

# CZYSTA ENERGIA DLA POLSKI



POLSKIE STOWARZYSZENIE  
ENERGETYKI WIATROWEJ



# CZYSTA ENERGIA DLA POLSKI

**Marysiu, babcia znowu dała mi wykład. Zaczęło się od naszego pieca...**

**Dawno temu powinniście go wymienić.**

**...a skończyło na elektrowniach węglowych.**

**Dziadku, elektrownie węglowe emitują ogromne ilości CO<sub>2</sub>, przez co wpływają na ocieplenie klimatu.**

**Natomiast wasz kopcuch przyczynia się do powstawania smogu.**

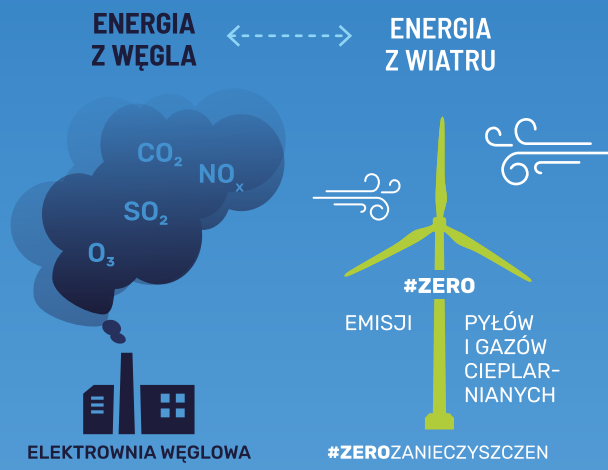
**Faktycznie, coraz więcej się o tym mówi.**

**Już dla 88% naszego społeczeństwa smog i ocieplenie klimatu to poważne problemy.**

**Co można na to poradzić?**

**Wystarczy więcej energii produkować z wiatru.**

Energia z wiatru jest uznawana za ekologicznie czystą - jej wytworzenie nie wiąże się ze spalaniem żadnych paliw



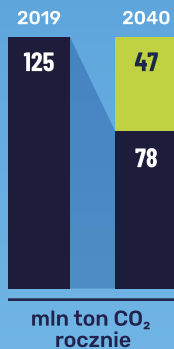
Gdyby elektrownie wiatrowe na lądzie osiągnęły moc

**12,3 GW**

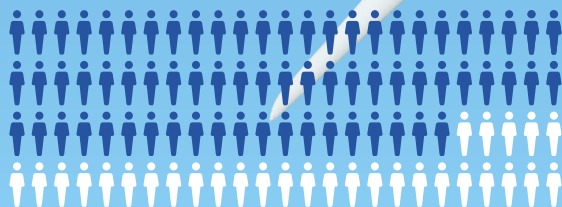
a morskie farmy wiatrowe

**12-14 GW**

emisja dwutlenku węgla do atmosfery w sektorze elektroenergetycznym w Polsce zmniejszyłaby się o **47 mln ton** (ze 125 do 78 mln ton w 2040 r.)



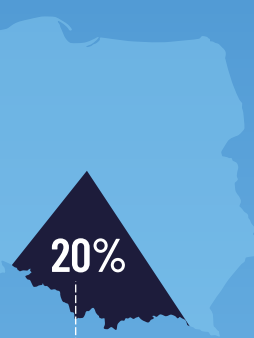
**48 mln ton CO<sub>2</sub> rocznie** emitują dwie największe elektrownie węglowe w Polsce



**2/3 Polaków,**

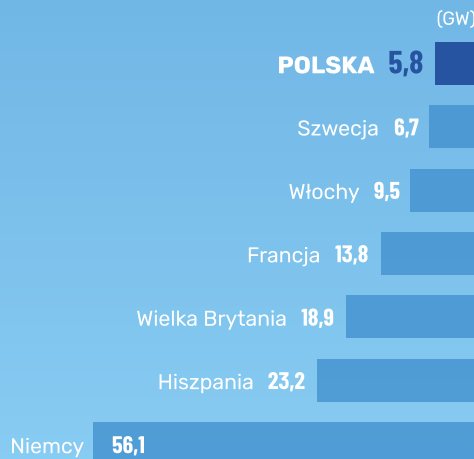
gdyby tylko miało możliwość wyboru źródła energii zasilającej ich dom, wybrałoby elektrownię wiatrową

Nadmierne zanieczyszczenie powietrza występuje na ponad **20%** powierzchni Polski



**5,8 GW**

Moc instalacji wykorzystujących energię z wiatru w Polsce na koniec 2018 r.



\* Źródło: badania Indicator Centrum Badań Marketingowych 2018

# POWIEW KORZYŚCI DLA CIEBIE

CZYSTA ENERGIA DLA POLSKI



**5 wiatraków  
(10 MW łącznie)**

**FARMA WIATROWA  
W SĄSIEDZTWIE TO  
POTENCJALNE  
MIEJSCE PRACY DLA  
CIEBIE LUB TWOICH  
BLISKICH!**

generuje

**43-45 GWh  
rocznie**

**KORZYŚCI**



Rolnicy otrzymują pieniądze z dzierżawy pól, na których je zainstalowano



Nowe miejsca pracy tworzone w Polsce



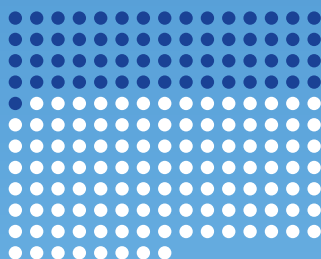
Dochody samorządów z podatku od nieruchomości



Wiatraki nie zabierają gruntów. Można w ich pobliżu uprawiać pola

**PRZYGOTOWANIE I BUDOWA  
FARMY 10 MW:**

173 miejsca pracy  
(61 bezpośrednio przy inwestycji)



**EKSPLOATACJA FARMY 10 MW:**

6 miejsc pracy  
(2 bezpośrednio przy inwestycji)



Finansowanie infrastruktury sportowej, np. boisko



Rozwój i promocja regionu. Wpływy finansowe i dostęp do czystej energii tworzą warunki np. do rozwoju agroturystyki



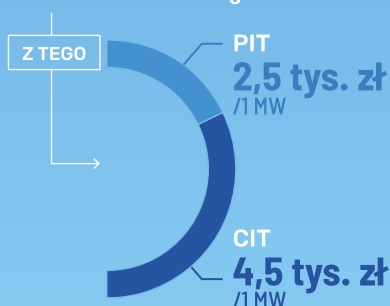
Rozbudowa lokalnej infrastruktury, np. powstanie dróg dojazdowych

Źródło: dane WiseEuropa

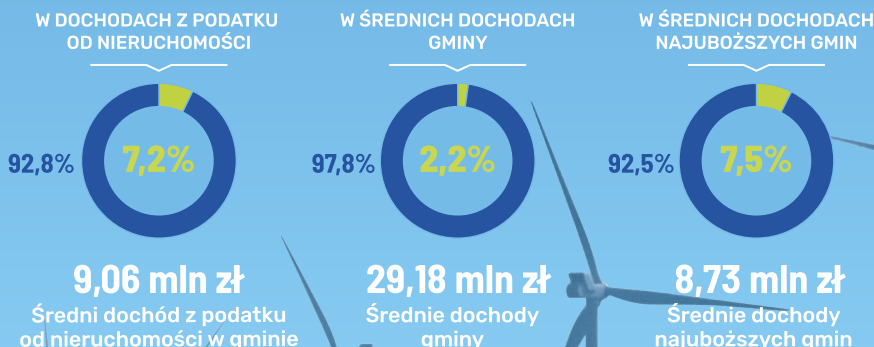
## DOCHODY GMIN Z FARMAMI WIATROWYMI

**7 tys. zł /1 MW**

Średnia wysokość podatków do budżetu centralnego



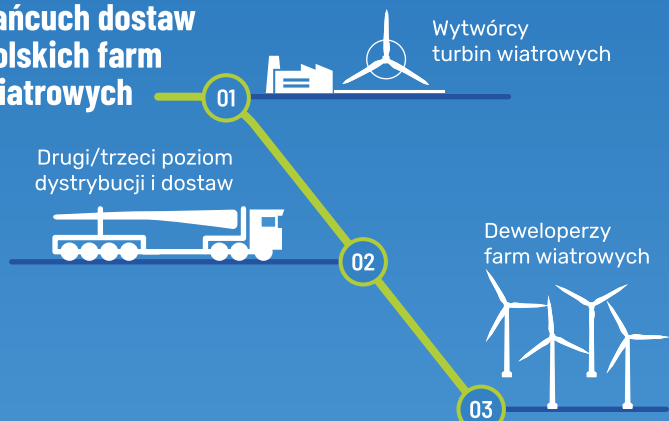
### UDZIAŁ DOCHODÓW Z TYTUŁU PODATKU OD NIERUCHOMOŚCI Z FARM WIATROWYCH:



Źródło: Raport PwC „Luka w realizacji celu OZE 2020”; Ernst & Young, 2012 r.

# POWIEW KORZYŚCI DLA GOSPODARKI

## Łańcuch dostaw polskich farm wiatrowych



Firmy budowlane



04

Eksplotacja i produkcja prądu



05

Konserwacja i naprawy



06

Wymiana turbin na nowsze



07

## Wiatraki zwiększają bezpieczeństwo i niezależność energetyczną

### Spektakularny blackout

(odcięcie od dostaw energii elektrycznej) nastąpił 8/04/2008 r. w województwie zachodniopomorskim, w tym w Szczecinie. W wyniku intensywnych opadów mokrego śniegu doszło do zerwania linii wysokiego i niskiego napięcia.

Wyspa Wolin  
Police  
Szczecin

ZACHODNIOPOMORSKIE



Z pomocą przyszły wiatraki, dzięki którym udało się dostarczyć prąd na wyspę Wolin oraz do portu w Świnoujściu, co pozwoliło z kolei przywrócić zasilanie również w Szczecinie i zakładach przemysłowych w Policach.



Pamiętajcie:

to Wy jako mieszkańcy decydujecie, czy chcecie mieć farmę wiatrową w swojej gminie.



Czy istnieją jakieś regulacje dla budowy wiatraków?

Oczywiście dziadku, obowiązuje wiele regulacji i wymagań, które musi spełnić inwestor.

Dodatkowo istnieje też **Kodeks Dobrych Praktyk**, inicjatywa Polskiego Stowarzyszenia Energetyki Wiatrowej.

Dzięki niemu mogę Ci powiedzieć, jak wziąć udział w konsultacjach społecznych.



**2 MW**

Moc generowana przez 1 wiatrak może zasilić:

**2 200** domów



# WALKA Z WIATRAKAMI? WALCZ Z MITAMI!

Siłę wiatru oraz ilość energii, która zostanie wyprodukowana, możemy przewidzieć z dużym wyprzedzeniem



**24 godziny**

Prognoza przybliżona



**12 godzin**

Prognoza dokładna



**1 godzina**

99% pewności



**40-45 dB**

Turbina wiatrowa

400 m

**Czy to prawda, że turbiny hałasują? W radiu mówią...**

Nasza rozmowa jest głośniejsza niż turbina!

**W telewizji mówią, że energia z wiatru jest niestabilna! To prawda?**

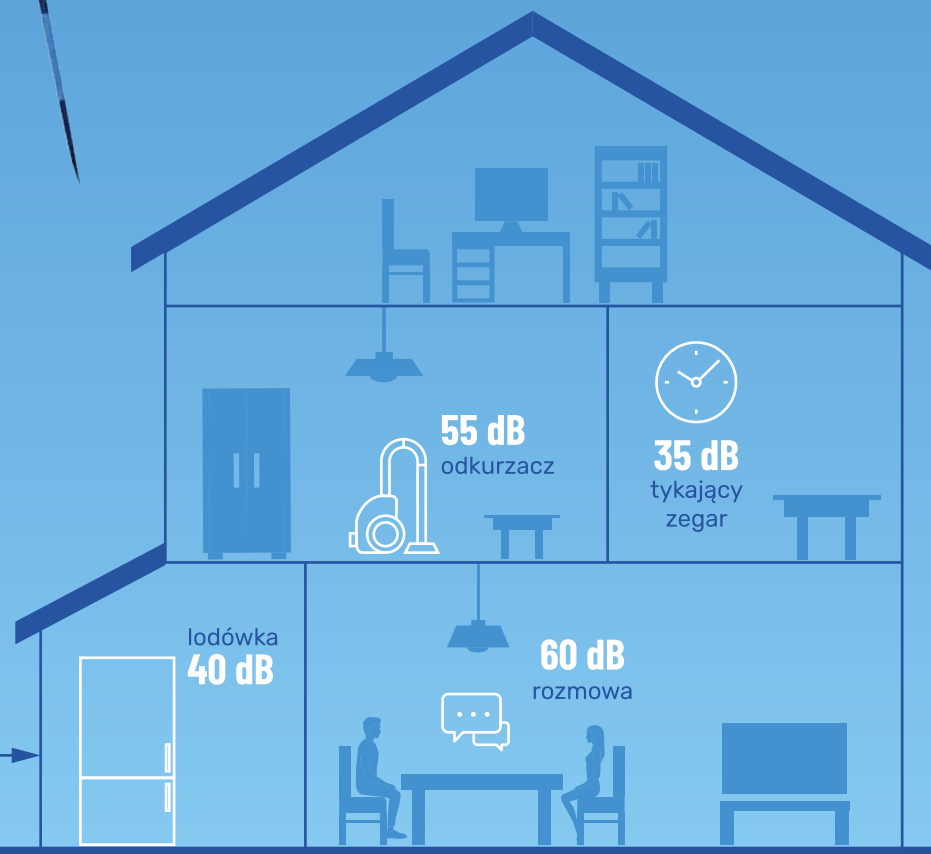
To nieprawda!

Energia z wiatru jest stabilna, a jej zmienność w czasie da się oszacować nawet 24 godziny wcześniej. Dokładne prognozy dostępne są już 12 godzin wcześniej, a z wyprzedzeniem godzinnym wiemy na 99%, jaka będzie produkcja.

**A czy infradźwięki z wiatraków są szkodliwe dla zdrowia?**

Infradźwięki występują także w przyrodzie – są emitowane przez wiatr, falujące morze, wodospady i duże zwierzęta. Turbiny wiatrowe nie emitują dużych ilości infradźwięków, a ich poziom mieści się w międzynarodowych normach.

Jeśli wiatrak nie spełni wymogów, nie zostanie dopuszczony do użytku.



Źródło danych:  
Handbook of Environmental Acoustics, James P. Cowan, New York, 1994

# WALKA Z WIATRAKAMI? WALCZ Z MITAMI!

Turbiny wiatrowe  
90 tys. szt. **0,01%**

Samoloty  
90 tys. szt. **0,01%**

Samochody  
75 mln szt. **8%**

Pestycydy  
63 mln szt. **7%**

Koty  
93 mln szt. **10%**

**10%**

Linie  
energetyczne  
131 mln szt. **14%**

**14%**

Budynki,  
szyby  
550 mln szt. **59%**

**59%**

PRZYCZYNY  
ŚMIERCI PTAKÓW  
NA ŚWIECIE  
W CIĄGU ROKU\*

Czy to prawda, że turbiny są groźne dla ptaków? W gazecie...

Nie ma się czego obawiać, dziadku! Spójrz na statystyki!

Opóźniamy rozruch turbin w pierwszych godzinach po zmroku, tak by nie stanowiły one zagrożenia dla ptaków!

Nie ma też się co martwić w ziemi! W przypadku oblodzenia turbiny mogą być wyłączane automatycznie.

Obecnie stosuje się nawet systemy radarowe, które po wykryciu obecności ptaków zatrzymują turbiny. W Polsce są już projekty, gdzie takich systemów wymaga decyzja środowiskowa.

Farmy wiatrowe nigdy nie powstają na trasie wędrówek ptaków – zawsze są budowane na uboczu ich korytarzy migracyjnych!

\* W. Erickson, G. Johnson, D. Young Jr.,  
A Summary and Comparison of Bird Mortality from  
Anthropogenic Causes with an Emphasis on Collisions,  
USDA Forest Service Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-191., 2005

# CYKL ŻYCIA FARMY WIATROWEJ

Planowanie 3-5 lat



## INWESTOR

podejmuje decyzję o lokalizacji  
i zabezpiecza prawo do gruntu  
pod inwestycję



### PROCEDURA PLANISTYCZNA

- Inwestor składa wniosek o podjęcie uchwały w sprawie zmiany studium lub miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego (MPZP)
- **Konsultacje społeczne**

### PROCEDURA ŚRODOWISKOWA

- Przeprowadzenie monitoringu (ornitologiczny, chiropterologiczny) i analizy akustycznej
- Raport oceny oddziaływania na środowisko
- **Konsultacje społeczne**

### MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO (MPZP)

jest uchwałą rady gminy określającą cel i warunki zabudowy danego terenu

Rada Gminy

Uchwalenie  
lub zmiana MPZP

 10-12  
miesiące

Rozpatrzenie uwag

Wójt  
Burmistrz  
Prezydent

### KONSULTACJE SPOŁECZNE

Wymóg przeprowadzenia konsultacji wynika z polskiego prawa. Masz głos!

Kto prowadzi konsultacje?

Jak zgłaszać uwagi?

  
Pisemnie

  
Elektronicznie

  
Ustnie na spotkaniu konsultacyjnym

### WYDANIE DECYZJI ŚRODOWISKOWEJ

 ok. 18  
miesiące

### ZATWIERDZA

Regionalny  
Dyrektor  
Ochrony  
Środowiska

Regionalny Dyrektor  
Ochrony Środowiska

# CYKL ŻYCIA FARMY WIATROWEJ



Budowa farmy 1-2 lata

## PRZEPISY OBOWIĄZUJĄCE INWESTORA:

... **3** dyrektywy europejskie

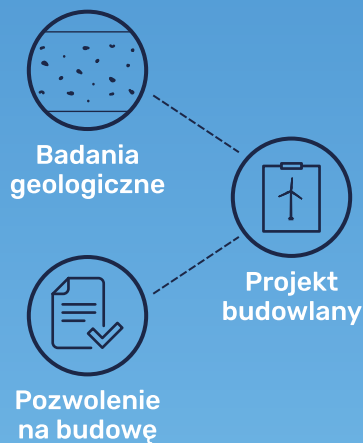
 **16** ustaw krajowych

 **17** rozporządzeń

Wytyczne środowiskowe i sieciowe

## PROCEDURA BUDOWLANA

Po uchwaleniu MPZP i decyzji środowiskowej



ZATWIERDZA

Wojewoda / wcześniej Starosta



Pozwolenie na użytkowanie



Pozwolenie na użytkowanie

WYDAJE

Wojewódzki Inspektorat Nadzoru Budowlanego

WYDAJE

Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego



# CYKL ŻYCIA FARMY WIATROWEJ

## Eksploracja 15-25 lat

### Monitoring akustyczny

może być wykonywany cyklicznie, z uwzględnieniem różnych warunków oraz pór roku



Pomiary przeprowadza się **nocą**, o różnych porach, tak aby upewnić się, że poziom hałasu nie przekracza obowiązujących norm



Jeżeli farma nie powoduje przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w porze **nocnej**, to nie ma ryzyka, by powodowała przekroczenia **w ciągu dnia**



### Monitoring środowiskowy

Po wybudowaniu farmy wiatrowej inwestor prowadzi szczegółowy monitoring:

- ornitologiczny (ptaki) oraz
- chiropterologiczny (nietoperze)

Każdy z ewentualnych wypadków z udziałem zwierząt jest ewidencjonowany



Inwestorzy zazwyczaj współdziałają z lokalnymi społecznościami, mogą też zobowiązać się do powstania

### Funduszu Korzyści Społecznych,

który działa jak budżet partycypacyjny (czyli zgodnie z decyzjami mieszkańców)

### Inwestorzy



mają obowiązek utrzymania elektrowni w należyтым stanie technicznym i zapewnienia jej konserwacji i napraw oraz bezpieczeństwa eksploatacji

## Repowering

Kompleksowa modernizacja farmy połączona z wymianą turbin na maszyny o większej mocy

## Repowering/rozbiórka

## Po zakończeniu fazy eksploatacji inwestor decyduje się na:

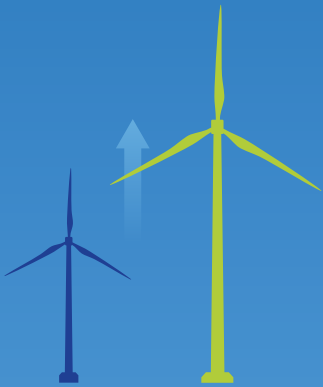
- kompleksową modernizację farmy,
- albo na jej rozbiórkę i przywrócenie terenu do stanu nie gorszego niż pierwotny

# KORZYŚCI Z REPOWERINGU

— CZYSTA ENERGIA DLA POLSKI



Wprowadzone w Polsce ograniczenia lokalizacyjne nie pozwalają na przeprojektowanie istniejących farm z użyciem najnowocześniejszych turbin. Instalacja nowych maszyn wpłynęłaby korzystnie na środowisko i otoczenie



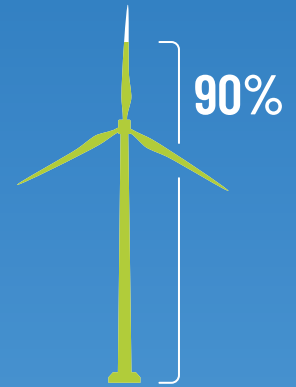
Nowoczesne turbiny są wyższe, przez co **źródło dźwięku znajduje się dalej** od ucha gospodarza mieszkającego w pobliżu



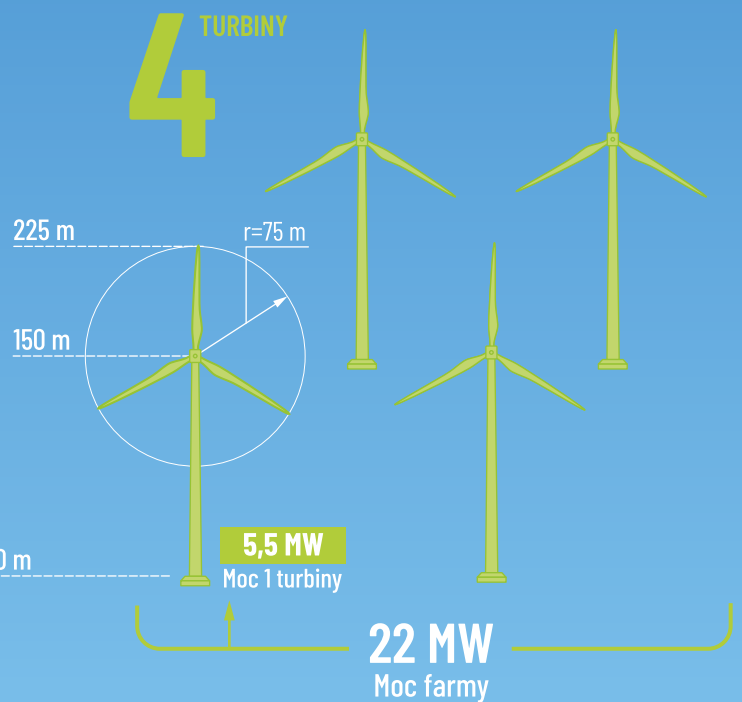
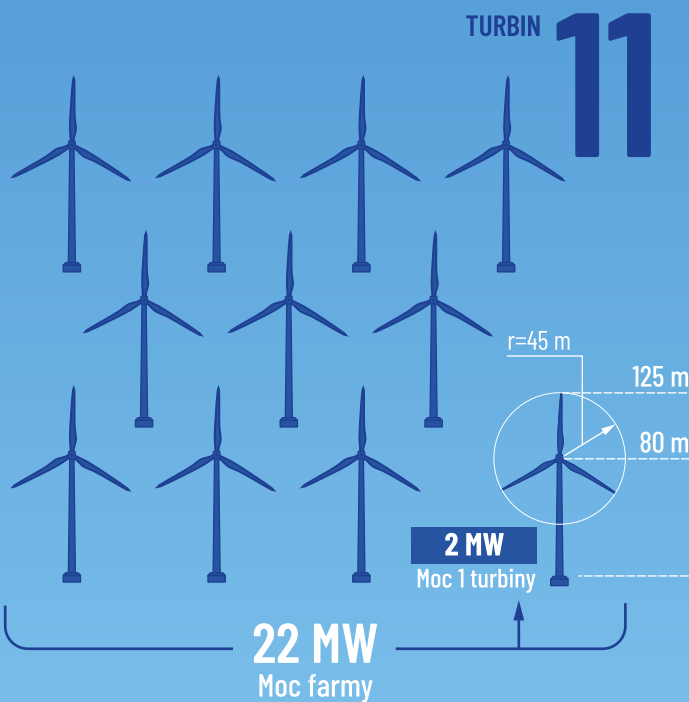
Nowe technologie pozwalają na zwiększenie mocy elektrowni przy budowie liczby turbin mniejszej o ponad połowę - **4 zamiast 11 turbin**



**Zredukowana liczba turbin** wpływa korzystnie na środowisko otaczające farmę wiatrową i znacznie redukuje ryzyka związane z ptakami i nietoperzami



**90% materiałów**, z których składa się wiatrak, podlega **recyklingowi**. Średnio pół roku turbina wiatrowa „spłaca dług” związany z emisją CO<sub>2</sub> (tzw. ślad węglowy) zaciągnięty na jej produkcję, transport, budowę i obsługę serwisową przy 20-letnim okresie pracy



Tyle samo energii z mniejszej liczby turbin

# TAŃSZY PRĄD DLA DOMU

CZYSTA ENERGIA DLA POLSKI



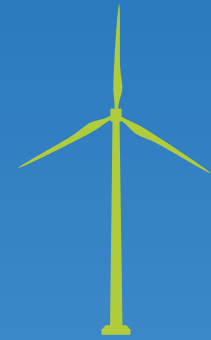
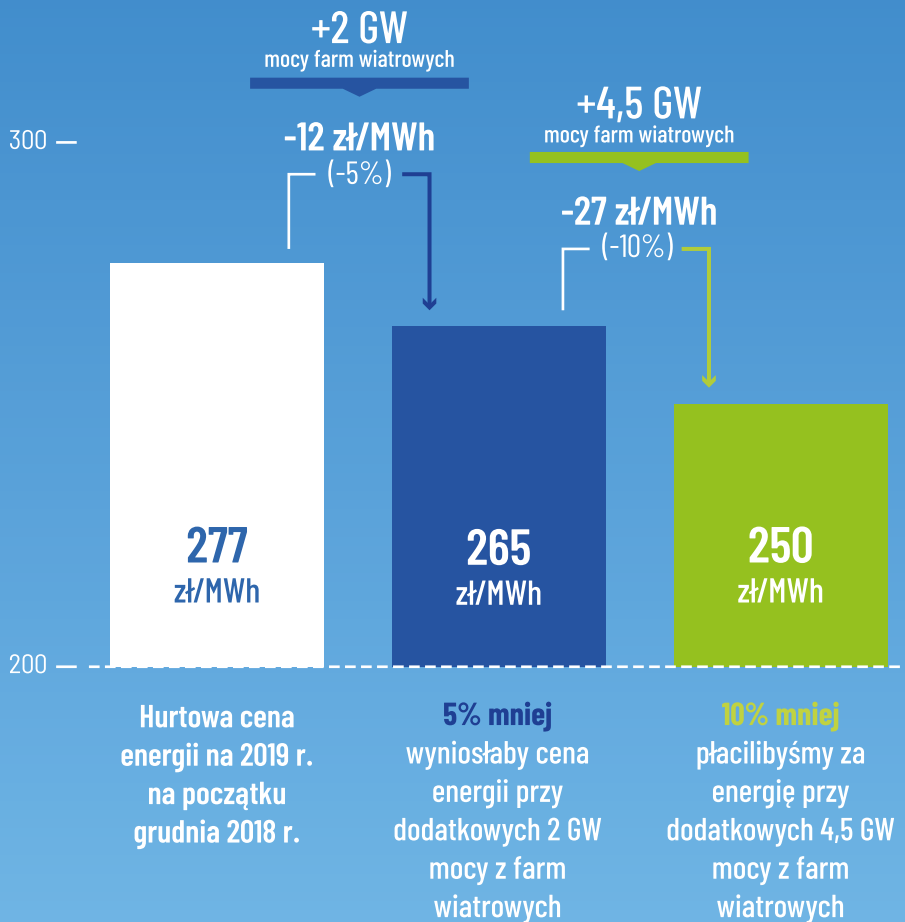
Czy ja w ogóle muszę do tego dopłacać?

Dziadku, rozwój odnawialnych źródeł już wspieramy płacąc rachunki za prąd. Ale im więcej nowych wiatraków postawimy, tym niższe będą ceny hurtowe.

Średni miesięczny koszt na gospodarstwo domowe to 3 zł. To mniej niż litr benzyny.



Prąd byłby tańszy, gdyby udało się zwiększyć udział farm wiatrowych w produkcji energii!



< 200 zł/MWh

wynosiła średnia cena energii zakontraktowanej przez rząd z wiatru w 2018 r.

DLA PORÓWNIANIA



> 350 zł/MWh

wynosi średnia cena energii z nowego bloku węglowego

ENERGIA Z WIATRU  
JEST **NAJTAŃSZA**  
W PORÓWNIANIU  
Z ENERGIĄ Z INNYCH  
ŹRÓDEŁ

## Dane kontaktowe PSEW

Adres biura w Szczecinie:  
ul. Chmielewskiego 22 a, pok. 519  
70-028 Szczecin

Adres biura w Warszawie:  
ul. Złota 59, budynek Skylight, XIII p.  
00-120 Warszawa

Koncepcja i opracowanie



ESPERIS

Wykonanie graficzne

enmaro  
ENERGY MARKET OBSERVER



**POLSKIE STOWARZYSZENIE ENERGETYKI WIATROWEJ**

[psew.pl](http://psew.pl)