoczesne pompy powietrzne pracują efektywnie nawet przy -20°C . W Skandynawii (gdzie jest chłodniej niż u nas) pompy są standardem.

MIT: „Rachunki będą ogromne”

FAKT: Rachunki będą niższe niż za węgiel czy gaz. Zobacz wykres na poprzednim slajdzie – oszczędności wynoszą 3000-5000 zł rocznie w porównaniu z tradycyjnymi metodami.

MIT: „To się nigdy nie zwróci”

FAKT: Zwraca się w 8-12 lat. Potem oszczędności przez kolejne 15-20 lat. Z dotacjami „Czyste Powietrze” (20-45K zł) zwrot jest jeszcze szybszy.

Warunki opłacalności



Dom dobrze docieplony

Pompa pracuje najefektywniej w docieplonych domach. Jeśli dom traci dużo ciepła – najpierw docieplenie, potem pompa.



Ogrzewanie podłogowe

Lub duże grzejniki. Pompa najlepiej pracuje z niskotemperaturowym ogrzewaniem ($35-45^{\circ}\text{C}$).



Wystarczająca moc

Pompa pobiera sporo prądu. Zazwyczaj instalacja to wytrzyma, ale warto sprawdzić z elektrykiem.

Wentylacja z Rekuperacją

W dobrze docieplonym, szczelnym domu problem: jak wietrzyć bez tracenia ciepła?
Rekuperacja to rozwiązanie.



Zimne powietrze z zewnątrz

Wymiennik ciepła (80–95%)

Ciepłe powietrze do domu

Zużyte powietrze ucieka na zewnątrz

Koszty i oszczędności

Dom 120-150 m²:

- Koszt: 20 000 - 35 000 zł
- Dotacja: 7 000 - 12 000 zł
- **Koszt własny: 13 000 - 28 000 zł**

Efektywność odzysku ciepła: 80-95%!

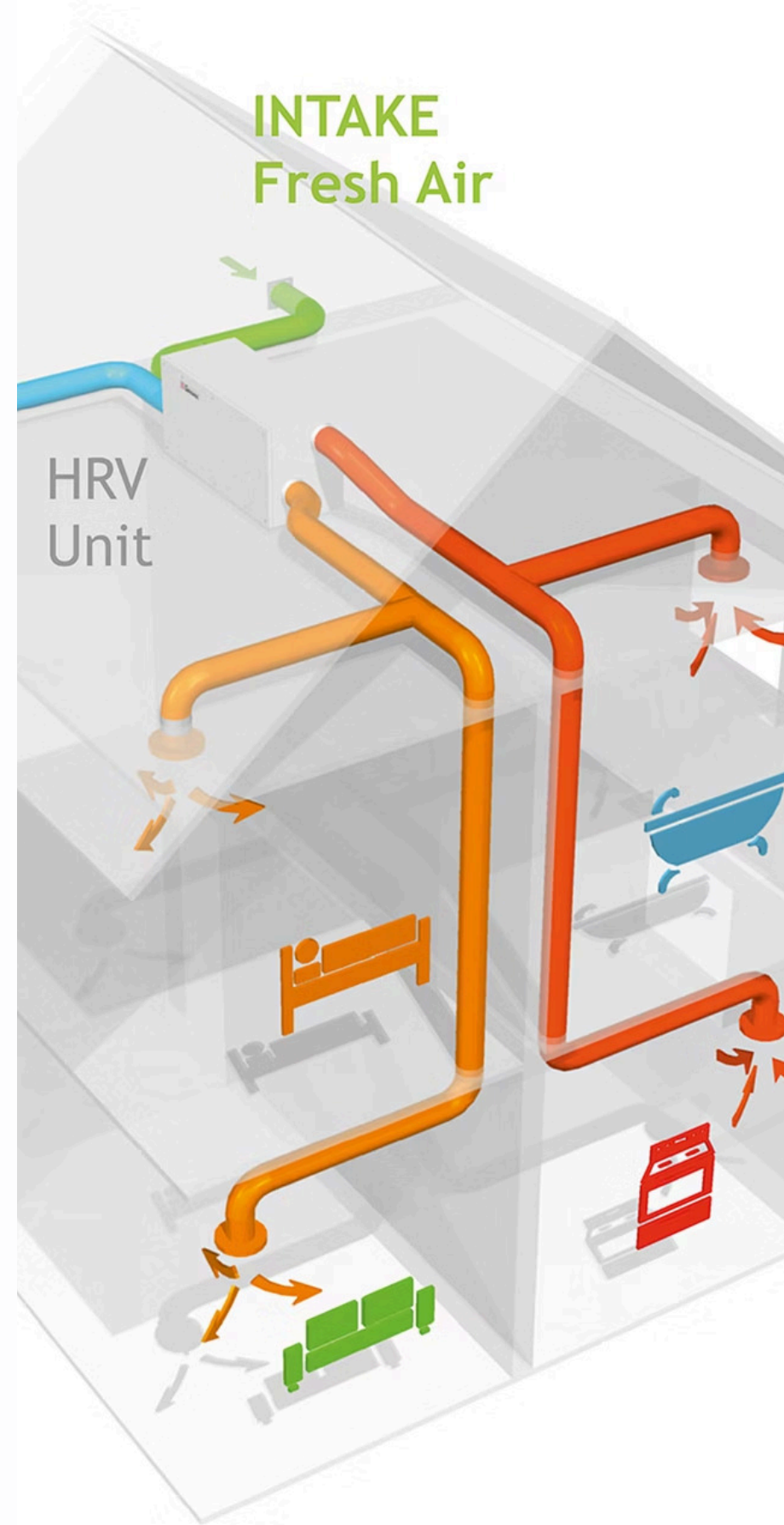
Oszczędności: 10-20% kosztów ogrzewania

Korzyści dodatkowe

- Stale świeże powietrze bez otwierania okien
- Brak pleśni i wilgoci
- Cisza (nie trzeba otwierać okien)
- Filtracja powietrza (idealne dla alergików)

Dla kogo? Domy bardzo dobrze docieplone i szczelne, domy pasywne, osoby z alergiami.

Nie dla każdego: W nieszczelnym domu to wyrzucanie pieniędzy. Najpierw docieplenie i uszczelnienie.





Inne Rozwiązania OZE

Mikrosiłownie wiatrowe

Wiatraki przydomowe – kontrowersyjna opcja

Zalety: Produkują energię w nocy, w wietrznych miejscach efektywne

Wady: Hałas, wymóg zgody sąsiadów, skomplikowane pozwolenia, droższe niż fotowoltaika

Rekomendacja: Tylko w bardzo wietrznych miejscach (wybrzeże, góry) i po konsultacji z sąsiadami

Biomasa (piece na pellet)

Pellet – proszek z odpadów drzewnych, sprasowany w granulki

Zalety: Tańszy niż gaz, przyjazny dla środowiska, automatyczne dozowanie

Wady: Miejsce na magazynowanie, cena pelletu rośnie, obsługa (czyszczenie, uzupełnianie)

Dla kogo: Domy na wsi bez dostępu do gazu

Twoja Ścieżka Do Oszczędności

Nie musisz robić wszystkiego od razu. Oto sugerowana kolejność działań – od najłatwiejszych i najtańszych do większych inwestycji.



Krok 1: Zmień nawyki (0 zł)

Gaś światło, wyłączaj standby, wietrz intensywnie. Oszczędność: 150-300 zł/rok



Krok 2: Małe inwestycje (400-650 zł)

LED, perlatory, uszczelki. Oszczędność: 600-1200 zł/rok, zwrot <1 rok



Krok 3: Zmień taryfę i AGD

Taryfa G12, wymiana starych urządzeń na klasę A. Oszczędność: 500-1000 zł/rok



Krok 4: Docieplenie domu

Jeśli potrzebne – warunek skuteczności kolejnych kroków



Krok 5: Panele fotowoltaiczne (18-33K zł)

Oszczędność: 4000 zł/rok, zwrot 6-10 lat. Potem darmowy prąd!



Krok 6: Pompa ciepła (20-40K zł)

Oszczędność: 3000-5000 zł/rok, zwrot 8-12 lat. Idealna z panelami!

Podsumowanie – Praktyka Oszczędzania i OZE

Czego się nauczyłeś:

- Konkretny sposób oszczędzania od darmowych po inwestycje
- Jak czytać rachunek za prąd i gdzie szukać oszczędności
- Ranking urzędów zużywających najwięcej energii
- Panele fotowoltaiczne – koszty, oszczędności, zwrot
- Kolektory słoneczne – ciepła woda za darmo
- Pompy ciepła – działają! Oszczędności 3000-5000 zł/rok
- Rekuperacja – odzysk ciepła 80-95%

Najważniejsze przesłanie:

Kombinacja małych zmian (LED, perlatory, uszczelki za **400-650 zł**) daje oszczędność **600-1200 zł/rok** – zwrot w mniej niż rok!

Większe inwestycje (pompy, panele) się zwracają i dają oszczędności przez dekady.



W kolejnej części dowiesz się o zero waste, gospodarce obiegu zamkniętego i programach dofinansowania.

Przejdź do Części 5, aby poznać zasady zero waste i szczegóły programów wsparcia.

📄 **Część 4 z 6 | Narzędziownik "Zielone Jutro Zaczyna Się Dziś"**

Projekt współfinansowany ze środków UE w ramach KPO