KAMPANIA SPOŁECZNA

CZYSTE POWIETRZE = ZDROWE ŻYCIE

Fundacja Polskie Lasy

ORGANIZATOR

ORLEN

SPONSOR GŁÓWNY KAMPANII

WWW.FUNDACJAPOLSKIELASY.PL

MGR MAREK KRZYCZKOWSKI – Ekspert w dziedzinie Bezpieczeństwa Energetycznego. Członek Polskiego Towarzystwa Fotowoltaiki. Ekspert z długoletnim doświadczeniem w dziedzinie OZE (głównie obszar realizacji elektrowni fotowoltaicznych). Dyrektor Sprzedaży Energynat Solutions.

OZE – stan obecny.

W ciągu ostatniej dekady rola Odnawialnych Źródeł Energii w miksie energetycznym Polski rośnie sukcesywnie. Od około 5 lat obserwujemy znaczne przyspieszenie powstawania nowych mocy w OZE spowodowane szeregiem czynników natury głównie ekonomicznej. Wykorzystanie surowców węglowodorowych spada i będzie spadać, tak też przewidują prognozy większości krajów Unii Europejskiej oraz strategie transformacji energetycznej zarówno UE, jak i poszczególnych krajów należących do UE. Mniejsze zużycie paliw kopalnych sprzyja rozwojowi energetyki pozyskiwanej ze źródeł odnawialnych. Nacisk na rozbudowę już istniejących sieci, z uwzględnieniem właśnie źródeł alternatywnych energii ograniczają uzależnienie państwa od importu paliw, a także przyczyniają się do zmniejszenia wpływu sektora energii na środowisko, dzięki redukcji emisji zanieczyszczeń.

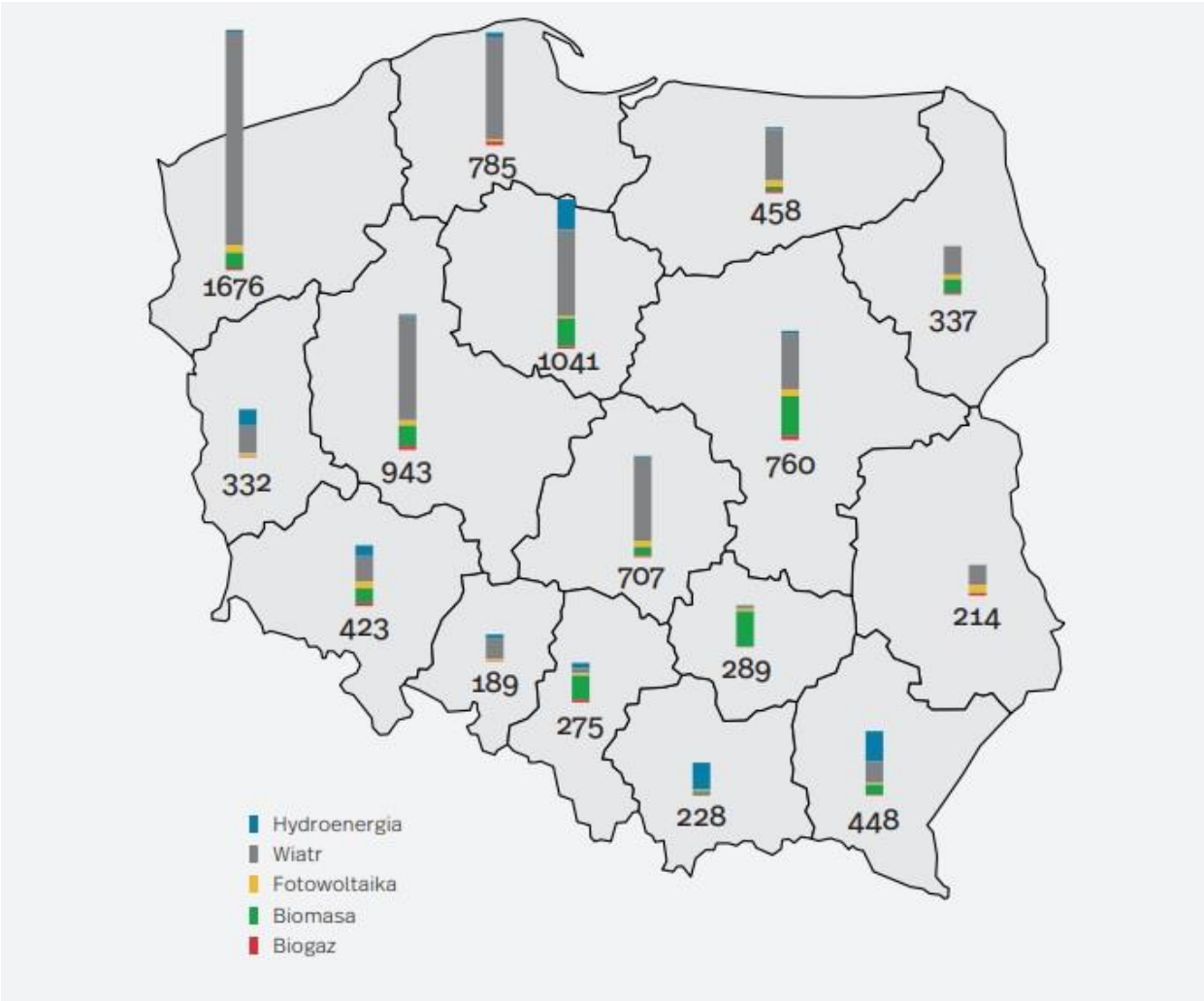
OZE mają coraz większe znaczenie strategiczne dla Polski. W projekcie „Polityki energetycznej Polski do 2040 roku" – opracowanym wspólnie przez podmioty działające w sektorze energii wraz z byłym Ministerstwem Energii (obecnie Ministerstwo Aktywów Państwowych) – OZE nadaje się kluczowe znaczenie dla rozwoju sieci energetycznych. Głównie ze względu na rozproszony charakter tych źródeł wytwórczych. Niewątpliwie czynnikiem stymulującym szybki rozwój OZE była konieczność osiągnięcia 15% udziału czystych źródeł energii w miksie energetycznym Polski. Obowiązkowe krajowe cele ogólne składały się na założony 20% udział energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w UE. Dla Polski cel ten został ustalony na poziomie 15%. Ponadto, każde państwo członkowskie miało zapewnić, aby w 2020 r. udział energii ze źródeł odnawialnych we wszystkich rodzajach transportu wynosił co najmniej 10% końcowego zużycia energii w transporcie.

Udział odnawialnych źródeł w krajowym systemie energetycznym wciąż jest w Polsce relatywnie niewielki, nie mniej jednak, są obszary, gdzie producenci i społeczności przeszli na źródła odnawialne niemal w maksymalnym możliwym stopniu, jak np. w woj. warmińsko-mazurskim. Według GUS – w 2018 roku aż 82,8% energii wyprodukowano tam ze źródeł odnawialnych. Zarówno elektrownie fotowoltaiczne, jak i farmy wiatrowe na stałe wpisały się w krajobraz wielkich jezior. Podobnie jest z licznymi elektrowniami wodnymi rozlokowanymi w różnych rejonach tego województwa. Największy rozwój mocy OZE w Polsce występuje w województwach północnej części Polski: zachodniopomorskim, wielkopolskim i kujawsko-pomorskim. Blisko 40% mocy koncesjonowanych źródeł OZE jest w tych trzech województwach. Przeważającym rodzajem elektrowni są w nich elektrownie wiatrowe. Planowana budowa morskich elektrowni wiatrowych dodatkowo powiększy dysproporcję wytwarzanej mocy OZE między północną a południową częścią kraju.

www.fundacjapolskielasy.pl
+48 512 959 774
biuro@fundacjapolskielasy.pl

MGR MAREK KRZYCZKOWSKI – Ekspert w dziedzinie Bezpieczeństwa Energetycznego. Członek Polskiego Towarzystwa Fotowoltaiki. Ekspert z długoletnim doświadczeniem w dziedzinie OZE (głównie obszar realizacji elektrowni fotowoltaicznych). Dyrektor Sprzedaży Energynat Solutions.

Moce OZE zainstalowane w poszczególnych województwach (w MW)



Źródło: Polski Instytut Ekonomiczny, URE.

Technologie OZE – Faty i mity.

Do pewnego momentu najszybciej rozwijającym się rodzajem odnawialnych źródeł energii w Polsce była **energetyka wiatrowa**. Lata 2008–2016 były okresem stałego wzrostu mocy wiatrowych. Sytuacja zmieniła się po 16 lipca 2016 r., czyli w wyniku wejścia w życie *ustawy o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (tzw. ustawy odległościowej),* statuującej regułę 10H, w myśl której nie można lokować elektrowni wiatrowych w mniejszej odległości niż 10-krotna całkowita wysokość turbiny od budynku mieszkalnego (lub budynku o funkcji mieszanej, w skład której wchodzi funkcja mieszkaniowa). Dodatkowo, lokalizacja elektrowni wiatrowych o mocy większej niż moc mikroinstalacji, stała się możliwa jedynie w oparciu o miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego (MPZP).

Energetyka wiatrowa musiała mierzyć się z szeregiem kontrowersji wywołanym przez chociażby liczne protesty. Ludzie obawiali się negatywnego wpływu wiatraków, hałasu czy efektu cienia. Fakt jest taki, że przy budowie elektrowni wiatrowych należy przestrzegać restrykcyjnych przepisów oraz stosować się do obszernych analiz, które mają na celu ochronę mieszkańców okolic przeznaczonych pod budowę elektrowni wiatrowych. Dotyczą one między innymi ochrony przed hałasem i efektem cienia. Poza tym turbiny są ciągle ulepszane, na przykład poprzez optymalizację kształtu śmigieł, lepszą izolację i niższą prędkość obrotową.

www.fundacjapolskielasy.pl
+48 512 959 774
biuro@fundacjapolskielasy.pl

MGR MAREK KRZYCZKOWSKI – Ekspert w dziedzinie Bezpieczeństwa Energetycznego. Członek Polskiego Towarzystwa Fotowoltaiki. Ekspert z długoletnim doświadczeniem w dziedzinie OZE (głównie obszar realizacji elektrowni fotowoltaicznych). Dyrektor Sprzedaży Energynat Solutions.

Do tego dochodzą jeszcze słyszalne dźwięki otoczenia, takie jak wiatr czy szum lasu, które zagłuszają dźwięki wydawane przez elektrownie wiatrowe. Popularnym mitem jest również ten mówiący o niekorzystnym wpływie elektrowni wiatrowych na ptactwo. Duże instalacje wiatrowe mają powodować zmniejszenie się populacji ptaków, m.in. przez uderzenia łopatami turbin, konieczność zmiany tras przelotów ptaków migrujących, utratę lęgowisk lub żerowisk na skutek budowy farm wiatrowych na danym terenie. Powyższym problemom udaje się jednak zapobiec, wykonując ocenę oddziaływania na środowisko przed podjęciem decyzji o realizacji inwestycji. Przedmiotem kontrowersji często jest lokalizacja elektrowni wiatrowej. Podnosi się argumenty o sensowności budowy turbin w określonych miejscach, tymczasem należy zdawać sobie sprawę, że lokalizacja elektrowni wiatrowej jest starannie zaplanowana, zarówno pod względem uwarunkowań formalno-prawnych, jak również pod względem optymalnej produktywności tego źródła wytwórczego.

Mimo spowolnienia rozwoju lądowej energetyki wiatrowej spowodowanej wprowadzeniem *ustawy odległościowej*, moc tego źródła energii na koniec roku 2021 wynosiła ok. 7,5 GW. W wyniku aukcji rozstrzygniętych w latach 2018-2021 powstają lądowe wiatraki o mocy około 4 GW. Uwarunkowania lokalizacyjne w Polsce kształtują się w ten sposób, że ok. 4% terenów rolnych w naszym kraju nadaje się do technicznego wykorzystania wobec możliwego zastosowania energetyki wiatrowej. Warto wykorzystać ten potencjał w maksymalnym stopniu.

Obecnie można zaobserwować w Polsce wzrost zainteresowania inwestorów morską energetyką wiatrową. Powierzchnia obszarów morskich jakimi dysponuje nasz kraj wynosi około 33 tys. km^2. Łączna powierzchnia akwenów wskazanych przez ministra właściwego ds. gospodarki morskiej, jako potencjalnie dostępne dla rozwoju morskiej energetyki wiatrowej, to ponad 2000 km^2 . Na Morze Bałtyckie przypada zaledwie – ok. 10% energii z MEW wytwarzanej w Europie (2019 r.). Dla porównania, Morze Północne odpowiada za – ok. 77%, a Morze Irlandzkie – ok. 13%. Potencjał mocy MEW w basenie Bałtyku jest szacowany na ok. 93 GW, a państwa nadbałtyckie wykorzystują obecnie ok. 2,2 GW. Istotną różnica pomiędzy morską a lądową energetyką wiatrową jest fakt, że w przypadku tej pierwszej praktycznie nie występują żadne kontrowersje związane z m.in. rzekomym hałasem, czy oddziaływaniem na środowisko. Polski rząd ma ambitne plany rozwoju branży, a sprzeciw mieszkańców wobec budowy lądowych elektrowni wiatrowych jest jednym z czynników, dla których władze przyznają priorytet MEW. Obecnie Polska nie posiada żadnych farm na Morzu Bałtyckim, jednakże do roku 2040 planowane jest zainstalowanie co najmniej 11 GW mocy (dla porównania całkowita moc krajowych elektrowni to ponad 40 GW).

Energia słoneczna jest obecnie najszybciej rozwijającym się odnawialnym źródłem energii w Polsce. Słońce jako źródło energii znamy od dawna, ale technologie pozwalające generować moc płynącą z najbliższej nam gwiazdy są stosunkowo młode. Odpowiednie zastosowanie fotowoltaiki pozwala w znaczny sposób wzbogacić bilanse energetyczne państw UE. Postęp technologiczny, który dokonał się na przestrzeni ostatnich lat implikuje na wykorzystanie tego źródła nie tylko w takich krajach jak Hiszpania, czy Francja, ale również w Czechach, Polsce, czy na wielką skalę – w Niemczech. Technologie fotowoltaiczne charakteryzuje długa żywotność, określana na około 30 lat, ponadto możliwa jest produkcja energii również w dni pochmurne, co logiczne, rozwój technologii przyczynia się do zwiększania jej powszechności a także spadku cen. Systemy fotowoltaiczne są odporne na ekstremalne warunki pogodowe, od lat stosowano je w kosmosie w celu zasilania satelitów. W krajach UE-28 w 2020 r. wyprodukowano 134 TWh energii ze słońca. Najwięcej w Niemczech (49 TWh), Włoszech (26 TWh), Hiszpanii (15 TWh) i Francji (13 TWh). W Polsce z energii słonecznej pochodziło w roku 2020 prawie 2 TWh energii elektrycznej. Obecnie możemy zaobserwować

www.fundacjapolskielasy.pl
+48 512 959 774
biuro@fundacjapolskielasy.pl

niezwykle szybki przyrost nowych mocy w sektorze fotowoltaicznym. W poniedziałek 14 marca 2022 r. między godz. 12:00 a godz. 13:00 fotowoltaika w Polsce wyprodukowała 4,5 GWh energii. Na koniec grudnia 2021 r. moc zainstalowana fotowoltaiki wyniosła 7670 MW. To wzrost o 93,6 % w porównaniu ze stanem na koniec grudnia 2020 roku. Za tak znaczące tempo powstawania nowych instalacji PV odpowiada segment prosumenckich instalacji fotowoltaicznych *(Prosument to jednocześnie wytwórca i odbiorca energii wytworzonej z odnawialnych źródeł energii)* – ponad 5 GW mocy. Dynamiczny wzrost liczby prosumentów to wypadkowa wielu czynników – m.in. większej świadomości ekologicznej obywateli, spadku kosztu produkcji energii z OZE, licznych dofinansowań, ale również sprzyjających rozwiązań prawnych. Funkcjonujący w Polsce system opustów należał bowiem do najkorzystniejszych w całej Europie.

W związku z nowymi przepisami dotyczącymi rozliczania energii z instalacji fotowoltaicznych wiele osób postanowiło zostać w starym systemie rozliczeń, który często uznawany jest za korzystniejszy dla zwykłego prosumenta. Zaskutkowało to wzrostem nowych instalacji w całej w Polsce. W grudniu do sieci dystrybucyjnych w naszym kraju było podłączonych już 845 505 prosumentów. To wzrost o 53 974 mikroinstalacji w stosunku do poprzedniego miesiąca. Zastąpienie systemu opustów poprzez wyżej wspomniane nowe regulacje – net billing stanowi naturalny krok ewolucji rynku fotowoltaiki w Polsce.

Dlaczego nowe zmiany były konieczne?

W ostatnich latach mieliśmy do czynienia z prawdziwym boomem na fotowoltaikę. W ciągu zaledwie pięciu lat moc instalacji OZE w Polsce wzrosła blisko dwukrotnie. Najszybciej rozwijającą się gałęzią energetyki odnawialnej stała się właśnie fotowoltaika. Dopłaty sprawiły, że liczba prosumentów w Polsce wzrosła prawie do miliona. Taki nagły przyrost mocy spowodował sytuację, w której sieć staje się przeciążona.

Główna różnica pomiędzy net-billingiem a starym modelem rozliczeń polega na zmianie ceny za energię elektryczną oddaną do sieci (nadwyżkę). W dotychczasowym systemie opustowym energia oddawana do sieci miała tę samą wartość w dowolnym czasie w roku. Dodatkowo jej wartość była obniżona o 20-30% w zależności od tego, czy instalacja przekraczała 10 kWp. Czyli, de facto opłacało się przewymiarować moc elektrowni ponieważ posiadacz elektrowni fotowoltaicznej miał magazyn energii w postaci sieci operatora, ze sprawnością 70-80% w zależności czy przekraczał moc 10 kW. Nowe zmiany nie powodują, że fotowoltaika stanie się mniej opłacalna, jednakże implikują optymalne wymiarowanie systemu fotowoltaicznego względem konsumpcji energii, dopasowanie do zużycia danego konsumenta. Efektem nowych zmian będzie również rozwój systemów magazynowania energii i sektora elektromobilności, gdyż świadomi już technologii fotowoltaicznych Polacy będą chcieli w maksymalnym stopniu wykorzystać prąd produkowany przez własną elektrownię.

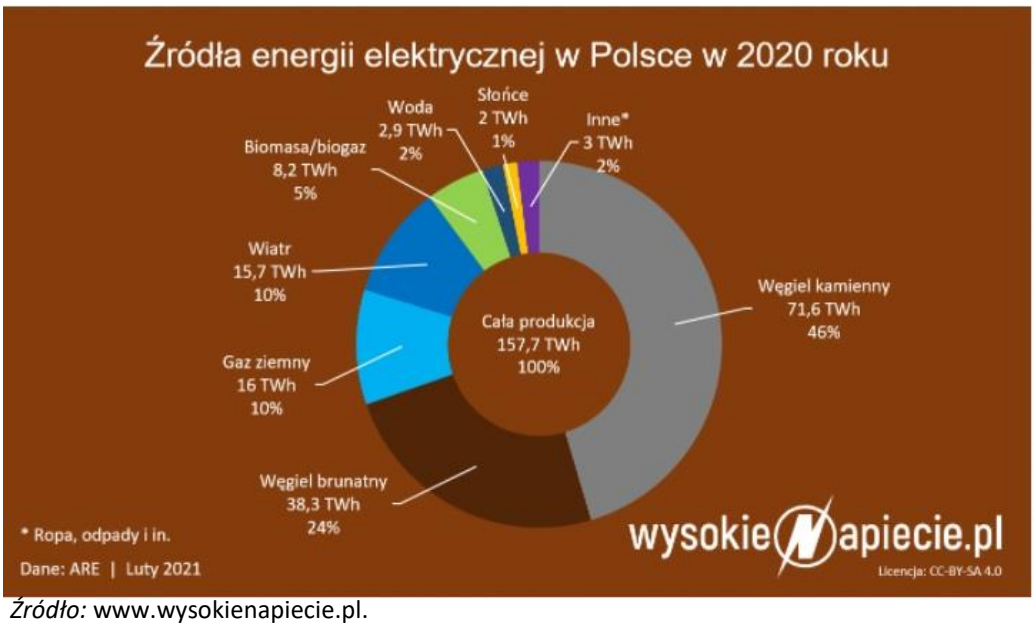
Rozwój technologii fotowoltaicznych w Polsce przez długi czas tłumiony był ze względu na kilka powszechnych mitów na temat fotowoltaiki. Jeden z głównych mitów głosi, że inwestycje w fotowoltaikę w Polsce nie opłacają się ze względu na niskie nasłonecznienie, co jest oczywiście nonsensem. Nasłonecznienie w Polsce jest porównywalne do nasłonecznienia w Niemczech, które z kolei są liderem pod względem tempa przyrostu mocy z fotowoltaiki. Co więcej, lepszemu działaniu paneli w Polsce sprzyja fakt, że nie występują u nas bardzo wysokie temperatury. Wbrew powszechnej opinii na ten temat, fotowoltaika działa lepiej przy niższych temperaturach i jednoczesnym wysokim stopniu nasłonecznienia. Przy budowie zwłaszcza większych systemów fotowoltaicznych często można było spotkać się z wątpliwościami związanymi z wpływem fotowoltaiki na zdrowie. Owszem, panele fotowoltaiczne mogą być niebezpieczne dla zdrowia i życia ludzi jeśli

MGR MAREK KRZYCZKOWSKI – Ekspert w dziedzinie Bezpieczeństwa Energetycznego. Członek Polskiego Towarzystwa Fotowoltaiki. Ekspert z długoletnim doświadczeniem w dziedzinie OZE (głównie obszar realizacji elektrowni fotowoltaicznych). Dyrektor Sprzedaży Energynat Solutions.

zostaną zamontowane w niewłaściwy sposób, grożąc pożarem lub innym uszczerbkiem na zdrowiu. Dlatego montaż elektrowni fotowoltaicznej należy zlecać doświadczonym specjalistom. Prawidłowo zainstalowana i eksploatowana instalacja nie stanowi takiego zagrożenia. Co więcej, instalacja fotowoltaiczna nie oddziałuje negatywnie na zdrowie. Nie emituje hałasu, wibracji, szkodliwego dla ludzi i zwierząt promieniowania. Jest neutralna dla otoczenia. Interesujące zagadnienie stanowi temat recyklingu elementów elektrowni fotowoltaicznych. Aspekt recyklingu w wielu krajach nie został odpowiednio uregulowany prawnie, przez co odpady fotowoltaiczne często są traktowane jak zwykłe odpady ogólne lub przemysłowe. Takie podejście nie sprzyja efektywnemu recyklingowi paneli i odzyskiwaniu wszystkich cennych surowców. Wyjątkiem w tej kwestii jest Unia Europejska, która opracowała i wdrożyła dyrektywę WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment Directive). Definiuje ona moduły fotowoltaiczne jako urządzenia elektroniczne i wymaga dla nich 85% skuteczności w odzyskiwaniu surowców wtórnych. Z tego minimum 80% musi zostać wykorzystane w recyklingu lub dalszej produkcji.

Przyszłość Odnawialnych Źródeł Energii w Polsce powinna cechować się stabilnym i racjonalnym przyrostem nowych mocy wytwórczych. Energochłonność polskiej gospodarki oraz zapotrzebowanie na nowe moce implikują stały wzrost popytu na nowe źródła energii. Sensowne wzmocnienie roli OZE mogą stanowić sukcesywnie wprowadzane i doskonalone magazyny energii. Zwłaszcza w aspekcie energetyki prosumenckiej, banki energii – wsparte dodatkowo dopłatami powinny zwiększyć funkcjonalność np. przydomowych elektrowni fotowoltaicznych. Takie rozwiązania, powiązane z inteligentnymi ładowarkami pojazdów elektrycznych, nie tylko odciążą lokalne sieci dystrybucyjne, ale również przyczynią się do rozwoju elektromobilności. Rozwiązania z zakresu magazynowania energii i pojazdów elektrycznych mają opinię drogich, nie do końca potrzebnych gadżetów. Jest to mylne uogólnienie, jednak – jak przy każdej inwestycji, należy zbadać i dopasować technologię do swoich potrzeb.

Według założeń strategii energetycznych Polski do roku 2030 mamy zredukować o ponad 80% udział węgla w miksie systemu energetycznego kraju. Eksperci oceniają, że przy uwzględnieniu konkurencyjności źródeł odnawianych, technicznych możliwości oraz wyzwań związanych z rozwojem OZE w transporcie i ciepłownictwie – możliwe jest osiągnięcie 21% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto w 2030 r., natomiast w sektorze paliwowo-energetycznym w 2040 r. udział OZE może już wynieść 28,5%.



Źródło: www.wysokienapiecie.pl.

www.fundacjapolskielasy.pl
+48 512 959 774
biuro@fundacjapolskielasy.pl

MGR MAREK KRZYCZKOWSKI – Ekspert w dziedzinie Bezpieczeństwa Energetycznego. Członek Polskiego Towarzystwa Fotowoltaiki. Ekspert z długoletnim doświadczeniem w dziedzinie OZE (głównie obszar realizacji elektrowni fotowoltaicznych). Dyrektor Sprzedaży Energynat Solutions.

Podsumowanie.

Zwolennicy OZE wskazują, że przy analizie kosztów energii odnawialnej należy uwzględnić korzyści środowiskowe i zdrowotne wynikające z ich zastosowania (np. w postaci redukcji emisji zanieczyszczeń) w stosunku do pozyskiwania energii z paliw węglowodorowych. Odnawialne źródła energii stanowią zagadnienie wielowymiarowe, ponieważ stwarzają poważną szansę na wzmocnienie bezpieczeństwa Polski, nie tylko poprzez poprawę bilansu energetycznego, ale również w innych wymiarach. Właściwe wykorzystanie OZE gwarantuje powstawanie nowych miejsc pracy, pomnażanie oszczędności, oraz dużą rentowność inwestycji. Zwiększenie stosowania tych źródeł implikuje ponadto uniezależnienie się od dostaw energii z importu, a także poprawia stopień dywersyfikacji źródeł dostaw, oraz pozwala na poprawę tworzenia warunków do rozwoju energetyki rozproszonej, opartej na surowcach lokalnie dostępnych. Należy pamiętać, że w ramach bezpieczeństwa energetycznego, OZE charakteryzują się wysokim stopniem niezawodności, który wzrasta wraz z rozwojem technologii i docelowo stanowi bezcenny atut w przypadkach kryzysowych. Optymalizacja wykorzystania OZE w Polsce to proces trudny i złożony. Kluczowe znaczenie w wykorzystaniu Odnawialnych Źródeł Energii w miksie energetycznym Polski ma fakt możliwości rozłożenia środka ciężkości z gospodarki opartej na energetyce konwencjonalnej na inne, niskoemisyjne źródła wytwórcze. Należy jednak być świadomym, że OZE z założenia są niestabilnymi źródłami energii i do optymalnego funkcjonowania potrzebują stabilizatorów w postaci np. naturalnych magazynów energii jakimi są elektrownie szczytowo pompowe, dodatkowo funkcję stabilizacji mogą spełniać wysokosprawne i dostosowane technologicznie elektrownie wykorzystujące gaz, a także małe i rozproszone elektrownie jądrowe.

www.fundacjapolskielasy.pl
+48 512 959 774
biuro@fundacjapolskielasy.pl