

Stanisław Pilżys

Uniwersytet w Białymstoku

**POTENCJAŁ OBSZARÓW WIEJSKICH NA LITWIE DLA ROZWOJU
ENERGETYKI ODNAWIALNEJ***THE POTENTIAL OF RURAL AREAS IN LITHUANIA FOR THE DEVELOPMENT
OF RENEWABLE ENERGY***Słowa kluczowe: energia odnawialna, obszary wiejskie***Key words: renewable energy sources, rural areas**JEL codes: Q16, Q18, Q42*

Abstrakt. Celem pracy jest zbadanie potencjału obszarów wiejskich na Litwie dla rozwoju energetyki odnawialnej. Materiałem badawczym i źródłem informacji były dokumenty: Program Rozwoju Litewskiej Wsi 2014-2020 Ministerstwa Rolnictwa Republiki Litewskiej oraz Narodowa Strategia Niezależności Energetycznej z 2018 roku Ministerstwa Energetyki RL, a także dane statystyczne Departamentu Statystyki RL oraz raporty instytucji związanych z energetyką odnawialną. Badania obejmują lata 2007-2018 z perspektywą do 2050 roku. Analiza materiałów wykazała, że udział OZE w energetyce Litwy będzie się nieprzerwanie zwiększał, głównie ze względu na wybraną przez państwo politykę dotyczącą bezpieczeństwa energetycznego oraz ochrony środowiska. Obszary wiejskie mają szansę wykorzystać daną koniunkturę w celu poprawy swojej sytuacji ekonomicznej poprzez wdrożenie innowacji, obniżenie kosztów produkcji rolnej, zmniejszenie bezrobocia na lokalnym rynku pracy oraz ogólnie poszerzenie i dywersyfikację aktywności ekonomicznej. Z analizy wynika, że największy udział w OZE będzie miała energetyka wiatrowa oraz słoneczna, a znaczenie produkcji biomasy zmniejszy się.

Wstęp

Litwa wyznaczyła sobie ambitne cele w zakresie polityki energetycznej. Polityka energetyczna rządu może znacząco przyczynić się do poprawy sytuacji w litewskim sektorze rolniczym przez rozszerzenie i dywersyfikację działalności gospodarczej na obszarach wiejskich. Ważny jest również wpływ rozwoju energetyki odnawialnej na rynek pracy na wsi.

Unijna dyrektywa 2009/28/WE definiuje energię z OZE jako energię ze źródeł niekopalnych, czyli energię wiatru, energię promieniowania słonecznego, energię aerotermalną, geotermalną i hydrotermalną, energię oceanów, hydroenergię oraz energię pozyskaną z biomasy, gazu z wysypisk śmieci i innych źródeł biologicznych.

Dynamiczny rozwój energetyki odnawialnej można zauważyć w całej Unii Europejskiej (UE). W latach 2006-2016 udział OZE w produkcji energii pierwotnej zwiększył się prawie dwukrotnie (z 7,8 do 13,9%). Analizy wykonywane w tym zakresie sugerują [P. Gradziuk, B. Gradziuk 2017], że udział OZE będzie ciągle wzrastał tak, że do 2050 roku większość surowców energetycznych i energii odnawialnej będzie generowanych przez rolnictwo i obszary wiejskie. Według różnych modeli rozwoju OZE do 2030 roku głównym źródłem energii odnawialnej w UE będzie energetyka słoneczna. Dotychczas największe znaczenie wśród OZE miała biomasa pochodząca z obszarów rolniczych, wykorzystywana głównie w ciepłownictwie, biogazowniach i elektroenergetyce [Gradziuk 2017a].

Material i metodyka badań

Podstawowym celem artykułu jest zbadanie potencjału obszarów wiejskich na Litwie dla rozwoju energetyki odnawialnej z perspektywy polityki Litwy. Analiza dotyczyła głównie energetyki wiatrowej, słonecznej, hydroenergetyki oraz energii pozyskiwanej z biomasy.

Główna teza zakłada, że, że odnawialne źródła energii (OZE) będą odgrywały coraz bardziej istotną rolę ekonomiczną na obszarach wiejskich. Aktywna polityka państwa jest szansą na wprowadzenie znaczących innowacji w rolnictwie oraz na korzystną zmianę struktury litewskiego sektora rolniczego. Wykorzystano takie metody badawcze, jak analiza litewskich aktów prawnych, w tym państwowego programu dotyczącego rozwoju obszarów wiejskich oraz krajowej strategii energetycznej, projektów i raportów Ministerstwa Energetyki i Ministerstwa Rolnictwa. Zastosowano również metody statystyczne.

Obszary wiejskie na Litwie

Powierzchnia Litwy wynosi 65 000 km², z czego 85% zajmują obszary wiejskie. Ziemia o przeznaczeniu rolnym stanowi 60% powierzchni państwa, gospodarka leśna zaś zajmuje aż 32% powierzchni kraju. Populacja Litwy wynosi około 3 mln osób, z czego około 33% osób mieszka na obszarach wiejskich [KE 2017].

Okres po wstąpieniu Litwy do Unii Europejskiej charakteryzował się olbrzymią wewnętrzną emigracją, szczególnie z terenów wiejskich. Liczba gospodarstw rolnych w ostatniej dekadzie ulegała stopniowemu zmniejszeniu i w 2018 roku wyniosła 122 539. Średnia wielkość gospodarstw to 9,37 ha. Ciekawym faktem jest to, że 83% rolników litewskich ma ponad 40 lat, co może mieć duży wpływ na przyszłość rolnictwa na Litwie [PCIRBW 2018].

Na Litwie istnieje wiele barier prawnych, ograniczających działalność gospodarczą na obszarach wiejskich. Są to głównie rezerваты i inne obszary chronione. Przykładowo obszar Natura 2000 wynosi na Litwie 846799 ha, co stanowi ponad 13% całej powierzchni kraju [MŚ 2017].

Energetyka odnawialna

W 2016 roku udział OZE wyniósł prawie 26% w ogólnym zużyciu energii na Litwie (w tym prawie 17% energii elektrycznej). Narodowa Strategia Niezależności Energetycznej [SRL 2018], zaktualizowana przez Sejm Litwy pod koniec czerwca 2018 roku, zakłada, że udział OZE do 2020 roku powinien wynosić 30% w ogólnym zużyciu energii. Udział ten powinien wzrosnąć do 45% do 2030 roku oraz aż do 80% w 2050 roku. Państwowe cele dotyczące zużycia energii elektrycznej są jeszcze bardziej ambitne, ponieważ zakładają, że do 2050 roku cała energia elektryczna będzie pochodziła z OZE, w tym cała produkcja energii elektrycznej będzie zlokalizowana na Litwie [SRL 2018, s. 3].

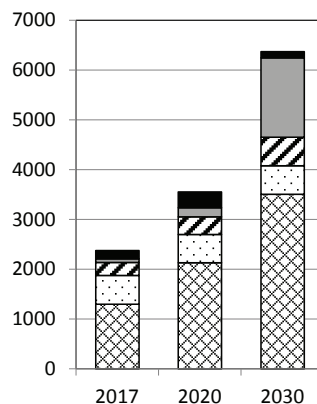
- biogaz/biogas
- energetyka słoneczna/solar energy
- ▨ biopaliwa/biofuels
- hydroenergetyka/hydropower
- ▩ energetyka wiatrowa/wind energy

Rysunek 1. Prognoza struktury rynku według zużytej energii elektrycznej z OZE

Figure 1. Forecast of the market structure according to the electricity used from RES

Źródło: opracowanie własne na podstawie [MERL 2017, s. 17]

Source: own research based on [MERL 2017, p. 17]



Jak wskazują prognozy Ministerstwa Energetyki Republiki Litwy (MERL), największą rolę w następnych dekadach będzie odgrywała energetyka wiatrowa (rys. 1). Warto zauważyć również najszybszy wzrost znaczenia energetyki słonecznej – z 3% w 2017 roku do 25% w 2030 roku. W tym samym czasie w ogólnym zużyciu energii elektrycznej z OZE obniży się udział hydroenergetyki – z 24% (2017 rok) do 9% (2030 rok) oraz biogazu – z 7% (2017 rok) do 2% (2030 rok).

Plany MERL [2017] zakładają, że producenci OZE będą aktywnymi uczestnikami rynku energii elektrycznej (tzn. będą produkować na własne potrzeby energię elektryczną, nadwyżki zaś będą przekazywane do ogólnokrajowej sieci). Ministerialny projekt zakłada, że do 2030 roku takich użytkowników-producentów energii elektrycznej będzie przynajmniej 500 tys., co jest planem bardzo ambitnym, biorąc pod uwagę, że cała populacja Litwy wynosi około 3 mln osób. Przewiduje się, że do 2020 roku wśród wszystkich użytkowników energii elektrycznej będzie około 2% użytkowników-producentów. Przewiduje się, że dany udział do 2030 roku wzrośnie aż do 30%, czyli co trzeci użytkownik energii elektrycznej będzie również jej producentem.

Jak wynika z danych w tabeli 1, udział OZE w ogólnym zużyciu energii w ostatniej dekadzie dynamicznie wzrastał, przy czym aż prawie czterokrotnie w zużyciu energii elektrycznej.

Tabela 1. Udział OZE w ogólnym zużyciu energii w latach 2007-2016
Table 1. Share of renewable energy in total energy consumption in 2007-2016

Zużycie/Consumption	Udział OZE/Share of renewable energy [%]									
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Ogólne zużycie energii/ General energy consumption	16,48	17,82	19,80	19,64	19,95	21,44	22,69	23,59	25,75	25,58
Ogólne zużycie energii elektrycznej/ Total electricity consumption	4,66	4,91	5,87	7,4	9,03	10,87	13,14	13,7	15,55	16,82

Źródło: Litewski Departament Statystyki
Source: Lithuanian Department of Statistics

Pozytywny wkład gospodarki rolnej i leśnej w walkę ze zmianami klimatycznymi jest niewątpliwie związany z rozwojem OZE na obszarach wiejskich. Sektory rolniczy i leśny miały największy udział w produkcji OZE (w 2012 roku prawie 91%), w tym leśnictwo – 82,8%, podczas gdy średnia unijna wynosiła wówczas 47,2%, a gospodarka rolna 8,1%, przy średniej unijnej 9,7%. Na Litwie udział użytków rolnych (3,5% w 2007 roku) przeznaczonych bezpośrednio na uprawę roślin energetycznych i biomasy był większy niż średnia unijna (1,6%).

Energetyka wiatrowa oraz słoneczna

Rezerwy energetyki wiatrowej na Litwie nie są dokładnie zbadane. Eksperci oceniają je bardzo różnie – od 400 do 3000 MW. Według Litewskiego Instytutu Energetyki jest to 1000 MW [PKRL 2010, s. 18]. Potencjał ten w dużej mierze jest zależny od wymagań względem terenów objętych ochroną środowiskową i zakazem budowy elektrowni. Do czerwca 2018 roku na Litwie działało 168 elektrowni wiatrowych o łącznej mocy 517,04 MW [MERL 2018]. MERL planuje zwiększenie mocy zainstalowanych wiatraków o kolejne 250 MW [MERL 2017, s. 15]. Innowacje związane z coraz lepszą efektywnością turbin wiatrowych sprzyjają zwiększonej produkcji energii elektrycznej (np. w 2017 roku wyprodukowano aż o 20% więcej energii elektrycznej w porównaniu z poprzednim rokiem).

Łączna zainstalowana moc energii elektrycznej dostępną z 2553 elektrowni słonecznych na Litwie w czerwcu 2018 roku wynosiła 80,35 MW [MERL 2018]. Warto zauważyć, że najszybszy rozwój nastąpił w latach 2012-2014, gdy po zmianie taryfy za skup energii elektrycznej łączna zainstalowana moc wzrosła z 0,525 MW do 69 MW [Marčiukaitis i in. 2016, s. 257].

W założeniu energetyka wiatrowa powinna generować przynajmniej 55% energii elektrycznej z OZE, energetyka słoneczna zaś 25%. Hydroenergetyka oraz biopaliwa powinny generować przynajmniej po 9% energii elektrycznej z OZE [MERL 2017, s. 16].

Dotychczasowe państwowe wsparcie rozwoju energetyki wiatrowej nie było spójne. Na przykład w 2010 roku wszystkie wnioski o wsparcie budowy elektrowni wiatrowych zostały odrzucone. Kilkadziesiąt wnioskodawców zwróciło się nawet do sądu, a Konfederacja Pracodawców Litewskiego Biznesu zwróciła się do władz o kontrolę rządu (odpowiednich agencji odpowiedzialnych za fundusze) i jego kompetencji. Wśród polityków w Sejmie również można było zauważyć różne opinie: część z nich opowiedziała się za tym, że MRRL powinno się skupić na rozwoju wsi (i rozwoju energetyki wykorzystywanej wyłącznie w rolnictwie), a budowa elektrowni powinna być w gestii MERL. Padają też głosy, że faktyczny udział rolników wśród wnioskodawców jest niewielki [Tavorienė 2010].

Znamienne jest, że według wielu badań energetyka słoneczna oraz wiatrowa charakteryzują się największą pracochłonnością wśród konkurencyjnych technologii OZE. Dynamiczny rozwój danych OZE oznaczałby polepszenie sytuacji na rynku pracy dla mieszkańców obszarów wiejskich [Gradziuk 2017b].

Hydroenergetyka

Potencjał hydroenergetyczny Litwy jest oceniany na 1,9 TW rocznie, potencjał techniczny zaś na 0,78 TW [MERL 2014]. Na Litwie istnieje jedna duża hydroelektrownia, w Kownie o mocy 101 MW, która wytwarza 300-400 GWh energii elektrycznej w ciągu roku. Do czerwca 2018 roku na Litwie działało 99 hydroelektrowni o łącznej mocy 127,909 MW [MERL 2018]. Ustawa o energetyce ze źródeł odnawialnych z 2011 roku przewidywała wzrost łącznej mocy w hydroenergetyce do 141 MW do 2020 roku.

Niesprzyjające hydroenergetyce regulacje prawne praktycznie zatrzymały rozwój hydroenergetyki na Litwie. W kraju od 2004 roku łącznie znajduje się 170 rzek i odcinków rzecznych, na których istnieje zakaz budowy zapór dla hydroelektrowni.

Co ciekawe, hydroenergetyka może stać się niezbędna dla rozwoju energetyki słonecznej oraz wiatrowej z powodu swoich możliwości akumulacyjnych. Energia słońca i wiatru jest niestabilna (ustaje w nocy – dotyczy słonecznej, lub brak wiatru – dotyczy wiatrowej), energetyka wodna zaś może uzupełniać rozwój danych OZE poprzez akumulację ich produkcji i uwalnianie jej w odpowiednim czasie.

Energia pozyskiwana z biomasy

Analizując potencjał biomasy, warto rozróżnić biomasę na paliwa stałe, biogaz oraz biopaliwa. Paliwa stałe to rodzaj paliwa powstający z drewna (odpadów leśnych), tzw. roślin energetycznych i innych odpadów z miast czy parków. Na Litwie około 80% domów jednorodzinnych w celu ogrzewania stosuje paliwo stałe. Według danych Stowarzyszenia Energetyki Litewskiej Biomasy (Litbioma), na Litwie roczny potencjał produkcyjny biomasy wynosi około 24 TWh. Natomiast według danych Litewskich Lasów, w 2014 roku sektor rolniczy zużył około 1% biomasy z drewna i odpadów leśnych do produkcji paliw i energii [Marčiukaitis i in. 2016, s. 252]. Do czerwca 2018 roku na Litwie działało 12 elektrowni na paliwo stałe o łącznej mocy 64,95 MW [MERL 2018].

Wydaje się, że znaczenie paliw stałych powinno zwiększać się w przyszłości, szczególnie jako energia potrzebna do wytwarzania ciepła. Niemniej do negatywnych aspektów rozwoju danego rodzaju biomasy można zaliczyć wpływ produkcji i transportu biomasy na środowisko naturalne.

Biogaz to gaz, który powstaje w procesie obróbki ciekłego nawozu i innych organicznych odpadów. W 2016 roku na Litwie działało 28 biogazowni i 8 gazoelektrowni na wysypiskach śmieci o łącznej mocy 32,7 MW. Do czerwca 2018 roku łączna liczba elektrowni biogazowych wzrosła do 38 o łącznej mocy 34,72 MW [MERL 2018]. Produkcja biogazu na Litwie jest dotowana przez państwo przez stałe taryfy za energię elektryczną powstałą z biogazu lub przez dofinansowanie rolników uprawiających rośliny dla biogazowni przez MRRL. Znaczenie biogazu jako OZE spada z powodu jego wysokich kosztów produkcji [Marčiukaitis i in. 2016, s. 253-255].

Biopaliwa powinny być z założenia zamiennikiem paliw w sektorze transportowym. Litewski rząd, aby wykonać cele strategiczne UE, stworzył program zachęt dla produkcji i użytkowania biopaliw w latach 2004-2010. W 2007 roku Sejm Litwy zatwierdził strategię zwiększania udziału biopaliw do 15% do 2020 roku i 20% do 2025 roku w ogólnej ilości paliw wykorzystywanych w transporcie. Po 2015 roku nieznacznie zmieniła się polityka UE względem biopaliw. UE dąży do odejścia od biopaliw pierwszej generacji na rzecz biopaliw następnej generacji produkowanych z odpadów. Przyszłość rozwoju biopaliw dla litewskiego rolnictwa nie jest jasna. Plany unijne związane z biopaliwami do 2020 roku najprawdopodobniej nie zostaną zrealizowane z powodu braku zdolności produkcyjnych [Gradziuk, Jendrzejewski 2017].

Polityka państwa dotycząca wsparcia rolników inwestujących w produkcję biomasy nie była dotąd konsekwentna. Można stwierdzić, że litewscy rolnicy są konserwatywni i wybierają tradycyjną działalność na niezbyt urodzajnych ziemiach rolnych (np. hodowla zwierząt) zamiast produkcji biomasy. Świadczą o tym wypowiedzi liderów różnych organizacji i stowarzyszeń rolniczych, którzy np. tworzenie plantacji roślin energetycznych (np. wierzby) na ziemiach rolnych porównali z przestępstwem, ponieważ nie jest to ich zdaniem ekonomiczne i zasadne wykorzystanie użytków rolnych [Tavorienė 2013].

Potencjał produkcji biomasy na Litwie nie został wykorzystany. Na przykład w 2013 roku szacunki wskazywały na wykorzystanie tylko 30% słomy i 20% odpadów leśnych do produkcji biopaliw. Zdaniem ekspertów, podobna sytuacja dotyczy produkcji biogazu, gdzie na Litwie w pewnym okresie z 5 biogazowni tylko jedna była zlokalizowana obok dużego zakładu hodowli mięsnej. Szacuje się, że duże zakłady hodowli trzody chlewnej byłyby w stanie dostarczyć ponad 1,5 mln nawozów ciekłych wystarczających do produkcji 20 mln m³ biogazu [MRRL 2018].

Podsumowanie

Litwa ma niezwykle ambitne plany rozwoju energetyki odnawialnej w celu zapewnienia energetycznej niezależności oraz zwiększenia ochrony środowiska naturalnego, co jest zgodne z priorytetami UE. Jeśli wizja państwa spełni się, to Litwa stanie się liderem OZE w regionie i dorówna krajom skandynawskim i Niemcom. UE założyła, że do 2020 roku w całym regionie OZE będą miały 20% udziału w produkcji energii. Litwa osiągnęła ten minimalny cel już w 2011 roku.

Potencjał hydroenergetyki na Litwie jest niski z powodu nieekonomiczności (konieczność zatapiania dużych obszarów ziemi rolnej, którą można wykorzystać bardziej efektywnie) oraz negatywnych skutków środowiskowych. Jak wskazują różne modele rozwoju OZE w UE, do 2030 roku głównym dostawcą energii odnawialnej będzie energetyka słoneczna. Niemniej eksperci litewscy zakładają, że najistotniejszą rolę w OZE na Litwie będzie w najbliższej przyszłości odgrywała energetyka wiatrowa. Dotychczas dla obszarów rolniczych największe znaczenie miała biomasa potrzebna do produkcji biopaliw, wykorzystywanych głównie w ciepłownictwie, biogazowniach i elektroenergetyce. Perspektywa rozwoju OZE związanych z biomasą nie jest jednoznaczna. UE dąży do zmniejszenia udziału energii z biopaliw I generacji. Ich miejsce zajmą zaawansowane biopaliwa oraz biogaz (m.in. wytwarzany z odpadów rolniczych).

Niezbędnym warunkiem sukcesu litewskiej strategii energetycznej jest stworzenie odpowiedniego otoczenia prawnego oraz przejrzyste i sprawiedliwe zasady wsparcia państwowego rozwoju OZE. Gospodarka rolna może wykorzystać daną koniunkturę i stać się jednym z głównych beneficjentów tej polityki.

Literatura/Bibliografia

- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/28/WE z dnia 23 kwietnia 2009 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych zmieniająca i w następstwie uchylająca dyrektywy 2001/77/WE oraz 2003/30/WE (Directive No. 2009/28/EC of the European Parliament and of the Council of April 23, 2009, on the promotion of the use of energy from renewable sources and amending and subsequently repealing Directives No. 2001/77/EC and No. 2003/30/EC), <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0028&from=PL>, access: 30.06.2018.
- Gradziuk Piotr, Barbara Gradziuk. 2017. Polityka klimatyczno-energetyczna Unii Europejskiej – wyzwania i szanse dla obszarów wiejskich (European Union climate and energy policy – challenges and chances for the development of rural areas). *Roczniki Naukowe SERiA XIX* (4): 79-85.
- Gradziuk Piotr, Błażej Jendrzejewski. 2017. Wyzwania dla sektora biopaliw w kontekście polityki klimatyczno-energetycznej Unii Europejskiej (The challenges for the biofuels sector in the context of the EU climate and energy policy). *Roczniki Naukowe SERiA XIX* (2): 58-65.
- Gradziuk Piotr. 2017a. Energetyka słoneczna w Unii Europejskiej – stan i tendencje rozwojowe (Solar energy in the UE –state of the art and development trends). *Roczniki Naukowe SERiA XIX* (1): 52-59.
- Gradziuk Piotr. 2017b. Wykorzystanie energii ze źródeł odnawialnych a zatrudnienie (The use of energy from renewable sources and employment). *Roczniki Naukowe SERiA XIX* (6): 92-98.
- KE (Komisja Europejska). 2017. *Informacijos apie 2014-2020 m. Lietuvos kaimo plėtros programą suvestinė* (Factsheet on 2014-2020 Rural Development Programme for Lithuania), https://ec.europa.eu/agriculture/rural-development-2014-2020/country-files/lt/factsheet_lt.pdf, access: 26.09.2018.
- Litewski Departament Statystyki (Lithuanian Statistics Department), <https://osp.stat.gov.lt/statistiniu-rodikliu-analize?theme=all#/>, access: 30.07.2018
- Marčiukaitis Mantas, Eugenija Farida Dzenajavičienė, Vaclovas Kveselis, Juozas Savickas, Eugenijus Perednis, Aurimas Lisauskas, Antanas Markevičius, Kazys Marcinauskas, Giedrius Gecevičius, Regina Erlickytė-Marčiukaitienė. 2016. Atsinaujinančių energijos išteklių naudojimo Lietuvoje patirtis, reikšmė ir siekiai (Experience, value and aspirations of renewable energy resources in Lithuania). *Energetika* 62 (4): 247-267.
- MERL (Ministerstwo Energetyki Republiki Litewskiej). 2014. *Nacionalinė atsinaujinančių energijos išteklių plėtros programa iki 2020 m. Strateginio pasekmių aplinkai vertinimo apimties nustatymo dokumentas* (National Program for the Development of Renewable Energy Sources by 2020 Document for determining the scope of strategic environmental impact assessment). Wilno: Ministerstwo Energetyki Republiki Litewskiej, [https://enmin.lrv.lt/uploads/enmin/documents/files/SPAV%20APIMTIS%20po%20pastabu\(5\).pdf](https://enmin.lrv.lt/uploads/enmin/documents/files/SPAV%20APIMTIS%20po%20pastabu(5).pdf), access: 30.06.2018.
- MERL (Ministerstwo Energetyki Republiki Litewskiej). 2017. *Energetika konkurencingai Lietuvai* (Energy for competitive Lithuania). Wilno: Ministerstwo Energetyki Republiki Litewskiej, <https://enmin.lrv.lt/uploads/enmin/documents/files/Nacionaline%20energetines%20nepriklausomybes%20strategija.pdf>, access: 30.06.2018.
- MERL (Ministerstwo Energetyki Republiki Litewskiej). 2018. *Statistika* (Statistics) Wilno: Ministerstwo Energetyki Republiki Litewskiej, <http://enmin.lrv.lt/lt/veiklos-sritys-3/atsinaujinantys-energijos-istekliai/statistika>, access: 30.07.2018.
- MRRL (Ministerstwo Rolnictwa Republiki Litewskiej). 2018. *Lietuvos kaimo plėtros 2014-2020 metų programa* (Lithuanian Rural Development Program 2014-2020). Wilno: Ministerstwo Energetyki Republiki Litewskiej, <https://zum.lrv.lt/lt/veiklos-sritys/kaimo-pletra/lietuvos-kaimo-pletros-2014-2020-m-programa/programa-2>, access: 30.07.2018.
- MŚ (Ministerstwo Środowiska). 2017. *Apie "Natura 2000"* (About "Natura 2000"), <http://www.vstt.lt/VI/index.php#r/74>, access: 26.09.2018.
- PKRL (Państwowa Kontrola Republiki Litewskiej). 2010. *Valstybinio audito ataskaita atsinaujinančių energijos išteklių potencialo naudojimas Lietuvoje* (Public audit report use of renewable energy resources in Lithuania). Wilno: Państwowa Kontrola Republiki Litewskiej, <https://www.vkontrolė.lt/failas.aspx?id=2021>, access: 30.06.2018.
- PCIRBW (The National Center for Information on Agriculture and Rural Business). 2018. *Lietuvos Žemės Ūkis Faktai ir Skaiciai Pusmetinis Statistinis Leidinys (Lithuanian Agriculture Facts & Figures Semiannual Statistical Report)* 1 (21), <http://www.vic.lt/leidiniai/lietuvos-zemes-ukis-faktai-ir-skaiciai-2007-m/>, access: 26.09.2018.

- SRL (Sejm Republiki Litewskiej). 2018. *Nacionalinė energetinės nepriklausomybės strategija 2018* (National Energy Independence Strategy 2018). Wilno: Sejm Republiki Litewskiej, http://enmin.lrv.lt/uploads/enmin/documents/files/Nacionaline_energetines_nepriklausomybes_strategija_2018.pdf, access: 18.07.2018.
- Tavorienė Vida. 2010. Dideli užmojai remti žaliąją energiją baigėsi teismuose (The great ambition to support green energy has ended in the courts). *Valstiečių Laikraštis*, <https://www.delfi.lt/verslas/energetika/zalioji-energetika-isuko-teismu-karusele.d?id=42167579>, access: 30.06.2018.
- Tavorienė Vida. 2013. Ūkininkas: žaliaji energetika tapo keiksmazodžiu (Farmer: Green energy has become curse). *Valstiečių Laikraštis*, <https://www.delfi.lt/verslas/kaimas/ukininkas-zalioji-energetika-tapo-keiksmazodziu.d?id=60971689>, access: 30.06.2018.

Summary

The objective of the paper was to identify the potential of rural areas in Lithuania for the development of renewable energy. The research material and source of information were legal acts of Lithuania regarding the Programme of Rural Development for 2014-2020 of the Ministry of Agriculture of the Republic of Lithuania and National Energy Independence Strategy of 2018 Ministry of Energy, statistical data of the Department of Statistics of Lithuania and reports of institution related to renewable energy. The research covers the years 2007-2018 with a perspective up to 2050. The analysis shows that the share of renewable energy in the energy sector will continue to grow mainly due to the policy chosen by the state regarding energy security and environmental protection. Rural areas have a chance to take advantage of the state policy in order to improve their economic situation, including implementing innovations, reducing agricultural production costs, improving the local labor market and broadening and diversifying economic activity in general. The analysis shows that the largest share in RES will be played by wind and solar energy, and the share of biomass production will decrease.

Adres do korespondencji
mgr Stanisław Pilzys
orcid 0000-0002-2282-4049
Uniwersytet w Białymstoku
Wydział Ekonomiczno-Informatyczny w Wilnie
ul. Kalvariju 135, LT-08221 Wilno
tel. 0037 052 766 739
e-mail: s.pilzys@uwb.edu.pl