

Maciej Włodek

mgr, Krakowska Akademia im. Andrzeja Frycza Modrzewskiego

ORCID: 0000-0002-2124-4587

maciejwlodek9@gmail.com

Legislacyjna transformacja krajowego rynku gazu ziemnego poprzez biogaz na przykładzie rynkowych platform współpracy

Wprowadzenie

Celem artykułu jest zaprezentowanie powiązań i implementacji regulacyjnych pomiędzy uczestnikami rynku OZE na przykładzie platform współpracy w zakresie rynku biogazu. Dodatkowo należy zobrazować rozwój i potrzeby rynku krajowego z pomocą przykładów z rynku niemieckiego. Tezą niniejszego artykułu jest zbadanie, jak daleko i w jakim stopniu przyjęte przez Polskę regulacje mają wpływ na poszczególnych uczestników rynku energetycznego, tj. samorządy i przedsiębiorstwa sieciowe w zakresie wzajemnych kontraktów i postawionych w regulacjach zobowiązań. Dodatkowo w artykule przytoczono *case study* miasta Tarnowa jako byłego miasta wojewódzkiego, które poprzez założenie Tarnowskiego Klastra Energii tworzy lokalny rynek ciepła i energii elektrycznej, wykorzystując synergię odzysku energetycznego z odpadów produkowanych przez mieszkańców szeroko rozumianego makroregionu tarnowskiego.

Domena wzajemnych powiązań

Artykuł przedstawia formy współdziałania dotyczące realizacji celów OZE, gdzie jako pierwszą kwestię należy zobrazować wzajemne relacje różnych uczestników publicznych i prywatnych tworzących sieci kooperacji. Można założyć, że jest to sieć oparta na formule poczwórnej helisy (ang. *quadruple helix*)¹, w której skład wchodzi: rząd, samorządy, przedsiębiorstwa i obywatele.

¹ E. Carayannis, D. Campbell, *Open Innovation Diplomacy and a 21st Century Fractal Research, Education and Innovation (FREIE) Ecosystem: Building on the Quadruple and Quintuple Helix Innovation Concepts and the "Mode 3" Knowledge Production System*, „Journal of the

Tym samym poza rządem i samorządami są dwie grupy prosumentów, a więc podmiotów, które jednocześnie konsumują i produkują energię.

Wspólną podstawą prawną dla współpracy tych podmiotów są postanowienia art. 7, pkt 7a i 7b dyrektywy 2012/27/UE, które zawierają zapisy dotyczące włączenia do współdziałania dostawców usług energetycznych, obywateli, a także podmiotów akredytowanych i organów władzy publicznej². Widoczne zatem jest oparcie na koncepcji prosumpcji, czyli łączenia funkcji konsumpcyjnej z produkcyjną. Przy tym pojawia się także kategoria prosumpcji zbiorowej, a więc klastrów energii i współpracy³.

1. Forma współpracy UE – Polska

W zakresie kooperacji UE – Polska zostały poddane analizie zmiany związane z wdrożeniem do krajowej legislacji zapisów Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, potocznie zwanej dyrektywą RED II (dalej: RED II), której celem jest przyjęcie założeń i postawienie celów w regulacjach energetycznych w zakresie OZE w taki sposób, aby przyszedł krajowy rynek energetyczny tworzył jednolity system unijny w zakresie bezpieczeństwa dostaw i spójnej polityki cenowej. Polityka energetyczna i klimatyczna nie będzie brana pod uwagę z punktu widzenia pojedynczego kraju, a to ze względu na m.in. art. 194 Traktatu o funkcjonowaniu Unii Europejskiej, dający państwom członkowskim swobodę decydowania o wyborze źródeł energii. Nie wolno zapominać, że Unia Europejska zobowiązała się do budowy transgranicznego jednolitego rynku energii. W ramach funkcji zarządczej unią energetyczną zapoczątkowane zostaną 10-letnie zintegrowane krajowe plany w dziedzinie energii i klimatu (KPEiK)⁴, pierwsze z nich obejmują lata 2021–2030. Państwa określają, jak zrealizują wspólne założenia w doświadczeniu do uzyskania

Knowledge Economy” 2011, vol. 2(3), https://www.researchgate.net/publication/225717035_Open_Innovation_Diplomacy_and_a_21st_Century_Fractal_Research_Education_and_Innovation_FREIE_Ecosystem_Building_on_the_Quadruple_and_Quintuple_Helix_Innovation_Concepts_and_the_Mode_3_Knowledge_Product [dostęp: 18.07.2021].

² Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylenia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE (Dz.U. UE L 315/1 14,11,2012), art. 7, pkt 7a i 7b.

³ K. Dziaduszyński, M. Tarka, M. Trupkiewicz, K. Szydłowski, *Rozwój odnawialnych źródeł energii w sektorze Mikro, Małych i Średnich Przedsiębiorstwach, w tym możliwość zastosowania rozwiązań prosumenckich. stan obecny i perspektywy rozwoju*, Ministerstwo Aktywów Państwowych, Warszawa 2018, s. 45–47, <https://www.teraz-srodowisko.pl/media/pdf/aktualnosci/6284-analiza-rozwoj-OZE-w-sektorze-MSP.pdf> [dostęp: 18.07.2021].

⁴ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu, art. 3, 4.

pięciu wymiarów unii energetycznej: efektywności energetycznej, zintegrowanego wewnętrznego rynku energii, dekarbonizacji gospodarki, bezpieczeństwa energetycznego, badań i innowacji. W ramach rynku wewnętrznego systemu wsparcia OZE staną się dostępne dla wszystkich państw członkowskich połączonych sieciowo⁵. Do życia zostanie powołana unijna platforma do spraw rozwoju odnawialnych źródeł energii (*Union renewable development platform*), która stworzy możliwość obrotu udziałami OZE między państwami UE. Warto przyrzeć się zamierzeniu w zakresie bezpieczeństwa energetycznego. Równoległe do RED II najnowszymi legislacjami dla sektora energetycznego jest rozporządzenie 2019/941/UE (Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/941 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie gotowości na wypadek zagrożeń w sektorze energii elektrycznej i uchylające dyrektywę 2005/89/WE⁶) oraz dyrektywa gazowa 2019/692⁷, w której został zdefiniowany aspekt transgraniczności. Wprowadzone dyrektywy umożliwiły porozumienie o synergii operatorów gazociągów przesyłowych Polski i Ukrainy: gaz może płynąć już nie tylko ze Wschodu na Zachód, ale i w przeciwnym kierunku, pod warunkiem dostępnych mocy przesyłowych. Powyższe „szerokie” postrzeżenie bezpieczeństwa gazowego daje zapewne możliwość zabezpieczania dostaw błękitnego paliwa gazowego niewywodzącego się z OZE, a krajom pozaunijnym daje możliwość dywersyfikacji jego dostaw.

2. *Formy współpracy rząd – przedsiębiorstwo i rząd – przedsiębiorstwo – obywatel*

Przesłanki prawne do współpracy między rządem a przedsiębiorstwami można znaleźć zarówno w unijnym prawie wtórnym dotyczącym OZE, jak i w krajowych aktach prawnych. Jako przykład delegacji zadań rządu do reprezentowania i wydatkowania środków na cele z zakresy ochrony środowiska, w tym walki ze smogiem, można za przykład podać NFOŚiGW (Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej).

W przypadku synergii rząd – przedsiębiorstwo, jeżeli strona biznesowa jest reprezentowana przez przedsiębiorstwo państwowe, takie powiązanie jest wynikiem obecności państwa w ramach funkcji właścicielskiej, która jest uregulowana przepisami art. 44¹KC. Przepisy te stwarzają możliwość ingerencji organów państwa w działalność jego podmiotów posiadających to mienie oraz

⁵ Art. 5, 19 dyrektywy 2018/2001.

⁶ Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/941 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie gotowości na wypadek zagrożeń w sektorze energii elektrycznej i uchylające dyrektywę 2005/89/WE (Dz. Urz. UE, nr L158/1, 14.06.2019).

⁷ Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/692 z dnia 17 kwietnia 2019 r. zmieniająca dyrektywę 2009/73/WE dotyczącą wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego (Dz.U. UE L 117/1 03.05.2019).

wykorzystujących je w swoich działaniach, w tym wypadku w celu wypełniania założeń OZE. Na podstawie dyrektywy Komisji 2006/111/WE z dnia 16 listopada 2006 roku (art. 2, lit. b)⁸ przedsiębiorca publiczny to każde przedsiębiorstwo, na które organy publiczne mogą wpływać z racji bycia właścicielem lub w regulacji, które nim rządzą.

Główną formą relacji rząd – przedsiębiorstwo są formy pomocy publicznej, w których rząd wyznacza instytucje finansujące obsługujące programy pomocy dla przedsiębiorców. Drugą formą zaangażowania jest rozszerzenie strumienia finansowania rządowego dla obywateli przy współudziale przedsiębiorstw. Trzecią natomiast – dotyczącą zagospodarowania biogazu rolniczego, jest współpraca rządu za pośrednictwem wyznaczonych organów z przedsiębiorcami działającymi na rynku gazu (operatorzy sieci przesyłowych i operatorzy sieci dystrybucyjnych). W ramach pierwszej formy kooperacji na uwagę zasługuje Energia Plus, program priorytetowy NFOŚiGW, który zastąpił poprzedni pt. „Wsparcie przedsiębiorców w zakresie niskoemisyjnej i zasobooszczędnej gospodarki”. Jako przykład wypełnienia założeń EPK i KP na linii rząd – przedsiębiorstwo można przytoczyć interakcję PGNiG i NFOŚiGW na rzecz czystego powietrza w ramach akcji „Czyste powietrze”, mającego w założeniu przyznanie dofinansowania wymiany ogrzewania na gazowe oraz objęcie nowych użytkowników gazu systemem świadectw efektywności energetycznej. Program obejmuje wybrane gminy/miasta na terenie całego kraju.

3. Forma współpracy rząd – samorząd

Zgodnie z wymienionymi już dyrektywami, a także zgodnie z dyrektywą 2018/2001 samorzady musiały podjąć się zadań związanych z udziałem w promowaniu i wytwarzaniu energii z OZE oraz wymogiem zapewnienia bezpieczeństwa dostaw gazu, w tym biogazu z OZE. Podstawą prawną na poziomie krajowym jest ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (dalej: pr. energ.). Zgodnie z art. 12 współpraca między ministrem właściwym do spraw energii a samorządami jest jednym z filarów polityki energetycznej państwa z przełożeniem na aktywność społeczności lokalnych⁹.

Należy również pamiętać, że przepisy ustawy OZE nie ograniczają się wyłącznie do biogazu rolniczego, ale również biogazu pochodzącego z oczyszczalni ścieków oraz składowisk odpadów, co pokazuje jak istotny wpływ miałyby rozszerzenie na rynek lokalny. Tym samym pojawia się forma kooperacji między

⁸ M. Szydło, *Swoboda rynku wewnętrznego a reguły konkurencji: między konwergencją a dywergencją*, Dom Organizatora TNOiK, Toruń 2006, s. 302–303.

⁹ Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz.U. z 2020 r. poz. 833, 843, 875, 1086, 1378, 1565), art. 12.

rzędem, a samorządami, które są właścicielami zakładów komunalnych i zakładów przetwarzania odpadów komunalnych. W świetle świadectw pochodzenia zapisów art. 48 ustawy OZE sektor publiczny został poniekąd potraktowany po macoszemu, albowiem „Wytwórcy biogazu rolniczego w instalacji odnawialnego źródła energii, w której biogaz rolniczy został wytworzony, przysługuje świadectwo pochodzenia biogazu rolniczego potwierdzające jego wytworzenie oraz wprowadzenie do sieci dystrybucyjnej gazowej”¹⁰. Czynnikiem kluczowym jest spełnienie wymogów składowo-jakościowych komponentów, które w ujęciu pozytywnym (co jest wskazane) obejmują „surowce rolnicze, produkty uboczne rolnictwa, płynne lub stałe odchody zwierzęce, produkty uboczne, odpady lub pozostałości z przetwórstwa produktów pochodzenia rolniczego lub biomasy leśnej, lub biomasy roślinnej zebranej z terenów innych niż zaewidencjonowane jako rolne lub leśne”. Z kolei w ujęciu negatywnym (co jest niedopuszczalne) ustawa klasyfikuje biogaz z substratów pochodzących ze składowisk odpadów, oczyszczalni ścieków czy zakładowych oczyszczalni ścieków zakładów przetwórstwa rolno-spożywczego¹¹.

4. Forma współpracy samorząd – przedsiębiorstwo – obywatel; case study miasta Tarnowa

Podstawowym źródłem zobowiązań związanych z wytwarzaniem energii z OZE i jej promocją była dyrektywa 2009/28/WE¹², uchylona przez dyrektywę 2018/2001. Dorozumiana możliwość włączenia samorządów wynika także z 2012/27/UE, gdzie obok obywateli i organów władzy publicznej nie są wymienione władze lokalne, jednakże można interpretować rolę samorządów jako pośredników między władzą publiczną a obywatelami tworzącymi społeczność lokalną.

Na poziomie prawa krajowego zadania gminy muszą być ściśle związane z podstawowymi aktami prawnymi regulującymi ich status jako jednostek samorządu terytorialnego – tak wynika z art. 7 w ustawie z dnia 8 marca 1990 roku o samorządzie gminnym, w którym obowiązkiem gminy jest „zaspokajanie potrzeb zbiorowych mieszkańców gminy”, co z kolei wiąże się z wymienionym w tej ustawie wytwarzaniem energii cieplnej, elektrycznej i zaopatrzeniem w gaz¹³. Z perspektywy drugiej strony podmiotowej, czyli przedsiębiorstw,

¹⁰ Ustawa z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. z 2020 roku poz. 261, 284, 568, 695), art. 48.

¹¹ *Ibidem*, art. 2, pkt 2.

¹² E. Kosiński, M. Trupkiewicz, *Gmina jako podmiot systemu wspierania wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii*, „Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny” 2016, R. LXXVIII, z. 3, s. 94–95.

¹³ *Ibidem*, s. 97.

istnieją również obowiązki, lecz dotyczą one przedsiębiorstw energetycznych (OSD, OSP) i zostały one zawarte w art. 16 Pr. energ.¹⁴ Obejmuje to nie tylko gminy, ale także województwa, które powinny sporządzać plany zagospodarowania przestrzennego na potrzeby planowania inwestycji OZE, jak i inwestycji w infrastrukturę gazową (art. 16 ust. 2)¹⁵.

Bezpośrednie zadania gminy w zakresie zabezpieczania dostaw gazu zostały wprost określone w Pr. energ. w art. 18, pkt 1¹⁶ i są one niczym innym jak dążeniem do zaopatrzenia w paliwo gazowe, a w efekcie dążeniem do zbudowania efektywnych systemów ciepłowniczych na terenie gminy. Istnieją dwa kluczowe dokumenty dla gminy, jak i każdej gałęzi obywatelsko-biznesowej w tym zakresie: plan zagospodarowania przestrzennego oraz plan zaopatrzenia m.in. w paliwo gazowe, sporządzany raz na 15 lat i aktualizowany co trzy lata¹⁷. W zakresie OZE zagospodarowanie przestrzenne jest niezwykle istotne pod kątem wskazania i szybkości realizacji miejsc planowanych inwestycji infrastrukturalnych. Tymczasem wg danych GUS w 2018 r.¹⁸ 153 gminy (6% wszystkich gmin w Polsce) nie miały uchwalonych planów zagospodarowania przestrzennego.

Na potrzeby niniejszego artykułu dokonano analizy projektu założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miasta Tarnowa na lata 2012–2030¹⁹ (data aktualizacji: 28.11.2019). Tarnów jest objęty Planem Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Małopolskiego²⁰. Miasto z racji swojego położenia geograficznego i dostępności do zasobów naturalnych może „wybierać” w koszyku, z którego źródła OZE chce czerpać swoje profity. Przez teren Gminy Miasta Tarnowa przepływają dwie duże rzeki: Dunajec i Biała Tarnowska, miasto posiada zakład oczyszczania ścieków oraz składowisko odpadów z instalacją odgazowywania. Analizując dokument w stosunku do poprzedniego z roku 2015, widzimy utrzymujący się trend w zakresie działań optymalizujących zużycie energii, takich jak programy wymiany

¹⁴ Art. 16 (Dz.U. z 2020 r. poz. 833, 843, 875, 1086, 1378, 1565).

¹⁵ Art. 16, ust 2 (Dz.U. z 2020 r. poz. 833, 843, 875, 1086, 1378, 1565).

¹⁶ Ustawa z 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne (t.j. Dz.U. z 2020 roku poz. 833).

¹⁷ J. Skrago, P. Furdzik, *Zadania i obowiązki gmin w świetle ustawy – Prawo energetyczne*, Urząd Regulacji Energetyki, Gliwice 2011, <https://www.ure.gov.pl/download/9/4442/zadaniagminy.pdf> [dostęp: 18.07.2021].

¹⁸ Na podstawie wygenerowanych danych: Bank Danych Lokalnych, <https://bdl.stat.gov.pl/BDL/dane/podgrup/wymiary> [dostęp: 18.07.2021].

¹⁹ Uchwała nr XXI/211/2019 Rady Miejskiej w Tarnowie z dnia 28 listopada 2019 roku w sprawie „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia Gminy Miasta Tarnowa w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2012–2030”.

²⁰ Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Małopolskiego (Dz. Urz. Woj. Mał. z dnia 18.04.2016r., poz. 3215), <https://bip.malopolska.pl/umwm,a,1435085,uchwala-nr-xlviii73218-sejmiku-województwa-malopolskiego-z-dnia-26-marca-2018-r-w-sprawie-zmiany-uchw.html> [dostęp: 18.07.2021].

pieców na niskoemisyjne, przyłączanie budynków do centralnej sieci ciepłowniczej, termomodernizacja oraz instalacja kolektorów słonecznych i instalacji fotowoltaicznych na budynkach użyteczności publicznej; podobne zapisy znajdujemy również w dokumencie z 2012 roku. W zasadzie wszystkie wymienione zadania są przedłużeniem działań i programów rządowych oraz ekonomią inwestycji w drodze do osiągnięcia założeń zielonej energii. W dwóch poprzednich aktualizacjach programu nie znajdziemy żadnej informacji o wykorzystaniu wewnętrznych miejskich zasobów infrastrukturalnych na skalę ogólnospołeczną. Dopiero w aktualnych zapisach z 2019 roku znajdziemy informację dotyczącą powołania Tarnowskiego Klastra Energii, opartego na posiadaniu miejskiej infrastruktury oraz informacji o budowie generatorów do odzysku energii elektrycznej dla zakładu oczyszczania ścieków.

Na cele niniejszego opracowania skupię się na działalności klastra opartego na wykorzystywaniu gazu wysypiskowego. Klastr został zawiązany w dniu 28.09.2017 r. przez Gminę Miasta Tarnowa, spółki komunalne: Miejskie Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej (rola koordynatora), Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej, Przedsiębiorstwo Usług Komunalnych oraz Politechnikę Krakowską. Sama działalność bazuje na umowie cywilnoprawnej zgodnie z definicją art. 2 pkt 15a ustawy z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz.U. 2017 poz. 1148 z późn. zm.). Wchodząc w analizę działalności powyższych podmiotów, można zauważyć zaangażowanie różnych jednostek miejskich posiadających określony kapitał, infrastrukturę, a także czynnik naukowy w postaci wiedzy i osiągnięć najnowszych technologii. W odniesieniu do zakresu przedmiotu działalności głównym założeniem jest stworzenie lokalnego rynku ciepła i energii elektrycznej dzięki budowie ekologicznej spalarni śmieci. W obecnym kształcie tarnowski MPEC zaopatruje w ciepło ponad 80 tys. mieszkańców Tarnowa oraz dwóch miejscowości w promieniu 30 km dzięki produkcji energii ciepłej z węgla kamiennego (78,66% udziału) oraz gazu ziemnego (21,24%). Dodatkowo pierwszy raz w aktualizacji planu zamieszczono informację o wytworzonym na terenie składowiska biogazie. Dokument zawiera również informację/ankietę skierowaną do ościennych miejscowości, dotyczącą m.in. pytań, czy gmina posiada miejscowy plan założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, czy znane są plany miasta Tarnowa dotycząca rozwoju infrastruktury sieciowej oraz finalnie – czy gmina wyraża chęć współpracy w tym zakresie. Powyższe działania pokazują pełną świadomość i chęć wzajemnej kooperacji w zakresie dywersyfikacji źródeł z OZE, w tym wypadku ciepła i energii elektrycznej. Oczywiście możemy wyobrazić sobie dalsze kwestie, związane choćby z negocjacjami kontraktów na odbiór odpadów, np. odpadów specyficz-

nych z gmin o charakterze bardziej rolniczym. Niewątpliwie kolejnymi atutami w przypadku tarnowskiego przedsiębiorstwa jest to, że spółka jest notowana na giełdzie oraz posiada koncesję na wytwarzanie, przesyłanie i dystrybucję energii elektrycznej. Powyższe koncesje i przedmiot działalności, a przede wszystkim rola koordynatora mogą budzić pewne kontrowersje w związku z zasadą unbundlingu, albowiem koordynator pełni podwójną rolę operatora systemu dystrybucji oraz wytwórcy energii (zgodnie z art. 9d ustawy Pr. Energ). Przedstawiony model relacji w kontekście cywilnym i publicznoprawnym wskazuje, że koordynator klastra jest równocześnie spółką obrotu w stosunku do OSD. Pełnienie przez koordynatora roli spółki obrotu oznacza, że jest ona nie tylko stroną umowy wewnętrznej, jaką jest umowa tworząca klastr, ale także w umowach zewnętrznych, czyli we wspomnianej już umowie dystrybucyjnej, ale też w umowie na dostawy energii dla podmiotów nie będących uczestnikami klastra²¹. Podsumowując: z punktu widzenia celów dążenia do spełnienia wymagań OZE do roku 2030 należy przyjąć, że zadania gminy w tym aspekcie są realizowane i wypełniają założenia zaopatrzenia społeczności w zieloną energię. Utworzenie klastra dzięki istniejącej infrastrukturze wydaje się być słuszne. Co istotne, miasto posiada na tyle komfortową sytuację, że posiada spółkę ciepłowniczą, czyli stałe przychody i środki na inwestycje, możliwe dzięki obowiązującej i walidowanej taryfie. Sama forma klastra ma charakter obywatelski, co jego twórcy wyrazili poprzez organizację szeregu spotkań i konsultacji społecznych, dotyczących projektu budowy instalacji. W tym punkcie po raz kolejny okazało się, że posiadana infrastruktura ma znaczenie, albowiem lokalizacja spalarni pomyślana została w pobliżu istniejącego składowiska opadów, a więc z dala od budownictwa mieszkalnego.

Gmina Tarnów pokazuje, że zarówno przesłanki prawne, ekonomiczne, jak i społeczne mogą być wykorzystane do wypełnienia zobowiązań z EPK. Jednakże nie każda gmina ma odpowiednie warunki w zakresie dostępności surowca, długości łańcucha logistycznego, a także finansów.

Biogaz jako jeden ze środków wypełnienia celów Europejskiego Zielonego Ładu

Rynek biogazu w Europie i Polsce rozwijał się częściowo dzięki mechanizmom rynkowym, w dużej mierze jednak za sprawą mechanizmów politycznych i prawnych oraz wynikających z nich instrumentów finansowania. Między 2009 a 2017 rokiem liczba biogazowni w Europie wzrosła niemal trzykrotnie, co prezentuje poniższa tabela:

²¹ Szerzej: M. Czarnecka, *Rozwój klastrów energii w Polsce – uwagi ogólne*, „Studia Prawno-Ekonomiczne” 2018, t. CIX, s. 18–20.

Tabela 1. Liczba biogazowni w Europie w latach 2009–2017

Rok	Liczba biogazowni	Wzrost (r/r) %
2009	6 227	–
2010	10 508	69%
2011	12 397	18%
2012	13 812	11%
2013	14 661	6%
2014	16 634	15%
2015	17 439	4%
2016	17 432	0%
2017	17 783	2%
2018	18 202	2%

Źródło: *Statistical Report 2018: Annual Statistical Report of the European Biogas Association*, EBA, Brussels 2019, https://www.europeanbiogas.eu/wp-content/uploads/2019/05/EBA_Statistical-Report-2018_AbrigedPublic_web.pdf [dostęp: 18.07.2021].

Budowa nowych obiektów biogazowych od 2015 roku w skali całej UE poważnie spowolniła. Trudno jest znaleźć komentarze wyjaśniające zwalnający trend, propozycja przeniesienia działań na poziom lokalny może oznaczać świadomość, że w dotychczasowej formule rozwój rynku biogazu był zbyt mocno scentralizowany, a przez to napotykał trudności we właściwej identyfikacji potencjałów produkcyjnych i właściwej alokacji środków dofinansowujących.

Prawie 2/3 biogazowni położonych jest w Niemczech (ponad 11 tys. obiektów). Moc zainstalowana biogazowni w Polsce wzrosła między 2005 a 2018 rokiem z 25 MW do 240 MW, z zastrzeżeniem, że wzrost mocy znacznie zwolnił po 2018 roku²². Według stanu na koniec 2017 roku Polska miała 308 biogazowni, co dawało jej siódme miejsce w Europie, ale tylko 1,6% udziału w ich całkowitej liczbie²³. Z liczby 308 obiektów zaledwie 120 było biogazowniami rolniczymi o mocy 101,3 MW²⁴.

²² M. Nikiciuk, *Potencjał ekologiczny i pro wzrostowy sektora biogazowni rolniczych w województwie podlaskim*, styczeń 2019, https://repozytorium.uwb.edu.pl/jspui/bitstream/11320/7992/1/M_Nikiciuk_Potencjal_ekologiczny_i_prowzrostowy_sektora_biogazowni_rolniczych.pdf [dostęp: 18.07.2021].

²³ *Statistical Report 2018: Annual Statistical Report of the European Biogas Association*, EBA, Brussels 2019, źródło: https://www.europeanbiogas.eu/wp-content/uploads/2019/05/EBA_Statistical-Report-2018_AbrigedPublic_web.pdf [dostęp: 18.08.2021].

²⁴ Przyszłość biogazu w Polsce, <https://globenergia.pl/przyszlosc-biogazu-w-polsce/> [dostęp: 18.07.2021].

Trudności w rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce są sygnalizowane od lat i wśród nich wymienia się: trudności w pozyskiwaniu finansowania, niewłaściwy dobór technologii do substratu, często mylne kalkulacje projekcji wytwarzania przez daną instalację, co prowadzi do dużych strat finansowych (i trudności płynnościowych przy współfinansowaniu przez bank). Oznacza to duże trudności w uzyskiwaniu zwrotu z inwestycji i osiągnięciu *break even point*, czyli progu rentowności w inwestycjach w biogazowni. Przykładem z pierwszej dekady XXI wieku jest rynek niemiecki, gdzie zbankrutowało 25% biogazowni, pomimo dwukrotnie wyższej wydajności niż w przypadku obiektów polskich²⁵.

Obecnie w warunkach polskich jest już potwierdzonym faktem, że nie udało się osiągnąć celu: „jedna biogazownia w każdej gminie”. Przyczyną tego stanu rzeczy są trudności w finansowaniu inwestycji, w tym nieudolna polityka rządu i niestabilność prawa w zakresie OZE²⁶. Dodatkowym problemem jest sam sens hasła „jedna biogazownia w każdej gminie”, które ma charakter nakazowo-rozdzielczy, a jest oderwane od lokalnych realiów rynkowego potencjału. Nikt, formułując to hasło, nie zadał sobie trudu, aby opracować chociażby brzegowe kryteria opłacalności inwestycji, które miałyby zostać zrealizowane. Ponadto spełnienie kryterium zwalnia z odpowiedzialności za budowę większej liczby gazowni, jeżeli istnieją ku temu warunki w skali lokalnej.

Nadzieją dla rozwoju biogazowni i rynku biogazu mógłby być rynek aukcyjny, który zastępuje wadliwy system zielonych certyfikatów i gwarantuje producentom ceny za wytwarzany biogaz powyżej pułapu kosztów, ale jego znaczenie jest nadal znikome²⁷.

Niemiecki vs krajowy rynek biogazu w otoczeniu regulacyjnym

Niemiecki legislator rozwiązał problemy taryf dla rynku biogazu 20 lat temu, co też przyczyniło się do tak dynamicznego wzrostu tego rynku. Regulacją prawną tego rozwiązania jest ustawa niemiecka o energii odnawialnej z dnia 25 lutego 2000 roku (niem. *Erneuerbare-Energien-Gesetz* z późniejszymi zmianami, dalej: EEG 2017). Niemiecki prawodawca w rozdziale 6 części 7 aktu ustanowił system taryf gwarantowanych na okres 20 lat jako formę wsparcia budowy nowych instalacji. Co warto przytoczyć: w momencie powstania ustawy

²⁵ J. Dach, *Rynek biogazowni w Polsce – ocena i perspektywy*, „Czysta Energia” 2010, nr 5, https://www.cire.pl/pliki/2/ryn_biogaz.pdf [dostęp: 18.07.2021].

²⁶ A. Smurzyńska, *Rynek biogazowni w Polsce*, „Energia i Recykling” 2019, nr 1, <https://www.cire.pl/item,175578,2,1,4,0,331363,0,rynek-biogazowy-w-polsce.html#komentarz> [dostęp: 18.07.2021].

²⁷ *Ibidem*.

w Niemczech funkcjonowało ok. 1000 biogazowni²⁸, z kolei w 2018 roku było ich ponad 10 tys. Gwarancję ceny uzależniono od limitów, po przekroczeniu których taryfy dla każdej kolejnej nowo powstałej instalacji zostają obniżone. System został stworzony po to, aby koszty wsparcia nie rosły w sposób niekontrolowany, a taryfy były uzależnione od mocy źródła i technologii. W obecnym kształcie rząd niemiecki, świadome zwalniającego tempa przyrostu nowych instalacji, spowodowanego zapewne ekonomiką w stosunku do innych źródeł OZE, jak i pozostając na stanowisku, że obecna ilość instalacji jest w stanie sprostać konkurencji, nowelą EEG 2017 przyjął podobny do obowiązującego w Polsce system aukcyjny. Ponadto zapisami ograniczono budowę nowych instalacji określonych w latach do 2019 roku do 150 MW, a w latach 2020–2022 do 200 MW²⁹. Zapisami określono, że tylko 60% kukurydzy wykorzystywanej w biogazowniach może pochodzić z rynku krajowego.

Na koniec kwietnia 2020 roku cena za tonę kukurydzy wynosiła 723 zł³⁰, przy czym na rynku krajowym – 732 zł³¹. Można dojść do wniosku, że na rynku wewnętrznym nie zajdzie możliwość „drenowania surowca” z jednego kraju do drugiego, a surowiec importowany spoza UE obciążony jest cłem w wysokości 5,27 EUR za tonę. Na reorganizację krajowego rynku biogazu wpłynęły przepisy nowelizacji ustawy o OZE³², która weszła w życie z dniem 1 lipca 2016 roku, wprowadzając między innymi tzw. błękitne certyfikaty mające wpłynąć na rentowność działających biogazowni rolniczych, które w wyniku drastycznego spadku cen zielonych certyfikatów przestały być opłacalne. Dodatkowo ratunkiem dla rynku stał się zapis w artykule 42 ust. 1 (zmieniający brzmienie art. 59–61 w polskiej ustawie o OZE), przewidujący obowiązek zakupu energii z biogazowni rolniczych na poziomie 0,65%, przy jednoczesnym utrzymaniu dotychczasowego poziomu ogólnego wymogu zakupu zielonej energii.

Widać zatem, że ustawodawca niemiecki zadbał o mechanizmy zabezpieczające na wypadek nierentowności inwestycji, jak i pewność prawa dla potencjalnych inwestorów. W przypadku Polski widoczna jest niestabilność przepisów, z kolei przyjmowane nowe regulacje, opracowywane na podstawie widocznych problemów, nie mają charakteru proaktywnego, lecz jedynie ratunkowy. Nie można jednak zapominać, że w obserwowanym przypadku Niemcy doszły do

²⁸ Dane na podstawie: *European Biogas Association*, <https://www.europeanbiogas.eu/> [dostęp: 18.07.2021].

²⁹ *Erneuerbare-Energien-Gesetz 2017* (BGBl. I S. 1066), https://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/BJNR106610014.html [dostęp: 18.07.2021].

³⁰ International Grains Council, <https://www.igc.int/en/default.aspx> [dostęp: 18.07.2021].

³¹ Warszawska Giełda Towarowa, <https://www.ewgt.com.pl/> [dostęp: 18.07.2021].

³² Ustawa z dnia 22 czerwca 2016 roku o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2016 r. poz. 925).

pewnego nadmiaru na rynku biogazowni, zagrożenia dla rynku przetwórstwa spożywczego i paszowego (nadmierny wzrost cen kukurydzy spowodowany „wysysaniem” kukurydzy z rynku przez biogazownie) i zostały zmuszone do działań korygujących.

W zakresie powiązań dotyczących realizacji celów OZE, w tym produkcji biogazu, trzeba przedstawić sieć wzajemnych relacji różnych uczestników publicznych i prywatnych tworzących sieci współpracy. Wspólną podstawą prawną dla kooperacji tych podmiotów są postanowienia art. 7, pkt 7a i 7b dyrektywy 2012/27/UE, które zawierają zapisy dotyczące włączenia do współdziałania dostawców usług energetycznych, obywateli, a także podmiotów akredytowanych i organów władzy publicznej³³. Widoczne zatem jest oparcie na koncepcji prosumpcji, czyli łączenia funkcji konsumpcyjnej z produkcyjną. Przy tym pojawia się także kategoria prosumpcji zbiorowej, a więc klastrów energii i współpracy³⁴.

Podsumowanie

W artykule przedstawiono różne formy zależności na linii rząd – przedsiębiorstwo, rząd – przedsiębiorstwo – obywatel, rząd – samorząd, samorząd – przedsiębiorstwo (OSD) – obywatel i spinający powyższe udział obywatela w kształtowaniu rynku OZE z wykorzystaniem biogazu. W moim odczuciu polityka energetyczna powinna zostać zrównoważona lokalnie pod kątem atutów, które w danym miejscu można wykorzystać na danym terytorium przy założeniu długofalowym – pokoleniowym. Powinna obejmować spójny i ciągły węzeł dostaw. Tam, gdzie jest to możliwe, należy wykorzystywać istniejącą lub możliwą do powstania w krótkim czasie infrastrukturę, przy założeniu nie tylko i wyłącznie bieżących celów do 2030 roku. Brak bieżącego planowania i wizji może doprowadzić do tego, że samorzady w polityce krótkofalowej mogą skupić się na jednym, na krótką chwilę opłacalnym i ekonomicznym w budowie źródłem OZE, tak aby tylko wypełnić wymogi systemowe pod kątem terminu realizacji. Z drugiej strony nie należy narzucać samorządom odgórnego wymogu stosowania jednego z rodzajów OZE – przykładem wymóg jednej biogazowni wykorzystującej biomasę pochodzenia rolniczego w każdej z gmin. W mojej ocenie należy rozszerzyć system świadectw pochodzenia, nie ograniczając się tylko i wyłącznie do biogazu pochodzenia rolniczego, co pozwoli mniejszym miastom, nierozwiniętym tak jak Tarnów i nieposiadającym spółek energetycz-

³³ Art. 7, pkt 7a i 7b, Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE (Dz.U. UE L 315/1 14,11,2012).

³⁴ K. Dziaduszyński, M. Tarka, M. Trupkiewicz, K. Szydłowski, *op. cit.*, s. 45–47.

nych, na szerokie inwestycje proekologiczne. W obecnym kształcie brak jest odgórnych zachęt do wspierania inicjatyw lokalnych, chociażby budowania klastrów lokalnych czy tworzenia spójnych lokalnie planów zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe. Jak wiele jest samorządów, które nie uporały się jeszcze z kwestią kanalizacji, a w perspektywie następnych 10 lat są im postawione kolejne wymogi. Podążanie ścieżką zdefiniowaną w EPK i EGD w przypadku Polski musi iść w parze z perspektywiczną polityką bezpieczeństwa energetycznego. W tym przypadku jednak istnieje wiele mankamentów, jak i niekorzystnych tendencji – postępująca deagrarnizacja (czyli zmniejszanie potencjału produkcji biomasy i biogazu rolniczego), czy trudna sytuacja budżetowa prawdopodobnie odsunie realizację projektu atomowego o kolejne lata.

Bibliografia

- Carayannis E., Campbell D.F.J., *Open Innovation Diplomacy and a 21st Century Fractal Research, Education and Innovation (FREIE) Ecosystem: Building on the Quadruple and Quintuple Helix Innovation Concepts and the "Mode 3" Knowledge Production System*, „Journal of the Knowledge Economy” 2011, vol. 2(3), https://www.researchgate.net/publication/225717035_Open_Innovation_Diplomacy_and_a_21st_Century_Fractal_Research_Education_and_Innovation_FREIE_Ecosystem_Building_on_the_Quadruple_and_Quintuple_Helix_Innovation_Concepts_and_the_Mode_3_Knowledge_Produc [dostęp: 18.07.2021].
- Czarnecka M., *Rozwój klastrów energii w Polsce – uwagi ogólne*, „Studia Prawno-Ekonomiczne” 2018, t. CIX.
- Dach J., *Rynek biogazowni w Polsce – ocena i perspektywy*, „Czysta Energia” 2010, nr 5, https://www.cire.pl/pliki/2/ryn_biogaz.pdf [dostęp: 18.07.2021].
- Dziaduszyński K., Tarka M., Trupkiewicz M., Szydłowski K., *Rozwój odnawialnych źródeł energii w sektorze Mikro, Małych i Średnich Przedsiębiorstw, w tym możliwość zastosowania rozwiązań prosumenckich. Stan obecny i perspektywy rozwoju*, Ministerstwo Aktywów Państwowych, Warszawa 2018, <https://www.teraz-srodowisko.pl/media/pdf/aktualnosci/6284-analiza-rozwoj-OZE-w-sektorze-MSP.pdf> [dostęp: 18.07.2021].
- Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 21. Juli 2014 (BGBl. I S. 1066), Bundesministerium der Justiz, https://www.gesetze-im-internet.de/eeg_2014/BJNR106610014.html [dostęp: 18.07.2021].
- European Biogas Association*, <https://www.europeanbiogas.eu> [dostęp: 18.07.2021].
- Gołasa P., *Potencjał do produkcji biogazu rolniczego w Polsce i jego aktualne wykorzystanie*, [w:] *Ekonomiczne uwarunkowania produkcji bioenergii w gospodarstwach rolnych*, red. M. Podstawka, SGGW, Warszawa 2015.
- International Grains Council, <https://www.igc.int/en/default.aspx> [dostęp: 18.07.2021].
- Kosiński E., Trupkiewicz M., *Gmina jako podmiot systemu wspierania wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii*, „Ruch Prawniczy, Ekonomiczny i Socjologiczny” 2016, R. LXXVIII, z. 3.
- Nikiciuk M., *Potencjał ekologiczny i pro wzrostowy sektora biogazowni rolniczych w województwie podlaskim*, styczeń 2019, <https://repozytorium.uwb.edu.pl/jspui/bitstre>

- am/11320/7992/1/M_Nikiciuk_Potencjal_ekologiczny_i_prowzrostowy_sektora_biogazowni_rolniczych.pdf [dostęp: 18.07.2021].
- Polityka energetyczna Polski do 2040 roku*, Ministerstwo Klimatu, <https://www.gov.pl/attachment/114c135e-bd7e-4152-8666-d3f64a53765b> [dostęp: 18.07.2021].
- Przyszłość biogazu w Polsce, <https://globenergia.pl/przyszlosc-biogazu-w-polsce/> [dostęp: 18.07.2021].
- Ratajczak M., *Raport oddziaływania na środowisko dla przedsięwzięcia pn.: „Budowa biogazowni rolniczej w Tarnowie”*, 2017, Enviposse, http://bip.krakow.rdos.gov.pl/files/obwieszczenia/99489/Raport_RDOS_Krakow_ST-I.4210.10.2015.JT.pdf [dostęp: 18.07.2021].
- Skrago J., Furdzik P., *Zadania i obowiązki gmin w świetle ustawy – Prawo energetyczne*, Urząd Regulacji Energetyki, Gliwice 2011, <https://www.ure.gov.pl/download/9/4442/zadaniagminy.pdf> [dostęp: 18.07.2021].
- Statistical Report 2018: Annual Statistical Report of the European Biogas Association, EBA, Brussels 2019, https://www.europeanbiogas.eu/wp-content/uploads/2019/05/EBA_Statistical-Report-2018_AbridedPublic_web.pdf [dostęp: 18.07.2021].
- Smurzyńska A., *Rynek biogazowni w Polsce*, „Energia i Recykling” 2019, nr 1, <https://www.cire.pl/item,175578,2,1,4,0,331363,0,rynek-biogazowy-w-polsce.html#komentarz> [dostęp: 18.07.2021].
- Szydło M., *Swoboda rynku wewnętrznego a reguły konkurencji: między konwergencją a dywergencją*, Dom Organizatora TNOiK, Toruń 2006.
- Warszawska Giełda Towarowa, <https://www.ewgt.com.pl> [dostęp: 18.07.2021].

Akty prawne

- 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 (Dz.U. L 140 z 5.06.2009).
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2012/27/UE z dnia 25 października 2012 r. w sprawie efektywności energetycznej, zmiany dyrektyw 2009/125/WE i 2010/30/UE oraz uchylecia dyrektyw 2004/8/WE i 2006/32/WE (Dz.U. UE L 315/1 14,11,2012).
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2018 z dnia 11.12.2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, potocznie zwana dyrektywą RED II.
- Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/692 z dnia 17 kwietnia 2019 r. zmieniająca dyrektywę 2009/73/WE dotyczącą wspólnych zasad rynku wewnętrznego gazu ziemnego (Dz.U. UE L 117/1 z 3.05.2019).
- Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/1999 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie zarządzania unią energetyczną i działaniami w dziedzinie klimatu.
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/941 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie gotowości na wypadek zagrożeń w sektorze energii elektrycznej i uchylające dyrektywę 2005/89/WE.

- Uchwała Nr XLVII/732/18 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 26 marca 2018 r. w sprawie zmiany Uchwały Nr XV/174/03 Sejmiku Województwa Małopolskiego z dnia 22 grudnia 2003 roku w sprawie uchwalenia Planu Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Małopolskiego, (Dz. Urz. Woj. Mał. z dnia 18.04.2016 r., poz. 3215), <https://bip.malopolska.pl/umwm,a,1435085,uchwala-nr-xlvii73218-sejmiku-wojewodztwa-malopolskiego-z-dnia-26-marca-2018-r-w-sprawie-zmiany-uchw.html> [dostęp: 18.07.2021].
- Uchwała Nr XXI/211/2019 Rady Miejskiej w Tarnowie z dnia 28 listopada 2019 roku w sprawie „Aktualizacji założeń do planu zaopatrzenia Gminy Miasta Tarnowa w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na lata 2012–2030”, <https://bip.malopolska.pl/umtarnow,a,1696197,uchwala-nr-xxi2112019-rady-miejskiej-w-tarnowie-z-dnia-28-listopada-2019-r-w-sprawie-aktualizacji-za.html> [dostęp: 18.07.2021].
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne, Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348.
- Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, Dz.U. 2015 poz. 478.

Abstract

Legislative transformation of the domestic natural gas market based on biogas on the example of market cooperation platforms

In order to achieve the assumptions of the European Green Deal program by 2050, it should be emphasized how important is the cooperation between market participants: government, local governments, enterprises and citizens in order to fulfill the program assumptions. The essence that shapes cooperation platforms is Art. 7, points 7a and 7b of Directive 2012/27 / EU, which contains provisions on the involvement of energy service providers, citizens, as well as accredited entities and public authorities. I based my content on the implication of Directive 2018/2001 (Renewable Energy Directive II), on the promotion of the use of energy from renewable sources on market participants and the regulation (EU) 2019/941 on risk preparedness in the electricity sector and related to ensuring security of renewable energy. The above regulations show the essence of energy and climate decisions made at the national and neighboring countries level, and generally on energy prices, security of supply, emissions and mutually. Within the framework of a specific REE, as an example, agricultural biogas was analyzed, but also biogas from a landfill on the example of a case study of the city of Tarnow and the energy cluster established there.

Legislative and economic difficulties in the development of agricultural biogas plants in Poland in relation to the German market were diagnosed, such as the lack of feed-in tariffs or the issue of certificates of origin. The considerations show the paths of introducing a system of incentives for market participants and identifying the key measure of renewable energy sources (specificity of the region) to be used by market participants.

Key words: European Green Deal, biogas, cooperation platforms

Streszczenie

Legislacyjna transformacja krajowego rynku gazu ziemnego poprzez biogaz na przykładzie rynkowych platform współpracy

W celu osiągnięcia założeń programu Europejskiego Zielonego Ładu do roku 2050 należy podkreślić jak istotną rolę jest kooperacja pomiędzy uczestnikami rynku: rząd, samorządy, przedsiębiorstwa i obywatele w celu wypełnienia założeń programowych. Istotą, która kształtuje platformy współpracy jest art. 7 pkt 7a i 7b dyrektywy 2012/27/UE, który zawiera zapisy dotyczące włączenia do kooperacji dostawców usług energetycznych, obywateli, a także podmiotów akredytowanych i organów władzy publicznej. W treści opierałem się o implikację Dyrektywy 2018/2001 (RED II), w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych na uczestników rynku oraz związany z zapewnieniem bezpieczeństwa energetycznego rozporządzeniem (UE) 2019/941 w sprawie gotowości na wypadek zagrożeń w sektorze energii elektrycznej i odnawialnej. Powyższe regulacje pokazują istotę podejmowanych decyzji energetyczno-klimatycznych na poziomie krajowym oraz sąsiadów a ogólnie na ceny energii, bezpieczeństwa dostaw, emisje i odwrotnie. W ramach konkretnego źródła OZE jako przykład został poddany analizie biogaz rolniczy, ale również biogaz pochodzący ze składowiska odpadów na przykładzie case study miasta Tarnowa i założonego tam klastra energii. Zdiagnozowano legislacyjne i gospodarcze trudności w rozwoju biogazowni rolniczych w Polsce w stosunku do rynku niemieckiego, takie jak brak taryf gwarantowanych czy kwestia świadectw pochodzenia. Rozważania pokazują ścieżki wprowadzenia systemu zachęt dla uczestników rynku oraz określenia kluczowego środka OZE (specyfiki regionu), do wykorzystania przez uczestników rynku.

Słowa kluczowe: Europejski Zielony Ład, biogaz, biogazowania, platformy współpracy