



# Wykorzystujemy odnawialne źródła energii

**Marta Kocon**

Ministerstwo Klimatu i Środowiska





## Dane publiczne – oficjalne

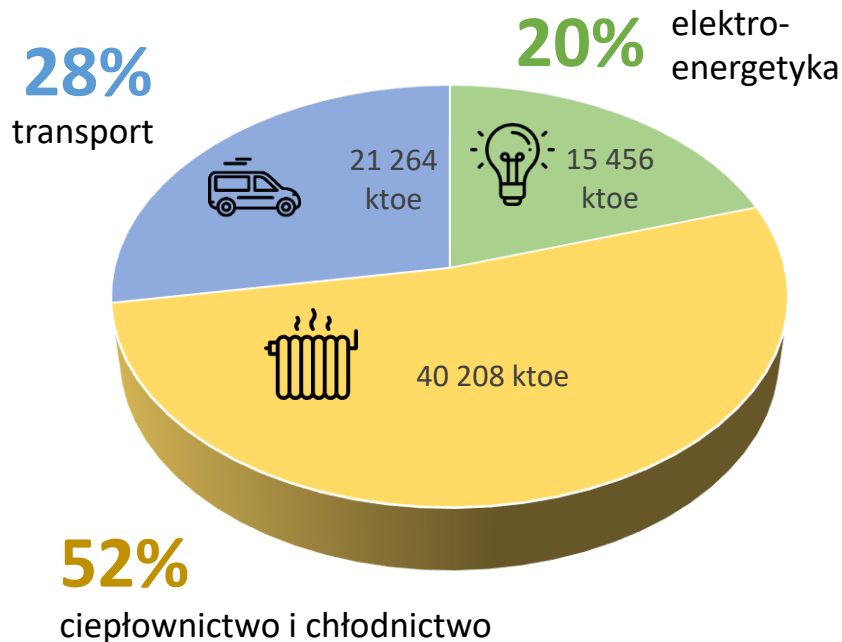
- ✓ Eurostat: szczególnie [Energy datasheet](#) i [SHARES](#) (dla OZE)
- ✓ Ustawy i rozporządzenia
- ✓ Główny Urząd Statystyczny (GUS): dział Energia
- ✓ Urząd Regulacji Energetyki (URE): raporty w zakładce Edukacja i komunikacja
- ✓ Agencja Rynku Energii (ARE): Wynikowe informacje statystyczne
- ✓ Polskie Sieci Elektroenergetyczne (PSE): strona główna i raporty

Jeśli korzystasz z raportów,  
stron i artykułów, zawsze  
dokonaj samodzielnej analizy  
rzetelności opracowania

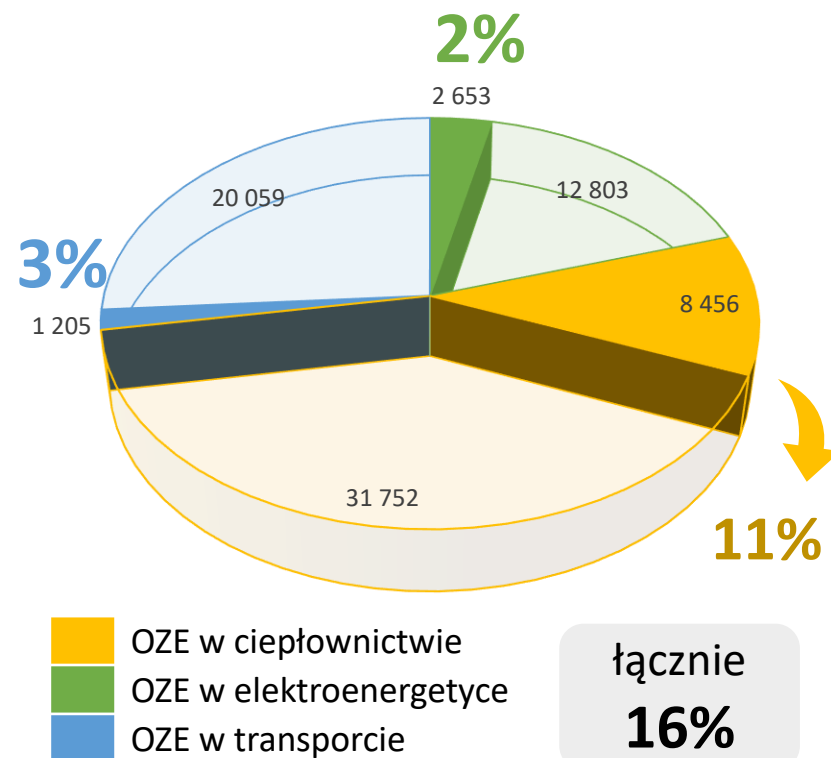
### Sprawdź:

- czy cytowane dane pochodzą z oficjalnych źródeł
- czy analiza jest kompleksowa – czy przedstawia pozytywne i negatywne skutki w szerszym kontekście
- czy nie wpadłeś w pułapkę „ładnej oprawy graficznej

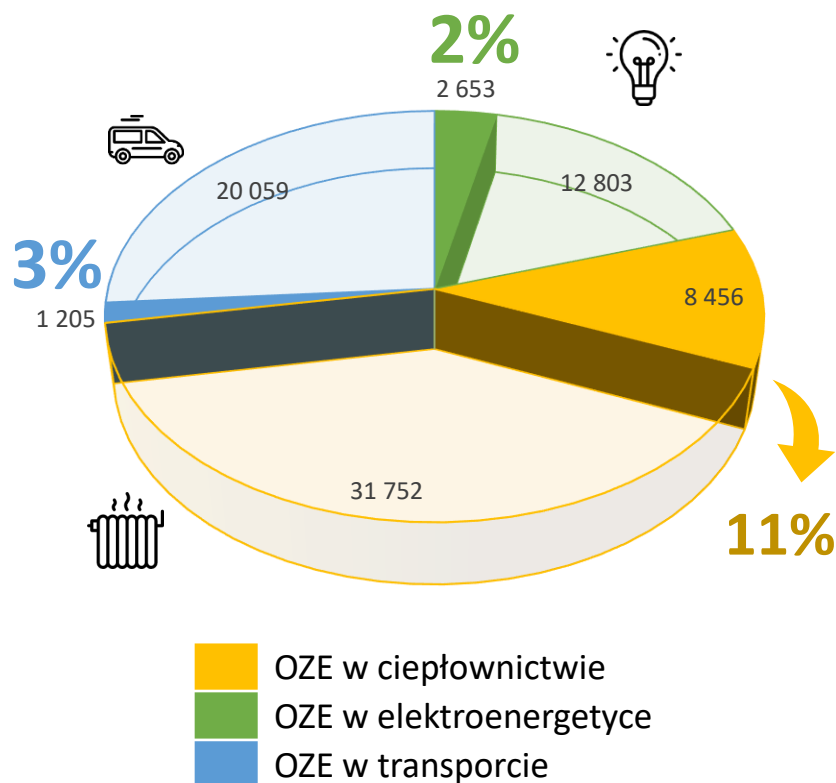
## Całkowite zużycie energii finalnej brutto\* w podziale na sektory w 2021 r. [ktoe] i [%]



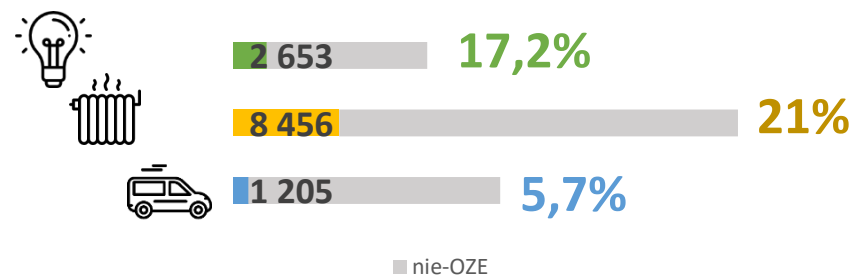
## OZE w sektorach na tle całkowitego zużycia energii en. finalnej brutto [ktoe] i [%]



## OZE w sektorach na tle całkowitego zużycia energii en. finalnej brutto [ktoe]



## OZE w sektorach [ktoe] i [%]



## WNIOSKI

- Najwięcej energii zużywamy na cele ciepłe. Bezwzględnie [ktoe] najwięcej OZE zużywamy również **w ciepłownictwie**.
- Nawet jeśli cała zużywana energia elektryczna pochodziła w 2021 r. z OZE, to całkowity udział OZE wynosiłby 34%.
- Trzeba pamiętać o wszystkich sektorach – zarówno w debacie, jak i w działaniach.



#### **ŹRÓDŁA:**

- energia wiatru
- energia biomasy i biogazu
- energia słoneczna
- hydroenergia
- [energia ziemi]
- [energia pływów]

## **JAK JEST WSPIERANY ICH ROZWÓJ?**

- Energia wytworzona z OZE ma pierwszeństwo wprowadzania do sieci elektroenergetycznej
- Świadectwa pochodzenia (zielone certyfikaty)
- Gwarancje pochodzenia
- Aukcje na sprzedaż energii elektrycznej z OZE
- Taryfy gwarantowane dla mocy do 0,5 MW (Feed in Tariffs) i system dopłat dla mocy 0,5-1 MW (Feed in Premium) – dla mocy biomasowych i wodnych
- System prosumencki (rozliczenie net-biling)
- Dofinansowanie m.in. ze środków unijnych, NFOŚiGW (w tym „Mój Prąd”, Agroenergia)



## **GDZIE TKWI PROBLEM?**

### **Elektrownie słoneczne**

- pracują tylko, gdy świeci słońce (współczynnik wykorzystania w roku – kilkanaście procent); mała moc w przeliczeniu na powierzchnię

### **Elektrownie wiatrowe**

- pracują tylko, gdy wieje wiatr (od kilkunastu do kilkudziesięciu procenty godzin w roku)

### **Elektro(ciepło)wnie biomasowe**

- niska kaloryczność biomasy (w porównaniu do węgla) powoduje potrzeby wielu dostaw, miejsca do składowania
- ograniczona dostępność surowca, a nowe regulacje wprowadzające kryteria zrównoważoności pogłębią problem i ↑ koszty

### **Elektro(ciepło)wnie biogazowe**

- jak w jednostkach biomasowych
- wysokie nakłady inwestycyjne

### **Hydroelektrownie**

- ograniczony potencjał wodny w Polsce



## **JAK ZMIENIŁ SIĘ RYNEK ENERGII ELEKTRYCZNEJ?**

- Źródła nieodnawialne pracują z mniejszym obciążeniem niż dotychczas, bo „przepuszczają” OZE – ich jednostkowe koszty stałe wzrosły, przez co wyceniają produkcję wyżej, co wpływa na cenę hurtową energii elektrycznej.
- Potrzebny był mechanizm zachęcający do inwestycji i utrzymania dyspozycyjnych źródeł (rynek mocy)
- W systemie muszą pozostawać źródła stabilne, mimo pierwszeństwa OZE. Do czasu rozwoju technologicznego innych rozwiązań, musimy korzystać ze źródeł węglowych, które pracują na tzw. minimach technicznych.
- Wystąpienie kryzysu energetycznego w 2021 r. i 2022 r. utrudnia ocenę wpływu OZE na cenę energii – nie jest jasne czy OZE ograniczałyby czy podwyższałyby cenę energii



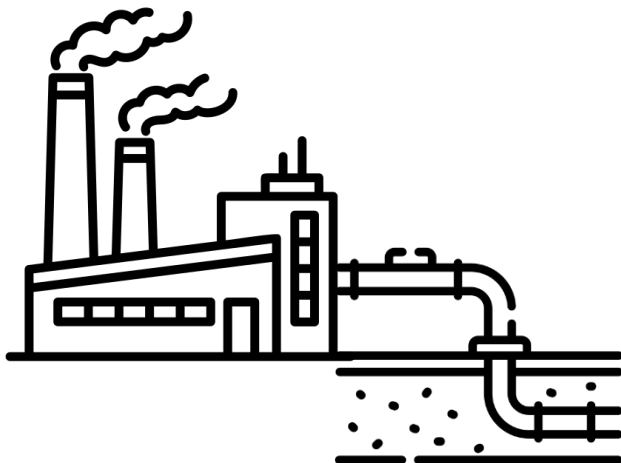
## **CO MOŻE POMÓC W PRZYROŚCIE PRODUKCJI EN. EL. Z OZE?**

- ✓ Rozwój magazynowania energii (baterie, ESP, wodór)
- ✓ Zapewnienie stabilnych i elastycznych źródeł – zarówno OZE, jak i innych
- ✓ Autokonsumpcja prosumentów, klastrów energii, spółdzielni energetycznych
- ✓ Świadome użytkowanie energii, rozwój wykorzystania DSR, agregatorzy
- ✓ Rozwój sieci przesyłowych i dystrybucyjnych
- ✓ Przepływy energii między sektorami – przemysł, ciepłownictwo, transport

**Jaki wpływ na ceny energii elektrycznej będzie miał przyrost OZE?**

**to zależy...**





### **Ciepłownictwo systemowe**

biomasa i biogaz  
energia słoneczna  
geotermia  
kotły elektrodowe



### **Ciepłownictwo indywidualne**

biomasa  
pompy ciepła  
energia słoneczna



### ŹRÓDŁA:

- biomasa
- biogaz
- energia słoneczna
- energia ziemi – geotermia i pompy ciepła
- odnawialne odpady komunalne

## JAK JEST WSPIERANY ICH ROZWÓJ?

- Regulacje UE wymuszają na systemach ciepłowniczych bycie „atrakcyjnym” pod względem OZE dla nowych użytkowników
- Tylko systemy spełniające kryterium *efektywnego energetycznie* będą mogły uzyskać wsparcie inwestycyjne – definicja premiuje OZE
- **Dofinansowanie** m.in. ze środków unijnych, NFOŚiGW (np. Moje ciepło, Polska Geotermia Plus, Czyste Powietrze)
- Preferencyjne zasady kształtowania **taryf dla ciepła systemowego** z *niskim wskaźnikiem nakładu nieodnawialnej energii pierwotnej*



## **GDZIE TKWI PROBLEM?**

### **Elektrownie słoneczne**

- pracują tylko, gdy świeci słońce, raczej latem niż zimą

### **Elektrownie geotermalne**

- duże nakłady inwestycyjne zarówno na określenie potencjału, jak i inwestycję
- często zbyt niska temperatura wody, co wymaga dodatkowego źródła podgrzania

### **Elektrociepłownie biomasowe/biogazowe**

- niska kaloryczność biomasy i ograniczona dostępność
- wysokie nakłady i koszty operacyjne

### **Pompy ciepła (i kotły elektrodowe)**

- w ciepłownictwie indywidualnym – nie sprawdzą się w budynkach o niskiej klasie energetycznej
- w ciepłownictwie systemowym – tylko w małych systemach energetycznych, dodatkowo wymagają energii elektrycznej, co ↑ zapotrzebowanie na en. elektr. w szczycie

### **Odnawialne odpady komunalne i ITPOK**

- tylko część energii wytw. w ITPOK może być zaliczona do OZE
- ograniczany strumień paliwa ze wzgl. na cele recyklingowe
- niezaliczanie paliw alternatywnych (RDF) do OZE



## **CO MOŻE POMÓC W PRZYROŚCIE OZE W CIEPŁOWNICTWIE?**

- ✓ Przełom na rynku biometanu („zielony”  $\text{CH}_4$ ) – doprowadzenie do spadku kosztów produkcji pozwoliłoby na wykorzystanie tego paliwa jak gazu ziemnego, który można wykorzystać w elektrociepłowniach z turbinami gazowymi
- ✓ Rozwój magazynowania energii (magazyny ciepła, wodór)
- ✓ Przepływy energii między sektorami – przemysł, ciepłownictwo, transport
- ✓ Pasywne budownictwo, termomodernizacja, oszczędność energii i nieprzegrzewanie pomieszczeń



### **ŹRÓDŁA:**

- biopaliwa I generacji (oparte o surowce spożywcze, np. estry, biometanol)
- biopaliwa II generacji (oparte o odpady rolnicze i rośliny niespożywcze, np. biometan)
- energia elektryczna z OZE

### **JAK WSPIERANY JEST ICH ROZWÓJ?**

- Obowiązkowe wykonanie wkładu w Narodowy Cel Wskaźnikowy (paliwa odnawialne w sprzedawanym paliwie)
- Premiowanie wykorzystania energii elektrycznej do celów transportowych
- Fundusz Niskoemisyjnego Transport
- Rozwój gospodarki wodorowej (pośrednio)
- Dofinansowanie m.in. ze środków unijnych, NFOŚiGW (np. Mój Elektryk, Zielony Transport Publiczny, środki na B+R)



# **Mądry i świadomy rozwój OZE** to jeden z najistotniejszych elementów transformacji energetycznej

