



Dorota Micek
Marcin Kocór
Barbara Worek
Anna Szczucka

Społeczne uwarunkowania funkcjonowania klastrów energii w Polsce

Raport podsumowujący analizę studium
przypadku wybranych klastrów

cz. 1

Kraków 2021



Niniejszy raport powstał w ramach projektu „Rozwój energetyki rozproszonej w klastrach energii (KlastER)” realizowanego w latach 2019-2021 przez Ministerstwo Rozwoju, Pracy i Technologii (Lider), Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie – Współwykonawca, Narodowe Centrum Badań Jądrowych – Współwykonawca.

Projekt jest współfinansowany 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 Gospostrateg1/385085/21/NCBR/19

Autorzy raportu	Dorota Micek Marcin Kocór Barbara Worek Anna Szczucka
Skład raportu	Daria Wójcik
Zespół badawczy	Dorota Micek Marcin Kocór Barbara Worek Anna Szczucka Łukasz Maźnica Jakub Wróblewski
Realizacja case study	Dorota Micek Łukasz Maźnica Jakub Wróblewski



Spis treści

WSTĘP	4
GŁÓWNE WNIOSKI	5
FUNKCJONOWANIE KLASTRÓW ENERGII W POLSCE	7
Uczestnicy klastrów	8
Czynniki wspierające i utrudniające rozwój klastrów	14
Czynniki społeczne	14
Czynniki prawne	15
Czynniki ekonomiczne	15
Inne czynniki	16
STUDIA PRZYPADKÓW	17

Wstęp

Transformacja energetyczna jest jednym z najważniejszych wyzwań, z jakimi Polska musi się zmierzyć w perspektywie najbliższych dziesięcioleci. Może ona zmienić nie tylko obraz polskiej energetyki, ale także gospodarki i społeczeństwa. W transformacji tej ważną rolę mogą odgrywać wspólnoty energetyczne, pozwalające efektywniej zarządzać wytwarzaną energią na poziomie lokalnym. W Polsce działa 66 klastrów energii, które posiadają Certyfikat Pilotażowego Klastra Energii¹. Klustry te zasługują na szczególną uwagę właśnie ze względu na ich pilotażowy charakter – ich doświadczenia powinny być wykorzystane dla dalszego rozwoju oraz doskonalenia rozwiązań wspierających transformację energetyczną, w szczególności w jej wymiarze wspólnotowym, bazującym na aktywizacji lokalnych zasobów i kooperacji służącej lepszemu wykorzystaniu potencjału społeczności lokalnych.

W przygotowanym raporcie, który podsumowuje wyniki badań przeprowadzonych metodą studium przypadku w dziewięciu wybranych klastrach energii, koncentrujemy się przede wszystkim na czynnikach społecznych i ich znaczeniu dla rozwoju analizowanych wspólnot energetycznych. Zwracamy uwagę na rolę lokalnych liderów, zaufanie społeczne, zdolność do współpracy, ale także na rolę kapitału intelektualnego – wiedzy i wizji rozwoju energetyki, które są niezbędne do tego, aby doprowadzić do mobilizacji, samoorganizacji i zmian sposobów działania. Analizując sytuację poszczególnych klastrów i ścieżki ich rozwoju nie sposób jednak abstrahować od innych istotnych uwarunkowań ich działalności – tych o charakterze prawnym, ekonomicznym czy technologicznym. Wszystkie te wątki były obecne w wypowiedziach przedstawicieli klastrów energii, potwierdzających złożoność czynników wpływających na rozwój wspólnot energetycznych. Badania, których wyniki przedstawiamy w tym raporcie, były realizowane w okresie od lipca do września 2020 roku. Objęto nimi dziewięć wybranych klastrów energii:

1. Dzierżoniowski Klaster Energetyczny;
2. Energetyczny Klaster Oławski EKO;
3. Ostrowski Rynek Energetyczny;
4. Podkarpacki Klaster Energii Odnawialnej;
5. Wałbrzyski Klaster Energetyczny;
6. Wirtualna Zielona Elektrownia Ochotnica;
7. Zgorzelecki Klaster Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii i Efektywności Energetycznej;
8. Zielona Generacja Nowy Targ;
9. Żywiecka Energia Przyszłości.

Dokonując wyboru, brano pod uwagę różny charakter klastrów, ich odmienną genezę, sposób organizacji i działania. Choć wśród kryteriów wyboru pierwotnie nie braliśmy pod uwagę zróżnicowania geograficznego, w grupie analizowanych klastrów znalazły się wspólnoty reprezentujące różne regiony Polski i – co za tym idzie – inną specyfikę ekonomiczną, społeczną, ale i wynikającą z warunków terenowych, geofizycznych.

Badania były prowadzone przez ekspertów związanych z Centrum Ewaluacji i Analiz Polityk Publicznych UJ w trakcie trwania pandemii COVID-19, co w sposób zasadniczy wpłynęło na sposób ich realizacji. Badania prowadzone metodą studium przypadku mają bowiem zazwyczaj charakter terenowy, wiążą się z możliwością obserwacji, dłuższego kontaktu z badanym zjawiskiem, co prowadzi do jego pełniejszego poznania i zrozumienia. W sytuacji zagrożenia epidemicznego możliwości realizacji takich badań są bardzo ograniczone, dlatego też kontakt bezpośredni został zastąpiony kontaktem na odległość. Zamiast wywiadów osobistych przeprowadzono wywiady telefoniczne albo z wykorzystaniem komunikatorów internetowych. W każdym klastrze starano się porozmawiać z co najmniej dwoma lub trzema jego przedstawicielami, co w praktyce okazało się jednak dużym wyzwaniem. Informacje uzyskane z wywiadów z przedstawicielami klastrów były uzupełniane danymi zastanymi – pochodzącymi z publikacji, opracowań i dokumentów, które niejednokrotnie przekazywali nam respondenci.

Raport składa się z dwóch zasadniczych części – syntezy wyników badań oraz szczegółowych podsumowań z pojedynczych studiów przypadku. Aby mieć pełny obraz wyników, warto sięgnąć zarówno do części syntetycznej, jak i do charakterystyki poszczególnych klastrów. Uzupełnieniem całości są wnioski, które zespół badawczy sformułował na podstawie przeprowadzonych analiz.

Raport ten nie powstałby bez otwartości i zaangażowania przedstawicieli działających w Polsce klastrów energii, którzy nie tylko znaleźli czas, aby porozmawiać z członkami naszego zespołu badawczego, ale także deklarowali chęć dalszej współpracy, przekazywali dodatkowe materiały. Kluczowe znaczenie miało też wsparcie pracowników AGH, zaangażowanych w realizację projektu KlastER. Dziękując za to wsparcie, wyrażamy nadzieję, że wyniki przeprowadzonych badań będą pomocne w rozwoju coraz lepszego zarządzania potencjałem energetycznym społeczności lokalnych w Polsce.

¹ <https://www.gov.pl/web/aktywa-panstwowe/pilotazowe-klastery-energii>, dostęp: 21.09.2020.

Główne wnioski

1 Przeprowadzone badania potwierdziły złożoność czynników wpływających na powstanie klastrów energii i ich rozwój. Istotne są zarówno niezbędne regulacje prawne, źródła finansowania i spodziewane korzyści dla tworzących klastrów podmiotów i ich otoczenia, dostęp do technologii i wiedzy o niej, jak i szeroko rozumiany kapitał społeczny. Jednym z elementów tego kapitału są istniejące w społeczności lokalnej pozytywne doświadczenia współpracy pomiędzy jednostkami samorządu terytorialnego, spółek komunalnych, biznesu czy organizacji pozarządowych. Ogromne znaczenie mają też liderzy, którzy są w stanie zmobilizować innych do realizacji innowacyjnych pomysłów i wizji. Ważną rolę odgrywa także kapitał intelektualny i dostęp do specjalistycznej wiedzy, której źródłem są eksperci wywodzący się ze środowisk naukowych. W przypadku wielu klastrów pełnili oni rolę inicjującą działania, inspirującą do nich.

2 Kapitał społeczny, podobnie jak inne formy kapitału, jest z jednej strony niezbędny do podjęcia działań rozwojowych (w tym przypadku do nawiązania współpracy), z drugiej zaś pomnaża się poprzez współpracę i działanie. Tworzenie wspólnot, w tym wspólnot energetycznych, jest ułatwione w tych społecznościach, które posiadają rozwinięte sieci współpracy, cechują się wysokim wzajemnym zaufaniem, posiadają też zasoby innego kapitału (ludzkiego, finansowego, intelektualnego). Wyzwaniem jest tworzenie wspólnot tam, gdzie takich kapitałów brakuje. Istotne znaczenie ma też możliwość przekształcania jednego rodzaju kapitału w inny – np. rozwinięty kapitał społeczny i intelektualny można przekształcić w kapitał finansowy. Przykładem może być wykorzystanie wiedzy o możliwości finansowania różnych działań lub nowych rozwiązaniach technologicznych czy biznesowych, dostępnej dzięki sieci kontaktów społecznych.

3 Tworzeniu oraz działaniu klastrów sprzyjają uprzednie doświadczenia jednostek samorządu terytorialnego lub innych podmiotów w pozyskiwaniu środków na inwestycje w OZE. Te klastry, których członkowie prowadzili w przeszłości projekty związane z OZE finansowane ze środków publicznych, z jednej strony są pozytywnie do tego nastawione, a z drugiej, wiedzą skąd i jak można zdobyć środki na kolejne inwestycje. Oprócz podmiotów samorządowych doświadczonych w zakresie energetyki rozproszonej, dodatkowym ułatwieniem w powstawaniu i rozwijaniu klastrów energetycznych jest potencjał lokalnych firm zajmujących się technologiami energetycznymi.

4 Czynnikiem ułatwiającym tworzenie, funkcjonowanie i dalszy rozwój klastrów jest wiedza na temat OZE i przekonanie co do korzyści, jakie wiążą się z OZE i energetyką rozproszoną. Na terenach, gdzie taka świadomość już istnieje lub jest aktywnie budowana – szczególnie przy udziale liderów społeczności czy władz lokalnych – łatwiej pozyskać akceptację dla działalności klastrów. Z kolei istnienie negatywnych stereotypów i brak rzetelnych informacji dotyczących tych zagadnień może przyczyniać się do utrudnień w pozyskiwaniu akceptacji społecznej dla rozwoju klastrów. Dlatego też ważną rolę w budowaniu pozytywnego klimatu dla rozwoju energetyki rozproszonej ma edukacja. W tej zaś warto wykorzystywać cieszące się autorytetem i znane w społecznościach osoby, instytucje i organizacje. Duże znaczenie ma też upowszechnianie dobrych praktyk, w tym zwłaszcza praktyk lokalnych.

5 Bezpośrednie motywacje do założenia klastrów były różne – wśród klastrów, które określiliśmy mianem biznesowych były to motywacje ekonomiczne (wykorzystanie pojawiających się możliwości rozwojowych i dostrzeżenie szans na ich realizację w kooperacji). Dla klastrów komunalnych, inicjowanych przez jednostki samorządu terytorialnego, celem jest zapewnienie lokalnej społeczności niezależności i samowystarczalności energetycznej, jak również integrowanie i pobudzanie aktywności lokalnej. Klastry umownie nazwane przez nas ekologicznymi, stawiały sobie przede wszystkim cele związane z poprawą stanu środowiska naturalnego (w wielu przypadkach postrzeganych przede wszystkim jako poprawa jakości powietrza) i jakości życia mieszkańców. Niezależnie jednak od tej pierwotnej, bezpośredniej motywacji, klastry podejmują zróżnicowane działania korzystne dla społeczności, w których funkcjonują.

6 Pozytywne nastawienie władz lokalnych dla inwestycji w OZE oraz aktywność lokalnych działaczy są istotnymi czynnikami wpływającymi na powstawanie inicjatyw klastrowych i integrację lokalnego środowiska dla wspólnych działań.

7 Główną zasadą i podstawą współpracy w ramach klastra jest wykorzystanie efektu synergii, czyli współdziałania różnych podmiotów, pozwalającego uzyskać większą wartość ze współpracy, niż daje możliwa do uzyskania suma indywidualnych działań. Korzyści, jakie uzyskuje się z utworzenia wspólnoty czy powołania klastra w jego formalnych ramach, muszą

więc być większe niż nakłady związane z jego utworzeniem. Wspólne działanie musi pozwalać na realizację celów, których nie udałoby się poszczególnym podmiotom zrealizować samodzielnie. Istotne jest też osiągnięcie efektów zewnętrznych – generowania wartości dodanej dla lokalnej społeczności. Duże znaczenie w osiągnięciu sukcesu klastra mają wspólne działania dotyczące prac badawczo-rozwojowych, dzięki którym łączenie wiedzy i doświadczeń poszczególnych podmiotów przynosi korzystne efekty. Dzięki różnorodności członków klastra, posiada on duże możliwości wykorzystania lokalnych zasobów i infrastruktury oraz pozyskiwania informacji o nowych trendach czy technologiach. W przypadku zaangażowania lokalnych władz w działalność klastra, może on liczyć na ułatwienia chociażby w zakresie procedur administracyjnych np. rozpoczęcia działalności, uzyskiwania zgód i pozwoleń.

8 Ze względu na korzyści z zawarcia szerokiego porozumienia pomiędzy wszystkimi uczestnikami klastra energii – m.in. przedstawicieli lokalnego biznesu, odbiorców indywidualnych i władz samorządowych – klastry energii mogą przyczynić się do aktywizacji społeczności lokalnych i rozwoju społeczeństwa obywatelskiego. Klastry energii pozytywnie oddziałują na lokalne środowisko, przynosząc mu szereg korzyści w sferze ekonomicznej, ekologicznej i społecznej. Wpływają na aktywizację i integrację lokalnego środowiska w działaniach zmierzających do osiągnięcia niezależności energetycznej regionu. Stają się swego rodzaju platformą wymiany doświadczeń. Pozwalają kształcić umiejętności i integrować środowiska zaangażowane w rozwój nowoczesnej energetyki i stają się także platformą integracji liderów i działaczy społecznych, dla których ważne są m.in. takie wartości jak: do-

bro społeczne, zdrowie i bezpieczeństwo mieszkańców, poprawa dobrostanu mieszkańców, ochrona przyrody, edukacja proekologiczna itp. Klastry energii mogą pełnić ważną rolę w procesie sprawiedliwej transformacji energetycznej, w szczególności przeprowadzanej na terenach pokopalnianych. Powstawanie klastrów w takich regionach może wspierać transformację, np. poprzez stwarzanie miejsc pracy dla osób dotychczas zatrudnionych w kopalniach i przemyśle z nimi związanym.

9 Braki i niedoskonałości prawne oraz obowiązujące regulacji są – obok utrudnień natury finansowej – najbardziej problematyczne dla działających klastrów. Bariery prawne mogą mieć charakter centralny (np. brak specjalnej taryfy dla klastrów, przepisy ograniczające zasięg terytorialny działania klastra), jak i regionalny czy lokalny. Ułatwieniem dla tworzenia i rozwoju klastrów jest na przykład uporządkowanie planowania przestrzennego na terenie powiatu czy gminy. Wśród regionalnych barier o charakterze prawnym wymieniano też brak posiadania przez gminy uchwalonych Planów Gospodarki Niskoemisyjnej, co utrudnienia rozwój energetyki rozproszonej na takim obszarze.

10 Przyszły rozwój klastrów energii uzależniony jest przede wszystkim od funkcjonowania regulacji prawnych dotyczących m.in. dopuszczalnych form prawnych, zasad koncesjonowania ich działalności, mechanizmu rozliczania wytwórcy energii z jej odbiorcą, mechanizmów wsparcia. Dla dynamiki rozwoju i jakości wspólnot energetycznych istotne znaczenie będą też miały działania służące zwiększeniu poziomu wiedzy i akceptacji społecznej dla rozwiązań proekologicznych oraz wzmacniające kapitał społeczny zbiorowości bądź służące jego budowaniu.



Funkcjonowanie
klastrów energii
w Polsce



Uczestnicy klastrów

Strategie tworzenia i przystępowania do klastrów energii mogą być różnorodne. Zależą one bezpośrednio od celu, jaki przyświeca inicjatorom danego klastra, a może on być: **ekonomiczny, komunalny i społeczny, ekologiczny**.

W przypadku klastrów, które powstały w celu **prowadzenia działalności ekonomicznej**, ich działania nastawione są głównie na zysk. Najlepszym przykładem jest tutaj jeden z najstarszych klastrów energetycznych w Polsce – **ZKlaster (Zgorzelecki Klaster Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii i Efektywności Energetycznej)**. Przy czym należy podkreślić, że mimo prowadzenia przez ten klaster skutecznej działalności biznesowej, realizuje on również inne cele – związane z ekologią, sprawiedliwą transformacją terenów górniczych – oraz mocno akcentuje wsparcie społeczności lokalnych. Choć cel ekonomiczny był w jego przypadku głównym powodem powstania, to misja jego obecnej działalności jest znacznie szersza.

Klasy, które można nazwać **komunalnymi** zostają utworzone z inicjatywy jednostek samorządu terytorialnego, a ich celem jest ogólnie zapewnienie lokalnej społeczności bezpieczeństwa energetycznego i samowystarczalności energetycznej, jak również integrowanie i pobudzanie lokalnej społeczności. Przykładami takiego rodzaju inicjatyw lokalnych są klasy: Ostrowski Rynek Energetyczny oraz Dzierżonowski Klaster Energetyczny.

W przypadku takich modeli klastrów, zysk ekonomiczny nie jest celem nadrzędnym, choć oczywiście produkcja energii w ramach klastrów powinna obniżyć jej cenę dla użytkowników i bilans ekonomiczny klastra powinien być dodatni. Natomiast dodatkowym celem jest działalność ekologiczna, która poprzez wykorzystanie OZE powinna się przyczynić do walki z zanieczyszczeniem środowiska (np. z redukcją niskiej emisji) i w rezultacie poprawą jakości życia na terenach objętych działalnością klastra.

Trzecim modelowym przykładem energetycznych klastrów są te, które powołane zostały w **celach ekologicznych**, czyli mają głównie zapewnić poprawę stanu środowiska naturalnego i jakości życia mieszkańców danych regionów. Przykładem takich klastrów mogą być **Wirtualna Zielona Elektrownia Ochotnica, Zielona Generacja Nowy Targ czy Karkonoski Klaster Energii**. Oprócz tego głównego celu, często działalność ekologiczna nastawiona jest także na podnoszenie świadomości ekologicznej mieszkańców i przez to niejako integrację wokół tego wspólnego celu, jakim jest poprawa środowiska naturalnego regionu.

Odrębnym przypadkiem jest powołany już w 2011 roku **Podkarpacki Klaster Energii Odnawialnej**, który został zainicjowany przez tamtejsze środowisko akademickie w formie raczej otwartego stowarzyszenia, **mającego na celu promowanie idei OZE oraz energetyki rozproszonej**. W zależności od typu klastrów różne są zatem motywacje podmiotów przystępujących do takich inicjatyw. W przypadku klastrów **prowadzących działalność biznesową**, to chęć udziału w takim projekcie i uzyskany zysk (albo oszczędności poprzez korzystanie z tańszej energii) jest bezpośrednim powodem stworzenia klastra lub przystąpienia do niego. Jak jednak pokazują przypadki klastrów prowadzących działalność biznesową, motywami do ich przystąpienia mogą być także względy: ekologiczne, popularyzatorskie (upowszechnienie idei OZE i energetyki rozproszonej), badawcze (uczelnie i start-up'y) czy społeczne (wsparcie społeczności lokalnych).

Klasy komunalne inicjowane są najczęściej przez jednostki samorządu terytorialnego i skupiają wokół siebie podmioty zainteresowane ogólnie rozwojem i wsparciem społeczności lokalnej. Działania takie prowadzone są w kierunku zapewnienia tańszej energii i bezpieczeństwa energetycznego lub samowystarczalności energetycznej, promowania regionu jako bardziej ekologicznego, podnoszenia

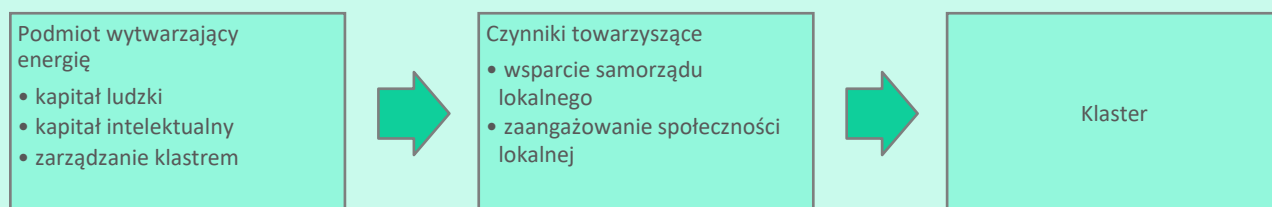
świadomości ekologicznej mieszkańców oraz integracji społeczności lokalnych wokół tych celów. Często o wejściu do tego rodzaju klastrów decyduje nie inicjatywa samego podmiotu, ale zaproszenie skierowane z wewnątrz klastra. Oczywiście skuteczność działania oraz ogólna atmosfera wokół takich klastrów są dodatkowymi atutami przyciągającymi inne podmioty.

W przypadku **klastrów nastawionych na działalność ekologiczną** inicjatorami są z reguły także podmioty jednostek samorządu terytorialnego i to one zachęcają innych do przystąpienia do takich inicjatyw. Bezpośrednim motywem jest w tym przypadku jednak chęć poprawy stanu środowiska naturalnego, a wysoka świadomość ekologiczna oraz prospołeczna są czynnikami sprzyjającymi procesom włączania się do takich klastrów.

Analizując uwzględnione w badaniu przypadki i patrząc na czynniki sprzyjające powstawaniu klastrów, można wyróżnić dwie ścieżki, które z pewnymi wariantami prowadziły do ich powołania.

Istnienie podmiotu lub grupy podmiotów zajmującego się wytwarzaniem energii. Podmiotem takim może być lokalna elektrownia lub elektrociepłownia (np. Ostrowski Zakład Ciepłowniczy S.A.) lub grupa

lokalnych producentów energii (np. Wałbrzyski Klaster Energetyczny lub ZKlaster). Stanowią one pewien punkt startowy, wokół którego może zacząć się ogniskowanie dalszych działań. Nie bez znaczenia są również osoby posiadające wizję i motywację do podejmowania aktywności. Z przeprowadzonych studiów przypadku wynika również, że muszą wystąpić pewne czynniki sprzyjające. W omawianych przykładach jest to wsparcie ze strony podmiotów energetyki zawodowej – w klastrze wałbrzyskim był to lokalny oddział Tauronu, natomiast w ostrowieckim – tamtejsza elektrociepłownia. Podmioty takie niezbędne są do zapewnienia kapitału intelektualnego i ludzkiego umożliwiającego funkcjonowanie klastrów energii (zapewnienie know-how, odpowiednich technologii i pracowników umożliwiających wytwarzanie i zarządzanie produkcją i dystrybucją energii). Brak takiego kapitału jest dużą przeszkodą, co pokazuje przykład Wirtualnej Zielonej Elektrowni Ochotnica, która obecnie jest w fazie stagnacji. Drugim czynnikiem wspierającym działanie klastrów jest akceptacja oraz wsparcie ze strony społeczności lokalnych. Uświadomienie mieszkańcom z terenów klastra korzyści związanych z jego rozwojem znacznie ułatwia ich włączanie się w działania klastra, stanowiąc istotny kapitał – tak ludzki (potencjalni pracownicy), jak i społeczny (lokalna sieć wsparcia) dla prowadzonych działań.

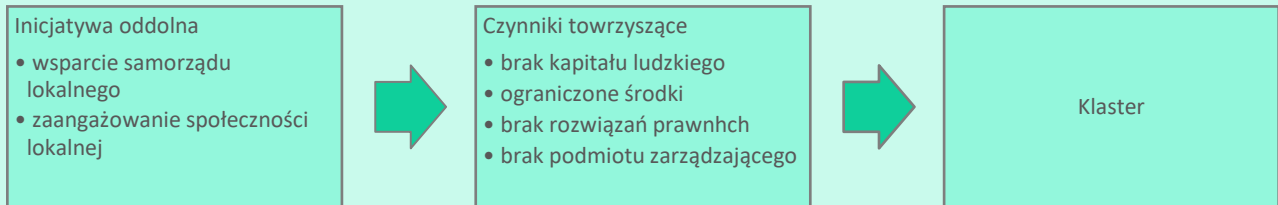


Rysunek 1. Od dużego podmiotu energetycznego do klastra
Źródło: Opracowanie na podstawie case study

Drugim scenariuszem powstawania klastrów energii jest **inicjatywa społeczna, oddolna** zapoczątkowana przez np. jednostki samorządu terytorialnego. Działania takie mogą być zorientowane na przykład na ochronę środowiska poprzez inwestycje w OZE i/lub połączone z poprawą sytuacji mieszkańców poprzez oszczędności energetyczne (np. Wirtualna Zielona Elektrownia Ochotnica). Taka oddolna inicjatywa może być podstawą do stworzenia klastra, gdyż istnieją wtedy dwa powody ułatwiające przyszłą działalność – akceptacja społeczności lokalnej dla dal-

szych działań po dostrzeżeniu korzyści oraz motywacja jednostek samorządu do dalszych działań. Niestety ten scenariusz powstawania i rozwoju klastrów napotyka na trzy poważne bariery. Przede wszystkim **brak operatorów energii** stanowi duże ograniczenie dla kapitału ludzkiego i intelektualnego umożliwiających rozwój klastra – brak kompetencji, pracowników oraz technologicznego know-how. Drugim problemem jest **strona organizacyjna** klastra, również związana z brakiem dużych podmiotów, przez co trudno jest wyłonić lidera i koordyna-

tora dalszych działań (brak podmiotu zarządzającego). Trzecim problemem, związanym ze skalą samej inicjatywy, są **braki środków finansowych** na dalszy rozwój.



Rysunek 2. Klaster jako inicjatywa społeczna, oddolna
Źródło: Opracowanie na podstawie case study

Studium przypadków

Analiza materiału zebranego podczas badania case study wskazała, że początek rozwoju energetycznych inicjatyw klastrowych właściwie nie jest ściśle związany z nowelizacją Ustawy o odnawialnych źródłach energii z lipca 2016 r., która wprowadziła klastry energii do polskiego prawa. Wśród objętych badaniem klastrów przynajmniej pięć ma historię wybiegającą początkiem przed tę datę. Jest to klastrowy „Żywiecka Energia”, „Zielona Generacja Nowy Targ”, „Wirtualna Zielona Elektrownia Ochotnica”, „Podkarpacki Klaster Energii Odnawialnej” oraz „Zgorzelecki Klaster Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii i Efektywności Energetycznej”.

Przykładowo klastrowy „Zielona Generacja Nowy Targ”, który początkowo należał do większej inicjatywy klastrowej o nazwie „Zielone Podhale”, powstałej w czerwcu 2016 r., utworzony został w wyniku podzielenia się tej inicjatywy na mniejsze w odpowiedzi na dyrektywy ustawy, które wprowadziły ograniczenia terytorialne dla klastrów energii. Warto zaznaczyć, że rolę inicjatora i koordynatora w przedsięwzięciu „Zielone Podhale” pełniła krakowska Akademia Górniczo-Hutnicza, z którą powiat nowotarski współpracował już wcześniej. Motywacjami przyświecającymi powstaniu tej inicjatywy była w głównej mierze poprawa stanu środowiska, zwłaszcza jakości powietrza oraz dążenie do jak największej samowystarczalności energetycznej miasta, zarówno jeśli chodzi o produkcję energii elektrycznej, jak i ciepłej.

Ciekawym przypadkiem wydaje się również historia inicjatyw wspierających rozwój OZE na terenie Ochotnicy Dolnej, w wyniku których doszło do powstania klastra „Wirtualna Zielona Elektrownia Ochotnica”. W tym przypadku działania związane z propagowaniem OZE przypisać należy samorządowi, a w szczególności lokalnemu działaczowi – wójtowi gminy, który już w 2013 r. podejmował działania w celu pozyskania funduszy na inwestycje w OZE. W efekcie tych starań w latach 2015-2017 w Ochotnicy, na skutek realizacji projektów pozyskanych i współfinansowanych wyłącznie przez gminę, zamontowano instalacje fotowoltaiczne na 846 budynkach mieszkalnych, co oznacza, że w więcej niż co trzecim domu w gminie wykorzystywano energię słoneczną. Dodać należy, że Ochotnica Dolna zaangażowana była również w działania wspomnianego klastra „Zielone Podhale”. Główną motywacją podejmowanych w Ochotnicy działań była troska o środowisko naturalne oraz dążenia do redukcji poziomu zanieczyszczenia powietrza poprzez ograniczenie niskiej emisji. Nie bez znaczenia była także chęć poprawy wizerunku regionu, którego jednym z najważniejszych zasobów jest dziedzictwo naturalno-przyrodnicze (Gorczański Park Narodowy wraz z otuliną, Popradzki Park Krajobrazowy wraz z otuliną, 6 obszarów Natura 2000, 2 rezerваты przyrody, pomniki przyrody, Południo-

womałopolski Obszar Chronionego Krajobrazu), przyciągające na ten teren coraz więcej turystów, stanowiąc ważny element lokalnej gospodarki. Gdy na kanwie tych działań powstawał w 2017 r. klastrowy „Wirtualna Zielona Elektrownia Ochotnica”, oczekiwano szansy na dalszy, szybki rozwój energetyki rozproszonej i działań zmierzających do zbudowania niezależności energetycznej gminy, których upatrywano w możliwości pozyskania kolejnych środków finansowych obiecywanych przez administrację państwową.

Dłuższą historię ma również klastrowy „Żywiecka Energia”. Jego powstanie jest konsekwencją działań proekologicznych i wspólnych dążeń samorządowców. Już w 2000 roku powstał na terenie Żywca Związek Międzygminny ds. Ekologii (ZMGE), którego celem było zajmowanie się w imieniu gmin realizacją przedsięwzięć związanych z procesem tworzenia lokalnego rynku energetycznego. W ramach Związku powołano strukturę o nazwie Samorządowy Operator/Integrator Energetyczny, który w momencie pojawienia się projektu zmian Ustawy OZE został przemianowany na Klaster Energii „Żywiecka Energia”. Podkreślić należy w tym miejscu ważną rolę lokalnych liderów, aktywnie angażujących się w podejmowane na terenie Żywiecczyny działania związane z OZE oraz istotną rolę współpracy ZMGE ze środowiskiem naukowym Politechniki Śląskiej w Gliwicach. Klaster od początku stawiał na współpracę i integrację potencjałów, dążył do stworzenia sieci współpracy podmiotów publicznych i prywatnych, które mogłyby się wzajemnie wspierać i wspólnie nadążać za trendami technologicznymi. Powstanie Klastra jest m.in. odpowiedzią na główny, uciążliwy dla środowiska i zdrowia mieszkańców Żywiecczyny problem, jakim jest niska emisja oraz mały udział OZE w bilansie energetycznym na tym terenie.



Głównym celem i wyzwaniem dla Klastra jest niezależność energetyczna Żywiecczyny ograniczająca niską emisję do poziomu bezpiecznego dla zdrowia, przy zrównoważonej gospodarce w zakresie środowiska naturalnego. Wierzymy, że w wyniku naszych działań do 2030 roku Żywiecczyna stanie się niezależnym energetycznie, ekologicznym regionem turystycznym².

Innym przypadkiem jest „Dzierżoniowski Klaster Energetyczny” oraz „Energetyczny Klaster Oławski EKO”, których główną motywacją zawiązania współpracy w 2017 r. wydaje się być czynnik ekonomiczny, w postaci oszczędności wynikających z wytwarzania tańszej energii. Klastry te mają jednak inną historię powstania i innemu odbiorcy w pierwszym rzędzie zamierzają dedykować wytworzoną energię. Klaster dzierżoniowski powstał z inicjatywy władz samorządowych i jego główną motywacją było wytwarzanie tańszej energii, którą mogłyby wykorzystywać

² <http://klasterzywiec.pl/>, dostęp: 21.09.2020.

instytucje samorządowe (np. urzędy, ciepłownie, szkoły, zakłady gospodarki komunalnej). Z kolei Klaster Oławski ma charakter biznesowy, tj. jego głównym celem jest wytwarzanie i dostarczanie taniej energii dla lokalnych przedsiębiorców (członków klastra).

Podobną motywacją kierowali się inicjatorzy powstałego w 2018 r. klastra „Ostrowski Rynek Energetyczny”, dla których korzyści ekonomiczne i zapewnienie lokalnej społeczności samowystarczalności energetycznej były jednymi z priorytetowych. Inicjatorem jego powstania była spółka samorządowa stojąca na czele holdingu komunalnego – Centrum Rozwoju Komunalnego SA (CRK) w Ostrowie Wielkopolskim. Powołanie do życia klastra było elementem wdrażania w życie dużego programu prowadzonego przez tę spółkę, tj. Strategii Centrum Rozwoju Komunalnego 2018–2024, która integruje i pobudza do rozwoju działania sektora komunalnego. Klaster energii stał się integralną i bardzo ważną częścią tej strategii. Na tle pozostałych, Klaster Ostrowski wyróżnia się tym, że jego model działania oparto o własną sieć elektroenergetyczną objętą koncesjonowaną działalnością dystrybucyjną (należącą do Ostrowskiego Zakładu Ciepłowniczego SA), co w dużym stopniu uniezależnia go od systemu krajowego w tym względzie. W momencie powstania klastra sieć ta mierzyła około 23 km i założono jej stałą rozbudowę.



Dla mnie jako prezydenta miasta najważniejsze jest to, że pieniądze dziś wydawane na energię elektryczną trafiają do firm zewnętrznych. Po uruchomieniu klastra energetycznego część z tych pieniędzy pozostanie w Ostrowie Wielkopolskim i będziemy mogli przeznaczyć je na kolejne inwestycje i rozwój naszego miasta³.

Rosnące koszty energii wymagają, by od rozmów o energii odnawialnej – przejść do realizacji pomysłów⁴.

Motywacja korzyści ekonomicznych w początkowej fazie przyświecała twórcom „Zgorzeleckiego Klastra Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii i Efektywności Energetycznej”. Jego początek sięga 2015 r. i wiąże się z pomysłem stworzenia farmy fotowoltaicznej przez lokalne środowiska biznesu, będące inicjatorem powstania Klastra. Główny trzon Klastra wywodzi się z działalności firmy Innovation AG, która przez wiele lat zajmowała się wynalazkami (działalność B+R), a w której kręgu zainteresowań zawsze były działania oscylujące między tematem odnawialnych źródeł energii a ochroną środowiska. Impulsem podjęcia przez założycieli wspólnego działania na polu energetyki było ulokowanie w dwóch skrajnych środowiskach, z jednej strony na trudnym terenie kopalni i elektrowni Turów, z drugiej zaś w regionie posiadającym bardzo atrakcyjne tereny dla OZE. Z czasem dla inicjatorów stawało się oczywiste, że „współzycie

tych dwóch światów jest możliwe i konieczne”. Jak wskazywali rozmówcy, energetyka jest na tym terenie ważnym tematem, tutaj przenikają się problemy związane z zanieczyszczeniem środowiska, wpływem kopalni i elektrowni na środowisko i sytuacją społeczną w regionie, która od lat 90. stale się pogarsza ze względu na sukcesywną redukcję zatrudnienia i odpływ mieszkańców z regionu.

Dążenie do samowystarczalności energetycznej regionu i osiągnięcia niezależności od wzrostu cen energii były jednymi z głównych motywacji zawiązania się w 2017 roku „Wałbrzyskiego Klastra Energetycznego”, również działającego na obszarze związanym z tradycją górniczą. Proces powstawania klastra został zainicjowany m.in. w związku z płynącymi z rządu obietnicami wsparcia dla rozwoju energetyki rozproszonej i klastrów energii, a do jego utworzenia przyczynili się lokalni samorządowcy, przede wszystkim prezydent Wałbrzycha i burmistrz Głuszycy. Warto zaznaczyć, że jedną z misji, jakie chce spełniać Klaster, jest wykreowanie regionu Aglomeracji Wałbrzyskiej jako otwartego na rozwój czystych technologii istotnie ograniczających obciążenia i skutki środowiskowe, generowane przez sektor energetyki tradycyjnej, co istotnie wpłynie na poprawę zdrowia i życia lokalnych mieszkańców. Dodać należy, że tematyka ekologii jest mocno obecna na tym, zmieniającym swój charakter obszarze pokopalnianym, natomiast na terenie aglomeracji wałbrzyskiej wiele gmin prowadziło już wówczas programy dotacyjne, które były adresowane do mieszkańców i dotyczyły inwestycji w niewielkie źródła wytwórcze pracujące na bazie OZE (panele fotowoltaiczne, pompy ciepła, piece na pelet etc.), istniały również niewielkie inwestycje w panele PV na dachach budynków użyteczności publicznej.



Prezydent Wałbrzycha jest lekarzem i ma silne przekonanie, że trzeba działać na rzecz poprawy stanu środowiska i zdrowia publicznego. Inwestycje w OZE są dla niego bardzo naturalne. (...) Prezydent jest też takim lokalnym liderem. Jeśli rzucić takie hasło [powstanie klastra], to pozostałe gminy były za [Wywiad z przedstawicielem Klastra „Wałbrzyski Klaster Energetyczny”].

Na tle badanych klastrów wyróżnia się Podkarpacki Klaster Energii Odnawialnej. Warto wskazać, że również na terenie Podkarpacia regionalna współpraca skupiająca się wokół energetyki rozproszonej ma swoją dłuższą historię i rozpoczęła się formalnie w 2011 r. od zawiązania Stowarzyszenia Podkarpacka Ekoenergetyka. Inicjatorem tego stowarzyszenia, które później przekształciło się w „Podkarpacki Klaster Energii Odnawialnej”, było środowisko fizyków Uniwersytetu Rzeszowskiego, których zainteresowania koncentrowały się wokół energetyki odnawialnej. Klaster ten był zatem efektem współpracy środowiska akademickiego i Urzędu Marszałkowskiego. Członkowie

³ <https://www.cire.pl/item,147102,1,0,0,0,0,0,powstal-ostrowski-klaster-energetyczny.html>, dostęp: 21.09.2020.

⁴ <https://www.radiowroclaw.pl/articles/view/96846/Energia-Komunalna-Nowa-spolka-miejaska-w-Dzierzoniowie#>, dostęp: 21.09.2020.

Klaster skupia się na opracowaniu i wdrażaniu nowych, innowacyjnych rozwiązań dla branży, a główną motywacją utworzenia Podkarpackiego Klastra była chęć uzyskania osobowości prawnej umożliwiającej pozyskiwanie środków finansowych na realizację projektów związanych z OZE.

Warto podkreślić, że pozytywne nastawienie lokalnych władz dla inwestycji w OZE było jednym z istotnych czynników zawiązywania się właściwie wszystkich objętych

badaniem inicjatyw klastrowych. Istotną rolę integrującą lokalne środowiska dla wspólnych działań odegrali również lokalni liderzy, działacze, w tym samorządowi. Takimi przykładami są wskazani już: burmistrz Głuszycy, prezydent Wałbrzycha, wójt Ochotnicy Dolnej, pełnomocnik i koordynator Klastra żywieckiego, lider klastra Zgorzeleckiego, lokalny lider biznesowy w Energetycznym Klastrze Oławskim EKO czy lider i koordynator Klastra zgorzeleckiego.



Czynniki wspierające i utrudniające rozwój klastrów

Czynniki społeczne

Zdecydowanie czynnikiem ułatwiającym tak tworzenie klastrów, jak ich funkcjonowanie oraz dalszy rozwój, jest **istnienie w świadomości społecznej korzyści jakie, wiążą się z OZE i energetyką rozproszoną**. Na terenach, gdzie taka wysoka świadomość jest, łatwiej było pozyskać akceptację dla działalności klastrów (np. Wirtualna Zielona Elektrownia Ochotnica). Z kolei istnienie negatywnych stereotypów i brak rzetelnych informacji dotyczących tych zagadnień może przyczyniać się do utrudnień w pozyskiwaniu akceptacji społecznej dla rozwoju klastrów (np. opór środowisk górniczych w Zklastrze). Dlatego tak ważna jest **edukacja** w tym zakresie. Wprowadzanie do programów kształcenia na różnych poziomach i popularyzacja treści związanych z OZE, ich pozytywnym wpływem ekologicznym, wyjaśnianie kwestii ekonomicznych i zwiększanie świadomości dotyczącej bezpieczeństwa energetycznego może mieć duży wpływ na wzmocnienie akceptacji dla rozwoju energetyki rozproszonej i wspólnot energetycznych. Z analiz wynika również, że **bezpośrednie działania na rzecz mieszkańców** – poprawa jakości środowiska, inwestycje w lokalną infrastrukturę z wykorzystaniem OZE i promowanie regionów jako atrakcyjnych ekologicznie –

przyczynia się do wzrostu świadomości korzyści płynących z energetyki rozproszonej i zainteresowania uczestnictwem w jej rozwoju. Dla tworzenia, a szczególnie rozwoju, klastrów bardzo ważne jest **budowanie lokalnych zasobów kapitału społecznego** wokół idei energetyki rozproszonej albo **włączanie w ten rozwój istniejących sieci lokalnych**. Aktywizacja różnych środowisk oraz nawiązywanie pomiędzy nimi współpracy wokół wspólnego celu klastra, zapewnia jego funkcjonowanie nawet wobec silnych barier natury prawnej czy ekonomicznej. Dobrze pokazuje to przykład klastra Zielona Generacja Nowy Targ, który tak naprawdę działa jedynie jako wspólna idea właśnie, ale po pozyskaniu źródeł finansowania wdrożenie jej w życie może być stosunkowo proste. W tym kontekście **kluczowa jest współpraca partnerów i uzyskanie wsparcia jednostek samorządu terytorialnego** – szczególnie w przypadku klastrów biznesowych. Przykład Zklastra pokazuje, że taka współpraca może przynosić obopólne korzyści, zarówno samorządowi, jak i biznesowi, a dodatkowo wzmacniać szerszą akceptację lokalnych społeczności dla działań klastra. W budowaniu kapitału społecznego ważne jest też **istnienie i zaangażowanie liderów lokalnych**, co pokazują przykłady Zklastra czy Oławskiego Klastra Energetycznego.

Innym ważnym czynnikiem natury społecznej, który występował w klastrach odnoszących sukcesy, jest współpraca z środowiskiem naukowym czy ośrodkami akademickimi. Zapewnia to dostarczenie niezbędnej wiedzy oraz know-how, których brak utrudnia tworzenie i funkcjonowanie klastrów. Warto wskazać także pewne ograniczenia związane głównie z klastrami komunalnymi albo z dużym udziałem JST. Dużym ograniczeniem jest brak odpowiedniego personelu w podmiotach władz samorządowych (gminnych, powiatowych), posiadającego niezbędną wiedzę i umiejętności związane z energetyką rozproszoną i OZE. Samorządom brakuje specjalistów i struktur operacyjnych odpowiedzialnych za tworzenie i koordynację lokalnej polityki związanej z OZE i działaniem klastrów energii. Niewystarczający kapitał ludzki w tym zakresie może blokować inicjatywę klastrów i rozwój tych już istniejących. Częściowo bywa on równoważony przez współpracę JST z podmiotami prywatnymi i instytucjami naukowo-badawczymi, ale często jest on wskazywany jako poważne ograniczenie.

Czynniki prawne

Przygotowanie ustawy o OZE było zdecydowanie dużym ułatwieniem dla tworzenia i funkcjonowania klastrów energetycznych. Jednak za tym pierwszym krokiem niestety nie poszły dalsze związane z lepszym dostosowaniem prawa do realiów działania klastrów. **Braki i niedoskonałości w prawie i obowiązujących regulacjach** są – obok utrudnień natury finansowej – najbardziej problematyczne dla działających klastrów. W trakcie przeprowadzonych analiz zidentyfikowano kilka obszarów, w których prawo i przepisy wykonawcze stanowią duże ograniczenie dla funkcjonowania klastrów:

- ograniczenia liczby JST mogących tworzyć klaster do jednego powiatu lub pięciu gmin;
- konieczność posiadania koncesji na dystrybucję energii;
- brak odpowiedniej taryfy do handlu energią w klastrach (tj. taryfy uwzględniającej specyfikę klastrów – np. brak lub dużo niższe straty przesyłowe);
- związany z tym brak zwolnienia z przepisów PZP sprawia, że niemożliwa jest łatwa sprzedaż energii w ramach klastra na rzecz JST;
- brak podmiotowości prawnej klastra, co utrudnia wydatkowanie środków publicznych na inwestycje po stronie JST.

W kwestiach prawnych ułatwieniem dla tworzenia i dalszego rozwoju klastra jest **uporządkowanie planowania przestrzennego na terenie powiatu**. Istnienie takiego planu jest dużym ułatwieniem, a jego brak może wprowadzać opóźnienia w działaniach klastra. Podobnie jest z planowaniem inwestycji lokalnych – jeśli plany takie uwzględniają rozwój OZE, to ułatwia to start klastrów w takich regionach. Z regionalnych braków w zakresie prawnym warto też wskazać na brak posiadania przez gminy uchwalonych **Planów Gospodarki Niskoemisyjnej**, co jest także utrudnieniem dla rozwoju energetyki rozproszonej.

Czynniki ekonomiczne

Rzeczywistość ograniczają także czynniki natury finansowej. Przede wszystkim należy tutaj wskazać na **brak odpowiednich mechanizmów finansowych wspierających rozwój klastrów**. W tym aspekcie można powiedzieć nawet o rozgoryczeniu wśród wielu podmiotów – tak publicznych, jak i prywatnych – wynikającym z faktu, że za początkowymi zachętami i obietnicami zagwarantowania

wsparcia finansowego przeznaczonego na rozwój klastrów nie poszły dalsze działania. Dobrym przykładem jest klaster Zielona Generacja Nowy Targ, który, jeśli chodzi o planowanie swoich działań jest gotowy do ich wdrożenia, ale jako klaster komunalny czeka na zapewnienie obiecanego finansowania ze strony władz.

Wśród rzeczy, które szczególnie mogą obciążać powstające klastry, stanowiąc poważną barierę, trzeba wskazać **koszt zakupienia koncesji na dystrybucję energii**. Dlatego dużym ułatwieniem jest posiadanie takiej koncesji przez podmiot uczestniczący w klastrze lub pozyskanie do klastra takiego podmiotu. W tym aspekcie warto wskazać opisaną powyżej pierwszą ze ścieżek powstania klastrów z udziałem podmiotu energetyki zawodowej. Brak takiego podmiotu lub jego wycofanie się z działań klastra stanowić może przeszkodę nie do pokonania, co pokazują przykłady klastra Zielona Generacja Nowy Targ czy Dzierżoniowski Klaster Energetyczny. Innymi pozycjami o wysokim koszcie początkowym jest **sieć dystrybucji energii oraz monitoring**. Posiadanie takich instalacji zdecydowanie ułatwia start. Z tego też względu uruchamianie klastrów w regionach posiadających taką infrastrukturę i pewną przeszłość związaną z energetyką jest czynnikiem sprzyjającym (przykład Zklastra).

Oprócz tych barier istnieje jednak wiele **pozytywnych czynników ekonomicznych** sprzyjających działalności klastrów. Z jednej strony są one konsekwencjami działalności wspólnot energii, z drugiej zaś mogą być traktowane jako zachęty do rozwijania tego typu działalności na innych obszarach. Wśród takich czynników warto wymienić:

- powstanie nowych miejsc pracy w regionie;
- powstanie dobrego środowiska dla inwestycji i rozwoju biznesu, co przyczyniać się może do dalszego rozwoju klastra (np. ZKlaster, Oławski Klaster Energetyczny);
- oszczędności wynikające z wykorzystania OZE i mniejsze koszty związane z zanieczyszczeniem środowisk.

Za czynniki sprzyjające tworzeniu i działaniu klastrów należy uznać także **doświadczenia podmiotów JST w pozyskiwaniu środków na inwestycje w OZE**. Te klastry, których władze samorządowe prowadziły w przeszłości projekty związane z OZE ze środków publicznych, z jednej strony są pozytywnie

do tego nastawione, a z drugiej strony mają już doświadczenie, skąd i jak takie środki można zdobyć na kolejne inwestycje. Oprócz podmiotów JST doświadczonych w zakresie energetyki rozproszonej, dodatkowym bodźcem do uruchamiania i prowadzenia klastrów energetycznych są **lokalne firmy MŚP zajmujące się technologiami energetycznymi**. Wykorzystanie ich potencjału będzie zdecydowanie premiowało tworzenie klastrów.

Inne czynniki

Oprócz wymienionych powyżej czynników można wskazać także pewne ograniczenia związane głównie z klastrami komunalnymi albo z dużym udziałem JST. Dużym ograniczeniem jest brak odpowiedniego personelu w podmiotach władz samorządowych (gminnych, powiatowych) posiadającego niezbędną wiedzę i umiejętności związane z energetyką rozproszoną i OZE. Samorządom brakuje specjalistów i struktur operacyjnych odpowiedzialnych za tworzenie i koordynację lokalnej polityki związanej z OZE i działaniem klastrów energii. Niewystarczający kapitał ludzki w tym zakresie może blokować inicjatywy klastrów oraz rozwój tych już istniejących. Częściowo bywa on równoważony przez współpracę JST z podmiotami prywatnymi i instytucjami naukowo-badawczymi, ale często jest on wskazywany jako poważne ograniczenie.

Poniżej zebrano najczęściej wskazywane przez rozmówców czynniki, które w ich opinii pozytywnie lub negatywnie wpływają na funkcjonowanie i rozwój klastrów w Polsce.

Studia przypadków

Czynniki społeczne

Czynniki wspierające rozwój klastrów	Zaangażowanie, przychyłność i kompetencje JST	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dobre doświadczenia gmin w zakresie wzajemnej współpracy oraz współpracy z lokalnym środowiskiem (biznes, spółki miejskie, lokalne liderzy) wyniesione z wcześniejszych projektów realizowanych wspólnie. ▪ Przychyłność JST dla inicjatyw klastrowych wynikająca z wcześniejszych doświadczeń ze wsparciem działań związanych z OZE. ▪ Świadomość konieczności zmian związanych z zarządzaniem energetyką (zarządzanie zintegrowane, efektywność energetyczna, nowe rozwiązania techniczne, rozwój ER, rozwój OZE itd.). ▪ Aktywność JST w zakresie działań zmierzających do osiągnięcia niezależności i efektywności energetycznej regionu, w tym zwiększenia udziału OZE. ▪ Wysoka świadomość i zrozumienie JST w zakresie szerokiego, pozytywnego wpływu inwestycji w OZE na gospodarkę lokalną. ▪ Świadomość pozytywnych efektów klastra (obniżenie kosztów energii, ochrona środowiska, rozwój lokalny). ▪ Zainteresowanie, przychyłność, gotowość wspierania i współpracy z klastrami ze strony JST. ▪ Dobre relacje klastrów z samorządem zwiększające szansę na szybszą realizację procedur administracyjnych (uzyskiwania zgód, pozwoleń itp.). ▪ Kompetentni ludzie związani z energetyką, rynkiem energii i OZE w strukturach JST.
	Sprawiedliwa transformacja energetyczna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Troska władz lokalnych i chęć działania na rzecz transformacji regionów węglowych, w związku z planowanym „wygaszaniem” działania kopalni i elektrowni.
	Aktywizacja środowiska lokalnego	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aktywni, charyzmatyczni lokalni liderzy i ich chęć działania dla dobra gminy i mieszkańców w kontekście korzyści płynących z OZE i rozwoju ER (poprawa jakości życia i zdrowia). ▪ Aktywizacja różnych środowisk (JST, biznes, spółki miejskie, lokalni liderzy) na rzecz podjęcia wspólnych działań dla rozwoju regionu, ER i OZE. ▪ Zaangażowany, kompetentny zespół ludzi z pasją i wizją w strukturach klastra.
	Dostęp do wiedzy i nowych technologii	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Możliwość uzyskania wsparcia technologicznego ze strony jednostek nauko-badawczych w zakresie technologii związanych z energetyką i OZE. ▪ Wsparcie merytoryczne ze strony innego klastra energii.
	Relacje z energetyką zawodową	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Przychyłność i chęć współpracy „dużej” energetyki dla inicjatyw klastrowych.
	Świadomość ekologiczna i akceptacja OZE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rosnąca świadomość ekologiczna i przychyłność dla OZE wśród lokalnej społeczności w szczególności na terenach turystycznych, w których czynniki ekologiczne mają powiązanie ze źródłami dochodu mieszkańców. ▪ Wysoka świadomość ekologiczna i przychyłność dla OZE wśród członków klastra. ▪ Podejmowanie działań edukacyjnych i promocyjnych w zakresie ochrony środowiska, zanieczyszczenia powietrza i OZE wśród społeczności lokalnej.
	Rozwój turystyki i wizerunek gmin	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Silna determinacja związana ze złą jakością powietrza w regionie i koniecznością poprawy tej sytuacji w trosce o zdrowie mieszkańców, poprawę wizerunku regionu i rozwój turystyki. ▪ Moda na ekologię, „moda na bycie eko” wśród gmin, działania proekologiczne. ▪ Chęć wykreowania regionu jako otwartego na rozwój czystych technologii istotnie ograniczających obciążenia i skutki środowiskowe generowane przez sektor energetyki tradycyjnej.
	Dostępność kadr i zaangażowany lokalny biznes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dostępność wykwalifikowanej, kompetentnej kadry technicznej. ▪ Otwartość i chęć współpracy środowiska lokalnego biznesu.
Czynniki ograniczające rozwój	Zaangażowanie i kompetencje JST	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Brak lub niewystarczający zakres kompetencji związanych z ER, OZE i klastrami w JST (brak struktur operacyjnych odpowiedzialnych za tworzenie i koordynację lokalnej polityki związanej z OZE i działaniem klastrów energii).

klastrow		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Rozproszenie kompetencji w JST, brak synchronizacji działań wspierających klastry (brak „dedykowanych” pracowników do wspierania działań klastrów). ▪ Brak otwartości/niechęć JST do korzystania z doświadczeń i wiedzy biznesu i podmiotów zewnętrznych. ▪ Brak odwagi do podejmowania ryzyka przez JST. ▪ Niechęć IST do korzystania z doświadczeń i wiedzy biznesu i podmiotów zewnętrznych. ▪ Brak zaangażowania ze strony JST (zachowują się jak obserwatorzy). ▪ „Ociążałość” podmiotów publicznych w podejmowaniu decyzji. ▪ Brak współpracy między sąsiednimi samorządami w regionie w zakresie produkcji i dystrybucji energii elektrycznej. ▪ Spadek zaufania do władz publicznych ze względu na opieszałość w przygotowaniu dedykowanych przepisów w zakresie realnego funkcjonowania klastrów energii.
	Świadomość ekologiczna i akceptacja OZE	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niska świadomość ekologiczna mieszkańców. ▪ Brak edukacji dotyczącej OZE zarówno na poziomie obywatela, jak i samorządów lokalnych i urzędów marszałkowskich. ▪ Brak wiedzy o działalności klastra i świadomości zysków, jakie z jego działalności płyną dla lokalnej społeczności. ▪ Powtarzane mity dotyczące negatywnego wpływu farm wiatrowych na zwierzęta gospodarskie. ▪ Pojedyncze sprzeciw mieszkańców wobec OZE. ▪ Przywiązanie wśród mieszkańców regionu do palenia w piecach, ubóstwo energetyczne mieszkańców. ▪ Konieczność pozyskania terenów pod instalacje fotowoltaiczne – dzierżawa gruntów, co nie zawsze spotykało się z pozytywnym przyjęciem mieszkańców.
	Dostęp do wiedzy i nowych technologii	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Brak lokalnych specjalistów w zakresie nowych technologii. ▪ Brak w regionie przedsiębiorstw z branży nowych technologii, które mogą być wsparciem dla klastra. ▪ Brak relacji i wymiany myśli technicznej z innymi klastrami będące efektem całkowicie innych potrzeb i trudności wynikających z wykorzystywania odmiennych rozwiązań technologicznych. ▪ Brak sieci wsparcia umożliwiającej komunikowanie się i wymianę doświadczeń między klastrami. ▪ Brak podmiotów wiodących, liderów, koordynatorów klastra, mających doświadczenie w obszarze energetyki odnawialnej (odpowiedzialność za zarządzanie klastrami niekiedy przejmują przypadkowe podmioty niemające doświadczenia w zarządzaniu tego rodzaju strukturami).
	Kadry i zaangażowanie lokalnego biznesu	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Brak kapitału ludzkiego (wykwalifikowanej kadry technicznej z zakresu energetyki, kompetencji związanych z branżą, know-how). ▪ Brak specjalistycznych kadr powoduje konieczność sięgania po wykwalifikowaną kadrę poza obszar lokalny. ▪ Niewielkie zaangażowanie lokalnego biznesu, często przyjmującego rolę biernego obserwatora, liczącego na ewentualny rozwój własny, przy okazji działań klastra.
	Relacje z energetyką zawodową	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nie zawsze przychylne nastawienie lub niechęć lokalnych OSDn do wspierania rozwoju klastrów, brak zgód na odbiór do sieci energii wytwarzanej przez klastry lub wyrażanie zgody na odbiór jej niewielkich ilości. ▪ Nieprzychylne postrzeganie klastrów jako inicjatyw konkurencyjnych dla energetyki zawodowej.
	Angażowanie się środowiska lokalnego	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sceptycyzm lokalnego środowiska, brak wiary, że klastry może przynieść korzyści. ▪ Powszechne przekonanie, że polityka energetyczna i środowiskowa to monopol władzy centralnej, a jedynie sieci ciepłownicze i wodno-kanalizacyjne są w ewentualnej dyspozycji JST. ▪ Stopniowo rosnące rozczarowanie związane z brakiem wsparcia centralnego dla klastrów energii, które przekłada się na „negatywną pocztę pantoflową” wśród poszczególnych grup interesariuszy (szczególnie JST). ▪ Podejmowanie własnych aktywności związanych z OZE przez energetykę zawodową, powoływanie spółek w zakresie produkcji i obrotu zieloną energią (np. PGE Energia Odnawialna SA, Tauron Ekoenergia).
	Transformacja energetyczna	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Niechęć związków zawodowych kopalni i elektrowni związana z postrzeganiem klastra jako wroga.

		<ul style="list-style-type: none"> Na terenach kopalnianych lokalny biznes niemal w całości jest stworzony i powiązany do obsługi kopalni i elektrowni, w związku z tym nie jest zbyt przychylnie nastawiony do klastra. Obawy mieszkańców terenów kopalnianych przed utratą pracy w związku z transformacją energetyczną. Tradycja i silne poczucie tożsamości społecznej skupionej wokół tradycji górniczej. Postrzeganie klastrów jako „wroga”, zagrożenia dla energetyki tradycyjnej.
	Wizerunek gmin	<ul style="list-style-type: none"> Niekorzystny wizerunek regionu związany z zanieczyszczeniem powietrza, związane z tym trudności w pozyskaniu inwestorów. Wizerunek regionu kojarzonego głównie z produkcją węgla (teren kopalniany). Brak możliwości rozwoju energetyki wiatrowej – ze względu na położenie geograficzne.

„Bardzo dynamicznie to uległo zmianie. To jest okres ostatnich 5 lat. 5 lat temu była bardzo duża nieufności w stosunku do technologii OZE natomiast teraz w tym momencie jest duża akceptacja technologii OZE” [Wywiad z przedstawicielem Klastra, „Podkarpacki Klaster Energii Odnawialnej”]

„Działając na trudnym terenie kopalni i elektrowni Turów, klaster był początkowo postrzegany mało pozytywnie. Klaster prowadzi jednak kampanie informacyjne, ma również rozpisaną na najbliższe trzy lata strategię komunikacyjno-edukacyjną, która moim zdaniem, także należy do roli klastra. Pomału ten wizerunek Klastra się zmienia, co widać np. w kontaktach z lokalnym PGE, gdzie ta relacja z Klastrem zmieniła się: od bycia wrogiem do bycia partnerem” [Wywiad z przedstawicielem Klastra, „Zgorzelecki Klaster Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii i Efektywności Energetycznej ZKlaster”].

Czynniki ekonomiczne

Czynniki wspierające rozwój klastrów	<ul style="list-style-type: none"> Korzystne uwarunkowania geograficzne (atrakcyjna lokalizacja dla rozwoju OZE). Perspektywa konkretnych, realnych korzyści finansowych, które uczestnicy klastra mogą odnieść w niezbyt odległym czasie. Generowanie oszczędności z „zielonej energii”. Korzyści ekonomiczne wynikające z dostępu do tańszej energii. Obniżenia kosztów poboru i zużycia energii (optymalizacja własnych kosztów energii). Korzyści finansowe mieszkańców z dzierżawy terenów pod OZE. Korzyści ekonomiczne wynikające ze współpracy i dzielenia się doświadczeniami z lokalnym biznesem. Możliwość rozwoju własnej działalności i nowych inwestycji. Potencjał ekonomiczny lokalnego biznesu. Obecność spółek komunalnych mających wiedzę w obszarze energetyki (np. ciepłownie), ale też zasoby mogące wspierać rozwój klastra (np. nieruchomości pod inwestycje). Kapitał inwestycyjny wnoszony przez członków klastra. Oparcie działania klastra na kapitale prywatnym (biznes) dającym mocne wsparcie i niezależność finansową. Przyciąganie nowych inwestorów do regionu dzięki inicjatywom klastrowym. Duża skala realizowanych projektów OZE zwiększa atrakcyjność klastra jako partnera biznesowego. Możliwość wspólnych zakupów energii. Możliwość zagospodarowania nadwyżek energii. Zwiększone zainteresowanie ideą klastra i OZE ze względu na dostępność programów finansujących część inwestycji oraz odliczenia podatkowe. Dostęp do technologii umożliwiających magazynowanie energii (np. magazynów litowo-jonowych).
Czynniki ograniczające rozwój klastrów	<ul style="list-style-type: none"> Brak dostępu do finansowania, funduszy dedykowanych klastrom, które umożliwiłyby inwestycje. Brak preferencyjnych pożyczek i kredytów dla klastrów. Brak taryfy cenowej dedykowanej klastrom (taryfy uwzględniającej specyfikę klastrów). Niedostateczne środki finansowe w budżetach gmin na realizację inwestycji w obszarze wytwarzania i dystrybucji energii. Potencjalnie wysoki wkład własny partnerów do projektu związanego z OZE. Konieczność ponoszenia nakładów na funkcjonowanie klastra mimo braku wymiernych korzyści ekonomicznych z tego tytułu. Wprowadzanie opłat „za przystąpienie” do klastra oraz opłat „za członkostwo” w klastrze. Niejasne korzyści wynikające z bycia członkiem klastra. Niewystarczające środki finansowe (własne) na inwestycje związane OZE. Stosunkowo wysokie koszty instalacji OZE. Obawa przed spadkiem cen nieruchomości po lokalizacji w sąsiedztwie farm wiatrowych lub np. biogazowni. Brak ulg dla klastrów (np. zwolnień z pewnych opłat).

„Dzięki funkcjonującym w Klastrze inwestorom rozwijają się również lokalne biznesy, powstał HUB Innowacji, który wytwarza nowoczesne technologie dla klastrów. Korzyścią dla regionu będzie również otwarcie Instytutu Sprawiedliwej Transformacji, który powinien przyciągnąć inwestorów, start-upy, nowe technologie. Pośrednio te działania mają również wpływ na powstawanie nowych

miejsc pracy i hamowanie odpływu ludności. Mieszkańcy otrzymują również korzyści finansowe z dzierżawy terenów pod OZE” [Wywiad z przedstawicielem Klastra, „Zgorzelecki Klaster Rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii i Efektywności Energetycznej ZKlaster”].

Czynniki prawne i organizacyjne

<p>Czynniki wspierające rozwój klastrów</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Regulacje związane z Ustawą o OZE. ▪ Regulacje dotyczące redukcji niskiej emisji z indywidualnych kotłowni. ▪ Uporządkowane kwestie związane z planowaniem przestrzennym na terenie powiatu. ▪ Udział JST w strukturach klastra, ułatwiający niektóre procedury i pozyskiwanie funduszy. ▪ Doświadczenie w pozyskiwaniu funduszy na finansowanie inwestycji. ▪ Doświadczenie w zakresie prowadzenia grupowych zakupów energii. ▪ Możliwość tworzenia wspólnej dokumentacji dla inwestycji. ▪ Powstanie Krajowej Izby Klastrów Energii. ▪ Istnienie lokalnego systemu dystrybucji i przesyłu prądu, wraz z infrastrukturą (dzięki np. energetycznej tradycji regionu). ▪ Posiadanie własnego operatora OSD/ własnej sieci dystrybucyjnej. ▪ Istnienie lokalnego, dużego podmiotu energii, mogącego pełnić rolę OSD dla klastra. ▪ Jasna struktura organizacyjna klastra. ▪ Koordynacja przez jeden podmiot – lider klastra/ koordynator klastra. ▪ Jasne procedury wewnątrz klastra, jasna ścieżka komunikacji i dołączania do klastra.
<p>Czynniki ograniczające rozwój klastrów</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Brak przepisów wykonawczych dotyczących zasad funkcjonowania klastrów energii. ▪ Ograniczenia prawne, w wyniku których członkami klastra może być jeden powiat lub pięć gmin. ▪ Brak podmiotowości prawnej klastra utrudnia wydatkowanie środków publicznych na inwestycje po stronie JST. ▪ Brak dedykowanych klastrów rozwiązań w prawie zamówień publicznych (klastry, w których członkiem są jednostki samorządu terytorialnego, nie mogą sprzedać JST energii w trybie innym niż procedura przetargowa). ▪ Brak mechanizmów wspierających pozyskiwanie finansowania dla inwestycji klastrów/ OZE. ▪ Brak odgórnego, centralnego planu związanego z transformacją energetyczną i jej konkretnymi działaniami. ▪ Skomplikowany system prawny dotyczący regulacji energetyki. ▪ W sytuacji braku "koncesji klastra", koordynatorzy klastrów muszą występować o „normalną” koncesję na obrót energią elektryczną, co wiąże się z koniecznością posiadania znacznego kapitału i jest trudne do spełnienia dla podmiotów o lokalnej skali działania. ▪ Konieczność posiadania przez klastry koncesji na dystrybucję energii stawia energetykę zawodową w uprzywilejowanej pozycji. ▪ Brak odpowiednich regulacji prawnych zmieniających dominację na rynku energii podmiotów obecnie funkcjonujących. ▪ Brak tzw. GUD-ów klastrowych (tj. generalnych umów dystrybucji) pomiędzy dużymi operatorami energii a koordynatorami klastra), co blokuje koncepcję lokalnej dystrybucji energii. ▪ Brak regulacji dotyczących współpracy OSD z klastrami, które są warunkiem koniecznym do dobrej współpracy. ▪ Brak modeli biznesowych dedykowanych dla dużej energetyki, które stymulowałyby ich zainteresowanie udziałem w klastrach. ▪ Brak w gminach uchwalonych Planów Gospodarki Niskoemisyjnej. ▪ Nieuwzględnianie przez JST możliwości technicznych sieci w inwestycjach energetycznych. ▪ Nieuwzględnianie inwestycji OZE w planach rozwoju gmin. ▪ Długotrwałe procedury administracyjne. ▪ Niepewność w zakresie przepisów prawnych i związanych z tym efektów biznesowych związanych z przystąpieniem do inicjatyw klastrowych. ▪ Brak własnej rozbudowanej sieci dystrybucji energii.

„Również dystrybutorzy OSD muszą nadążyć za tymi zmianami, a póki co to panuje lekki letarg w tych działaniach. Rozwój ten też musi być zrównoważony, bo powstanie zbyt wielu źródeł na małym terenie powoduje zakłócenia sieci i problemy OSD z utrzymaniem parametrów. Gro rzeczy w ustawie jest niedopowiedzianych i wymagają sformalizowania, chociażby charakter dystrybutora lokalnego. Musi się wiele wydarzyć od strony formalno-prawnej, aby nastąpił większy rozwój klastrów. Najważniejsze są te czynniki formalno-prawne i brak finansowania. Utrudnieniem jest także podejście Prezesa URE do koncesji dla klastrów, np. jako do dużych OSD, pewne warunki narzucone są niekorzystne dla klastrów” [Wywiad z przedstawicielem Klastra „Zielona Generacja Nowy Targ”].

„W zakresie źródeł udało się [zrealizować plan Klastra], ale w zakresie obrotu energią to nie, ponieważ w tej chwili to wygląda zupełnie inaczej (...) po prostu brakuje taryfy, która by regulowała relacje uczestników klastra z siecią dystrybucyjną, bo w momencie, kiedy za tę usługę dystrybucyjną trzeba płacić tyle co wszyscy to nie ma takiego motywu, żeby ta energia trafiła taniej” [Wywiad z przedstawicielem Klastra „Energetyczny Klaster Oławski EKO”].

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.

Niniejszy raport powstał w ramach projektu „Rozwój energetyki rozproszonej w klastrach energii (KlastER)” realizowanego w latach 2019-2021 przez Ministerstwo Rozwoju, Pracy i Technologii (Lider), Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica w Krakowie – Współwykonawca, Narodowe Centrum Badań Jądrowych – Współwykonawca.

Projekt jest współfinansowany 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 Gospostrateg1/385085/21/NCBR/19

