



Praca zrealizowana w ramach projektu pt.

Rozwój energetyki rozproszonej w klastrach energii (KlastER) (www.er.agh.edu.pl)

współfinansowanego ze środków Narodowego Centrum Badań i Rozwoju w ramach programu badań naukowych i prac rozwojowych Społeczny i gospodarczy rozwój Polski w warunkach globalizujących się rynków
GOSPOSTRATEG/umowa nr
Gospostateg1/385085/21/NCBR/19

W JAKI SPOSÓB KRAJE USTANAWIAJĄ PRZEPISY PRAWNE WSPIERAJĄCE ROZWÓJ ENERGII ZE ŹRÓDEŁ ODNAWIALNYCH W CELU ZASPOKOJENIA POTRZEB KONSUMENTÓW I PRODUCENTÓW ENERGII ODNAWIALNEJ?

Autor:

Michał Ramczykowski

Korekta i wsparcie analityczne:

Maciej Kościuk

Czerwiec, 2020



mgr Michał Ramczykowski, MBA – koordynator Programu Leonardo Energy w Polsce, założyciel i wieloletni redaktor naczelny portalu Leonardo-ENERGY.pl oraz Prezes Zarządu Europejskiego Instytutu Miedzi; koordynator projektów energetycznych współfinansowanych przez IEA, UNDP/GEF, Joint Research Centre (JRC), Era NET Smart Grid+, PARP i NCBiR w Europejskim Instytucie Miedzi; koordynator programu Motor Challenge w Polsce (JRC, EC); Członek Europejskiego zespołu ds. Clean Energy Transition w European Copper Institute w Brukseli; działa na rzecz transformacji energetycznej i zrównoważonego rozwoju przemysłu; autor i współautor wielu raportów i opracowań, w tym z obszaru czystej energii i klimatu oraz budownictwa.

mgr Maciej Kościuk – absolwent angielskiej uczelni Leeds Beckett University na kierunku Business Management oraz Wyższej Szkoły Bankowej we Wrocławiu na kierunku Finanse i Rachunkowość w języku angielskim; współpraca z Europejskim Instytutem Miedzi; redaktor i edytor portalu Leonardo-ENERGY.pl na rzecz czystej energii i klimatu; koordynator Projektu energetycznego współfinansowanego przez Era NET Smart Grid+; analizy i opracowania w języku angielskim z obszaru czystej energii, OZE i elektromobilności.



Spis treści

1	Wprowadzenie.....	4
2	Obecny stan energii odnawialnej na świecie	4
2.1	Dane Liczbowe i Statystyki.....	4
2.2	Obecny Status Krajowych Przepisów Dotyczących Energii Odnawialnej.....	4
3	Motywacje dla krajowego prawa w zakresie energii odnawialnej	5
3.1	Cele legislacyjne jako przybliżenie motywacji krajowych	6
3.2	Energia Odnawialna i Porozumienie Paryskie.....	6
4	Krajowe potrzeby konsumentów i producentów	7
4.1	Bezpieczeństwo Energetyczne.....	7
4.2	Dywersyfikacja Dostaw	10
4.3	Promowanie Rozwoju Wewnętrznego Rynku Energii.....	10
4.4	Dostęp do Energii i Przystępność Cenowa	10
5	Definicja odnawialnych źródeł energii.....	11
5.1	Energia Wodna.....	11
5.2	Biomasa	12
5.3	Studium Przypadku – Szwecja	12
5.4	Studium Przypadku – Malawi.....	13
6	Regulacyjne mechanizmy wsparcia	13
6.1	Chiny.....	14
7	Przyszłe zmiany w przepisach dotyczących energii odnawialnej	14
8	Konkluzje	15
	Bibliografia	16



1 WPROWADZENIE

Każdy kraj na świecie jest zobowiązany do posiadania i przestrzegania przepisów prawnych, mających na celu wspieranie krajowych konsumentów i producentów energii odnawialnej. Istotne jednak jest to, w jaki sposób wdrażane przepisy mogą kontrastować z innymi poglądami na temat internacjonalizacji i regionalizacji prawa dotyczącego energii odnawialnej.

Wydawać by się mogło, że w miarę jak technologie stają się coraz bardziej podobne na całym świecie, będziemy również oczekiwać, że stanowione prawa będą stawać się coraz bardziej podobne. Mimo to, za wyjątkiem Unii Europejskiej, w wielu obszarach prawa dotyczącego energii odnawialnej pojawiają się poważne różnice, a ta rozbieżność stanowi źródło konkurencji dla inwestycji.

Niniejszy dokument koncentruje się na przedstawieniu działań legislacyjnych w celu wspierania odnawialnych źródeł energii, podejmowanych przez różne kraje na świecie – ich sposobów na zaspokojenie potrzeb krajowych konsumentów i producentów energii odnawialnej.

Raport jest wnikliwą analizą przepisów prawnych dotyczących energii odnawialnej w większości krajów na świecie, w których obowiązują krajowe przepisy dotyczące OZE. Istotną kwestią, którą raport stara się wyjaśnić, jest to, czy w miarę jak odnawialne źródła energii stają się coraz bardziej akceptowane na całym świecie, jak technologia i produkcja stają się coraz bardziej skomercjalizowane i szczególnie skoncentrowane w takich krajach jak: Chiny, Korea Południowa i Japonia, a także oczywiście w Niemczech, Danii i Stanach Zjednoczonych, krajowe przepisy dotyczące odnawialnych źródeł energii będą również podlegać naciskom na harmonizację w celu ułatwienia handlu, w tym wymianie informacji i ułatwienia administracji.

2 OBECNY STAN ENERGII ODNAWIALNEJ NA ŚWIECIE

2.1 DANE LICZBOWE I STATYSTYKI

W 2018 roku energia odnawialna stanowiła 63% dodatków netto do globalnej produkcji energii elektrycznej, a łącznie zainwestowano około \$289 mld w nowe moce wytwórcze energii odnawialnej (w tym energetykę wodną, wiatrową – w tym morską). Co więcej, w ciągu ostatnich pięciu lat, a nawet dłużej, odnawialne źródła energii przyciągnęły ponad dwukrotnie więcej niż roczne inwestycje w nowe moce wytwórcze paliw kopalnych, więc widać wyraźną zmianę w przejściu na korzyść energii odnawialnej. Z pewnością jedną z rzeczy, które miały wpływ na taki przebieg sytuacji, było stosowanie krajowych przepisów dotyczących energii odnawialnej.

2.2 OBECNY STATUS KRAJOWYCH PRZEPISÓW DOTYCZĄCYCH ENERGII ODNAWIALNEJ

Do 1 sierpnia 2018 roku w 113 krajach na świecie obowiązywały krajowe przepisy dotyczące energii odnawialnej, 138 krajów prowadziło politykę wsparcia, a 146 krajów ustanowiło cele w zakresie energii odnawialnej. Niektóre z tych celów miały bardzo niską rangę i były mało ambitne, a niektóre z nich ustalono na poziomie stu procent i stanowiły ogromną motywację dla niektórych krajów.

W ciągu ostatnich 5 lat 18 krajów po raz pierwszy uchwaliło przepisy dotyczące energii odnawialnej, przy znacznym wzroście wśród krajów karaibskich i afrykańskich. Niepokojące jest jednak to, że ponad 50% krajów, które znalazły się w posiadaniu ustawy na dzień 1 stycznia 2014 roku, zmieniło swoje ustawodawstwo i w okresie ostatnich pięciu lat obowiązujące przepisy prawne zmieniano dość często i w sposób znaczący. W związku z tym osoby decyzyjne były często zachęcane przez zmiany w sytuacji gospodarczej oraz przez przekazywanie wiadomości o priorytetach i rządach krajowych.



To z kolei wywołało dużą ilość sporów między inwestorami a państwem, które dotyczą sektora i na dzień 1 sierpnia 2008 roku toczyły się w 102 różnych sporach. Wiele z nich miało miejsce w Europie na mocy traktatu karty energetycznej i wiązało się ze znacznymi nakładami arbitrażu.

3 MOTYWACJE DLA KRAJOWEGO PRAWA W ZAKRESIE ENERGII ODNAWIALNEJ

Najbardziej istotną kwestią, którą należy omówić, jest to, dlaczego niektóre państwa nie mają krajowego prawa oraz wewnętrznych regulacji w zakresie dotyczącym energii odnawialnej. Badania przeprowadzone przez Uniwersytet w Sydney wykazały, że 86 krajów nie posiadało krajowego prawa dotyczącego energii odnawialnej i można je podzielić na trzy odrębne kategorie.

1. *Wysoce samowystarczalne energetycznie i konkurencyjne interesy finansowe w zakresie paliw kopalnych: np. państwa członkowskie OPEC*

Pierwsza kategoria odnosiła się do krajów, które albo były wysoce samowystarczalne energetycznie, albo miały pełne zainteresowanie finansowe paliwami kopalnymi. Na przykład, biorąc pod uwagę państwa członkowskie OPEC w 2018 roku, tylko Algieria, Ekwador i Wenezuela miały ustawę promującą energię odnawialną, ale w rzeczywistości państwa członkowskie OPEC kontrolowały łącznie 82% sprawdzonych na świecie dostaw ropy naftowej i wszystkie miały bardzo wysoki poziom samowystarczalności energetycznej. Stało się więc całkiem oczywiste, że szczególnie państwa członkowskie OPEC faktycznie wykorzystują odnawialne źródła energii lub też, w tym czasie, zamierzają konkurować o swoje interesy związane z paliwami kopalnymi.

2. *Brak umiejętności, zdolności lub zasobów do opracowania prawodawstwa: np. kraje o niskim PKB i słabym dostępie do energii elektrycznej*

Drugą kategorią, najczęściej spotykaną w krajach o niskim PKB i podstawowym dostępie do energii elektrycznej, jest brak umiejętności, zdolności lub zasobów do tworzenia prawodawstwa. Co więcej, kluczowym problemem dla tych krajów był brak środków finansowych na zapewnienie dotacji lub innych rodzajów mechanizmów wsparcia regulacyjnego. Do tych krajów należą: Burundi, Niger, Mozambik, Republika Środkowoafrykańska, Somalia oraz Liberia. Jak się okazuje, kraje te często będą prowadziły politykę i ustanawiały cele w zakresie energii odnawialnej, ale nie będą one prawnie wiążące ani egzekwowalne. Należy więc rzucić tym krajom wyzwanie, w jaki sposób faktycznie przyciągnąć inwestycje i zapewnić inwestorom wystarczającą pewność, a także gwarancję, że wejdą na rynek w danym kraju.

3. *Kraje posiadające konstytucyjną niemożność uchwalenia prawa krajowego*

Trzecia kategoria jest w pewnym sensie nieunikniona. Znajdują się w niej kraje mające konstytucyjną niezdolność do uchwalenia prawa krajowego. Kraje, takie jak Kanada, decydują się na wprowadzenie przepisów dotyczących energii odnawialnej na poziomie prowincji, np. w miejscowości Paris w prowincji Ontario. W innych częściach Kanady, w tym w prowincji Alberta, można również zobaczyć odrębne przepisy i ustawy. Byłaby to jednak trzecia główna grupa krajów, które nie mają jasnego krajowego prawa dotyczącego energii odnawialnej.



3.1 CELE LEGISLACYJNE JAKO PRZYBLIŻENIE MOTYWACJI KRAJOWYCH

Aby określić krajowe motywacje w zakresie energii odnawialnej, najpierw należy wyznaczyć długofalowy cel. Ustanowione cele legislacyjne określające cel prawodawstwa powinny wyraźnie sprecyzować cel społeczny, gospodarczy lub polityczny, do którego osiągnięcia dąży ustawodawstwo, przy założeniu, że zostało ono właściwie wdrożone. Oczywiście konieczne są również odpowiednie środki finansowe, aby ten cel został rzeczywiście zrealizowany.

Według Berry'ego (2015) „część dotycząca celu to przepis, który wyraźnie określa cel społeczny, gospodarczy lub polityczny, który ma zostać osiągnięty, przy założeniu, że postanowienia statutu są wdrażane przez osoby, które są zobowiązane lub upoważnione do pełnienia tej funkcji”. Podstawową rolą celów legislacyjnych jest więc pełnienie funkcji przewodnika przy ustawowej interpretacji niejednoznacznych przepisów prawnych.

Obecnie jednak pierwszoplanową rolę w realizacji celów legislacyjnych odgrywają prawnicy, którzy otrzymują wytyczne w zakresie ustawowej interpretacji niejednoznacznych przepisów prawnych, ale jak się okazuje zdecydowana większość krajów na świecie ma jasno określoną sekcję dotyczącą celów legislacyjnych. Jeśli chodzi o państwa członkowskie Unii Europejskiej, istnieje bardzo duża zbieżność i podobieństwo w ich prawie w wyniku konieczności transpozycji dyrektywy w sprawie energii odnawialnej dla krajów zamożnych OECD.

Motywacje i cele w zakresie jakości energii odnawialnej są uderzająco podobne w większości krajów, co więcej, w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat kwestie środowiskowe stały się bardziej kluczowymi czynnikami decydującymi o zwiększeniu inwestycji w energię odnawialną niż bezpieczeństwo energetyczne. Widać to doskonale na przykładzie Charnovitz'a i Fisher'a (2015), gdzie głównym uzasadnieniem celów legislacyjnych jest zmniejszenie zagrożenia zmianami klimatycznymi: „Polityka w zakresie energii odnawialnej cieszy się szerokim poparciem społecznym i rządowym na całym świecie, najważniejszym ich uzasadnieniem jest zmniejszenie zagrożenia zmianami klimatu”. Innym dowodem na to twierdzenie jest wypowiedź Aguirre i Ibiunle (2014), że „w ciągu ostatnich kilku dziesięcioleci kwestie ochrony środowiska były bardziej krytyczną siłą napędową decyzji państw o zwiększeniu inwestycji w odnawialne źródła energii niż bezpieczeństwo energetyczne”.

3.2 ENERGIA ODNAWIALNA I POROZUMIENIE PARYSKIE

W ramach Porozumienia Paryskiego w sprawie zmian klimatu 145 stron włączyło krajowe działania wspierające energię odnawialną w celu łagodzenia zmian klimatu i dostosowania się do nich w swoich krajowych centrach danych, a 109 stron przedstawiło wymierne cele w zakresie odnawialnych źródeł energii.

Te wymierne cele to tak naprawdę znacznie niższa lub mniejsza liczba krajów, które określiły cele w zakresie energii odnawialnej. W kontekście 50% krajów zmieniających swoje przepisy wydawać by się mogło, że będzie to o wiele bardziej widoczne i znaczące jako motywacja krajowa.

W chwili, gdy istniały kraje, które jedynie wprowadzały poprawki legislacyjne do istniejącego prawa, a nie robiły kolejnego kroku poprzez faktyczne przyjęcie nowego prawa, w rzeczywistości nie postrzegały tych samych celów. Jak się okazuje, tylko 28 krajów na całym świecie faktycznie stwierdziło, że jednym z ich kluczowych czynników jako kraju jest posiadanie przepisów prawnych dotyczących energii odnawialnej w celu ograniczania emisji gazów cieplarnianych.

Obecnie 55 krajów potwierdziło, że korzysta z odnawialnych źródeł energii ze względu na ochronę środowiska, ale paradoksalnie kraje, które traktowały priorytetowo redukcję emisji gazów cieplarnianych były zazwyczaj zwolennikami protokołu z Kioto – od bardzo dawna zajmują się zmianami klimatycznymi i troską o emisje gazów cieplarnianych.



Dobrym przykładem opisującym tę sytuację jest Australia, która deklarowała, że celem posiadania prawa dotyczącego odnawialnych źródeł energii jest zajęcie się zmianami klimatycznymi oraz redukcja emisji gazów cieplarnianych, co wprowadzono za czasów jeszcze poprzedniego, a nie obecnego rządu.

Porównując sposób, w jaki kraje traktują zmiany klimatyczne priorytetowo z innymi konkurencyjnymi priorytetami, które mogliby mieć, można stwierdzić, że zarówno zajmowanie się zmianami klimatycznymi, jak i ograniczanie emisji gazów cieplarnianych, a także cele ochrony środowiska były ocenione bardzo nisko. W rzeczywistości były one jednym z najniższych priorytetów na liście celów legislacyjnych.

4 KRAJOWE POTRZEBY KONSUMENTÓW I PRODUCENTÓW

Globalne badania wykazały, że istnieje szereg innych zidentyfikowanych celów. Istnieje 28 kategorii różnych celów legislacyjnych, które są pogrupowane w osiem kluczowych tematów – bezpieczeństwo, środowisko, polityka przemysłowa, gospodarka, społeczeństwo, międzynarodowe i regionalne, sektorowe oraz edukacja i szkolenia.

Okazuje się, że potrzeby krajowych konsumentów i producentów nie są zbieżne na arenie międzynarodowej – przede wszystkim prawo i polityka energetyczna nie są napędzane przez międzynarodowe czy nawet regionalne koncerty, jedynym wyjątkiem jest Unia Europejska. Przepisy dotyczące energii odnawialnej bardzo wyraźnie odzwierciedlają obawy wewnętrzne (krajowe), tym samym pokazując różnice między poszczególnymi krajami. Powodem tego jest to, że w wielu krajach przepisy dotyczące energii odnawialnej stały się „gorącą ofertą polityczną”. Istnieją również przepisy dotyczące energii odnawialnej, które odzwierciedlają obawy wewnętrzne, promujące większą akceptację w kraju, ale także napędzające międzynarodową konkurencję.

4.1 BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE

Tabela 1: Cele legislacyjne krajów posiadających przepisy prawne dotyczące energii odnawialnej

Priorytetowy cel legislacyjny	Gambia	Niemcy	Ghana	Grecja	Gwatemala
1	Bezpieczeństwo energetyczne	Zrównoważony rozwój	Efektywniejsze wykorzystanie zasobów naturalnych i oszczędność energii	Wypełnienie zobowiązań wynikających z traktatów i umów międzynarodowych	Promowanie inwestycji prywatnych i bezpośrednich inwestycji zagranicznych (BIZ)
2	Ograniczenie wykorzystania paliw kopalnych lub importu energii jądrowej	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i przeciwdziałanie zmianom klimatycznym	Ochrona środowiska	Zróżnicowanie dostaw	
3	Zróżnicowanie dostaw	Ochrona środowiska	Zrównoważony rozwój	Bezpieczeństwo energetyczne	

4	Przystępna cenowo energia	Przystępna energia	Promowanie inwestycji prywatnych i BIZ	Wzmocnienie gospodarki	
5	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i przeciwdziałanie zmianom klimatu	Ograniczenie wykorzystania paliw kopalnych lub importu energii jądrowej	Zróżnicowanie dostaw	Rozwój krajowy	
6	Wzmocnienie gospodarki	Efektywniejsze wykorzystanie zasobów naturalnych i oszczędność energii	Bezpieczeństwo energetyczne	Promowanie rozwoju wewnętrznego rynku energii i integracji regionalnej	
7	Ochrona środowiska	Wspieranie innowacji technologicznych	Lepszy dostęp do energii elektrycznej	Ograniczenie emisji gazów cieplarnianych i przeciwdziałanie zmianom klimatu	
8	Tworzenie miejsc pracy lub poprawa umiejętności i zdolności krajowych		Tworzenie miejsc pracy lub poprawa umiejętności i zdolności krajowych		
9	Efektywniejsze wykorzystanie zasobów naturalnych i oszczędność energii				

Tabela 1 przedstawia cele legislacyjne poszczególnych krajów posiadających przepisy prawne dotyczące energii odnawialnej. Analizując podane informacje, można stwierdzić, że środki tych praw, a także motywacja do ich posiadania, są uderzająco podobne.

Tabela 2: Państwa powołujące się na cel legislacyjny według różnych kategorii

Temat	Kategoria celów legislacyjnych	Liczba państw powołujących się na cel legislacyjny	Ranga ważona
Cele bezpieczeństwa	Bezpieczeństwo energetyczne	49	3,41
	Zróżnicowanie dostaw	41	3,73
	Zmniejszenie zużycia importu paliw kopalnych lub nuklearnych	35	3,69
	Zachęcanie do większego wykorzystania lokalnych źródeł energii	10	3,20
	Suma cząstkowa cytatów/średnia ważona ranga	135	3,56
Cele środowiskowe	Ochrona środowiska	55	5,09
	Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych i przeciwdziałanie zmianom klimatu	28	5,89
	Zmniejszenie ryzyka klęsk żywiołowych i jądrowych	2	6,50
	Suma cząstkowa cytatów/średnia ważona ranga	85	5,38

Tabela 2 prezentuje łączną liczbę krajów powołujących się na różnego rodzaju kategorie celów legislacyjnych. Cele bezpieczeństwa są stawiane bardziej priorytetowo niż cele środowiskowe i ogółem widoczne jest, że w kategorii bezpieczeństwa, średnia waga jest sklasyfikowana na poziomie 3,56, w porównaniu z wartością 5,38 dla celów środowiskowych. Jest to interesujące ze względu na fakt, że zarówno bezpieczeństwo energetyczne, jak i cele środowiskowe są prawdopodobnie próbą podjęcia dyskusji na temat kwestii zewnętrznych. Jak wynika z powyższej tabeli, jeśli cel był faktycznie powiązany ze stanem zewnętrznym, istniało wtedy mniejsze prawdopodobieństwo, że będzie on cytowany szczególnie wokół celów środowiskowych.

Różne kraje traktują różne rzeczy priorytetowo, widać to na podstawie bezpieczeństwa energetycznego. Podczas gdy większość krajów, które stawiają sobie za cel bezpieczeństwo energetyczne i traktują je priorytetowo, mają zazwyczaj niski poziom samowystarczalności energetycznej, w rzeczywistości zjawisko to dotyczy wielu znaczących eksporterów energii, w tym krajów takich jak: Kolumbia, Rosja, Indonezja, Paragwaj, a także w mniejszym stopniu Dania, która również ma to za kluczowy priorytet. Na przykładzie tego kraju można stwierdzić, że powodem, dla którego jest to kluczowy priorytet, jest samowystarczalność energetyczna, która w 2017 roku wyniosła w tym kraju 99%. Z kolei eksport produkcji ropy naftowej był na poziomie 6,5%, a 62,9% produkcji energii pochodziło z odnawialnych źródeł. Zaskakujące w tym wszystkim jest to, że Dania faktycznie wprowadziła zmiany w 2008 roku, które sugerowałyby, że stara się poprawić warunki handlu po szoku naftowym w 2008 roku. W rzeczywistości kraje eksportujące energię martwią się nie o bezpieczeństwo dostaw na sprzedaż, ale o bezpieczeństwo popytu.

4.2 DYWERSYFIKACJA DOSTAW

Jeśli chodzi o dywersyfikację dostaw, dość oczywistym jest to, co dane kraje próbują zrobić. Zarówno Finlandia, jak i Republika Czeska importują 100% swojego gazu oraz odpowiednio 88% i 56% ropy naftowej z Rosji, a więc starają się zwiększyć swój udział w rynku odnawialnych źródeł energii jako sposób na rzeczywiste ograniczenie ryzyka przerw w dostawach ropy.

Podobnie Kirgistan, Peru, Rumunia, Tajwan i Republika Południowej Afryki – wszystkie te kraje wprowadziły swoje przepisy prawne lub zmieniły je w celu dywersyfikacji dostaw w trakcie, czy w następstwie kryzysu związanego z dostawami ropy w 2008 roku. To pokazuje, że istnieje możliwość monitorowania, kiedy kraje faktycznie zmieniają swoje przepisy prawne lub uchwalają ustawy. Co więcej, można dostrzec wyraźne korelacje między wydarzeniami na rynkach, a następnie określić sytuację na poziomie krajowym.

4.3 PROMOWANIE ROZWOJU WEWNĘTRZNEGO RYNKU ENERGII

Dość oczywiste jest, dlaczego państwa członkowskie Unii Europejskiej (UE) przed nowymi krajami kandydującymi, a także Kosowo – jako potencjalne państwo kandydujące, mogły priorytetowo potraktować utworzenie wewnętrznego rynku energii i integracji regionalnej. Tak naprawdę odzwierciedla to jedynie strategię energetyczną UE na lata 2030 i 2050, unię energetyczną, europejską strategię energetyczną, strategię bezpieczeństwa i czystą energię dla wszystkich Europejczyków. Interesujące jest to, że zarówno Maroko, jak i Paragwaj również miały ten cel. Maroko dąży do wzmocnienia integracji regionalnej poprzez otwarcie energetyki na rynek euro-śroziemnomorski oraz harmonizację przepisów i regulacji w dziedzinie energetyki. W rzeczywistości Maroko poprzez swoje prawa stara się pomóc swoim producentom energii odnawialnej uzyskać dostęp do kluczowych rynków europejskich, ponieważ postrzegają to jako przyszłe źródło bogactwa. Z drugiej strony Paragwaj jest również eksporterem energii netto i eksportuje głównie energię wodną z dwóch elektrowni wodnych. Jedną z nich jest elektrownia obsługiwana przez Brazylię, a drugą – eksploatowana w Argentynie, tworzy to pewnego rodzaju obawę o integrację regionalną.

4.4 DOSTĘP DO ENERGII I PRZYSTĘPNOŚĆ CENOWA

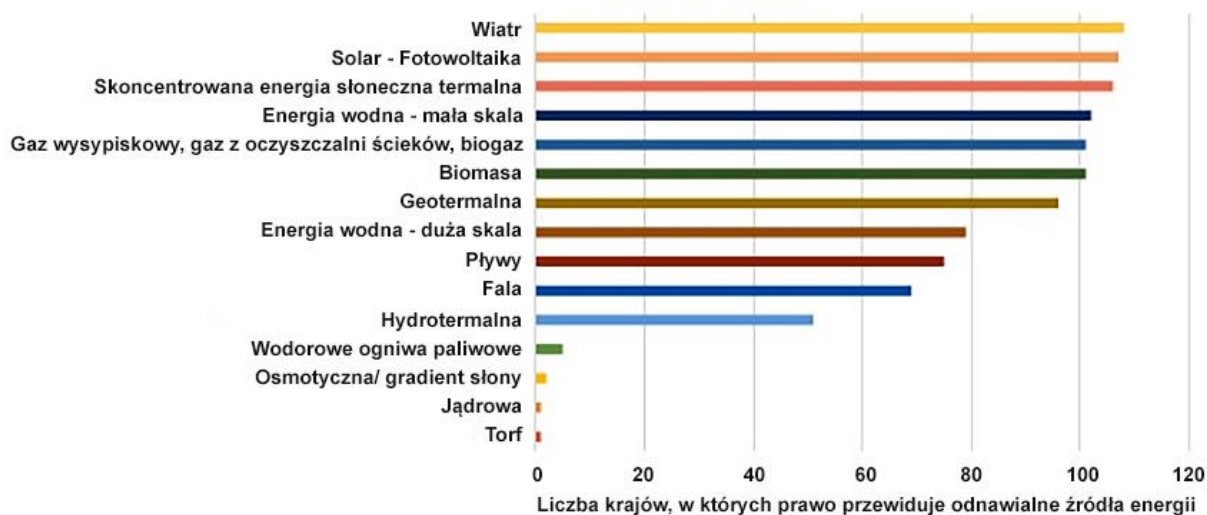
Kolejną istotną kwestią jest to, że elektrownie przemysłowe i gospodarki wschodzące (szczególnie w Azji) były bardzo zainteresowane wspieraniem rozwoju nowego przemysłu i infrastruktury. Kraje azjatyckie mają w rzeczywistości znacznie niższy produkt krajowy brutto, wynoszący \$9,995 w porównaniu ze wszystkimi krajami, w których obowiązują krajowe przepisy dotyczące energii odnawialnej, wynoszące \$16,024. Natomiast w Turcji istnieje lokalna klauzula dotycząca treści, która wymaga, aby co najmniej 60% energii słonecznej i wiatrowej na dużą skalę było produkowane w kraju. Z kolei Demokratyczna Republika Kongo traktuje priorytetowo zdrowie publiczne poprawiające standard życia i rozwój społeczny.

Spośród wyżej wymienionych, najważniejszym zagadnieniem jest dostęp do energii i jej przystępność cenowa. Istnieje pewna zależność pomiędzy dostępem do energii elektrycznej a przystępnością cenową. Kraje o niskim PKB, np. Pakistan i Surinam (średnio \$7,012), mają tendencję do priorytetowego traktowania dostępu do energii, z kolei bogate kraje, takie jak Niemcy czy Szwajcaria, martwią się raczej o przystępność cenową energii. Spośród wszystkich dwudziestu ośmiu celów ustawodawczych można stwierdzić, że przeciętnie przystępna cena energii miała najwyższy średni wskaźnik PKB wynoszący \$20,273. W praktyce oznacza to, że kraj, który traktuje priorytetowo przystępność cenową energii, jest o wiele bardziej skłonny skupić się na wytwarzaniu energii ze źródeł odnawialnych po najniższych kosztach i tylko na najbardziej konkurencyjnych kosztowo

projektach, niezależnie od ich wielkości i lokalizacji. W ten sposób motywacje te zostają przefiltrowane do selekcji projektów, a także do znalezienia mechanizmów wsparcia regulacyjnego, które pozwolą osiągnąć te cele po najniższych kosztach.

5 DEFINICJA ODNAWIALNYCH ŹRÓDEŁ ENERGII

Jedną z istotnych kwestii, w których występuje rozbieżność w skali międzynarodowej, choć w mniejszym stopniu niż w przypadku motywacji krajowych, jest samo podejście do definicji źródeł energii odnawialnej.



Rys. 1. Źródła energii prawnie zdefiniowane jako „odnawialne” według liczby krajów

Jak wynika z powyższego wykresu, większość krajów wspiera wiatr, fotowoltaikę, skoncentrowaną energię słoneczną, małe elektrownie wodne, gaz wysypiskowy, gaz z oczyszczalni ścieków, biogaz, biomasę, a także geotermię. Bardziej istotny jest znaczący spadek w tych krajach poziomu akceptacji pozostałych źródeł odnawialnych dla ustanowienia stosownych przepisów i regulacji prawnych.

5.1 ENERGIA WODNA

27 krajów na świecie wyklucza z prawa wykorzystywanie energii wodnej o dużej skali. Definicja energii wodnej jest również niejasna ze względu na podział skali – małej i dużej. Definicja niewielkiej skali różni się znacznie, biorąc pod uwagę np. 3 MW w Panamie do 30 MW w Malezji i Tadżykistanie. Należy więc bardzo uważać i ostrożnie porównywać statystyki dotyczące typowych źródeł energii odnawialnej w różnych krajach, ponieważ to, co jest definiowane jako energia odnawialna, a nawet jej skala, jest naprawdę dość spore w poszczególnych krajach. Warto również podkreślić, że niektóre rodzaje energii wodnej są wyraźnie wyłączone z definicji, co widoczne jest w takich krajach jak Albania czy Tajwan, a także w najnowszej nowelizacji dyrektywy dotyczącej energii odnawialnej z UE.

5.2 BIOMASA

Obecnie zdecydowana większość krajów bardzo chętnie przyjmuje nowoczesną biomasę jako odnawialne źródło energii, ale co ciekawe – niektóre kraje włączają do swojej definicji pewne źródła energii, będące biomasą tradycyjną lub drzewną. Jednakże, wiele innych krajów wcale nie uznaje ani biomasy tradycyjnej, ani drzewnej za odnawialne źródło energii.

W Kenii faktycznie obowiązuje ustawa energetyczna, która przewiduje, że odnawialne źródła energii obejmują węgiel drzewny. Obecnie węgiel drzewny znajdujący się na rynku kenijskim stanowi 82% miejskich gospodarstw domowych zajmujących się energią, zatrudnia 900 000 ludzi w Kenii, a jego udział w gospodarce wynosi 1,6 miliarda dolarów. Paradoksalnie, Kenia musi walczyć z tym problemem, ponieważ podczas gdy ich energetyka aktywnie promuje węgiel drzewny jako odnawialne źródło energii, kraj ten ma mniej niż 2% pokrywy leśnej. To z kolei spowodowało, że w 2018 roku doprowadziła do zakazu w wielu hrabstwach oraz ograniczeń zarówno w transporcie, jak i handlu. Stanowiło to prawdziwe wyzwanie i jest to obszar, w którym Program Narodów Zjednoczonych ds. Rozwoju bardzo ciężko współpracuje z Kenią, próbując opracować zrównoważone formy węgla drzewnego, które będą de facto odnawialne w ramach regeneracji w szybszym tempie niż sam węgiel drzewny.

Podobnie Bangladesz, Białoruś, Finlandia i Tajlandia – kraje mające dość znaczący przemysł drzewny, wykorzystują drewno jako źródło energii. W Australii uwzględnia się nawet drewno ze starych, rodzimych lasów, co jest dość kontrowersyjne, ponieważ może znacząco zmienić ekonomię pod względem rentowności projektów wycięcia. Dlatego też warto się zastanowić czy w przypadku węgla drzewnego należy odrodzić stare, rodzime lasy w szybkim czy równym tempie w stosunku do nowych.

Wiele krajów faktycznie wyraźnie wyklucza zarówno biomasę tradycyjną, jak i drzewną. Na przykładzie chińskiego prawa dotyczącego energii odnawialnej, Unii Europejskiej, agencji IRENA i innych krajów rozwiniętych, doskonale widać, że tradycyjna biomasa nie jest uznawana za odnawialne źródło energii.

5.3 STUDIUM PRZYPADKU – SZWECJA

Szwecja jest krajem, w którym prawo i certyfikaty energii elektrycznej – jeśli spojrzeć na definicję odnawialnego źródła energii, wyglądają dość prosto i coś, z czym możemy czuć się dość komfortowo. W rzeczywistości istnieje definicja odnawialnej energii elektrycznej, która stwierdza, że odnawialna energia elektryczna oznacza energię elektryczną wytwarzaną z odnawialnych źródeł energii lub torfu i oczywiście torf jest początkowym etapem kwalifikacji, a emisje gazów cieplarnianych ze spalania torfu są podobne do tych z paliw kopalnych i analizy cyklu życia.

Według Ustawy 2011:1200 o certyfikatach energetycznych, odnawialnym źródłem energii jest: biopaliwo, energia geotermalna, energia słoneczna, energia wodna, energia wiatrowa i energia falowa. Szwecja i Finlandia są zdecydowanie głównymi krajami wykorzystującymi torf jako źródło odnawialne, zwłaszcza w Europie, przyczyniając się tym samym do wspomagania produkcji krajowej. Należy jednak pamiętać, że działania legislacyjne w celu wspierania odnawialnych źródeł energii zmieniają się bardzo intensywnie.



5.4 STUDIUM PRZYPADKU – MALAWI

Co dzieje się, gdy potrzeby krajowe nie są uwzględniane? Ciekawym studium przypadku jest Malawi, kraj w Afryce pozbawiony dostępu do morza, nieposiadający połączenia elektrycznego z żadnym innym krajem, który doprowadziłby go do oceanu. Pomimo tego Malawi w ustawie o regulacji energetycznej z 2004 roku faktycznie uwzględnia energię ciepłą oceanów, falę oceaniczną oraz energię fal i pływów morskich w ramach swojego prawa. Fragment tej ustawy jest następujący: „Energia odnawialna” oznacza te źródła energii, którymi dysponuje ludzkość w wyniku naturalnych procesów zachodzących w interakcji między Słońcem a powierzchnią Ziemi i które są regularnie uzupełniane; obejmują one Słońce jako podstawowe źródło energii odnawialnej oraz wtórne źródła energii odnawialnej, pochodzące ze Słońca, w tym: energię wiatrową, energię wodną, termiczną oceanów, fal oceanicznych, pływów morskich (oceanicznych) i energię elektryczną pochodzącą z efektów fotowoltaicznych, biomasę, energię geotermalną.

Obecnie na świecie istnieje 11 krajów bez dostępu do morza, które wspierają energię oceaniczną. Zazwyczaj są to państwa członkowskie UE, na przykład Austria i Węgry lub kraje kandydujące do UE, od których wymaga się transpozycji tej dyrektywy UE w sprawie energii odnawialnej. Malawi wyróżnia się na tle innych jako jedyny kraj, prawdopodobnie posiadający projekt pomocy, który niewłaściwie transponuje definicję i nie do końca funkcjonuje w tym kontekście.



Rys. 1. Malawi (zaznaczone na czerwono), Afryka

6 REGULACYJNE MECHANIZMY WSPARCIA

Kolejny obszar, w którym wyraźnie widać lokalne organizacje pozarządowe i potrzeby producentów, znajduje odzwierciedlenie w mechanizmach wsparcia regulacyjnego pracy. Konkretnie przykłady w tym zakresie można dostrzec w Chinach.

Chiny bardzo skutecznie stosują w swoich przepisach klauzule o treści lokalnej, zarówno w sektorze energii wiatrowej, jak i energii słonecznej, co skłoniło ich do złożenia pozwu u amerykańskich

producentów stali. Zdaniem oskarżonych rząd chiński naruszył porozumienie w sprawie subsydiów i środków wyrównawczych. Sprawą zajęła się Światowa Organizacja Handlu.

6.1 CHINY

W 2005 roku udział w rynku zagranicznych firm turbinowych w Chinach wynosił 75%, dlatego też Krajowa Komisja Rozwoju i Reform Danych wprowadziła pułap, który wymagał od chińskich farm wiatrowych pozyskiwania co najmniej 70% części turbin od producentów krajowych. W ciągu trzech lat udział w rynku zagranicznych firm – producentów turbin spadł o 55 punktów procentowych do 20%. Było to tak skuteczne, że Chiny przeszły od posiadania tylko sześciu krajowych producentów turbin wiatrowych do bycia numerem jeden wśród producentów turbin wiatrowych na świecie. W momencie, kiedy wybuchł globalny kryzys ekonomiczny, chińskie banki, które faktycznie dysponowały dużą ilością pieniędzy, nadal finansowały projekty dotyczące energii odnawialnej w innych częściach świata. Ponadto, nalegały wręcz, aby faktycznie chińskie turbiny wiatrowe były wykorzystywane w celu zwiększenia dostępności tych turbin wiatrowych na arenie międzynarodowej. Inne zjawiska, które można zauważyć na rynku chińskim obejmują zróżnicowane taryfy gwarantowane w zależności od jakości zasobów. To oznacza, że mieszkańcy regionu o słabych zasobach energii słonecznej mogą otrzymać wysoki poziom taryf gwarantowanych, aby odzwierciedlić fakt, że koszty pożyczki związane z procesem licencyjnym będą wyższe. Należy jednak pamiętać, że kwoty dla różnych prowincji i stanów będą zróżnicowane, a nawet w niektórych prowincjach będą one zbieżne z warunkami płatności, z okresem zbiorów w rolnictwie po to, aby zapewnić dostępność środków dla konsumentów końcowych w celu spłaty pożyczek.

7 PRZYSZŁE ZMIANY W PRZEPISACH DOTYCZĄCYCH ENERGII ODNAWIALNEJ

Pierwszą rzeczą, na którą należy zwrócić uwagę, jest fakt, że w miarę jak odnawialne źródła energii stają się coraz bardziej konkurencyjne pod względem kosztów, można powoli dostrzec przejście od przyspieszonego wdrażania do faktycznego zarządzania wysokim poziomem integracji sieci. To z kolei prowadzi do naprawdę interesujących kwestii i zapytań w obrębie poszczególnych regionów o ograniczonej wydajności. Np. w Australii już istnieje dość poważny problem, czy uda się zapobiec ponownemu uruchomieniu przykład ogniw fotowoltaicznych? Czy kupujący może umieścić nowe ogniwo fotowoltaiczne na swoim dachu, ale nie może eksportować lub ma ograniczone możliwości eksportowe każdego systemu fotowoltaicznego jako całości? Znalezienie odpowiedzi na tego typu pytania będzie bardzo trudnym zadaniem zarówno dla sektora, jak i organu regulacyjnego. Na ten moment nie ma wyraźnie oczywistego rozwiązania, ani złotego środka, które sprawi, że wszyscy będą usatysfakcjonowani.

Drugą rzeczą, którą można zaobserwować, np. w Australii, jest potrzeba, aby odnawialne źródła energii i technologie były znacznie bardziej odporne na nowe zagrożenia. Na przykład na obszarach podatnych na pożary jednym z problemów, które można było ostatnio zauważyć, to fakt, że pożary pochłonęły dużą część sieci przesyłowej, jak i sieci dystrybucyjnej. W konsekwencji doprowadziło to do sytuacji, w której ludzie nie mogli uzyskać dostępu do informacji dot. awarii sieci jak i nie mogli uzyskać bezpośredniego dostępu do energii elektrycznej, choćby w celu podjęcia odpowiednich kroków bezpieczeństwa, ewakuacji czy zabezpieczenia życia i mienia zagrożonego pożarem.



8 KONKLUZJE

Główną motywacją większości krajów w kwestii ustanowienia i przyjęcia przepisów prawnych dotyczących źródeł energii odnawialnej, mimo oczekiwań, nie jest bezpośrednie przeciwdziałanie zmianom klimatycznym, ale przede wszystkim wsparcie krajowych podmiotów związanych z wytwarzaniem energii odnawialnej oraz niezbędnej infrastruktury sieciowej, energetycznej etc., w celu wzmocnienia własnej pozycji konkurencyjnej na rynkach międzynarodowych oraz motywacja do podjęcia działań innowacyjnych, inwestycyjnych w całym regionie Azji, w którym widoczna jest aktywność największych i najaktywniejszych gospodarek inwestujących od wielu lat w rozwój odnawialnych źródeł energii tj. Korea Płd, Chiny, Japonia, a także w mniejszym stopniu Stany Zjednoczone, w których można najlepiej zaobserwować jak poszczególni gracze rynku aktywnie konkurują o inwestycje, aby stać się kluczowym producentem i dostawcą technologii dla energetyki. Analizując przepisy dotyczące energii odnawialnej, można stwierdzić, że przyszłe zmiany będą dotyczyć wdrożenia rozproszonych źródeł energii i rozwoju mikrosieci. Poszczególne kraje powinny być również przygotowane na klęski żywiołowe, przez które może na przykład nastąpić znaczny spadek produkcji energii z danego źródła (np. wodnej – jedna z najgorszych susz w historii Australii w ubiegłym roku). Wszystkie kraje powinny stawiać wysokie wymagania i dążyć do tego, aby odnawialne źródła energii były także znacznie bardziej odporne na różne nieprzewidziane dotąd zjawiska atmosferyczne, pogodowe, ale także związane z globalną pandemią, aby móc w sposób bardziej elastyczny dostosowywać się do wszystkich przewidywanych zjawisk i zmian, w tym także klimatycznych.

W związku z wybuchem epidemii koronawirusa na początku 2020 roku, istnieje poważne ryzyko dla sektora energetycznego, że łańcuchy dostaw energii – w szczególności rozwój ogniwa fotowoltaicznego, mogą zostać zakłócone, przynajmniej w perspektywie krótko- i średnioterminowej. Prawdopodobnie, po raz pierwszy w ciągu ostatnich 10 lat można spodziewać się wzrostu cen, dopóki ta podaż nie zostanie przywrócona. Inną bardzo istotną kwestią dotyczącą łańcucha dostaw oraz potrzeby gromadzenia energii elektrycznej jest rozwój różnego rodzaju baterii oraz wszelkich technologii związanych z magazynowaniem energii. W chwili obecnej przepisy i regulacje prawne w tym obszarze nie zawsze nadążają za rozwojem technologii, a w wielu krajach stanowią one bariery formalno-prawne oraz administracyjne związane z rozwojem i koniecznością przystosowania nowych rozwiązań w energetyce w związku z postępującym rozwojem odnawialnych źródeł energii. Istnieje wiele kluczowych informacji i wniosków, z których można dowiedzieć się, jak rozwija się energia odnawialna w poszczególnych gospodarkach, na różnych rynkach, wobec różnych uwarunkowań politycznych, ekonomicznych, społecznych oraz prawnych, co pozwoli lepiej zrozumieć szerszy kontekst polityczny w związku z prowadzonymi na coraz szerszą skalę działaniami na rzecz ochrony klimatu i środowiska naturalnego.



BIBLIOGRAFIA

- Al-Maamary, H.M., Kazem, H.A. and Chaichan, M.T. (2017). *The impact of oil price fluctuations on common renewable energies in GCC countries*. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 75, pp. 989-1007.
- Bartosik, M., Kamrat, W., Kaźmierkowski, M., Lewandowski, W., Pawlik, M., Peryt, T., Skoczkowski, T., Strupczewski, A. and Szeląg, A. (2016). *Bezpieczeństwo elektroenergetyczne dla pokoleń. Przegląd Elektrotechniczny*, 92(8), pp.268-282.
- Bartosik, M., Kamrat, W., Kaźmierkowski, M., Lewandowski, W., Pawlik, M., Peryt, T., Skoczkowski, T., Strupczewski, A. and Szeląg, A. (2016). *Polityka i porządek prawny w polskiej energetyce na tle polityki Unii Europejskiej*. Przegląd Elektrotechniczny, 92(9), pp. 287-295.
- Bugaje, I.M. (2006). *Renewable energy for sustainable development in Africa: a review*. Renewable and sustainable energy reviews, 10(6), pp. 603-612.
- Butler, L. and Neuhoff, K., 2008. Comparison of feed-in tariff, quota and auction mechanisms to support wind power development. Renewable energy, 33(8), pp.1854-1867.
- Caldés, N., Del Río, P., Lechón, Y. and Gerbeti, A. (2019). *Renewable Energy Cooperation in Europe: What Next? Drivers and Barriers to the Use of Cooperation Mechanisms*. Energies, 12(1), p. 70.
- Chang, Y., Fang, Z. and Li, Y. (2016). *Renewable energy policies in promoting financing and investment among the East Asia Summit countries: Quantitative assessment and policy implications*. Energy Policy, 95, pp. 427-436.
- Crossley, P. (2019). *Renewable Energy Law*. Cambridge University Press.
- Godyń, I. (2017). *Efektywność ekonomiczna elektrowni wodnych w systemie aukcji na sprzedaż energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii*. Instytut Inżynierii i Gospodarki Wodnej, Politechnika Krakowska.
- Horne, C. and Huddart Kennedy, E. (2019). *Explaining support for renewable energy: commitments to self-sufficiency and communion*. Environmental Politics, 28(5), pp. 929-949.
- Ji, Q. and Zhang, D. (2019). *How much does financial development contribute to renewable energy growth and upgrading of energy structure in China?* Energy Policy, 128, pp. 114-124.
- Kowalska-Pyzalska, A. (2018). *What makes consumers adopt to innovative energy services in the energy market? A review of incentives and barriers*. Renewable and Sustainable Energy Reviews, 82, pp. 3570-3581.
- Lewis, J.I. and Wiser, R.H. (2007). *Fostering a renewable energy technology industry: An international comparison of wind industry policy support mechanisms*. Energy policy, 35(3), pp. 1844-1857.
- Lipp, J. (2007). *Lessons for effective renewable electricity policy from Denmark, Germany and the United Kingdom*. Energy policy, 35(11), pp. 5481-5495.
- Lund, P.D. (2009). *Effects of energy policies on industry expansion in renewable energy*. Renewable energy, 34(1), pp. 53-64.
- Molo, B. (2016). *Polska i Niemcy wobec wyzwań polityki energetycznej Unii Europejskiej (na przykładzie unii energetycznej)*. Krakowskie Studia Międzynarodowe, 13(1), pp.151-174.
- Tsagarakis, K.P., Efthymiou, L., Michopoulos, A., Mavragani, A., Anđelković, A.S., Antolini, F., Bacic, M., Bajare, D., Baralis, M., Bogusz, W. and Burlon, S. (2020). *A review of the legal framework in shallow geothermal energy in selected European countries: Need for guidelines*. Renewable energy, 147, pp. 2556-2571.
- Wojciechowska, U. (2006). *Unijny plan działania w sprawie biomasy*. Czysta Energia, 1, p. 2006.



Wójcik, N. (2016). *Wybrane przykłady pozyskiwania energii z alternatywnych źródeł jako sposób ograniczania szkodliwości współczesnej działalności*. Wyzwania współczesnej logistyki, Akademia Morska w Gdyni, pp.108.

Zajdler, R. (2012). *Regulacje prawa krajowego dotyczące inwestycji w farmy wiatrowe (wybrane aspekty)*. Warszawa: Instytut Sobieskiego.

Zhang, X., Ruoshui, W., Molin, H. and Martinot, E. (2010). *A study of the role played by renewable energies in China's sustainable energy supply*. Energy, 35(11), pp. 4392-4399.

NINIEJSZY RAPORT MA CHARAKTER TECHNICZNY. ZA POPRAWNOŚĆ JĘZYKOWĄ I STYLISTYCZNĄ TEKSTU ODPOWIADAJĄ AUTORZY. ZESPÓŁ REDAKCYJNY TYLKO W NIEWIELKIM STOPNIU WPŁYNAŁ NA FORMĘ RAPORTU – W CELU UJEDNOLICENIA WSZYSTKICH PUBLIKOWANYCH W TYM DZIALE TEKSTÓW.

