

OZE (Odnawialne Źródła Energii) w Polsce

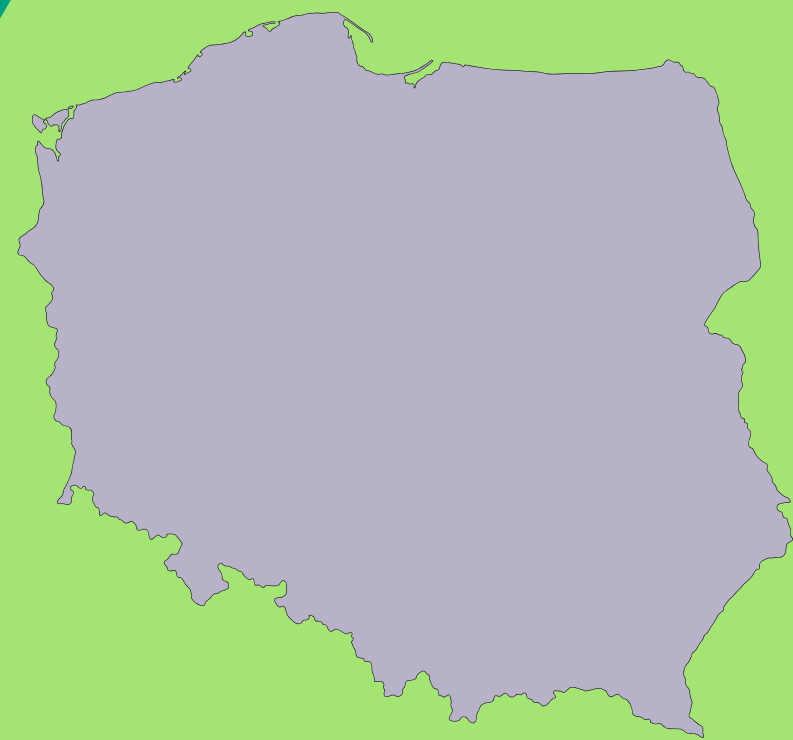


Rodzaje OZE

- Elektrownie wodne, gdzie wykorzystuje się energię grawitacyjną wody (np.: prąd w rzekach),
- Elektrownie fotowoltaiczne, gdzie wykorzystuje się promieniowanie słoneczne,
- Elektrownie geotermalne, gdzie wykorzystuje się energię ciepłą Ziemi,
- Elektrownie wiatrowe, gdzie wykorzystuje się moc wiatru,
- Biomasa, gdzie wykorzystuje się biopaliwo (np. pochodzenia roślinnego).



Uwarunkowania geograficzne i przyrodnicze kraju do pozyskania OZE



Energia słońca jest stanowi ogromne źródłem energii.
Na naszym terenie do Ziemi dociera ok. 1,0 kW/mkw.

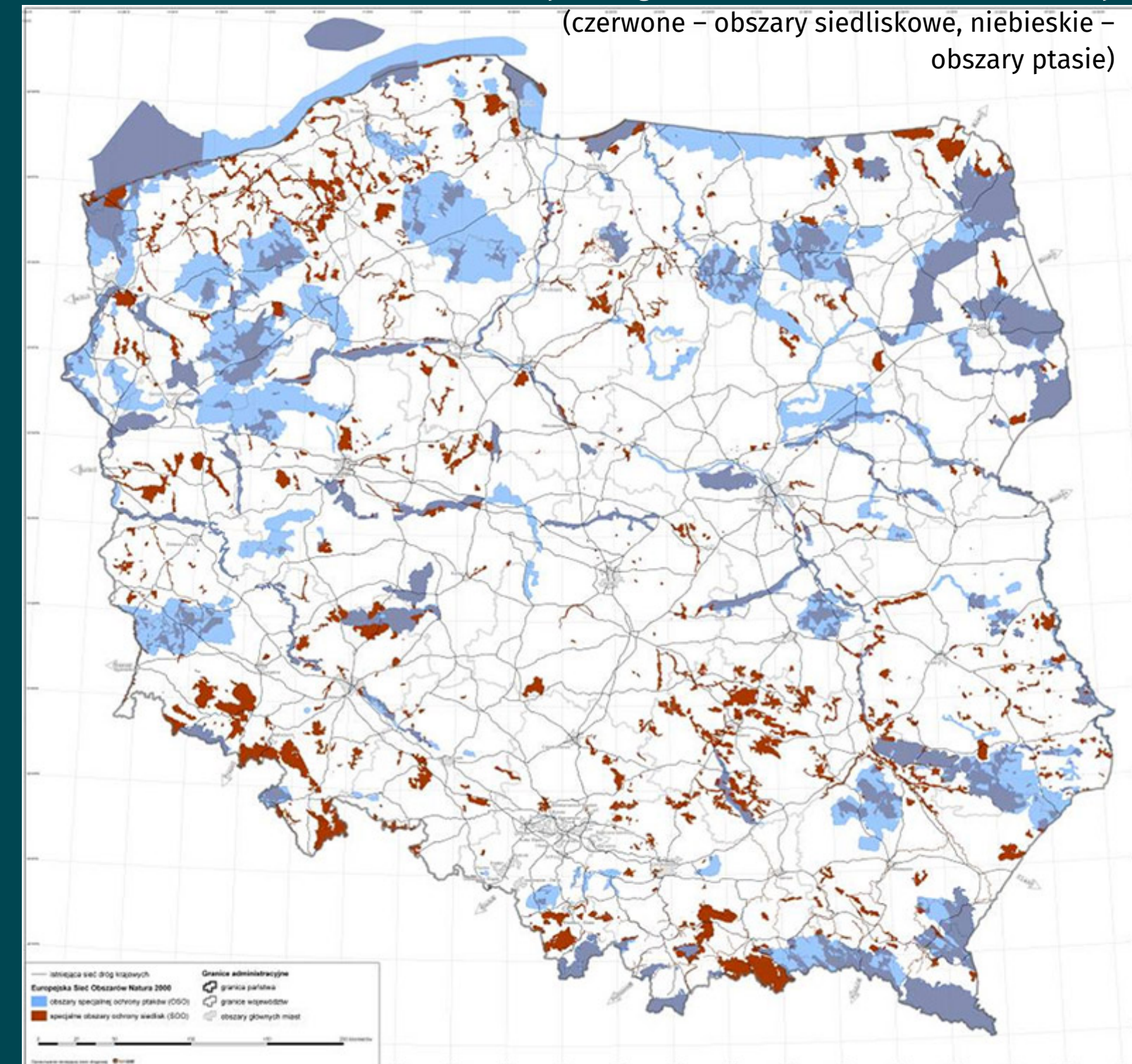
Rząd napromieniowania słonecznego na terenie
Polski wynosi ok. 900 - 1150 kW/mkw na rok.



Krajowe i lokalne uwarunkowania społeczne i gospodarcze

- Podstawowym problemem technicznym pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych jest wpisana w nie konieczność ochrony przyrody.
- Polski rząd stawia na najdroższe technologie OZE (czyli te wykorzystujące biogaz i biomasę), co może skutkować zahamowaniem rozwoju sektora.

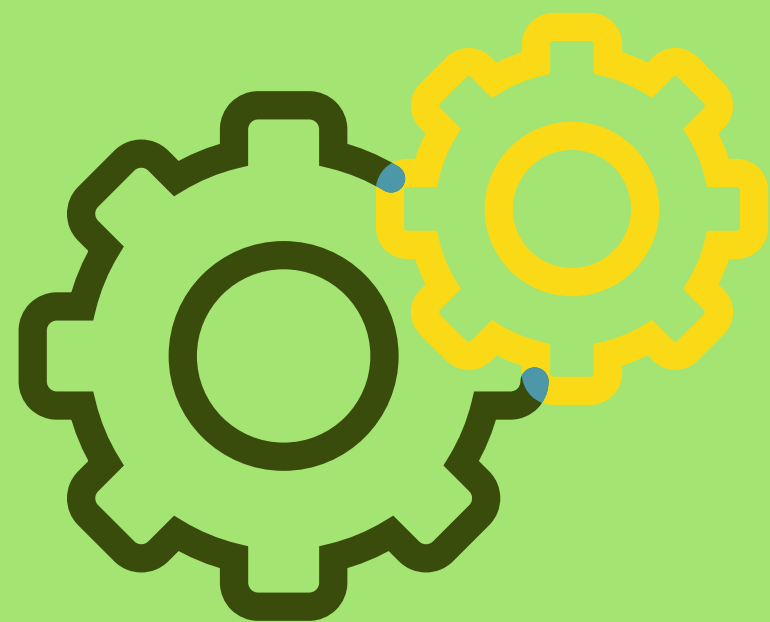
Rys. Sieć Natura 2000 w Polsce uwzględniająca wszystkie zgłoszone do czerwca 2008 roku obszary (czerwone – obszary siedliskowe, niebieskie – obszary ptasie)



- Jeśli chodzi o cenę energii elektrycznej, plasujemy się zdecydowanie poniżej średniej europejskiej.

Źródło: <https://ideologia.pl/odnawialne-zrodla-energii-oze-w-polsce/>

Rozwój OZE



Rozwój OZE jest jednym z priorytetów wymienionych w dokumencie Polityka Energetyczna Polski do 2030 roku. Dokument ten to strategia państwa, która ma przygotować rozwiązania, wychodzące naprzeciw wyzwaniom polskiej energetyki i został on przyjęty przez Radę Ministrów w dniu 10 listopada 2009 r.

Przewiduje on mechanizmy, które mają zachęcać do rozwoju odnawialnych źródeł energii (niektóre z nich zostały już wdrożone), takie jak:

- zwolnienie energii elektrycznej wytwarzanej z odnawialnych źródeł energii z akcyzy (już obowiązuje);
- świadectwa pochodzenia i inne mechanizmy wspierające przedsiębiorstwa wytwarzające energię pochodzącą z OZE (już obowiązuje);
- mechanizmy podatkowe (niektóre ulgi podatkowe już zostały wprowadzone);
- wsparcie projektów OZE z funduszy UE i ochrony środowiska.

Możliwości techniczne i technologiczne, wykorzystywane źródła OZE

Podstawowym problemem technicznym pozyskiwania energii ze źródeł odnawialnych jest wpisana w nie konieczność ochrony przyrody. Wszak odejście od „brudnych” paliw kopalnych ma na celu między innymi troskę o środowisko naturalne. Z tego względu budowa instalacji wiatrowych, solarnych czy wodnych wiąże się z nierzadko poważnymi ograniczeniami. Pod uwagę trzeba bowiem wziąć potencjalne negatywne skutki dla środowiska.



Możliwości techniczne i technologiczne, wykorzystywane źródła OZE

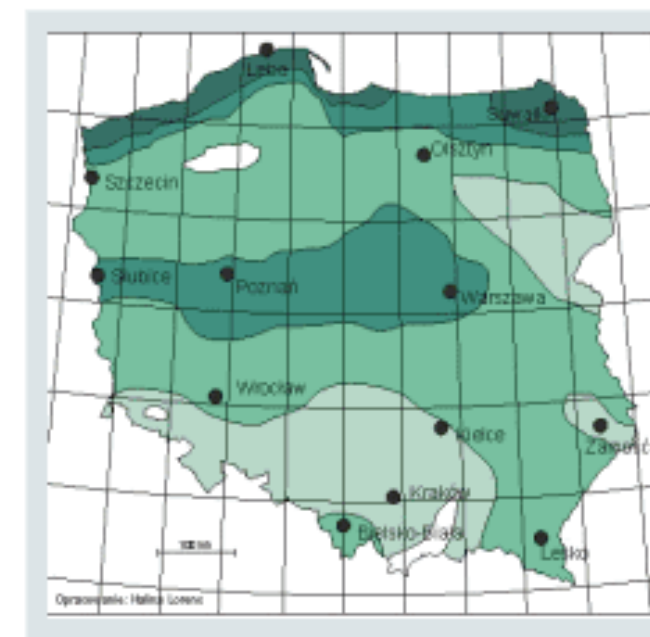
- Elektrownie mogą poważnie ingerować w faunę i florę.
- Morskie farmy wiatrowe wpływają na możliwości połowu ryb
- Produkcja energii z biomasy leśnej stwarza zagrożenie dla gospodarki leśnej
- Nieodpowiednio eksploatowane elektrownie geotermalne mogą doprowadzić do wyjąłwienia gleb oraz zasolenia wód powierzchniowych.
- Problemy stwarza również potencjalna lokalizacja. Tereny przeznaczone pod budowę instalacji korzystających z OZE mogłyby równie dobrze posłużyć jako baza turystyczna, szlak transportowy czy pole uprawne.

Potencjał techniczny OZE



01 Wiatr

- Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej podaje, że dobre warunki wiatrowe występują na 30% powierzchni naszego kraju, a 5% dotyczą warunki wybitnie korzystne.



- Bariera dla rozwoju farm wiatrowych są ograniczenia terenu (przyrodnicze, technologiczne).
- Farmy wiatrowe mogą być budowane na nieużytkach, terenach nienadających się do uprawy.
- Wiatr jest niewyczerpalnym, ale niestabilnym źródłem energii.

02 Biomasa

- Możliwość przede wszystkim lokalnego wykorzystania z powodu problemów i kosztów transportu.
- W chwili obecnej Polska importuje biomasę co niweczy korzyści związane z ograniczeniem emisji CO₂.



- Potencjał teoretyczny (tworzenie plantacji roślin energetycznych) uwarunkowany jest jedynie odpowiednią jakością gleby, z dobrym stosunkiem wody.
- Bariera rozwoju jest przede wszystkim konflikt z przestrzenią rolną i funkcją przyrodniczą lasów.
- Stabilne źródło energii.

Potencjał techniczny OZE



03 Słońce

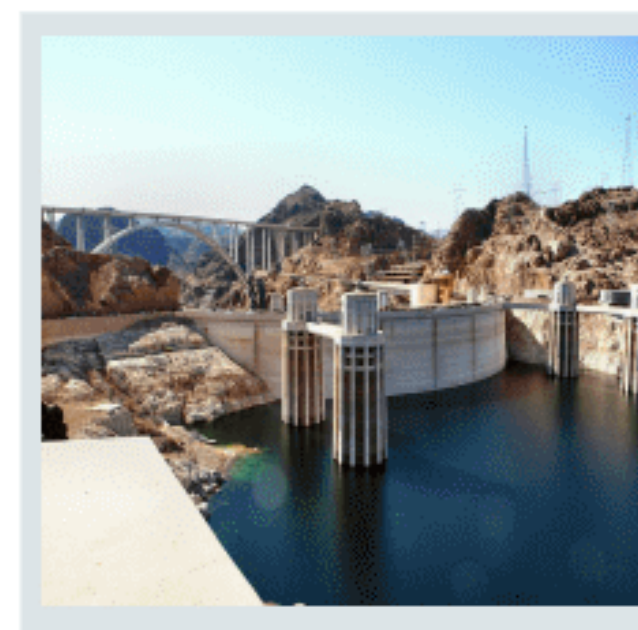
- Roczna gęstość promieniowania słonecznego w Polsce na płaszczyznę poziomą waha się w granicach 950 - 1250 kWh/m².
- Możliwe jest do uzyskania 1,3 % energii słonecznej w całkowitym zapotrzebowaniu na energię.

- Warunki meteorologiczne charakteryzują się bardzo nierównym rozkładem promieniowania słonecznego w cyklu rocznym. Około 80% całkowitej rocznej sumy następcznienia przypada na 6 miesięcy sezonu wiosenno-letniego, od początku kwietnia do końca września, przy czym czas operacji słonecznej w lecie wydłuża się do 16 h/dzień, natomiast w zimie skraca się do 8 h dziennie.
- Niewyczerpalne, ale niestabilne źródło energii.



04 Woda

- Ze względu na cechy fizyczne terenu (spadki i warunki hydrologiczne) potencjałem Polski są jedynie małe elektrownie wodne (MEW).
- Wadą jest problem z przyłączeniem do sieci energetycznej oraz zagrożenie dla ekosystemu.



Zalety:

- możliwość szybkiego włączenia/wyłączenia do sieci energetycznej,
- wysoka sprawność energetyczna,
- niskie koszty eksploatacji,
- długi okres życia elektrowni,
- stabilne źródło energii.

Potencjał techniczny OZE



05 Geotermia

- Obszar występowania - całkowite zasoby wód termalnych w Polsce szacowane są na około 6500 km³, a znajdująca się w nich woda charakteryzuje się temperaturą od 25 do 120 °C, co predysponuje ją do wykorzystania do celów ogrzewczych, przygotowania ciepłej wody użytkowej oraz celów technologicznych i leczniczych.

- Temperatura wody – opłacalne w przypadku źródeł bardzo gorących – powyżej 300 °C; przy niższych temperaturach (90-150 °C) można budować elektrownie binarne, ale ich sprawność cieplna wynosi od 10 do 15%.
- Niskie koszty eksploatacji, ale wysokie koszty inwestycyjne.



Potencjał polityczny OZE

Niestabilny system prawny z pewnością znacząco utrudnia wdrażanie nowych rozwiązań, a w takich kategoriach wciąż należy rozpatrywać OZE. Oto główne problemy, z jakimi borykać się mogą nie tylko producenci energii, ale także inwestorzy oraz klienci.

- Zmiany przepisów

Ustawa z dn. 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii jeszcze w tym samym roku doczekała się pierwszej nowelizacji. Spowodowała ona m.in. przesunięcie o pół roku wejścia w życie systemu taryf gwarantowanych dla właścicieli mikroinstalacji o mocy do 10 kW. Mówi się też o kolejnej nowelizacji, mającej wprowadzić m.in. zwiększenie maksymalnej mocy mikroinstalacji OZE z 40 kW do 50 kW, objęcie prosumenckim systemem rozliczeń w postaci opustów również mikroinstalacji należących do przedsiębiorców czy taryfy gwarantowane dla wybranych typów biogazowni lub elektrowni wodnych o mocy do 500 kW. Choć na papierze zmiany te wyglądają korzystnie, w 2017 r. po raz pierwszy od 13 lat zmniejszy się produkcja energii ze źródeł odnawialnych. Główną przyczyną jest spadek cen tzw. zielonych certyfikatów, czyli dotacji rządowych do OZE. Obecnie ich cena oscyluje na poziomie 10% wartości sprzed kilku lat. To sprawia, że produkcja zielonej energii staje się nieopłacalna. Z danych Agencji Rynku Energii wynika, że w 2016 r. aż 70% farm wiatrowych skończyło rok ze stratą, a produkcja energii z biomasy w pierwszym kwartale 2017 r. spadła o 0,5 TWh.

Potencjał polityczny OZE

Niestabilny system prawny z pewnością znacząco utrudnia wdrażanie nowych rozwiązań, a w takich kategoriach wciąż należy rozpatrywać OZE. Oto główne problemy, z jakimi borykać się mogą nie tylko producenci energii, ale także inwestorzy oraz klienci.

- Problemy z aukcjami

Dużo kontrowersji budzi też system aukcyjny na energię, a konkretnie – preferencje rządu w tej kwestii. Znowelizowana ustawa o OZE zakłada bowiem, że środki przeznaczane na wsparcie wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych będą trafiały w pierwszej kolejności do tych wytwórców, którzy zadeklarują produkcję energii po najniższej cenie. Od dłuższego czasu mówi się o wadach systemu: jego uznaniowości, nieprzejrzystości czy nieprzewidywalności dla inwestorów.

Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej zwraca też uwagę, że rząd stawia na najdroższe technologie OZE (czyli te wykorzystujące biogaz i biomasę), co może skutkować zahamowaniem rozwoju sektora. Drogie technologie przekładają się bowiem na wyższe ceny, a te płacić musi finalny odbiorca. Można więc spodziewać się odejścia konsumentów od zielonej energii ku tańszej, węglowej.

PSEW podkreśla, że ani jedna elektrownia wiatrowa nie została dopuszczona przez rząd do uczestnictwa w systemie aukcyjnym, co nosi znamiona dyskryminacji – zgody zostały bowiem wydane np. dla instalacji na biomasę i biogaz. Również wolumen zaproponowanych aukcji jest zatrważająco niski.

Potencjał polityczny OZE

Niestabilny system prawny z pewnością znacząco utrudnia wdrażanie nowych rozwiązań, a w takich kategoriach wciąż należy rozpatrywać OZE. Oto główne problemy, z jakimi borykać się mogą nie tylko producenci energii, ale także inwestorzy oraz klienci.

- Ustawa wiatrakowa – czy osiągniemy 15%

Kulą u nogi polskiego sektora energetycznego może być ustawa o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych, czyli tzw. ustawa wiatrakowa. Zakłada ona, że wiatraki będą mogły być stawiane w odległości od domów nie mniejszej niż 10-krotność wysokości tych instalacji. Ta sama odległość miałaby być zachowana przy budowie nowych wiatraków przy granicach m.in. parków narodowych, rezerwatów, parków krajobrazowych, obszarów Natura 2000. Istniejące wiatraki, które nie spełniają kryterium odległości, nie mogłyby być rozbudowywane. Ustawa znacznie podnosi również koszty inwestycyjne, a to za sprawą niekorzystnej interpretacji przepisów. Właściciele wiatraka będą bowiem musieli płacić podatek od nieruchomości od wartości całego wiatraka, a nie – jak do tej pory – tylko od masztu i fundamentów. Eksperci szacują, że spowoduje to nawet czterokrotny wzrost obciążeń podatkowych.

Źródło: <https://ideologia.pl/odnawialne-zrodla-energii-oze-w-polsce/>



Uwarunkowania finansowe - koszty i zyski



Źródło: <https://ideologia.pl/odnawialne-zrodla-energii-oze-w-polsce/>

Ile kosztuje zielona energia?

Ceny energii z OZE gwałtownie spadają i stają się coraz bardziej konkurencyjne wobec tradycyjnej energii węglowej. Widać to szczególnie wyraźnie, gdy weźmiemy pod uwagę również koszty zewnętrzne – środowiskowe czy zdrowotne. W takim ujęciu węgiel staje się nawet dwukrotnie droższy od energii wiatrowej czy jądrowej.

Europejskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej (EWEA) zwraca uwagę, że OZE w dalszym ciągu wykazują potencjał do redukcji kosztów, w przeciwieństwie do dojrzałej już technologii energetyki węglowej. Znajduje to odzwierciedlenie również w innych dokumentach, m.in. w raporcie Międzynarodowej Agencji Energetyki Odnawialnej (IRENA) z 2016 r. W jego świetle koszt produkcji energii z farm wiatrowych jest już o 25% niższy niż w przypadku elektrowni węglowych. Duża w tym zasługa nakładów na sektor B+R. Autorzy raportu szacują, że od 2010 r. koszty turbin wiatrowych spadły o 45%, a koszty paneli słonecznych – nawet o 80%.



Na uwarunkowania globalne składają się zarówno zjawiska i procesy, które bądź zachodzą globalnie, bądź występując lokalnie, mają poważne skutki w skali globalnej lub oddziałują na wydarzenia i procesy zachodzące na innych kontynentach. Mieszczą się w tej kategorii wszelkie ryzyka konfliktów zbrojnych, wojen handlowych, kryzysów gospodarczych czy katastrof ekologicznych



Wykorzystanie OZE w rolnictwie

Wykorzystanie w gospodarstwie rolnym energii ze źródeł odnawialnych pozwala na zastąpienie coraz trudniej dostępnych w rolnictwie i coraz droższych surowców nieodnawialnych, takich jak węgiel i koks do wytwarzania energii elektrycznej, ogrzewania pomieszczeń i wody.

OZE w rolnictwie:

- kotły na biopaliwo stałe – biomasę
- elektrownie wiatrowe
- instalacje fotowoltaiczne
- biogazownie
- pompy ciepła
- kolektory słoneczne

Krajowe i lokalne problemy i wyzwania



Głównymi kierunkami rozwoju w Polsce powinny być energetyka wiatrowa i energia z biomasy.

- Do osiągnięcia tego celu wymagane są jednak spore nakłady inwestycyjne, sięgające nawet 4,5 mld dolarów rocznie (a więc dwukrotnie wyższe niż obecnie). IRENA szacuje, że Polska potrzebuje około 6 000 km nowych linii przesyłowych, by zapewnić stabilnie funkcjonującą sieć elektroenergetyczną, istotną zwłaszcza w kontekście mniej stałych OZE, takich jak farmy wiatrowe i słoneczne. Wydatki te pozwolą jednak zaoszczędzić nawet do 2 mld dolarów na kosztach środowiskowych i zdrowotnych.
- Dodatkowym problemem jest konieczność prowadzenia inwestycji na morzu jako miejscu o największej sile wiatru. Taka lokalizacja blisko dwukrotnie podnosi koszty kapitałowe związane z budową farm wiatrowych.

Krajowe i lokalne problemy i wyzwania



Głównymi kierunkami rozwoju w Polsce powinny być energetyka wiatrowa i energia z biomasy.

- Koszty inwestycji w OZE w Polsce są wyjątkowo wysokie, głównie na skutek konkurencji ze strony energetyki węglowej. Do optymalnego rozwoju sektora konieczna jest więc odpowiednia polityka wsparcia ze strony rządu. Przy utrzymaniu dotychczasowych założeń i wytycznych możemy bowiem liczyć na zaledwie 16-procentowy udział OZE w polskiej energetyce w 2030 r. Jest to o tyle istotne, że na mocy dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE Polska została zobowiązana do osiągnięcia minimum 15% udziału OZE w energetyce do 2020 r.
- Za niewykonanie celu mogą grozić nam poważne kary.

Pracę przygotowali:

Kacper Baran

Przemysław Prządka

Filip Więckowski

Maciej Rzętała

Adrian Kęzierski

Uczniowie ZS Miętne

