



ANALIZA

Najlepsze praktyki dla społeczności energetycznych w Polsce i Niemczech

Informacje prawne

Wydawca

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)
Niemiecka Agencja Energii
Chausseestrasse 128 a
10115 Berlin, Niemcy
Tel.: +49 (0)30 66 777-0
Faks: +49 (0)30 66 777-699
Email: info@dena.de
Strona internetowa: www.dena.de

Autorzy:

Iwona Ciećwierz, WiseEuropa
Kamil Laskowski, WiseEuropa
Krzysztof Kobyłka, WiseEuropa
Renata Rożek, WiseEuropa
dr Wojciech Lewandowski, WiseEuropa

Prowadzenie projektu:

Claire Gauthier, dena
dr Karolina Jankowska, dena
Franca Pompej, dena

Źródło ilustracji:

©shutterstock/Hennadii Filchakov

Ostatnia aktualizacja:

11/2022

Wszelkie prawa zastrzeżone. Każde wykorzystanie tej publikacji wymaga zgody dena.

Proszę cytować tę publikację w następujący sposób:

Deutsche Energie-Agentur (Wydawca) (dena, 2022) „Najlepsze praktyki dla społeczności energetycznych w Polsce i Niemczech”



Federal Foreign Office

Spis treści

Streszczenie	4
Wstęp	7
1 Przegląd polityki i ram regulacyjnych dla SE	9
1.1 Ramy UE.....	9
1.2 Ramy regulacyjne w Polsce	12
1.3 Ramy regulacyjne w Niemczech	14
1.4 Porównanie SE OBY w Polsce i Niemczech w określonych ramach prawnych, warunkach ekonomicznych i społecznych	16
2 Konceptualizacja SE	21
2.1 Cele SE	21
2.2 Modele biznesowe SE.....	22
3 SE w Niemczech i w Polsce – porównawcza analiza studiów przypadków	26
3.1 Metodologia	26
3.2 Badane społeczności	26
3.3 Wyniki analizy porównawczej studiów przypadku	27
3.4 Analiza SWOT	34
3.5 Najlepsze praktyki.....	36
3.6 Kluczowe ustalenia.....	39
4 Obserwator społeczności energetycznych – rekomendacja dla przyszłego monitoringu SE.....	40
5 Dalsze zalecenia dotyczące polityki i wnioski	43
Aneks.....	47
Rysunki.....	52
Tabele.....	53
Skróty.....	54
Bibliografia	55

Streszczenie

Spółeczności energetyczne (SE) to koncepcja, która ma znaczny potencjał we wspieraniu środowiskowego wymiaru transformacji energetycznej, a także wpisuje się w szerszy kontekst zrównoważonego rozwoju systemów energetycznych, który obejmuje również aspekty społeczno-gospodarcze i bezpieczeństwa. Promując udział nietradycyjnych podmiotów w rynku energii na poziomie lokalnym (demokracja energetyczna), SE przyczyniają się do wyłaniającego się modelu nowoczesnych systemów energetycznych, opartego na zdecentralizowanej sieci, w której energia jest produkowana, zużywana i bilansowana bardziej lokalnie.

Ramy regulacyjne (rozdział 1)

SE rozwinęły się w Polsce i w Niemczech dzięki – i pomimo – otaczających je ram regulacyjnych. W każdym razie, oba kraje obecnie zmieniają te ramy, aby usprawnić rozwój SE. Nasza analiza ram prawnych na poziomie UE, w Polsce i w Niemczech pokazuje, że pomimo podobnych koncepcji, definicje prawne opracowane na poziomie UE nie są w pełni wdrożone do prawa krajowego, a przepisy na poziomie krajowym znacznie się różnią. Jak dotąd otoczenie regulacyjne dla SE w Polsce jest zbyt mało precyzyjne i stanowi niewielką zachętę do tworzenia spółeczności. Oczekuje się, że przeprowadzane obecnie zmiany prawne zwiększą zarówno solidność regulacji, jak i zachęty w postaci bardziej korzystnych metod pomiaru. Z kolei w Niemczech korzystne warunki finansowania – np. z taryf gwarantowanych (FIT – feed-in tariff) – doprowadziły do znacznie większego rozwoju SE w tym kraju, a także opracowano tam różne modele biznesowe dla obsługi SE. W porównaniu z Polską Niemcy są jednak mniej zgodne z prawem unijnym – nie ma tam definicji „działających grupowo prosumentów energii odnawialnej” ani wyraźnego rozróżnienia między SE energii odnawialnej a SE obywatelską.

Konceptualizacja SE (rozdział 2)

Ponieważ decydenci postrzegają SE jako ważnych aktorów w przyszłym systemie energetycznym, ważne jest, aby zrozumieć, w jaki sposób mogą one przyczynić się do realizacji **celów polityki** i jak działają (**modele biznesowe**). Po pierwsze, Unia Europejska (UE) osadza swój wkład na nadrzędnych celach zrównoważonego rozwoju: **gospodarce, społeczeństwie i środowisku** oraz dodatkowym celem, jakim jest **bezpieczeństwo**. Wkład w realizację celów polityki opisanych w tym rozdziale stanowi podstawę proponowanego zestawu wskaźników do wykorzystania w monitorowaniu rozwoju spółeczności energetycznych (obserwator Spółeczności Energetycznych, patrz **rozdział 4**). Po drugie, SE mogą osiągnąć te cele, działając w ramach różnych modeli biznesowych, w zależności od zaangażowanych interesariuszy, stosowanych w nich technologii oraz wartości. Różnorodność działań i podmiotów skutkuje wieloma modelami biznesowymi dla SE, które stale ewoluują.

Porównawcza analiza studiów przypadków (rozdział 3)

Ustalenia analizy studiów przypadków są w dużej mierze zgodne z początkowymi ustaleniami analizy ram regulacyjnych. Udzielone odpowiedzi były jednak czasami sprzeczne, co sugeruje pewien stopień heterogeniczności i różnic w doświadczeniach (takich jak warunki finansowe) na poziomie krajowym. Zidentyfikowane mocne i słabe strony wskazują na różny poziom rozwoju koncepcji w obu krajach. SE w Niemczech są bardziej rozwinięte i borykają się z bardziej zniuansowanymi problemami. Z kolei w Polsce SE są wciąż w powijakach, choć istnieją tam możliwości i najlepsze praktyki dla SE. Odpowiednie wsparcie ze strony polityki publicznej mogłoby doprowadzić do silniejszego rozwoju SE.

Oba kraje mają możliwość dalszego rozwoju SE, które stają się coraz ważniejsze ze względu na rosnące ambicje klimatyczne UE oraz kwestie uwypuklone przez kryzys energetyczny wywołany agresją Rosji na Ukrainę. W Polsce nowe możliwości mogą się pojawić dzięki lepszej transpozycji prawa unijnego, jak również dzięki znacznemu potencjałowi rozwoju SE, jaki daje duża liczba prywatnych instalacji fotowoltaicznych. W Niemczech podkreślono możliwości związane z upowszechnieniem technologii cyfrowych oraz nowych technologii wytwarzania i przechowywania energii.

Analiza wskazała, że SE w obu krajach mają jeszcze do pokonania wiele zagrożeń i barier, w tym niedostateczne wsparcie finansowe i luki w przepisach, a także bariery administracyjne i techniczne, takie jak przeciążenia sieci. W Polsce przeszkodą w rozwoju SE jest wciąż słabe zaangażowanie społeczności, niejasne i nieprecyzyjne przepisy czy brak odpowiedniego wsparcia dla rozwoju tych społeczności w sferze technicznej, administracyjnej i czysto ekonomicznej. W Niemczech badane społeczności wskazywały na zagrożenie niedostateczną cyfryzacją i wiedzą ekspercką jako przeszkodę w rozwoju SE. W Niemczech oczekiwania przesuwają się w kierunku rozwoju innowacyjnych modeli biznesowych, np. opartych na współdzieleniu energii i handlu partnerskiego „peer-to-peer”, które w zamian wymagają intensywnego rozwoju technologii cyfrowych i upowszechnienia inteligentnego opomiarowania.

Istnieją również obszary, w których oba kraje mogą się od siebie uczyć. Przykładowo, najlepsze praktyki w Niemczech mogłyby być prezentowane w Polsce w celu popularyzacji idei kooperatywności. Jednocześnie Niemcy mogłyby spróbować bardziej zaangażować władze lokalne w rozwój SE, tak jak ma to miejsce w Polsce.

Warto zauważyć, że nie wszystkie cele wysokiego szczebla wyznaczone przez UE dla SE są w równym stopniu reprezentowane w Niemczech i w Polsce. Obecnie SE koncentrują się na produkcji energii z OZE, jej zużyciu i, w niektórych przypadkach, odsprzedaży, co pozwala na obniżanie ceny energii dla uczestników. Więcej uwagi można by poświęcić innym celom SE, takim jak walka z ubóstwem energetycznym, zmniejszenie zużycia energii/oszczędność energii i efektywność energetyczna oraz przyjęcie nowych wzorców zużycia energii.

Najlepsze praktyki (podrozdział 3.5)

Wywiady po stronie zarówno niemieckiej jak i polskiej, uzupełnione badaniami wtórnymi, ujawniły wiele najlepszych praktyk, które mogłyby zostać wdrożone na większą skalę:

Polska

- **Silne zaangażowanie jednostek samorządu terytorialnego:** ze względu na ich rolę w społeczeństwie mogą one zapewnić koordynację i wiarygodność, a także wsparcie administracyjne i techniczne.
- **Silne przywództwo:** przypadek Tyskiego Klastra Energii pokazuje, że silne przywództwo i proaktywność ze strony osób lub instytucji ułatwia rozwój SE.
- **Innowacyjność MŚP i zaangażowanie jednostek badawczo-rozwojowych:** przypadki w Polsce pokazały, jak SE mogą współpracować z przedsiębiorstwami i działami badawczo-rozwojowymi w celu pobudzenia innowacji.
- **Zaangażowanie SE w rozwój regionu:** SE mogą wyjść poza prostą agregację energii i zaangażować się w inne aspekty transformacji energetycznej.

Niemcy

- **Przejrzystość:** jest to kluczowy czynnik w tworzeniu odpowiedzialności i zaufania publicznego. Ponadto monitoring i sprawozdawczość dostarczają informacji na temat rozwoju i dynamiki SE oraz umożliwiają zarządzanie, zarówno na poziomie poszczególnych społeczności, jak i na poziomie krajowym.

- **Powtarzalność i skalowalność:** rozwiązania w Niemczech są często powtarzalne i skalowalne, co ma pozytywny wpływ na wdrażanie SE i stabilność finansową poszczególnych społeczności.
- **Stabilne warunki finansowania (FIT):** większość spółdzielni w Niemczech powstała w czasie, gdy obowiązywały proste i bezpieczne zasady finansowania w postaci FIT. W przypadku ich braku producenci badają obecnie nowe modele biznesowe, aby zachować rentowność, takie jak współdzielenie energii i lokalne zużycie energii.
- **Organizacje parasolowe:** stowarzyszenia SE mogą promować ideę, prowadzić działania lobbujące i ułatwiać dzielenie się wiedzą.
- **Wirtualne elektrownie społecznościowe:** SE oparte na rozwiązaniach cyfrowych wykazują zdolność do zastosowania w praktyce nowoczesnych rozwiązań cyfrowych i opracowania innowacyjnych modeli biznesowych.
- **Spółdzielnia spółdzielni:** organizacje, które skupiają spółdzielnie i działają wspólnie, wskazując na niezwykle wysoki stopień współpracy i usieciowienia.
- **Energia elektryczna od właściciela do najemcy:** pomimo braku odrębnej definicji prawnej, rozwinął się skuteczny i stosunkowo prosty model zużycia energii na potrzeby własne w budynkach mieszkalnych.

Cele wysokiego szczebla wyznaczone przez UE dla SE znajdują tylko częściowe odzwierciedlenie w oczekiwaniach samych SE.

Zalecenia polityczne (rozdziały 4 i 5)

Zestaw odpowiednich wskaźników może pomóc w wyborze właściwego modelu funkcjonowania społeczności, monitorowaniu jej postępów oraz monitorowaniu społeczności na poziomie makro. Taki zestaw przedstawiamy w rozdziale 4, opierając się na podejściu normatywnym i głównych celach zrównoważonego rozwoju, do których dąży UE (patrz rozdział 2). Proponowany zestaw wskaźników mógłby stanowić w przyszłości bazę wiedzy dla administracji publicznej, jednostek badawczo-rozwojowych i samych SE, niezbędną do opracowania skutecznych polityk i strategii. Rozdział 5 zawiera szczegółowe zalecenia dla Niemiec i Polski. Zalecenia wspólne dla obu krajów dotyczą kwestii regulacyjnych, w szczególności transpozycji przepisów w celu uzyskania zgodności z prawodawstwem UE, wsparcia dla celów takich jak walka z ubóstwem energetycznym i zmniejszenie zużycia energii (którymi SE nie zajmują się obecnie w wystarczającym stopniu w swoich działaniach). Sugerujemy zapewnienie ram dla skoordynowanego holistycznego wsparcia w postaci „punktów kompleksowej obsługi”. W obu krajach ważne jest również stworzenie ram współpracy pomiędzy społecznościami energetycznymi a operatorami systemów dystrybucyjnych (OSD), aby umożliwić wdrożenie nowych usług na dużą skalę. Może to obejmować takie aspekty jak elastyczność, pewne standardy współpracy lub specjalny interfejs pomiędzy OSD i SE, który umożliwia integrację systemów i wymianę informacji. W przypadku Niemiec rekomendacje obejmują wdrożenie świadome zróżnicowanego, ukierunkowanego wsparcia, umożliwiającego rozwój podmiotów o różnym poziomie gotowości do podejmowania ryzyka i wiedzy, a także różnych modeli organizacyjnych, w tym innowacyjnych. Proponujemy również podjęcie działań mających na celu zwiększenie zaangażowania władz lokalnych w działania SE. W Polsce działania powinny koncentrować się na zapewnieniu atrakcyjnych zachęt finansowych, popularyzacji idei SE wśród szerszego społeczeństwa poprzez wzrost świadomości i poprawę postaw polskich obywateli, wspieraniu przywództwa np. poprzez specjalistyczne szkolenia, czy przyjmowaniu najlepszych praktyk z innych krajów. W celu ułatwienia procesu przetargów na OZE organizowanych przez samorządy, przydatne mogłoby być stworzenie oficjalnego katalogu rekomendującego najlepsze dostępne technologie (BAT – best available technologies) OZE, pomagającego zniwelować istotne ryzyko technologiczne oraz dostarczającego informacji o zakresie kosztów dla każdej z technologii.

Wstęp

Trwający kryzys ekologiczny i klimatyczny wraz z kryzysem geopolitycznym i bezpieczeństwa energetycznego spowodowanym agresją Rosji na Ukrainę, doprowadziły do formułowania coraz bardziej ambitnych celów w zakresie neutralności klimatycznej, a także uniezależnienia się od importu rosyjskich paliw kopalnych w szczególności, ale także od paliw kopalnych w ogóle. Osią działań UE w kontekście dekarbonizacji jest zwiększenie wykorzystania OZE we wszystkich sektorach gospodarki. W kontekście energii elektrycznej, na którą zapotrzebowanie wzrośnie ze względu na elektryfikację innych obszarów, nieciągły charakter odnawialnych źródeł energii pociąga za sobą konieczność przeprojektowania naszych sieci energetycznych na bardziej zdecentralizowaną, elastyczną sieć, która będzie generować energię i w pewnym zakresie bilansować się lokalnie.

Ogólnie rzecz biorąc, SE definiuje się jako obywatelskie kooperacje energetyczne (tj. wytwarzanie energii, dystrybucja, dostawa, konsumpcja, magazynowanie i inne usługi) na poziomie lokalnym, które przynoszą korzyści członkom społeczności. Idea ta krążyła już wcześniej w dyskursie politycznym i publicznym, ale pojawiła się w prawodawstwie unijnym wraz z zaostreniem polityki ochrony klimatu i została ostatecznie zdefiniowana na poziomie UE w 2019 roku (dyrektywa o wewnętrznym rynku energii elektrycznej (UE) 2019/944 oraz dyrektywa o energii odnawialnej (UE) 2018/2001).

Jednocześnie implementacja SE na poziomie krajowym wprowadza wiele modeli różniących się szczegółami, ale wszystkie one mieszczą się pod parasolem definicji SE. Koncepcja, która jest stosunkowo łatwa do zrozumienia na poziomie ogólnym, podlega różnym interpretacjom dla różnych warunków lokalnych. Szczegóły te często decydują o losie koncepcji na poziomie krajowym, co oznacza, że bliższa analiza ponadnarodowych różnic we wdrażaniu może przyczynić się do lepszego zrozumienia wyzwań i umożliwić określenie najlepszych praktyk i czynników sukcesu w zakresie wdrażania SE. SE łączą inkluzywność i aktywizację odbiorców energii, wspierają decentralizację, lokalne wytwarzanie i zużycie energii, a tym samym przyczyniają się do stworzenia prężnego, nowoczesnego systemu energetycznego. Ponadto pomagają one zwiększyć świadomość tego, w jaki sposób zużywamy energię, co może przełożyć się na inne obszary i wybory w zakresie działań na rzecz środowiska, takie jak podejmowanie działań na rzecz efektywności energetycznej, wybór niskoemisyjnego transportu lub ograniczenie zużycia energii. Z tych powodów stanowią one jedno z najbardziej kompleksowych rozwiązań dla wyzwań, przed którymi obecnie stoimy.

Strategiczna rola przypisana SE w europejskim systemie energetycznym znajduje najlepsze odzwierciedlenie w prawodawstwie unijnym i można ją wywnioskować z preambuł do dwóch dyrektyw ustanawiających SE w prawie unijnym: dyrektywy RED II 2018/2001 (PE, 2018) oraz dyrektywy o wewnętrznym rynku energii elektrycznej 2019/944 (PE, 2019). Stąd cele polityczne, które mają być osiągnięte dzięki wdrożeniu SE, obejmują:

- ułatwienie przyjęcia nowych technologii i wzorców konsumpcji (w tym inteligentnych sieci dystrybucyjnych i reakcji na popyt) w sposób zintegrowany;
- zwiększenie efektywności energetycznej na poziomie gospodarstw domowych i pomoc w zwalczaniu ubóstwa energetycznego poprzez zmniejszenie zużycia i obniżenie taryf za dostawy;
- zapewnienie korzyści środowiskowych, gospodarczych lub społecznych dla swoich członków lub udziałowców lub dla obszarów lokalnych, na których działa SE, a nie w celu generowania zysków finansowych;

- umożliwienie rozwoju zdecentralizowanych technologii energii odnawialnej i magazynowania na niedyskryminujących warunkach i bez utrudniania finansowania inwestycji infrastrukturalnych;
- promowanie wykorzystania lokalnych źródeł energii, zwiększenie lokalnego bezpieczeństwa dostaw energii, skrócenie odległości transportu i zmniejszenie strat związanych z przesyłem energii. Taka decentralizacja sprzyja również rozwojowi i spójności społeczności poprzez zapewnienie źródeł dochodu i tworzenie miejsc pracy w skali lokalnej;
- zwiększenie lokalnej akceptacji dla OZE.

To, czy zarówno unijne, jak i krajowe prawodawstwo ułatwia osiągnięcie tych celów, zostanie przeanalizowane w kolejnych rozdziałach. W niniejszym raporcie przyglądamy się bliżej temu, czym są SE i jak mogą przyczynić się do realizacji naszych celów społecznych i środowiskowych. Ponadto badamy niemieckie i polskie wdrożenia koncepcji SE, aby określić kluczowe czynniki wpływające na jej rozwój. W oparciu o nasze ustalenia, przedstawiamy zestaw najlepszych praktyk do dalszego wdrażania, jak również zalecenia dotyczące eliminacji przeszkód politycznych i regulacyjnych.

1 Przegląd polityki i ram regulacyjnych dla SE

Sposób, w jaki SE rozwinęły się w badanych krajach, jest pochodną wielu aspektów. Prawdopodobnie największy wpływ na stosunkowo silnie regulowane rynki energii ma specjalne prawodawstwo wynikające z ogólnego kierunku polityki. W niniejszym rozdziale opisano ogólne ramy funkcjonowania SE na poziomie UE i poszczególnych krajów. SE nie są nową koncepcją, ale dopiero niedawno nadano im ramy prawne. W tym i kolejnych rozdziałach będziemy zatem rozróżniać „szeroko rozumiane społeczności energetyczne” jako meta-koncepcję wykraczającą poza ramy prawne oraz jej konkretne interpretacje na poziomie unijnym i krajowym. Definicja UE pozostawia duże pole do interpretacji, co skutkuje różnymi ramami prawnymi na poziomie krajowym. W dalszej części rozdziału wychodzimy od definicji społeczności zawartych w dyrektywach UE i przedstawiamy ich interpretacje prawne w Polsce i Niemczech. Ponadto sprawdzamy, jak koncepcja SE rozwinęła się w poszczególnych krajach i jak SE wpisują się w myślenie strategiczne zarówno na poziomie unijnym, jak i krajowym.

1.1 Ramy UE

Prawo UE rozróżnia dwie podstawowe formy SE: społeczności energetyczne działające w zakresie energii odnawialnej (SE OZE) i obywatelskie społeczności energetyczne (SE OBY). Ponadto, za mniej zinstytucjonalizowaną formę SE można uznać również „działających grupowo prosumentów energii odnawialnej”, jako podmiot obejmujący więcej niż jednego członka, który zakłada wspólne wytwarzanie i zużywanie energii na własne potrzeby. Kluczowe cechy tych SE przedstawiono i porównano w poniższej tabeli.

Źródło definicji		2018/2001 (RED II)	2019/944	2018/2001 (RED II)
Kategoria	Nazwa	SE OZE	SE OBY	Działający grupowo prosument energii odnawialnej
	Podkategoria			
System zarządzania	Osoba prawna			
	Otwarte i dobrowolne uczestnictwo			
	Autonomia			
	Skutecznie kontrolowana przez udziałowców lub członków			
	Prawo do opuszczenia społeczności			
Członkostwo	Osoby fizyczne			
	Władze lokalne (w tym gminy)			
	Małe przedsiębiorstwa			
	Średnie przedsiębiorstwa			
	Duże przedsiębiorstwa			
Działalność	Wymagane OZE			

Źródło definicji		2018/2001 (RED II)	2019/944	2018/2001 (RED II)
	Produkcja/wytwarzanie			
	Dystrybucja (zarządzanie sieciami dystrybucyjnymi)			
	Dostawa			
	Zużycie			
	Magazynowanie			
	Agregacja			
	Usługi w zakresie efektywności energetycznej			
	Usługi ładowania pojazdów elektrycznych			
	Inne usługi energetyczne			
	Sprzedaż			
	Dzielenie się energią w ramach społeczności			
Charakterystyka funkcji	Bliskość terytorialna			
	Zysk finansowy nie ma pierwszorzędного znaczenia			
	Udział transgraniczny			
	Uprawnieni do posiadania, tworzenia, nabywania lub dzierżawienia sieci dystrybucyjnych oraz do autonomicznego zarządzania nimi			
	Dostępne są narzędzia ułatwiające dostęp do finansowania			
	Opłaty sieciowe odzwierciedlające koszty			

Tabela 1 Różne formy prawne SE w systemie prawnym UE; Czerwony – Państwo Członkowskie nie jest proszone o transpozycję danego przepisu; Bursztynowy – Państwo Członkowskie może transponować dany przepis; Zielony – Państwo Członkowskie transponuje dany przepis do prawodawstwa krajowego; Szary – nie jest uwzględnione w dyrektywie

Zarówno SE OZE, jak i SE OBY są podmiotami 'organizującymi zbiorową współpracę w zakresie działalności związanej z energią wokół określonej własności, sposobu zarządzania i celu niekomercyjnego' (REScoop, bez daty), ale 'ze względu na pewne różnice dotyczące zakresu działalności i kryteriów kwalifikowalności, społeczności energetyczne działające w zakresie energii odnawialnej mogą być ogólnie postrzegane jako podzbiór lub rodzaj obywatelskiej społeczności energetycznej' (REScoop, bez daty). SE OBY faktycznie odzwierciedla szerszą, ogólną koncepcję zbiorowego i obywatelskiego działania w zakresie energii, podczas gdy SE OZE, jak sama nazwa wskazuje, kładzie nacisk na wdrażanie OZE. Idąc dalej, SE OBY ma na celu spełnienie niektórych celów polityki UE, takich jak demokratyczna struktura rynku energii i walka z ubóstwem energetycznym. W przypadku SE OBY nie jest wymagane OZE, a średnie i duże przedsiębiorstwa nie mogą skutecznie jej kontrolować, ale mogą brać udział w społeczności. Dyrektywa 2019/944 nie przynajmniej tego otwarcie, ale z pewnością nie zabrania udziału średnich i dużych przedsiębiorstw. SE OZE z

zadowoleniem przyjmuje średnie przedsiębiorstwa jako wiodących udziałowców/członków. Wynika to z faktu, że jednym z jej celów jest przyspieszenie rozwoju OZE, co może nastąpić dzięki skorzystaniu ze znacznego finansowania zapewnionego przez większe podmioty prywatne. Podstawowym celem tych dwóch form społeczności jest zapewnienie środowiskowych, ekonomicznych lub społecznych korzyści dla jej udziałowców lub członków lub dla lokalnych obszarów, na których działają, a nie zysków finansowych (Biresselioglu i in., 2021).

Trzecia z badanych ram, działający grupowo prosumenci energii odnawialnej, nie jest definiowana jako SE w prawie UE. Ponieważ jednak ich celem jest podejmowanie wspólnych działań w dziedzinie energetyki, można ich uznać za szeroko rozumianą SE, zwłaszcza że europejskie przepisy dotyczące wspólnych działań prosumentów energii odnawialnej nie są zbyt rozbudowane i mogą być transponowane do ustawodawstwa krajowego w sposób umożliwiający zaklasyfikowanie ich jako SE (SE OZE lub SE OBY). Co ciekawe, prawo UE zezwala dużym przedsiębiorstwom na stanie się jednym z działających wspólnie prosumentów energii odnawialnej, chociaż działalność energetyczna nie może stanowić podstawowej działalności takiego przedsiębiorstwa.

Chociaż zdefiniowanie SE na poziomie legislacyjnym i ich dalsza transpozycja do prawa krajowego była znaczącym i niezbędnym krokiem umożliwiającym ich wdrożenie, UE wydaje się nie wspierać aktywnie ich rozwoju, co prowadzi do niespójnego wsparcia na poziomie strategicznym UE. Chociaż w obu komunikatach – *Czysta planeta dla wszystkich Europejczyków*, a następnie *Europejski Zielony Ład*, które są zdecydowanie najważniejszymi zestawami inicjatyw środowiskowych i określają kierunek działań UE – uznano rolę i potrzebę wdrożenia SE, to poza tymi deklaracjami poświęcono im niewiele miejsca. Pierwszy z nich odnosi się również do potrzeby zapewnienia wsparcia finansowego na ten cel. Ponadto w najnowszym komunikacie REPowerEU Komisja odnosi się do kryzysu spowodowanego agresją Rosji na Ukrainę i związanego z tym planowanego uniezależnienia się od paliw kopalnych ze strony Rosji. Wspomina również SE w kontekście przyspieszenia implementacji dyrektywy elektrycznej oraz podjęcia dodatkowych działań zachęcających producentów biogazu do tworzenia SE (KE, 2018, 2019a, 2022a).

Niektóre ramy i programy na poziomie UE mają jednak na celu wspieranie rozwoju SE. Na przykład, *Wytyczne dotyczące pomocy państwa na rzecz klimatu, ochrony środowiska i energii* (CEEAG), które ułatwiają udzielanie pomocy rządowej w określonych obszarach, stanowią, że 'Komisja będzie zasadniczo przychylnie patrzeć na środki proponowane przez państwa członkowskie w celu ułatwienia udziału MŚP oraz, w stosownych przypadkach, społeczności energetycznych działających w zakresie energii odnawialnej w konkurencyjnych procesach przetargowych, pod warunkiem, że pozytywne skutki zapewnienia udziału i akceptacji przeważają nad możliwymi skutkami zakłócającymi' (EC, 2022b). UE ustanowiła również Repozytorium Społeczności Energetycznych, program o wartości 1 mln euro, którego celem jest monitorowanie i wspieranie wdrażania SC. Celem projektu jest identyfikacja i rozpowszechnianie najlepszych praktyk i wiedzy specjalistycznej dla władz lokalnych, przedsiębiorstw, obywateli i organizacji obywatelskich, które chcą utworzyć SE, szczególnie w krajach UE, które nie mają jeszcze silnej tradycji takich inicjatyw (KE, bez daty). Ponadto, różne inicjatywy związane z SE są również wspierane przez fundusze z różnych źródeł europejskich (REScoop, bez daty).

UE może również zapewnić bezpośrednie wsparcie inwestycyjne dla projektów SE, tj. w ramach funduszy europejskich, takich jak Fundusze Modernizacji i Sprawiedliwej Transformacji. Ponadto krajowe przychody z aukcji uprawnień EU ETS wspierają finansowanie programów, które ułatwiają tworzenie SE. Ostatecznie jednak to Państwo Członkowskie decyduje o tym, jak te przychody zostaną rozdysponowane.

1.2 Ramy regulacyjne w Polsce

Polskie ramy regulacyjne określają trzy różne typy szeroko rozumianych SE: **spółdzielnia energetyczna** (ang. energy cooperative), **klastr energii** (ang. energy cluster) oraz **prosument zbiorowy energii odnawialnej** (ang. collective renewable energy prosumer).

W Polsce SE zaczęły powstawać w 2016 roku, po wprowadzeniu definicji klastra energii do ustawy o OZE. Podobnie jak w Niemczech, nie ma oficjalnych informacji o liczbie SE działających w Polsce. Liczba klastrów oficjalnie certyfikowanych przez Ministerstwo Energii wynosi 66. Za rejestrację spółdzielni energetycznych odpowiedzialny jest Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa (KOWR). Obecnie istnieją dwie oficjalnie zarejestrowane spółdzielnie energetyczne, obie zajmują się wyłącznie instalacjami fotowoltaicznymi. Niska liczba spółdzielni energetycznych wynika z niskich wskaźników rejestracji w oficjalnym rejestrze KOWR, ponieważ niektóre z nich nie spełniają wymogów ustawy o spółdzielniach.

Ustawa ta jest uznawana za przestarzałą i została ustanowiona przez rząd Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej w 1982 roku. Prosument zbiorowy energii odnawialnej to nowy model przedstawiony w projekcie nowelizacji ustawy o odnawialnych źródłach energii, który jest jeszcze procedowany. Dlatego też w Polsce nie ma obecnie prosumentów zbiorowych.

W przeciwieństwie do Niemiec, Polska nie zapewniła żadnego stabilnego i bezpiecznego modelu finansowania, takiego jak FIT. Brak finansowania w połączeniu z relatywnie niskim budżetem gospodarstw domowych i niskim poziomem zaufania społecznego przełożył się na umiarkowany rozwój obywatelskich inicjatyw energetycznych. Wsparcie finansowe skierowane bezpośrednio do obywateli było nastawione na instalacje prosumenckie oraz remonty budynków i wymianę źródeł ciepła. Prosty program wsparcia o nazwie 'Mój Prąd' oraz korzystne opomiarowanie netto w ostatnich latach spowodowały znaczny wzrost liczby prosumentów. Przy odpowiednim wsparciu daje to szansę na rozwój SE zorganizowanych w formie wirtualnych społeczności prosumentów.

Środowisko legislacyjne w Polsce nadal wymaga istotnych zmian i jest uznawane za słabo rozwinięte, o czym świadczy niewielka liczba szeroko rozumianych SE. W najbliższym czasie przygotowywane są jednak zmiany, które ułatwią ich rozwój. Opublikowany projekt nowelizacji ustawy o odnawialnych źródłach energii, który jest obecnie procedowany przez rząd, zawiera istotne zmiany dla klastrów energii. Do kluczowych zmian należą:

- doprecyzowanie przepisów dotyczących umowy o utworzeniu klastra energii;
- system wsparcia w postaci zwolnień z opłat dystrybucyjnych (w zależności od ilości energii odnawialnej wytworzonej w ramach klastra energii) oraz innych opłat stosowanych w odniesieniu do energii wytworzonej w ramach klastra;
- nowa definicja klastra energii, która uwzględni cel zapewnienia środowiskowych, gospodarczych lub społecznych korzyści dla jego udziałowców lub członków, co jest ważnym elementem unijnych definicji SE;
- krajowy regulator (URE) będzie prowadził rejestr SE, jednak rejestracja nie będzie obowiązkowa. W chwili obecnej dane dotyczące SE (czyli klastrów energii) nie są w Polsce gromadzone ani publikowane przez żaden formalny podmiot lub organizację parasolową.

Żadna z szeroko rozumianych koncepcji SE przewidzianych obecnie w polskim prawodawstwie krajowym nie umożliwi bezpośredniej implementacji dyrektywy RED II ani dyrektywy o rynku energii elektrycznej. Główne braki są następujące:

- klastry energii nie są osobami prawnymi;

- duże przedsiębiorstwa mogą uczestniczyć w SE i klastrach energii (ale nie mogą ich skutecznie kontrolować);
- spółdzielnie energetyczne i prosumenci zbiorowi nie mogą sprzedawać energii;
- spółdzielnie energetyczne nie mogą prowadzić dystrybucji wytworzonej energii elektrycznej ani zarządzać siecią dystrybucyjną.

Braki te przekładają się na bariery w rozwoju SE. Brak możliwości sprzedaży energii wyprodukowanej w ramach spółdzielni energetycznej lub poprzez prosumentów zbiorowych czyni przedsięwzięcie mniej opłacalnym, co może zniechęcać potencjalnych deweloperów lub członków SE. Ponadto, SE uznane na gruncie prawa polskiego mogą nie być uznawane za SE na gruncie prawa unijnego. W efekcie mogą być pozbawione wsparcia finansowego z funduszy unijnych. Dowodzi to jednak, że istnieje szerszy zakres form prawnych dla SE, a ponieważ celem UE jest promowanie inicjowanych przez obywateli działań energetycznych, które przyczyniają się do transformacji w kierunku czystej energii, dyrektywy powinny być mniej rygorystyczne i uwzględniać te możliwości.

Strategia transformacji energetycznej Polski jest przewidziana w dwóch dokumentach: Polityce energetycznej Polski z horyzontem do 2040 r. (PEP2040) oraz w Krajowym planie energetyczno-klimatycznym z horyzontem do 2030 r. (NECP), zgodnie z rozporządzeniem o zarządzaniu UE. Oba dokumenty są generalnie spójne pod względem kierunku transformacji i poziomu ambicji. Ich wizje odbiegają jednak od realiów rynkowych i poziomu ambicji zakładanego przez Komisję Europejską, który wzrósł wraz z rewizją celów na 2030 r. w ramach pakietu Zielonego Ładu i Gotowi na 55 (EC, 2019b).

W PEP2040, SE są przedstawione jako ważny środek wzmocnienia pozycji i stymulacji konsumentów energii elektrycznej (Ministerstwo Klimatu i Środowiska, 2021). W związku z tym, mając na uwadze cel 21-23% udziału OZE w końcowym zużyciu energii do 2030 roku, polskie kluczowe dokumenty strategiczne zakładają, że liczba obszarów zrównoważonych energetycznie na poziomie lokalnym (tj. klastry energii, spółdzielnie energetyczne) osiągnie 300 do 2030 roku (wobec 66 na pierwsze półrocze 2020 roku, z czego wszystkie były klastrami energii; pierwsze dwie polskie spółdzielnie energetyczne powstały w 2021 roku). Szczególnym przykładem rozbieżności strategii z rzeczywistością jest niedawne osiągnięcie liczby miliona prosumentów, osiem lat przed zakładanym terminem (Europejski Kongres Gospodarczy, 2022).

Niemniej jednak w dokumentach dostrzega się konieczność modernizacji systemów dystrybucji energii elektrycznej, gdyż system energetyczny będzie ulegał decentralizacji (Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej, 2017). Wydaje się, że ma to podstawowe znaczenie dla rozwoju SE w Polsce, biorąc pod uwagę obecne problemy, jakie napotykają indywidualni prosumenci energii odnawialnej z uzyskaniem zgody Urzędu Regulacji Energetyki na przyłączenie do sieci, w szczególności ze względu na ograniczone możliwości techniczne przestarzałej polskiej sieci dystrybucji energii elektrycznej (Elźbiaciak, 2022).

Zgodnie z Krajowym planem energetyczno-klimatycznym (KPEK), w celu promowania wytwarzania energii elektrycznej w ramach SE, Polska ma przygotować przepisy umożliwiające obywatelom magazynowanie i sprzedaż samodzielnie wytworzonej energii elektrycznej (Ministerstwo Aktywów Państwowych, 2019). Jednak pomimo uchwalenia przepisów dotyczących magazynowania energii, SE (z wyjątkiem klastrów energii) nie mogą handlować energią elektryczną w celach zarobkowych, a nadwyżka wyprodukowanej energii stanowi część rachunku za zużyty energię (net billing).

KPEK przewiduje szerokie działania na rzecz dalszego wzmocnienia pozycji strony popytowej, w tym:

- rozszerzenie polityki informacyjnej dla odbiorców energii elektrycznej (stworzenie porównywarki ofert energetycznych; uproszczenie informacji o rachunkach i rozliczeniach, m.in. poprzez zamieszczenie na rachunku za energię informacji o udziale niektórych opłat (np. opłaty dystrybucyjnej, opłaty OZE));
- zapewnienie konsumentom dostępu do rynków (wytworzenie, usługi DSR);
- opracowanie zasad dostępu do rynku przez SE;
- umożliwienie agregatorom działania na równi z innymi uczestnikami rynku (Ministerstwo Aktywów Państwowych, 2019).

Odpowiednie regulacje miały zostać wdrożone do 2021 roku, jednak w przypadku niektórych z nich występuje opóźnienie.

Poza działaniami regulacyjnymi istnieją również inne godne uwagi inicjatywy sektora publicznego, do których należy zaliczyć projekt badawczy KlastER (AGH, bez daty) (finansowany przez Narodowe Centrum Badań i Rozwoju) skoncentrowany na opracowaniu strategii i ułatwieniu wdrażania klastrów energii w Polsce, a także niedawno zainicjowany (marzec 2021 r.) rządowy program wsparcia pilotażowych spółdzielni energetycznych (projekt RENALDO).

1.3 Ramy regulacyjne w Niemczech

SE, a dokładniej **obywatelska SE** (SE OBY) (Bürgerenergiegesellschaft) została zdefiniowana w z przeprowadzonej w 2017 roku nowelizacji EEG (*Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien, Ustawa o odnawialnych źródłach energii*) jako ‘każda spółka’ (Gesellschaft), która spełnia warunki określone w definicji (przedstawione szczegółowo w Tabeli 2). Była to pierwsza i pozostaje jedyną definicją SE przedstawioną w niemieckim prawodawstwie.

Mimo że definicja SE OBY funkcjonuje dopiero od 2017 r., SE mają w Niemczech długą tradycję. Pierwsze podmioty tego typu pojawiły się na przełomie XIX i XX wieku, a prywatna, indywidualna własność OZE w formie spółdzielni sięga początku lat 70. XX wieku. Jednak to nowelizacja ustawy o spółdzielczości w 2006 roku ułatwiła bardziej dynamiczny rozwój spółdzielni energetycznych OZE (niem.: Energiegenossenschaften), zwłaszcza od 2008 roku. Nowelizacja ta znacznie ułatwiła zakładanie spółdzielni w Niemczech – liczba osób wymaganych do utworzenia spółdzielni spadła z siedmiu do trzech, a dla małych spółdzielni zmniejszono wymaganą liczbę członków zarządu. Przez kilka lat EEG gwarantowała **stałą taryfę gwarantowaną (FIT)** lub zmienną **premię gwarantowaną (FIP)**, co zapewniało stabilne warunki dla rozwoju SE. Większość powstałych w tym czasie projektów społecznościowych stanowiły spółdzielnie (*Energiegenossenschaften*) i spółki akcyjne/spółki z ograniczoną odpowiedzialnością/ (GmbH) oparte na stosunkowo mało ryzykownym i powtarzalnym modelu biznesowym, który koncentrował się głównie na eksploatacji elektrowni wykorzystujących energię odnawialną i wprowadzaniu wytworzonej energii elektrycznej do sieci. Spółdzielnie energetyczne opierają się na formie demokratycznego zarządzania, a zyski i straty dzielą w taki sposób, że nadwyżki są reinwestowane w celu wsparcia swoich członków i społeczności (Yildiz et al., 2015).

Warunki inwestycyjne dla SE zaczęły się stopniowo zmieniać. W Niemczech zmiany prawne w EEG doprowadziły do obniżenia taryf dla dachowych systemów fotowoltaicznych, wprowadzenia nowego obowiązku sprzedaży energii elektrycznej na giełdzie, obowiązku płacenia części *EEG-Umlage* (opłaty uiszczanej przez odbiorców końcowych energii elektrycznej) za energię elektryczną zużywaną na własne potrzeby, a także zastąpienia mechanizmu taryf stałych aukcjami (Jankowska, 2014). Po 20 latach wsparcia ze strony państwa elektrownie należące do społeczności nie będą już objęte systemami FIT, co może prowadzić

do większego ryzyka finansowego dla modeli biznesowych SE. Jest to główny powód, dla którego w Niemczech od około 2014 roku liczba spółdzielni energetycznych znajduje się (prawie) w stagnacji.

Od 2017 roku duże instalacje energii odnawialnej, takie jak farmy wiatrowe, muszą przystępować do przetargów, aby kwalifikować się do FIP. Oznacza to, że zmienił się profil ryzyka dla inwestorów, co wpłynęło na formę prawną i modele operacyjne SE. Zauważamy, że SE OBY, które uczestniczyły w aukcjach, miały prawie wyłącznie formę prawną GmbH and Co. KG (*Gesellschaft mit beschränkter Haftung & Compagnie Kommanditgesellschaft*). Ta struktura prawna odpowiada hybrydzie pomiędzy podmiotem gospodarczym w postaci spółki komandytowej a spółką z ograniczoną odpowiedzialnością lub spółką akcyjną i umożliwia ograniczenie ryzyka dla osób fizycznych uczestniczących w projekcie (Yildiz et al., 2015).

Należy zauważyć, że w Niemczech w zakresie tych ram prawnych rozwinęło się wiele różnych modeli SE, takich jak:

- *Mieterstrom* (energia elektryczna od właściciela do najemcy) – model, w którym operator instalacji w domu wielorodzinnym, posiadający status dostawcy energii elektrycznej, może sprzedawać lokalnie wyprodukowaną energię elektryczną mieszkańcom mieszkającym w bezpośrednim sąsiedztwie. W celu uzyskania wsparcia operator instalacji może sprzedawać energię elektryczną albo lokatorom budynku, albo właścicielom mieszkań w budynku.
- *Quartierlösungen* – zdecentralizowane zaopatrzenie w energię kilku kompleksów budynków, które zapewniają kompletne zaopatrzenie w ciepło, chłód i energię elektryczną.
- Cyfryzacja wywołała również rozwój nowych modeli biznesowych SE, takich jak wirtualne społeczności prosumentów (dzielenie się energią między członkami za pomocą oprogramowania w chmurze), a także startupy i inicjatywy typu „real-labour”. Nowe modele skupiają się na dostarczaniu produktów takich jak **agregacja, handel partnerski „peer-to-peer”, dzielenie się energią i elastyczność** (dena, 2022).

SE wciąż szukają sposobu na opracowanie nowych modeli biznesowych, aby pozostać ważną częścią lokalnego rynku energii. Obiecującą opcją biznesową dla SE OBY jest na przykład wejście na rynek detaliczny energii elektrycznej i sprzedaż wytworzonej przez siebie energii elektrycznej klientom detalicznym w regionie, z wykorzystaniem **regionalnego świadectwa pochodzenia** (Ehrtmann et al., 2021).

Dokładna ogólna liczba SE nie jest obecnie znana, nie ma też osobnego obowiązkowego rejestru gromadzącego takie dane. Według szacunków, na koniec 2016 roku w Niemczech zarejestrowanych było 1747 inicjatyw energetycznych kierowanych przez obywateli (Spasova Braungardt, 2021).

W dwóch dokumentach strategicznych przyjętych przez rząd niemiecki, a mianowicie w Długoterminowej strategii (DTS) i Narodowym planie energetyczno-klimatycznym (NPEK), SE nie są szczególnie akcentowane, mimo roli, jaką pełnią w niemieckim systemie energetycznym. DTS odnosi się do projektów energetycznych społeczności lokalnych jako środka zwiększającego zrozumienie i poparcie społeczne dla transformacji energetycznej i rozszerzenia zakresu wykorzystania energii odnawialnej (Federalne Ministerstwo Środowiska, 2016). Z kolei Niemcy w swoim NPEK uznają rolę SE na wewnętrznym rynku energii UE jako narzędzia zabezpieczającego dostawę energii. Kraje związkowe (Länder) powinny być ‘zaangażowane w tworzenie europejskiego wewnętrznego rynku energii elektrycznej, na przykład poprzez promowanie transgranicznych obywatelskich społeczności energetycznych’ (Krajowe plany energetyczno-klimatyczne).

W ostatnim czasie **Niemieckie Porozumienie Koalicyjne** (niem.: *Mehr Fortschritt Wagen (Koalitionsvertrag 2021-2025, 2021)*) odnosi się do SE w ograniczonym zakresie. Kładzie ono jednak nacisk na rozwój OZE (80 proc. w miksie energetycznym do 2030 r.), wyznaczając wśród celów rozwój zdecentralizowanego i zlokalizowanego modelu energetycznego, który powinien uwzględniać perspektywę regionów i ich rolę. W

tym celu oraz dla zwiększenia akceptacji obywateli dla transformacji energetycznej Porozumienie Koalicyjne przewiduje wzmocnienie ‘energii obywatelskiej’ (niem.: *Bürgerenergie*). Zawiera ono również cel zapewnienia ram ‘w zakresie możliwości prawa UE’ dla opracowania regulacji de-minimis w celu ograniczenia biurokracji. Ramy te powinny być oparte na dzieleniu się energią i certyfikacji przez fundusz w celu zmniejszenia ryzyka. Partie rządzące zamierzają też przygotować nowy projekt rynku energii elektrycznej (niem.: *Strommarketdesign*), reformując jego architekturę finansowania poprzez zachęty do międzysektorowego wykorzystania energii odnawialnej, zdecentralizowanych modeli produkcji i redukcji emisji. Nie wspomina się jednak jednoznacznie o SE lub spółdzielniach energetycznych.

Definicja SE OBY również była przedmiotem niedawnej dyskusji. Założeniem ram EEG 2017 było zapewnienie aktywniejszego udziału obywateli w rynku energii w celu zwiększenia przejrzystości, regionalizacji łańcucha wartości i demokratyzacji. Jednak wyraźne preferowanie formy prawnej spółek z ograniczoną odpowiedzialnością i innych rodzajów korporacji doprowadziło do obserwacji, że nie osiągnięto zamierzonej różnorodności podmiotów zaangażowanych w SE OBY (Grashof et al., 2019). Dominacja przedsiębiorstw handlowych sugeruje motywy czysto ekonomiczne, takie jak osiąganie celów korporacyjnych zamiast zapewnienia korzyści dla społeczeństwa (choć cele te nie muszą być i często nie są sprzeczne). Z tego powodu pewne zmiany zostały zaproponowane przez rząd w 2022 roku w ramach tzw. Pakietu Wielkanocnego (*Osterpaket*), Pakietu Letniego (*Sommerpaket*) i EEG 2023, które są propozycjami legislacyjnymi mającymi na celu przyspieszenie transformacji energetycznej w Niemczech. Zmiany te są przedstawiane jako transpozycja wymogów prawodawstwa UE (*Überblickspapier Osterpaket, 2022*) i wprowadzają nową definicję SE OBY (definiowaną jako spółdzielnia lub inna spółka, w której minimum 50 osób fizycznych jest członkami z prawem głosu lub udziałowcami z prawem głosu; 75% członków w obszarze kodu pocztowego, który znajduje się w promieniu 50 km od planowanej instalacji; prawa głosu niebędące w posiadaniu osób fizycznych muszą należeć wyłącznie do MŚP lub władz lokalnych). Tak zdefiniowane SE OBY będą zwolnione z obowiązku przetargowego dla lądowych turbin wiatrowych do 18 megawatów i instalacji słonecznych do 6 megawatów od 2023 roku, co przekłada się na zniesienie ważnej bariery biurokratycznej i proceduralnej (*Energiezukunft, 2022*).

1.4 Porównanie SE OBY w Polsce i Niemczech w określonych ramach prawnych, warunkach ekonomicznych i społecznych

W poniższej tabeli (Tabela 2) zestawiono różne ramy prawne w prawie niemieckim i polskim. Mimo, że polski system prawny oferuje więcej definicji prawnych SE (trzy, jeśli liczyć prosumentów zbiorowych), nie przełożyło się to na ich wzmożony rozwój w Polsce. Dla porównania, w Niemczech istnieje tylko jedna definicja, a poziom rozwoju SE jest tam znacznie wyższy. W Niemczech SE mogą działać w różnych formach prawnych, które zostały przedstawione na początku poprzedniego podrozdziału. Społeczności w obu krajach otrzymują również różny poziom wsparcia. W Niemczech SE miały dodatkową premię stosowaną w systemach aukcyjnych (lub wcześniej w mechanizmach FIT i FIP). Polska koncentruje się na instrumentach operacyjnych opartych na różnych systemach pomiarowych i nie zapewnia wyraźnej zachęty do inwestowania w SE. Inne różnice, bariery i najlepsze praktyki, które utrudniły lub przyspieszyły rozwój SE, zostaną przeanalizowane w kolejnych rozdziałach.

Kraj	Polska			Niemcy
Nazwa interpretacyjna	Spółdzielnia energetyczna	Klaster energii	Prosument zbiorowy	Obywatelskie społeczności energetyczne
Legislacyjne źródło definicji	Ustawa o odnawialnych źródłach energii (pol. Ustawa o odnawialnych źródłach energii)	Ustawa o odnawialnych źródłach energii	Ustawa o odnawialnych źródłach energii	Ustawa o odnawialnych źródłach energii (niem. <i>Gesetz für den Ausbau erneuerbarer Energien – EEG</i>)
Bezpośrednia transpozycja?	Nie	Nie	Tak, REDII 2018/2001	Nie
Rok wdrożenia	2016 – definicja 2019 i 2022 – przepisy szczegółowe (w trakcie przeglądu)	2016 (w trakcie przeglądu)	2022 (w trakcie przeglądu)	2017 (w trakcie przeglądu)
Liczba inicjatyw	2	nie dotyczy 66 klastrów certyfikowanych jako Pilotażowe Klastry Energii w latach 2017-2018.	nie dotyczy (obowiązuje od 1 kwietnia 2022 r.)	1747 (Spasova, et al., 2018) 896 w 2020 roku (<i>spółdzielnie po 2006 roku</i> , DGRV)
Jednostka organizacyjna	Osoba prawna (wymagany wpis do krajowego rejestru sądowego oraz do rejestru spółdzielni energetycznych)	Umowa cywilnoprawna (nie jest podmiotem podlegającym prawom i obowiązkom)	Brak definicji	Każda osoba prawna, która spełnia wymagania przewidziane w art. 3 par. 1 EEG <i>Spółdzielnia lub inna spółka</i>
Dozwolone strony	Bez ograniczeń, osoby fizyczne i prawne	Osoby fizyczne, osoby prawne, władze lokalne, uniwersytety, instytuty badawcze	Właściciele mieszkań w budynkach wielomieszkaniowych	Bez ograniczeń, osoby fizyczne i prawne (min. 10 podmiotów)
Liczba członków	Minimum 10 osób fizycznych lub 3 osoby prawne, ale mniej niż 1000 członków	Bez ograniczeń	Bez ograniczeń	Minimum 10 członków, żadnemu z członków nie przysługuje więcej niż 10% praw głosu, a osoby fizyczne mające miejsce zamieszkania w lokalnej społeczności posiadają minimum 51% praw głosu <i>Minimum 50 osób fizycznych jako członkowie z prawem głosu lub udziałowcy z prawem głosu; 75% członków w obszarze kodu pocztowego, który</i>

Kraj	Polska			Niemcy
				znajduje się w promieniu 50 km od planowanej instalacji, prawa głosu niebędące w posiadaniu osób fizycznych muszą należeć wyłącznie do MŚP lub władz lokalnych
Dozwolone działania	Wytwarzanie energii elektrycznej (maks. 10 MW i minimum 70% rocznego zapotrzebowania), ciepła (maks. 30 MW) i biogazu (40 mln m ³) na potrzeby własne	Wytwarzanie, dystrybucja i obrót energią elektryczną	Wytwarzanie na potrzeby własne	Budowa i wykorzystanie instalacji odnawialnych źródeł energii, wytwarzanie energii elektrycznej (nie więcej niż 18 MW mocy w energetyce wiatrowej); sprzedaż energii
Ograniczenia przestrzenne i administracyjne	<ul style="list-style-type: none"> ■ Zaangażowane do trzech sąsiadujących ze sobą gmin wiejskich lub miejsko-wiejskich ■ Jeden operator systemu ■ 	<ul style="list-style-type: none"> ■ <i>Co najmniej jeden samorząd lokalny jako strona porozumienia</i> ■ Jeden powiat lub pięć sąsiadujących gmin, ale w ramach jednego operatora sieci dystrybucyjnej ■ Połączenie transgraniczne nie jest dozwolone 	Nie zdefiniowane, ale z definicji ograniczone do budynku wielorodzinnego	<ul style="list-style-type: none"> ■ W przypadku instalacji wiatrowych na lądzie, spółdzielnia energetyczna musi zaproponować 10% udziałów władzom lokalnym ■ Uprawnienia do prowadzenia działalności przez spółdzielnię energetyczną nie mogą być przenoszone na inne podmioty w określonym czasie (pierwsze 12 miesięcy) ■ Obowiązują pewne ograniczenia umowne ■ Organ zarządzający siecią energetyczną (<i>Bundesnetzagentur</i>) może zażądać dokumentów w celu weryfikacji informacji dobrowolnie udostępnianych przez członków spółdzielni energetycznej
Finansowanie publiczne i opomiarowanie	<ul style="list-style-type: none"> ■ Net metering – ilość energii dostarczonej przez sieć dystrybucyjną, która może być zużyta bezpłatnie przez spółdzielnię energetyczną, jest równa 60% energii wytworzonej i wprowadzonej do sieci przez tę spółdzielnię; tj. spółdzielnie 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nie określono ■ <i>Zwolnienie z: opłaty OZE, opłaty mocowej, opłaty kogeneracyjnej, podatku akcyzowego oraz obowiązków związanych ze świadectwami pochodzenia</i> 	Net billing	Premia (<i>Zuschlag</i>) dotyczy systemu aukcyjnego (<i>Einheitspreisverfahren</i>)

Kraj	Polska	Niemcy
	<p>energetyczne są prosumentami i nie mogą sprzedawać nadwyżek energii elektrycznej.</p> <ul style="list-style-type: none"> Zwolnienie z: opłat za rozliczenie, opłat za dystrybucję energii elektrycznej, opłaty OZE, opłaty mocy, opłaty kogeneracyjnej, podatku akcyzowego (pod warunkiem, że łączna moc zainstalowana spółdzielni energetycznej nie przekracza 1 MW) – przy czym zwolnienia te dotyczą wyłącznie energii elektrycznej dostarczanej spółdzielni energetycznej w ramach rozliczenia. 	<ul style="list-style-type: none"> <i>Bonifikata od zmiennych składników taryfy dystrybucyjnej – przy zużyciu własnym powyżej 60% bonifikata ma wynosić 5%, a jeśli osiągnie 100% – aż 25%.</i>

Tabela 2 Porównanie różnych interpretacji prawnych SE w Niemczech i w Polsce (kursywą zaznaczono zmiany będące w trakcie przeglądu).
 *kursywa oznacza zmiany proponowane obecnie w procesie przeglądu

Kontekst gospodarczy i społeczny

SE w obu krajach działają w specyficznym otoczeniu prawnym, gospodarczym i społecznym. Szczegółowy opis uwarunkowań prawnych zawarty jest w poprzednich podrozdziałach. W niniejszym podrozdziale opisany zostanie pokrótce kontekst ekonomiczny i społeczny, co jest również istotne dla zrozumienia mechanizmów stojących za procesem rozwoju SE.

Wskaźnik	Jednostka	Niemcy	Polska	%
Liczba ludności (2022)	mln	83,2	37,7	55%
Ludność miejska (2021)	%	78 %	60 %	23 %
PKB na mieszkańca (2021)	USD	50801,8	17840,9	65 %
PKB według parytetu siły nabywczej (PPP) (2021)	dolar międzynarod.	57927,6	37502,6	35 %
Zużycie energii finalnej (2020)	Mtoe	193,6	70,3	64 %
Całkowity udział energii ze źródeł odnawialnych	%	19,3	16,1	17 %

Tabela 3 Wskaźniki makroekonomiczne Źródło: Eurostat, Bank Światowy

Na podstawie wskaźników podanych przez Bank Światowy można stwierdzić, że oba kraje **znacznie różnią się pod względem warunków ekonomicznych**. W Niemczech PKB na mieszkańca jest prawie trzykrotnie wyższy, natomiast parytet siły nabywczej jest wyższy o 35%. Zużycie energii finalnej na mieszkańca jest w Niemczech o około 20% wyższe. Udział odnawialnych źródeł energii w produkcji energii elektrycznej jest w Niemczech nieco wyższy niż w Polsce.

Czynniki społeczne również wpływają na wdrażanie SE. Zaufanie społeczne opisuje gotowość do ufania innym, nawet zupełnie obcym osobom, bez oczekiwania, że natychmiast odwzajemnią to zaufanie. Często uważa się je za klej, który trzyma społeczeństwo razem i ułatwia współpracę między ludźmi. **Poziomy zaufania społecznego** różnią się znacznie w poszczególnych krajach europejskich: najbardziej ufne społeczeństwa to kraje nordyckie (Dania, Norwegia, Finlandia, Islandia i Szwecja), a następnie Holandia, kraje niemiecko- i anglojęzyczne oraz Estonia. Poziomy zaufania społecznego są niższe w południowej i wschodniej części Europy. Z Europejskiego Sondażu Społecznego (ESS) wynika, że **poziom zaufania w społeczeństwie jest dwukrotnie wyższy w Niemczech niż w Polsce** (European Social Survey, 2021).

Czynnik ten negatywnie wpływa na rozwój idei spółdzielczości w Polsce (Bąk et al., 2021). Z kolei w Niemczech, gdzie zaufanie społeczne jest stosunkowo wysokie i istnieje ugruntowana tradycja spółdzielczości, środowisko do tworzenia SE jest bardziej sprzyjające.

2 Konceptualizacja SE

Aby stwierdzić, czy SE rozwijają się w kierunku odpowiadającym planom strategicznym UE i poszczególnych krajów, należy określić sam kierunek i wkład SE w jego wypełnianie. Stąd celem konceptualizacji SE przedstawionej w tym rozdziale jest podkreślenie tego kierunku dla dalszej analizy SE.

2.1 Cele SE

SE są koncepcją, która potencjalnie dotyczy wielu obszarów rozwoju. Opierając się na celach dla SE określonych w ramach prawnych UE i czerpiąc z nadrzędnych priorytetów agendy politycznej na rzecz zrównoważonego rozwoju, zdefiniowaliśmy szeroki katalog bardziej szczegółowych celów dla SE (patrz Tabela 4).

Następnie oceniliśmy te cele pod kątem trzech głównych filarów zrównoważonego rozwoju: **(1) gospodarki (2) społeczeństwa i (3) środowiska**. Ze względu na obecny kryzys związany z inwazją Rosji na Ukrainę i znaczny potencjał pozytywnego wkładu w tej kwestii ze strony SE, dodano czwarty filar – **bezpieczeństwo**. Wyniki przedstawiono w Tabeli 4.

Cel	Obszar oddziaływania			
	Gospodarka, rozwój i innowacje	Spółeczeństwo i zdrowie	Środowisko	Bezpieczeństwo
Dostęp do energii po przystępnej cenie	X	X		X
Zapewnienie dochodów dla lokalnej społeczności	X	X		
Tworzenie miejsc pracy na lokalnym rynku	X	X		
Rozwój przedsiębiorczości	X			
Rozwój innowacji	X			
Wzmocnienie pozycji społeczeństwa obywatelskiego		X		
Większa odpowiedzialność biznesu	X			
Zwalczanie nierówności i ubóstwa energetycznego poprzez demokratyzację dostępu do energii i obniżenie kosztów energii w gospodarstwach domowych	X	X		
Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych		X	X	X
Poprawa jakości powietrza		X	X	X
Racjonalne wykorzystanie energii i lokalnych zasobów		X	X	X

Cel	Obszar oddziaływania			
	Gospodarka, rozwój i innowacje	Społeczeństwo i zdrowie	Środowisko	Bezpieczeństwo
Lokalne zużycie energii		X	X	X
Zmniejszenie zużycia energii		X	X	X
Tworzenie społeczeństwa odpowiedzialnego ekologicznie poprzez wzrost świadomości ekologicznej i lokalnej akceptacji dla energii odnawialnej		X	X	
Zwiększenie bezpieczeństwa dostaw na poziomie lokalnym i krajowym				X

Tabela 4 Cele SE

Jak wynika z Tabeli 4, SE mogą wnieść istotny wkład w realizację celów w różnych obszarach zrównoważonego rozwoju, a efekty ich rozwoju wykraczają daleko poza aspekty środowiskowe, wpływając na aspekty społeczne zarówno na poziomie lokalnym, jak i centralnym. Wyzwaniem, przed którym stoją kraje, jest wypracowanie odpowiednich kompromisów pomiędzy tymi celami. Nadmierna regulacja niektórych celów może prowadzić do utrudnień we wdrażaniu, natomiast niedostateczna regulacja może prowadzić do pominięcia niektórych ważnych aspektów. W związku z tym, niektóre elementy mogą, a nawet powinny być różnie traktowane na różnych etapach rozwoju, ale odpowiednie decyzje powinny być oparte na wiarygodnych informacjach i analizach wpływu.

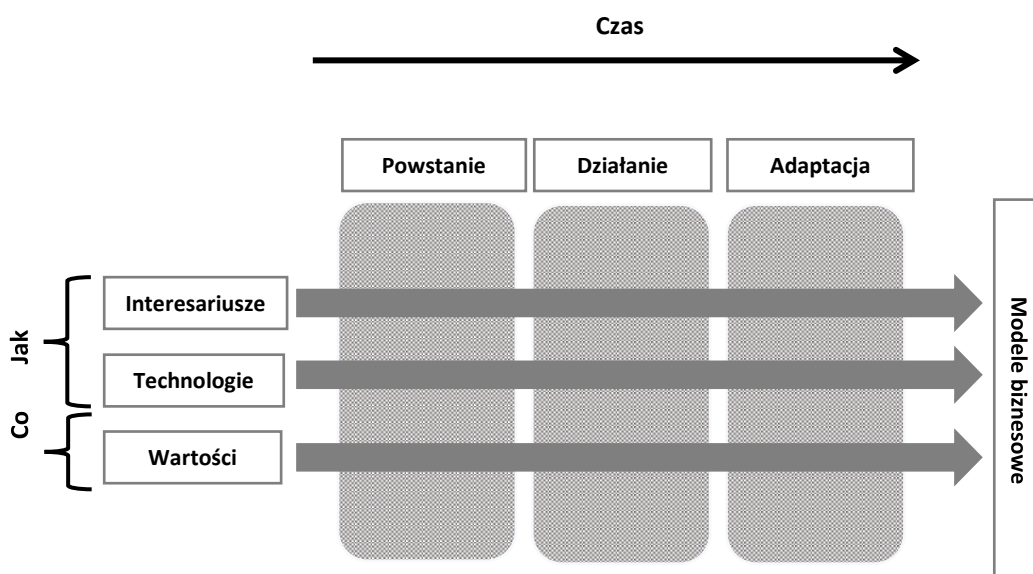
W rozdziale 4 proponujemy zestaw wskaźników opartych na zidentyfikowanych celach, które pomogą określić obecny stan i dynamikę SE w odniesieniu do ich celów, zarówno dla społeczności lokalnej, jak i w kontekście krajowym. Zidentyfikowane cele przyświecały również analizie studiów przypadków (przedstawionych w rozdziale 3).

2.2 Modele biznesowe SE

Modele biznesowe nie rozwijają się ani nie działają w izolacji – są kształtowane przez szersze elementy systemów społeczno-technicznych. Obejmuje to kształtowanie rynku lub zmiany w polityce krajowej, np. promocję technologii wytwarzania energii ze źródeł odnawialnych. Zmiany technologiczne mogą wpływać na działalność gospodarczą i tworzoną przez nią wartość (np. malejące koszty fotowoltaiki lub rozwój technologii cyfrowych/inteligentnych). Modele biznesowe SE stale ewoluują wraz z innymi elementami systemów społeczno-technicznych, takimi jak technologie, użytkownicy, polityka i rynki (Hansen et al., 2020).

Istnieją różne wymiary funkcjonowania SE, takie jak **zaangażowani interesariusze, technologie zastosowane w SE oraz wartości** (np. motywy, korzyści). Czynniki te mogą zmieniać się w czasie, zgodnie z rozwojem społeczności: **powstawaniem, funkcjonowaniem i adaptacją** (wynikającymi ze zmieniającego się otoczenia, zagrożeń i szans) SE (patrz Rysunek 1). (Hansen et al., 2020).

Te elementy modeli biznesowych SE były również przedmiotem badania przedstawionego w rozdziale 3.



Rysunek 1 Wymiary modeli biznesowych SE.

SE mogą wykonywać szeroki zakres działań, takich jak:

- Wytwarzanie: produkcja energii i wprowadzanie jej do sieci, sprzedawanie jej dostawcom lub handlowcom.
- Dostarczanie: sprzedaż energii odbiorcom lokalnie, prowadzenie działań agregacyjnych, udział w handlu energią elektryczną.
- Samodzielna konsumpcja: produkcja i zużycie energii przez członków SE.
- Dystrybucja: obsługa własnych sieci dystrybucyjnych (np. energia elektryczna, ogrzewanie lub biogaz)
- Usługi energetyczne: oferowanie szerokiego wachlarza usług ułatwiających efektywność energetyczną, oszczędzanie energii i monitorowanie zużycia, usługi finansowe itp.
- Elektromobilność: usługi dotyczące wspólnego użytkowania samochodów, obsługi i zarządzania stacjami ładowania itp.
- Inne działania: np. kampanie edukacyjne i społeczne, zmniejszanie ubóstwa energetycznego (Dena, 2022).

SE mogą angażować różnych interesariuszy, takich jak mieszkańcy, władze lokalne, naukowcy, przedsiębiorcy, stowarzyszenia i organizacje pozarządowe. Interesariusze ci są w stanie stworzyć nowe formy współpracy i przyczynić się do rozwoju innowacyjnych sposobów prowadzenia działalności gospodarczej. SE mogą również działać jako organizacje lokalne lub wirtualne.

Ze względu na tę różnorodność rozwinęło się wiele różnych modeli biznesowych SE, co utrudnia ich klasyfikację. W literaturze obserwujemy różne podejścia do ich klasyfikacji i opisu. Jednym z przykładów jest podział na osiem archetypów modeli biznesowych: spółdzielnie energetyczne, prosumeryzm społecznościowy, lokalne rynki energii, kolektywne wytwarzanie energii w społeczności, społeczności sponsorowane przez strony trzecie, agregacja elastyczności w społeczności, społecznościowe ESCO oraz spółdzielnie e-mobilności (Wittmayer et al., 2022).

W oparciu o klasyfikację ERA-NET dotyczącą podziału SE ze względu na modele biznesowe, dena zapewnia również przegląd tej klasyfikacji i tego, jak klasy odnoszą się do siebie i łączą z podmiotami rynkowymi (dena,

2022). Obejmując szerokie spektrum działań, SE można podzielić na następujące 10 klas: (1) zbiorowe wytwarzanie i obrót; (2) społeczność producentów i konsumentów; (3) zbiorowa konsumpcja na potrzeby własne; (4) dzielnica o dodatnim bilansie energetycznym; (5) wyspa energetyczna; (6) miejskie przedsiębiorstwa użyteczności publicznej; (7) agregacja finansowa i inwestycje; (8) spółdzielcze finansowanie środków efektywności energetycznej; (9) zbiorowi dostawcy usług oraz (10) cyfrowe systemy dostaw energii i reagowania na popyt.

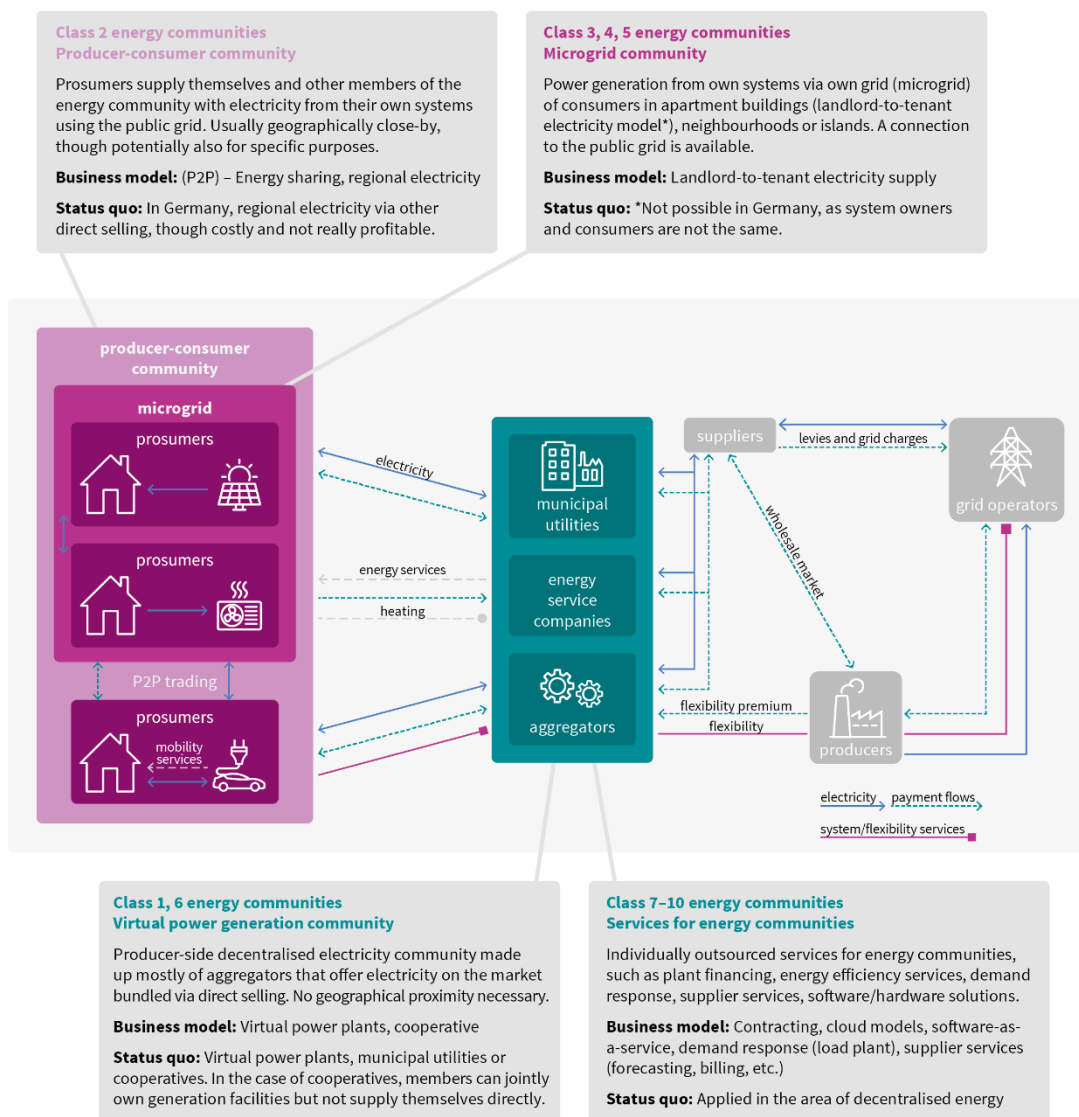
Spośród wymienionych powyżej, najczęściej spotykane modele biznesowe SE to:

- zbiorowe wytwarzanie i obrót – producenci zgrupowani w celu wspólnej produkcji i sprzedaży energii elektrycznej, zarówno w ramach mechanizmów rynkowych, jak i istniejących systemów wsparcia;
- społeczność producentów i konsumentów – grupa producentów i konsumentów zaangażowanych w lokalny rynek energii; nie jest wymagane bliskie sąsiedztwo;
- zbiorowa konsumpcja na potrzeby własne – wytwarzanie, magazynowanie, zużycie energii w budynkach mieszkalnych wielorodzinnych (np. modele energia elektryczna od właściciela do najemcy);
- dzielnica o dodatnim bilansie energetycznym – sąsiedztwa z obiektami mieszkalnymi i komercyjnymi, które obsługują własny łańcuch dostaw energii;
- miejskie przedsiębiorstwa użyteczności publicznej – produkcja, dostawa, obsługa sieci kontrolowane przez obywateli (np. spółdzielnie).

Inne modele są nadal słabiej reprezentowane, ale obserwowane trendy sugerują, że w przyszłości mogą nabrać znacznie większego znaczenia. Dynamiczny rozwój może nastąpić w społecznościach opartych na wykorzystaniu nowoczesnych technologii cyfrowych, które umożliwią takie usługi jak agregacja, handel partnerski „peer-to-peer” czy usługi elastyczności.

W Niemczech pojawiają się również SE, które odpowiadają opisanemu modelowi nr 9 (zbiorowi dostawcy usług). Prowadzą one działania takie jak agregacja usług odpowiedzi na popyt (np. projekt pilotażowy ‘Reallabor Strom’ prowadzony przez EWS Schönau, opisany w następnym rozdziale).

Na rysunku 2 przedstawiono klasyfikację istniejących i przyszłych modeli biznesowych SE według ich głównych cech (dena, 2022).



Rysunek 2 Klasyfikacja społeczności energetycznych

producer-consumer community – społeczność producentów i konsumentów

microgrid – mikrosieć

prosumers – prosumenci

P2P trading – handel partnerski

mobility services – usługi w zakresie mobilności

electricity – elektryczność

energy services – usługi energetyczne

heating – ogrzewanie

municipal utilities – miejskie przedsiębiorstwa użyteczności publicznej

energy service companies – spółki usług energetycznych

aggregators – agregatorzy

suppliers – dostawcy

levies and grid charges – podatki i opłaty sieciowe

grid operators –operatorzy sieci

wholesale market –rynek hurtowy

flexibility premium –premia za elastyczność

flexibility – elastyczność

producers – wytwórcy

electricity payment flows –przepływy płatności za elektryczność

system/flexibility services –usługi systemowe/elastyczności

3 SE w Niemczech i w Polsce – porównawcza analiza studiów przypadków

W niniejszym rozdziale przedstawiono metodologię wywiadów przeprowadzonych podczas studiów przypadków. Kolejne podrozdziały zawierają krótkie opisy badanych społeczności, wyniki analizy porównawczej studiów przypadków, analizę SWOT oraz prezentację zidentyfikowanych najlepszych praktyk.

3.1 Metodologia

Kwestionariusz wywiadu

Trzon kwestionariusza stanowiły pytania koncentrujące się na następujących kwestiach: rodzaje członkostwa i finansowania SE, najważniejsze działania społeczności, budowanie działań edukacyjnych, współpraca z producentami i operatorami energii, a także czynniki sprzyjające i bariery w tworzeniu i funkcjonowaniu SE w Polsce i Niemczech.

Dobór próby do wywiadów

Próba była losowo stratyfikowana. Wyróżniliśmy następujące warstwy:

- Różna forma prawna i modele – na przykład klaster energii, spółdzielnia energetyczna, spółka energetyczna, model lokatorski, rozwiązania dzielnicowe; różna lokalizacja – staraliśmy się uzyskać rozproszenie terytorialne i reprezentację całego kraju;
- różne obszary działalności: na przykład produkcja energii, dystrybucja, innowacje technologiczne itp.

Podczas badania przeprowadzono wywiady z pięcioma społecznościami z Polski i Niemiec, co daje łącznie 10 wywiadów.

Przeprowadzenie badania

Wybrane organizacje otrzymały e-maile z zaproszeniem do udziału w badaniu, a także były do tego zachęcane telefonicznie. Respondentami były osoby zajmujące kierownicze stanowiska w organizacji i dobrze znające sytuację, np. członkowie zarządów, dyrektorzy i kierownicy. Wywiady odbywały się za pośrednictwem telekonferencji.

Czas trwania wywiadu wynosił od 60 do 90 minut i zależał od sytuacji organizacji oraz specyfiki jej działania. Wywiady zostały przeprowadzone przez przedstawicieli WiseEuropa po stronie polskiej oraz przedstawicieli Niemieckiej Agencji Energetycznej (dena) po stronie niemieckiej.

Zastrzeżenie: Badanie zostało przeprowadzone na niewielkiej próbie i wyniki mogą nie być reprezentatywne. Zalecamy przeprowadzenie dalszych, pogłębionych badań w celu uzyskania bardziej reprezentatywnych wyników.

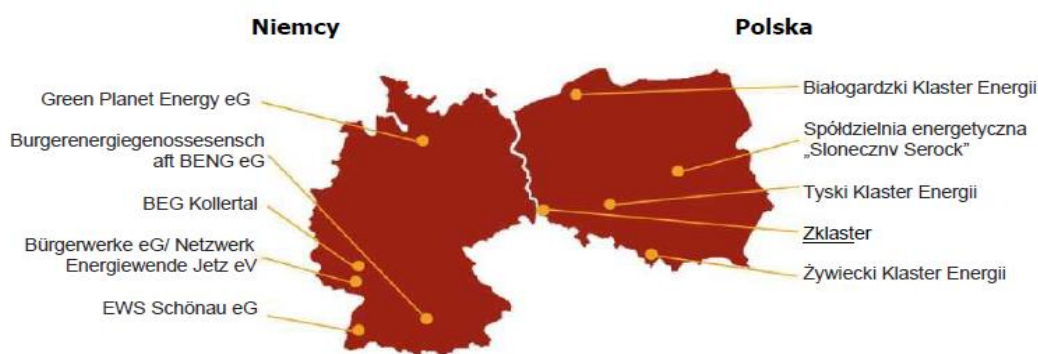
3.2 Badane społeczności

Na potrzeby tego projektu zbadaliśmy cztery klastry energii i jedną spółdzielnię energetyczną (niezarejestrowaną w KOWR) w Polsce oraz pięć spółdzielni energetycznych w Niemczech.

Choć wszystkie pięć wywiadów przeprowadzono z przedstawicielami spółdzielni energetycznych, reprezentowali oni szerokie spektrum modeli i działań podejmowanych przez SE:

- wśród nich są dwie osoby będące jednocześnie członkami zarządów stowarzyszeń działających w obszarze SE: Netzwerk Energiewende Jetz e.V. oraz Bündnis BürgerEnergie (BBEn);
- jedna spółdzielnia energetyczna wdraża również inne modele SE: model lokatorski (*Mieterstrom*) oraz rozwiązania dzielnicowe (*Quartierlösungen*) (Green Planet Energy eG);
- jeden z respondentów reprezentował, oprócz spółdzielni energetycznej, jedną ‘obywatelską firmę energetyczną’ (zorganizowaną jako spółkę z ograniczoną odpowiedzialnością) – (założyciel Bürgerwerke eG);
- inna spółdzielnia, z której przedstawicielem przeprowadzono wywiad, posiada podmioty zależne, które są zorganizowane jako spółki z ograniczoną odpowiedzialnością (EWS Schönau);
- EWS Schönau prowadzi również projekt pilotażowy mający na celu zbadanie innowacyjnych modeli SE (na czym głównie skupiał się wywiad);
- dodatkowo same spółdzielnie energetyczne, z którymi przeprowadzono wywiad, dostarczają przykładów różnych modeli funkcjonowania jako spółdzielnia energetyczna.

Rysunek 3 przedstawia lokalizację geograficzną SE, z którymi przeprowadzono wywiady. Ich krótkie opisy znajdują się w załącznikach 1 i 2.



Rysunek 3 Lokalizacja geograficzna SE uczestniczących w badaniu.

3.3 Wyniki analizy porównawczej studiów przypadku

Porównując SE w Polsce i w Niemczech, skupiliśmy się na następujących aspektach funkcjonowania SE: główne podmioty, motywacja do założenia i prowadzenia klastra, finansowanie, istniejące bariery i czynniki sprzyjające.

Poniższe wyniki uzyskaliśmy dzięki wywiadom lub dodatkowym informacjom przesłanym przez respondentów. Odpowiedzi z wywiadów zostały (w miarę możliwości) przedstawione w formie wykresu i opisane.

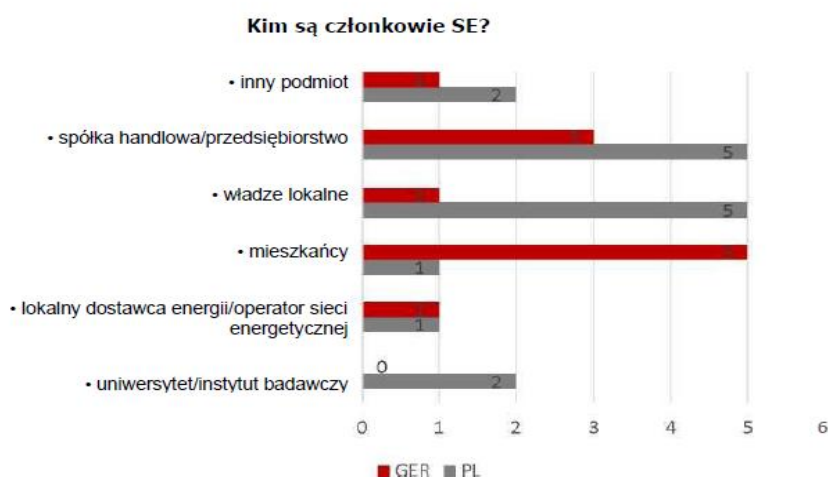
Istotni interesariusze

Na podstawie struktury członków deklarowanej w wywiadach, zaobserwowaliśmy różnice w strukturze SE w Polsce i Niemczech.

W przypadku polskich społeczności są to lokalne firmy i jednostki samorządowe. Często praktyką jest udział jednostki badawczej jako członka klastra. Warto zaznaczyć, że nawet jeśli taka jednostka nie jest bezpośrednim członkiem, to prawie wszystkie klastry nawiązały współpracę z takimi jednostkami w ramach realizowanych projektów. Tylko jedna z badanych społeczności (spółdzielnia energetyczna) wskazała na osoby prywatne jako członków.

W Niemczech badane spółdzielnie energetyczne opierają się głównie na osobach prywatnych i mieszkańcach. Zazwyczaj spółdzielnie są duże i liczą kilkuset członków. Żadna ze społeczności nie wskazała jednostki badawczej jako członka klastra. Tylko w jednym przypadku władze lokalne zostały wskazane jako członek społeczności. Wniosek ten odnosi się ogólnie do spółdzielni energetycznych, ale należy zauważyć, że w Niemczech rozwinęło się wiele form SE i niektóre z nich mogą być bardziej dostosowane do udziału innych podmiotów niż osoby fizyczne.

Badanie wskazuje na znaczne różnice w strukturze zaangażowanych podmiotów w zależności od modeli biznesowych analizowanych społeczności. Należy uznać, że zaangażowanie interesariuszy mogłoby być nieco inne, gdyby analizowano różne typy społeczności.



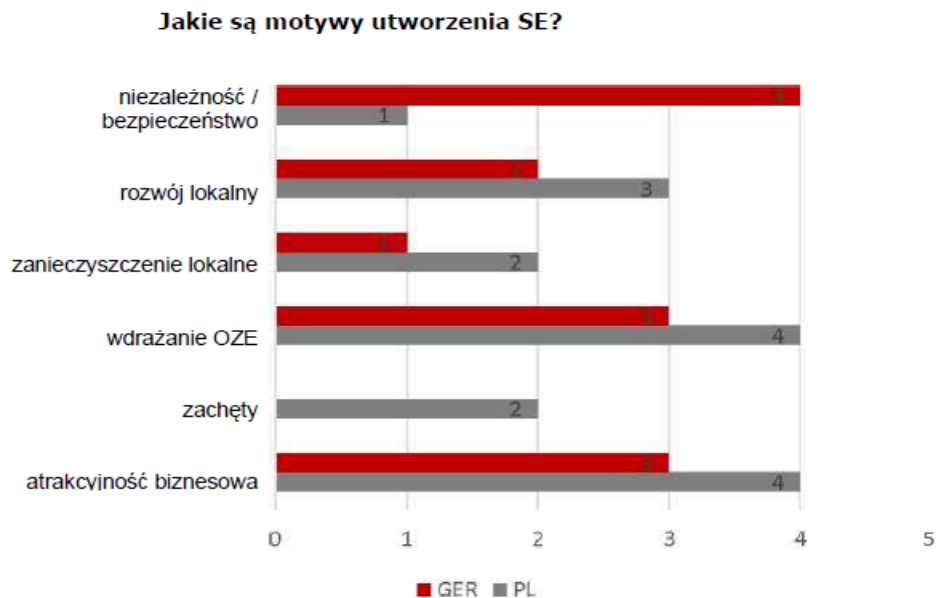
Rysunek 4 Wyniki wywiadów – członkowie SE

Główne motywy i korzyści z członkostwa w SE

Najczęściej wybieraną odpowiedzią przez niemieckich respondentów była niezależność od dużych firm, rozwój technologii OZE, atrakcyjność biznesowa i wkład w transformację energetyczną. Podkreślano również aspekt społeczny i akceptację - 'W Niemczech kwestia tworzenia akceptacji jest elementarna. Jest wiedza, są pieniądze. Akceptacja jest najbardziej deficytowym zasobem'. Choć biznes nie musi być dochodowy, to jednak atrakcyjność biznesowa odgrywa w Niemczech znaczącą rolę.

Polscy respondenci motywowani byli przede wszystkim rozwojem lokalnym, który kojarzony był z rozwojem OZE lub zmniejszeniem lokalnego zanieczyszczenia. Ważnymi czynnikami były również atrakcyjność biznesowa i nadzieja na zachęty finansowe dla inwestycji w OZE (które ostatecznie się nie zmaterializowały).

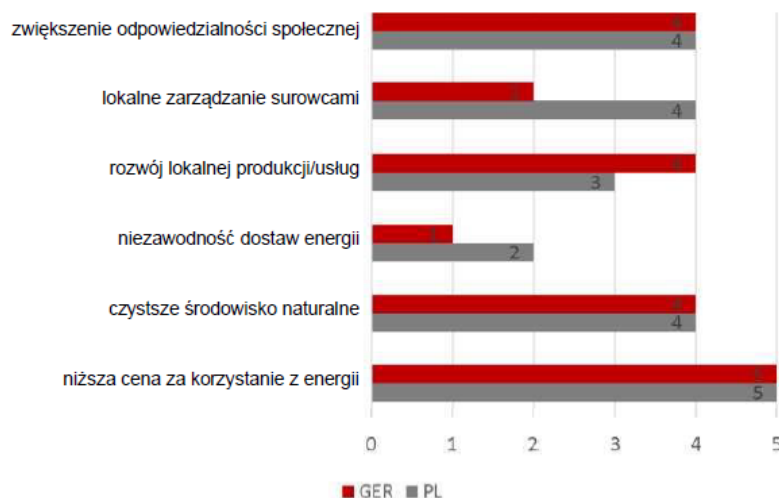
Ogólnie rzecz biorąc, respondenci z obu krajów wskazywali na różne motywy zakładania SE. Ważnym czynnikiem sprzyjającym, wskazywanym zwłaszcza w polskich wywiadach, są zachęty ekonomiczne, takie jak korzystne rozliczenia lub wsparcie inwestycyjne, które pozwalają członkom skupić się na innych celach, które wynikają bezpośrednio z definicji SE (np. zwiększenie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego lub wdrożenie energii odnawialnej).



Rysunek 5 Wyniki wywiadów – motywy utworzenia SE.

Respondenci z obu krajów wskazywali na podobne korzyści: niższe ceny energii, poprawę stanu środowiska naturalnego, zwiększenie odpowiedzialności społecznej i rozwój lokalny. Może to sugerować, że mimo różnic między krajami, podstawowe oczekiwania wobec roli SE są w obu przypadkach podobne.

Jakie są korzyści dla społeczności lokalnej?



Rysunek 6 Wyniki wywiadów – korzyści dla społeczności lokalnej.

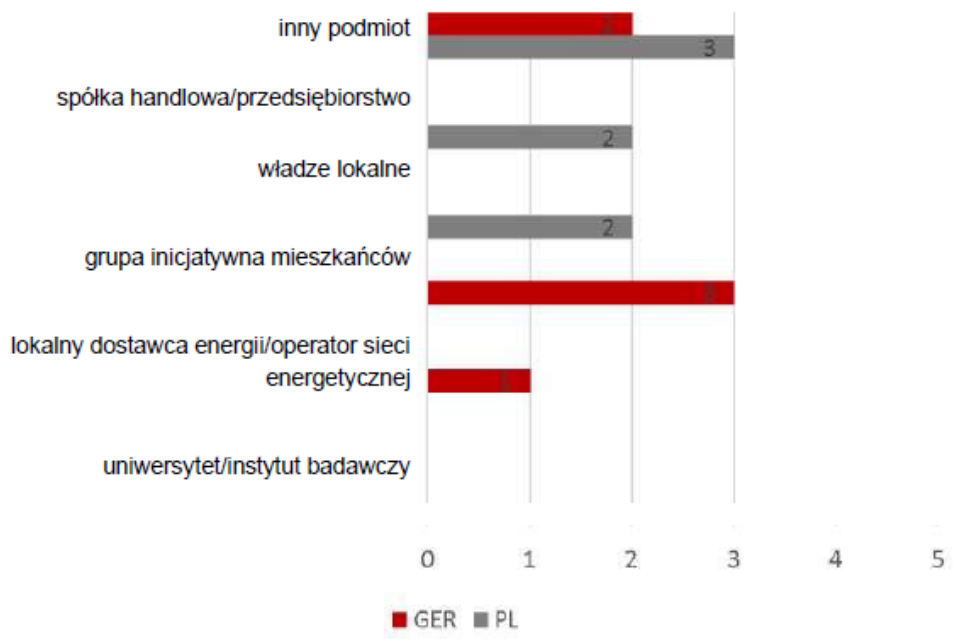
Tworzenie SE

W Polsce przedstawiciele badanych społeczności najczęściej wskazywali jako inicjatorów przedsiębiorstwa komercyjne, władze lokalne lub firmy doradcze/organizacje pozarządowe. Żadna z badanych społeczności nie wymieniła jako inicjatora grupy osób prywatnych/mieszkańców.

Natomiast w Niemczech najczęściej wskazywaną grupą była grupa mieszkańców oraz organizacje parasolowe/NGO.

Wyniki sugerują, że mechanizmy tworzenia SE w badanych społecznościach są specyficzne dla danego kraju. W Niemczech są to inicjatywy oddolne, natomiast w Polsce inicjatywy podejmowane głównie przez środowisko przedsiębiorców i władze lokalne. Różnica ta wynika najprawdopodobniej z odmiennych modeli biznesowych przyjmowanych przez SE, ale także z istotnych różnic w zapleczu społeczno-ekonomicznym obu krajów (różnice w tradycji spółdzielczości i zamożności społeczeństwa). Ponadto różnice mogą wynikać z różnego stopnia świadomości i zaangażowania społecznego, złożoności procesu tworzenia SE lub względnych korzyści z uczestnictwa w nich. Bardziej sprzyjające warunki dla SE oraz rosnące ceny energii mogą mieć pozytywny wpływ na zaangażowanie społeczeństwa, zwłaszcza jeśli towarzyszy im odpowiednie przywództwo.

Kto był inicjatorem powstania SE?



Rysunek 7 Wyniki wywiadów – inicjatorzy SE.

Finansowanie

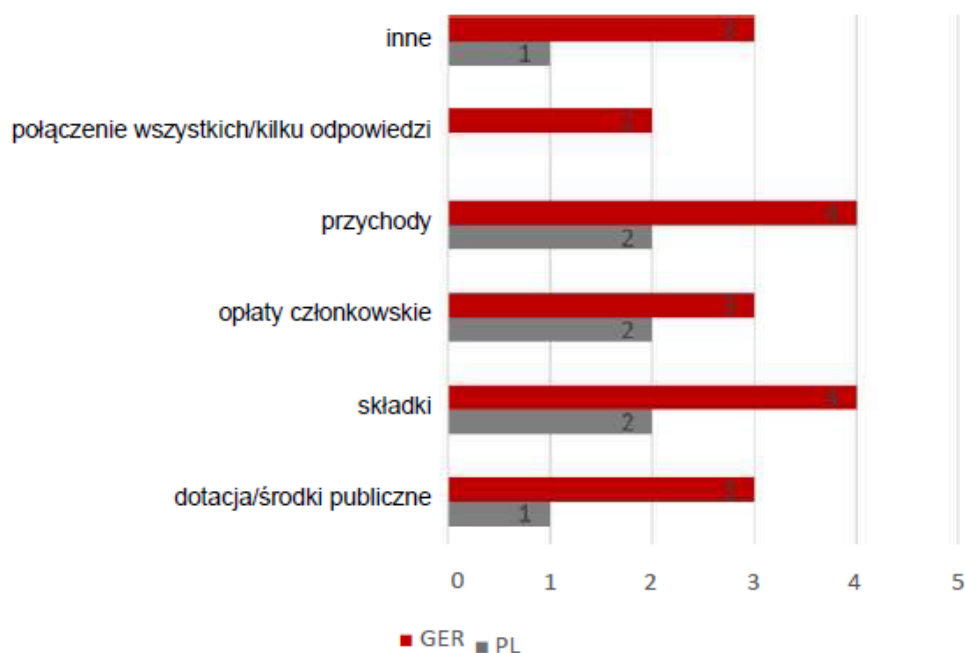
Zarówno w Niemczech, jak i w Polsce przedstawiciele badanych SE jako źródła finansowania wskazali własne środki finansowe (pochodzące z opłat członkowskich, składek lub przychodów). W Niemczech trzy SE korzystały z funduszy/grantów publicznych, podczas gdy w Polsce tylko jedna SE uzyskała takie środki.

W Polsce wszystkie SE określiły swoją sytuację finansową jako złą, a przedstawiciele wskazali na brak wystarczających zachęt finansowych i funduszy na nowe inwestycje. Przedstawiciele polskich SE podkreślali, że klastry jako takie nie posiadają własnych finansów, ze względu na brak formy prawnej. Inwestycje prowadzone są bezpośrednio przez członków klastra (np. firmy handlowe), a nie przez sam klastr.

W Niemczech sytuacja finansowa SE wydaje się być bardziej zróżnicowana. Dwóch respondentów określiło sytuację finansową jako bardzo dobrą, jeden rozmówca jako stabilnie rosnącą, a pozostali jako nie dość dobrą/trudną. Jeden z respondentów wskazał, że spółdzielnia energetyczna działająca jako dostawca energii (dostawa zielonej energii) jest rentowna w Niemczech od około 10.000 klientów; mniejsze spółdzielnie energetyczne nie są rentowne.

Z odpowiedzi wynika, że sytuacja finansowa SE w Niemczech jest zdecydowanie lepsza niż w Polsce. Przyczyną złej sytuacji finansowej SE w Polsce są nieodpowiednie lub niewystarczające ramy prawne, ale także brak odpowiedniego wsparcia finansowego. Ponadto w Niemczech koncepcja SE jest znacznie starsza i bardziej dojrzała, a społeczności w Polsce dopiero teraz zaczynają powstawać w większej liczbie i w bardziej rozwiniętej formie.

Jakie są źródła finansowania dla SE?



Rysunek 8 Wyniki wywiadów – źródła finansowania dla SE.

Główne bariery

Pomimo tego, że SE w Polsce i w Niemczech różnią się znacząco, respondenci wskazali te same lub bardzo podobne bariery rozwoju SE. Niemniej jednak, nawet w przypadku wskazania podobnych lub takich samych barier, mogą one w różnym stopniu wpływać na rozwój SE.

Co ważne, odpowiedzi udzielone w wywiadach są subiektywnymi opiniami i mogą nie odzwierciedlać całego spektrum problemów. Przykładowo, tylko niemieccy respondenci wskazali jako przeszkodę złożoność rynku energii. Ponadto, tylko niemieccy respondenci wymienili niedostateczną transpozycję prawa unijnego, podczas gdy w Polsce zdiagnozowaliśmy ten sam problem.

Co więcej, bariery wskazane tylko przez polskich respondentów można było postrzegać bardziej jako problemy związane z początkową fazą procesu rozwoju, podczas gdy w Niemczech bariery te wydają się być bardziej wyraziste.

Zidentyfikowana bariera	PL	GER
brak lub niewystarczające zachęty finansowe	X	X
bariery regulacyjne/ brak jasnych definicji	X	X
niepełna transpozycja prawa UE		X
bariery administracyjne (dla uzyskania zatwierdzenia projektów)	X	X
przepustowość sieci/ograniczenia w sieci lokalnej	X	X
brak możliwości budowy bezpośrednich przyłączy do sieci	X	
utrudniony dostęp do danych OSD (np. danych pomiarowych)	X	

Zidentyfikowana bariera	PL	GER
działania lobbystyczne dużych firm energetycznych	X	X
brak zachęt do stosowania technologii cyfrowych	X	X
brak możliwości/zachęty do konsumpcji lokalnej	X	X
wysokie opłaty sieciowe za lokalnie produkowaną i zużywaną energię		X
powolne wprowadzanie inteligentnych liczników		X
dostęp do specjalistycznej wiedzy		X
złożoność rynku energetycznego		X
gotowość do inwestowania w pracowników i kwalifikacje		X
brak ducha przedsiębiorczości		X
brak zaufania społecznego i ducha współpracy	X	
brak firm zainteresowanych innowacjami (traktują SE jako konkurencję)	X	

Tabela 5 Zidentyfikowane bariery rozwoju SE w Polsce i Niemczech.

Główne czynniki sprzyjające

Respondenci z Niemiec i Polski wskazali również na różne czynniki sprzyjające powstawaniu i funkcjonowaniu SE. Wynika to z różnych uwarunkowań w obu krajach – na przykład zaangażowanie społeczne było wskazywane w Niemczech jako czynnik sprzyjający, podczas gdy w Polsce było ono postrzegane jako bariera.

Respondenci często wskazywali pożądane/rekomendowane rozwiązania, które uwzględniliśmy jako rekomendacje dla dalszych zmian w prawie/rynku.

Zidentyfikowane czynniki sprzyjające	PL	GER
dobre public relations (PR)		X
lokalni mieszkańcy/akceptacja		X
silna tradycja spółdzielczości/mentalność: gotowość do uczestnictwa		X
uzasadnienie biznesowe dla SE już znane i ustalone		X
taryfy gwarantowane FIT (<i>Einspeisevergütung</i>) dla OZE		X
różnorodność interesariuszy		X
silne zaangażowanie jednostek samorządu terytorialnego	X	
silne zaangażowanie lokalnego biznesu	X	
silne lokalne przywództwo	X	
wykorzystanie istniejących źródeł energii i infrastruktury	X	
Pożądane/zalecane rozwiązania, które mogłyby sprzyjać rozwojowi SE		
ramy regulacyjne tabel: przez długi czas/dobre warunki ramowe	X	X
ułatwienie lokalnego zużycia energii		X

lepsze zewnętrzne wsparcie finansowe	X	X
lepsze wsparcie techniczne/profesjonalne		X
aktywność mieszkańców	X	
ułatwienie tworzenia piaskownic regulacyjnych*	X	
zmiana tzw. ustawy 10 H**	X	
wzmocnienie idei zaangażowania lokalnego	X	
ekosystem łączący interesariuszy i B+R	X	
jasna ścieżka zamykania kopalń węgla	X	
korzystne regulacje dla współdzielenia energii		X
korzystne regulacje dla usług elastyczności		X

Tabela 6 Zidentyfikowane czynniki sprzyjające rozwojowi SE w Polsce i Niemczech.

* Piaskownice regulacyjne pozwoliłyby w ograniczony sposób na funkcjonowanie innowacyjnych rozwiązań, które nie zostały jeszcze w pełni ukonstytuowane prawnie.

** Ustawa o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych, która ograniczyła rozwój energetyki wiatrowej w Polsce ze względu na wymogi odległościowe; 5 lipca 2022 r. zaproponowano projekt zmiany ustawy jako kompromis pomiędzy możliwością rozwoju energetyki wiatrowej a potrzebami społeczności lokalnych.

3.4 Analiza SWOT

W celu uzupełnienia analizy porównawczej studiów przypadków, dla każdego kraju przeprowadzono analizę SWOT, która skupia się na określeniu mocnych stron (**S**trengths), słabych stron (**W**eaknesses), szans (**O**pportunities) i zagrożeń (**T**hreats). Analiza SWOT uwzględnia zarówno czynniki wewnętrzne (słabe i mocne strony), jak i zewnętrzne (zagrożenia i szanse). Identyfikuje ona zarówno czynniki korzystne, jak i niekorzystne, co w dalszej kolejności pozwala zastanowić się nad tym, jak się do nich ustosunkować lub je wykorzystać. Ponadto wyniki określają wspólne wyzwania w obu krajach, jak również synergije wynikające z transgranicznej współpracy regionalnej. Tym samym analiza ta stanowi zasadniczą część opracowania rekomendacji dla dalszych działań w obu krajach przedstawionych w rozdziale 5.

Poniższa tabela podsumowuje wyniki analizy SWOT.

	POLSKA	NIEMCY
Mocne strony	<ul style="list-style-type: none"> ■ Wysoki potencjał innowacyjny klastrów energii ■ Zdolność do podejmowania ryzyka ■ Silne przywództwo ■ Determinacja – pomimo wielu przeszkód i braku zachęt ■ Silne zaangażowanie władz lokalnych ■ Silne zaangażowanie lokalnego biznesu ■ Silne zaangażowanie jednostek badawczo-rozwojowych 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Dojrzałość SE ■ Duża wielkość społeczności ■ Wysoki stopień wykorzystania technologii cyfrowych ■ Dywersyfikacja źródeł OZE ■ Wiedza specjalistyczna ■ Przejrzystość ■ Silne zaangażowanie społeczności lokalnej ■ Dobre warunki finansowe ■ Różnorodność/wielość modeli działania

	POLSKA	NIEMCY
		<ul style="list-style-type: none"> Możliwości współpracy, kooperacji i tworzenia sieci kontaktów
Słabe strony	<ul style="list-style-type: none"> Niejasne korzyści dla uczestników Zła kondycja finansowa Brak formy prawnej dla klastrów Trudności w pozyskiwaniu środków finansowych Niskie zaangażowanie społeczeństwa lokalnego w istniejące SE Brak przejrzystości działania SE Niski poziom konsumpcji energii na potrzeby własne Niski stopień wykorzystania rozwiązań cyfrowych Niska dywersyfikacja OZE (ryzyko wysokiego stopnia) 	<ul style="list-style-type: none"> Niska skłonność do ryzyka dojrzałych spółdzielni Umiarkowana lub niska innowacyjność spółdzielni Umiarkowane zainteresowanie lokalną przedsiębiorczością Brak ducha przedsiębiorczości w spółdzielniach Głównie ekonomiczna motywacja SE OBY Ograniczone zaangażowanie obywateli w SE OBY Gotowość do inwestowania w pracowników i kwalifikacje
Szanse	<ul style="list-style-type: none"> Ambitne cele klimatyczne UE i REPowerEU, konieczność zmniejszenia zależności od paliw importowanych Wzrost znaczenia niezależności energetycznej w wyniku wojny w Ukrainie Wysokie ceny energii z paliw kopalnych Rosnące znaczenie SE w transformacji energetycznej 	
	<ul style="list-style-type: none"> Prawidłowa transpozycja prawa UE może stworzyć nowe szanse Duża ilość prywatnych instalacji fotowoltaicznych 	<ul style="list-style-type: none"> Dynamiczny rozwój technologii cyfrowych Rozwój nowych technologii wytwarzania, magazynowania i zarządzania energią
Zagrożenia	<ul style="list-style-type: none"> Brak wystarczających zachęt finansowych Skomplikowane procedury pozyskiwania środków finansowych Bariery regulacyjne – znaczna liczba przepisów regulujących funkcjonowanie SE na poziomie organizacyjnym i technicznym Brak przepisów dostosowanych do potrzeb SE Bariery administracyjne (dla uzyskania zatwierdzenia projektów) Przepustowość sieci / przeciążenie sieci lokalnej Złożoność rynku energetycznego Lobbing dużych graczy Brak możliwości/ zachęt dla dostaw lokalnych 	
	<ul style="list-style-type: none"> Niski poziom zaufania społecznego Brak tradycji stowarzyszeniowych / negatywne konotacje Brak zainteresowania innowacyjnością wśród firm (SE jako konkurencja) 	<ul style="list-style-type: none"> Dostęp do wiedzy specjalistycznej Niepełna transpozycja prawa UE Brak wystarczających zachęt do stosowania technologii cyfrowych

	POLSKA	NIEMCY
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Utrudniony dostęp do danych OSD (np. danych pomiarowych) ■ Mała liczba wykwalifikowanych instytucji doradczych, brak całościowego wsparcia ■ Niskie dochody rozporządzone gospodarstw domowych ■ Brak udokumentowanych najlepszych praktyk ■ Brak odpowiedzialnej organizacji 	

Tabela 7 Analiza SWOT dla SE w Polsce i Niemczech.

3.5 Najlepsze praktyki

Najlepsze praktyki to działania, które przynoszą konkretne, pozytywne rezultaty, są trwałe i powtarzalne oraz mogą być stosowane w podobnych warunkach w innym miejscu lub przez innych. Opisywanie najlepszych praktyk jest powszechną metodą dzielenia się wiedzą i doświadczeniami, a także ma pozytywny wpływ na rozpowszechnianie udanych rozwiązań.

Poniżej przedstawiamy najlepsze praktyki, które zidentyfikowaliśmy na podstawie wywiadów z polskimi i niemieckimi SE. Poniższy zbiór stanowi przegląd najlepszych praktyk, które pojawiły się w obu krajach.

Ze względu na poziom rozwoju SE, w niemieckich SE mogliśmy zidentyfikować znacznie więcej najlepszych praktyk. Są one również bardziej zróżnicowane i wskazują na dojrzałość organizacyjną tych społeczności. Najlepsze praktyki, które dotyczą polskich SE, wskazują głównie na ich potencjał do przyszłego rozwoju, podkreślają ambicje i aspiracje, a w pewnym stopniu wskazują także na konkretne wypracowane metody działania organizacji.

	Opis	Przykład
Kraj	POLSKA	
Silne zaangażowanie jednostek samorządu terytorialnego	<p>Jednostki samorządu terytorialnego w Polsce odgrywają kluczową rolę w procesie inicjowania i tworzenia SE. Są one członkami zdecydowanej większości funkcjonujących klastrów.</p> <p>Ich obecność zapewnia wiarygodność, a także koordynację w przypadku niektórych działań, np. pozyskiwania terenów pod nowe inwestycje.</p> <p>Ułatwiają kontakt z lokalną społecznością, oceniają potrzeby energetyczne, dostępne zasoby itp.</p>	<p>Metropolia GZM stworzyła własną politykę rozwoju i zestaw narzędzi dla SE, a także przeprowadziła szereg szkoleń na ten temat.</p> <p>Dzięki jednostce samorządu terytorialnego gmina Serock pozyskuje tereny pod inwestycje na zamkniętym składowisku odpadów.</p>
Silne przywództwo	<p>Istotna rola silnego przywództwa – osoby lub instytucji, która bierze na siebie</p>	<p>W Tyskim Kłastrze Energii silne przywództwo doprowadziło do realizacji śmiałych inwestycji,</p>

	Opis	Przykład
	odpowiedzialność za rozwój społeczności, skupia wokół siebie działania, promuje projekty, przyciąga innych uczestników, sprzyja duchowi optymizmu i przedsiębiorczości.	które oferują znaczące korzyści dla lokalnej społeczności – m.in. budowę parku wodnego w pełni zasilanego energią z biogazu z lokalnej oczyszczalni.
Innowacyjność MŚP i zaangażowanie jednostek B+R	W Polsce w trzech na pięć przypadków członkami klastrów energii są uczelnie/jednostki badawcze. Wpływa to pozytywnie na potencjał innowacyjny społeczności. Szybki wzrost potencjału innowacyjnego w sektorze MŚP: przynależność do klastra może dać firmom z sektora MŚP dostęp do bazy naukowej, co w innych warunkach byłoby dla nich trudne.	ROSA – ładowarki do samochodów elektrycznych w miejskich lampach ulicznych RCGW – własne laboratoria badawcze i technologie gwarantujące wysoką efektywność produkowanego biogazu. Innowacja AG – samochody elektryczne
Zaangażowanie SE w rozwój regionu	SE mogą wnieść istotny wkład merytoryczny do dyskusji o przyszłości swojego regionu.	Zklastrowo opracował wizję przekształcenia regionu górniczego i zastąpienia energii z jednej z największych elektrowni opalanych węglem brunatnym energią z OZE.
Kraj	NIEMCY	
Przejrzystość	Badane społeczności w Niemczech charakteryzują się wysoką przejrzystością działań; wszystkie działania są dobrze opisane i udokumentowane; dostępne są raporty.	Prawie wszystkie badane niemieckie spółdzielnie udostępniały dodatkowe informacje o swoich działaniach, tj. ulotki, raporty itp. Dostępne są raporty publikowane przez instytucje parasolowe, takie jak DGRV lub stowarzyszenia, takie jak Rescoop.
Duża skala działalności	Spółdzielnie działające w Niemczech to często organizacje o ugruntowanej pozycji, prowadzące działalność na dużą skalę. Próg rentowności dla spółdzielni działających w Niemczech wynosi ok. 10.000 klientów. Duża skala zapewnia stabilność finansową i operacyjną.	Bürgerwerke eG reprezentująca 40.000 członków, generująca OZE z ponad 1400 instalacji.

	Opis	Przykład
Stabilne warunki finansowania (taryfy gwarantowane FIT) dla spółdzielni	Większość spółdzielni w Niemczech powstała w czasie, gdy obowiązywały proste i bezpieczne zasady finansowania (taryfy gwarantowane FIT). Spółdzielnie energetyczne w Niemczech są inicjowane i finansowane przez mieszkańców, którzy preferują bezpieczne inwestycje i mają niski poziom gotowości do podejmowania ryzyka.	Duża liczba spółdzielni energetycznych w Niemczech powstała w latach 2008-2013, kiedy obowiązywały taryfy gwarantowane FIT; po nowelizacji ustawy o OZE w 2014 roku (wprowadzenie aukcji na energię wiatrową i słoneczną, ograniczenie biomasy) liczba nowych społeczności spadła.
Organizacje parasolowe	Niezwykle ważnym czynnikiem sprzyjającym rozwojowi SE jest obecność organizacji parasolowych. Prowadzą one działania lobbujące, ułatwiają dzielenie się wiedzą itp.	Niemiecka Konfederacja Spółdzielni i Raiffesen (DGRV) Obywatelski Sojusz Energetyczny (BBEn)
Powielanie rozwiązań	Rozwiązania dla spółdzielni energetycznych w Niemczech są skalowalne, oparte na sprawdzonych rozwiązaniach i udokumentowanych najlepszych praktykach.	Bürgerwerke eG uruchomiła dwie siostrzane i prawnie połączone inicjatywy, które są zarządzane przez te same osoby. Na 90% odpowiedzi udzielonych przez Bürgerwerke eG można było odpowiedzieć w ten sam sposób, niezależnie od podmiotu.
Wirtualna elektrownia społecznościowa	Zdecentralizowane i wspierane przez obywateli zaopatrzenie w energię oparte na rozwiązaniach cyfrowych. Za pomocą menedżerów energii i inteligentnych systemów pomiarowych grupuje się operatorów małych elektrowni – przepływ, który w każdej chwili może być śledzony przez użytkowników za pomocą aplikacji lub online.	Spółka zależna EWS Schönau prowadzi 'Społeczności Elektroenergetyczne Po EEG'. Ci, którzy zainstalowali małe panele fotowoltaiczne, gdy po raz pierwszy pojawiły się one na rynku ponad 20 lat temu, przestali otrzymywać pomoc finansową w 2018 roku. Potrzebne było rozwiązanie, aby utrzymać te panele fotowoltaiczne w użyciu i zapewnić finansowanie.
Spółdzielnia spółdzielni	Niemieckie społeczności mają niezwykłą zdolność do zrzeszania się i tworzenia sieci. Dzięki temu mogą wpływać na swoje otoczenie (lobbing), wymieniać się informacjami i osiągać stabilność finansową, a także akceptację społeczną.	Bürgerwerke eG – organizacja parasolowa dla spółdzielni energetycznych; 107 spółdzielni energetycznych i ponad 40.000 osób uczestniczących; działa na terenie całych Niemiec, największy związek spółdzielni energetycznych w Niemczech.
Energia elektryczna od właściciela do najemcy (Mieterstrom)	Modele energii elektrycznej dla najemców oparte są na interakcji pomiędzy właścicielami nieruchomości, najemcami i dostawcami energii elektrycznej. Właściciel wytwarza energię elektryczną z OZE lokalnie w domu i sprzedaje ją bezpośrednio lub za pośrednictwem dostawcy energii elektrycznej swoim najemcom.	Kilka niemieckich SE, takich jak Green Planet Energy eG, oferuje model zbiorowej konsumpcji własnej, taki jak <i>Mieterstrom</i> .

Tabela 8

Najlepsze praktyki dla SE w Polsce i w Niemczech.

3.6 Kluczowe ustalenia

Poniżej podsumowujemy kluczowe ustalenia z analizy porównawczej polskich i niemieckich SE:

- Cele wysokiego szczebla wyznaczone przez UE dla SE znajdują tylko częściowe odzwierciedlenie w oczekiwaniach samych SE. Słabo reprezentowane cele obejmują walkę z ubóstwem energetycznym, zmniejszenie zużycia energii i przyjęcie nowych wzorców zużycia energii. Wydaje się również, że nie ma wystarczającego wsparcia dla lokalnego zużycia energii, zwłaszcza w Polsce.
- SE są wysoce adaptacyjnymi mechanizmami, które szybko absorbują innowacje technologiczne i wykorzystują najnowsze trendy rynkowe. Dzięki swojej zdolności do tworzenia sieci, mogą ułatwiać dzielenie się wiedzą i rozpowszechnianie pozytywnych osiągnięć. Przy odpowiednim wsparciu SE mogą stać się ważnym akceleratorem innowacji technologicznych i społecznych.
- SE często podejmują działania pomimo wielu przeszkód i braku jasnych przepisów. Może to wskazywać na silne pozaekonomiczne motywacje i misje. W rezultacie SE mogą być bardziej odporne na niepowodzenia i bardziej wytrwałe w pokonywaniu przeszkód.
- Definicja SE w Niemczech jest raczej ogólna, co nie utrudniało rozwoju wielu różnych modeli operacyjnych. Z drugiej strony, ewolucja modeli biznesowych SE często podążała za zmianami proponowanych systemów wsparcia, co miało wpływ na formę prawną, zaangażowane podmioty i podejmowane działania.
- W Niemczech badane SE były w fazie operacyjnej (rozpoczęły swoją działalność statutową) lub adaptacyjnej (rozwinęły się i ewoluowały w stosunku do pierwotnego zamiaru). W Polsce dwie z pięciu SE były w fazie ustanawiania (organizacja, przygotowanie inwestycji), a pozostałe w fazie działania.
- Społeczności w Polsce i Niemczech mają różne słabe i mocne strony, ale niektóre z nich się uzupełniają. Na przykład prezentacja najlepszych praktyk zaobserwowanych w spółdzielniach energetycznych w Niemczech może być ważnym elementem kampanii społecznej w Polsce, mającej na celu popularyzację idei spółdzielczości. Społeczności niemieckie mogłyby zaadoptować dobrą praktykę pozytywnego zaangażowania władz lokalnych w rozwój SE.
- W obu krajach najczęściej wskazywanymi barierami i zagrożeniami były: niestabilne, niejasne ramy prawne, niewystarczające mechanizmy wsparcia oraz nadmierna biurokracja z punktu widzenia SE, które często nie posiadają odpowiednich kompetencji i są traktowane tak samo jak podmioty komercyjne.

4 Obserwator społeczności energetycznych – rekomendacja dla przyszłego monitoringu SE

W rozdziale 2 przedstawiliśmy najważniejsze cele, jakie powinny spełniać SE w odniesieniu do prawa UE oraz ideę monitorowania tych celów. W rozdziale 3 przedstawiliśmy nasze podejście analityczne, które pozwoliło nam określić, które z tych celów są istotne dla SE, a także wskazać, które działania mają największy potencjał rozwojowy i dlatego warto je wspierać (najlepsze praktyki).

W tym rozdziale proponujemy zestaw wskaźników (obserwator), które wybraliśmy w oparciu o wyniki przeprowadzonej analizy. Obserwator zawiera zestaw wskaźników według następujących kryteriów:

- reprezentują najważniejsze cele dla SE określone w polityce UE;
- dotyczą najważniejszych obszarów i procesów wskazanych przez interesariuszy w wywiadach;
- mogą być obliczone/określone na podstawie dostępnych danych dla większości SE. Problemy mogą wynikać np. z trudności w uzyskaniu odpowiednich danych ze względu na brak inteligentnych pomiarów.

Proponujemy wykorzystanie tych wskaźników do przyszłego monitorowania i oceny SE. Aby było to możliwe, konieczne jest zbudowanie odpowiedniej **bazy dowodów**. Obecnie jednak ani Polska, ani Niemcy nie gromadzą takich danych w sposób systematyczny. Możliwe jest zatem zastosowanie do celów porównawczych jedynie wybranych wskaźników podstawowych.

Nazwa wskaźnika	Opis	Powiązane cele	Przykład
Korzyści ekonomiczne	Suma zysków i/lub oszczędności	Dostęp do energii po przystępnej cenie; zapewnienie dochodu dla społeczeństwa; zwalczanie nierówności i ubóstwa energetycznego poprzez demokratyzację dostępu do energii i obniżenie kosztów energii w gospodarstwach domowych	BEG Köllertal, Bilans 2021: Zysk 48.817,63 EUR, Wypłata dywidendy: 37.697,00 EUR
Koszty energii	Średni jednostkowy koszt energii elektrycznej lub innego rodzaju energii (jeśli dotyczy)	Dostęp do energii po przystępnej cenie; zapewnienie dochodu dla społeczeństwa; zwalczanie nierówności i ubóstwa energetycznego poprzez demokratyzację dostępu do energii i obniżenie kosztów energii w gospodarstwach domowych	Około 51 EUR w 2021 r. (obliczone na podstawie BEG Köllertal, Bilans 2021)
Zdolność absorpcji pomocy	Stosunek kapitału z dotacji do wydatków (np. inwestycje, działania edukacyjne i informacyjne, itp.)	Dostęp do energii po przystępnej cenie; zapewnienie dochodu dla społeczeństwa; zwalczanie nierówności i ubóstwa energetycznego poprzez demokratyzację dostępu do	nie dotyczy

Nazwa wskaźnika	Opis	Powiązane cele	Przykład
		energii i obniżenie kosztów energii w gospodarstwach domowych	
Zwrot z inwestycji	Dochód netto podzielony przez pierwotny koszt kapitałowy inwestycji	Zapewnienie dochodu dla społeczeństwa	nie dotyczy
Ubóstwo energetyczne	Liczba gospodarstw domowych dotkniętych ubóstwem energetycznym	Zwalczanie nierówności i ubóstwa energetycznego	0
Lokalny rynek pracy	Liczba utworzonych lokalnych miejsc pracy	Tworzenie lokalnych miejsc pracy	Przykładowo, ZKlaster zadeklarował utworzenie 35 miejsc pracy
Udział OZE	Udział OZE w całkowitym zużyciu energii na terenie społeczności	Zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych; poprawa jakości powietrza	
Stosunek podaży/popytu	Stosunek energii produkowanej do energii zużywanej	Racjonalne wykorzystanie energii i lokalnych zasobów; zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego w skali lokalnej i krajowej	Dla Tyskiego Klastra Energii: 1,5 (produkuje 21 GWh, zużywa 14 GWh)
Konsumpcja własna	Stosunek zużycia energii wytworzonej we własnym zakresie do energii wytworzonej	Racjonalne wykorzystanie energii i lokalnych zasobów; zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego w skali lokalnej i krajowej	nie dotyczy
Utracone obciążenie	Średnia liczba i długość przerw w dostawach na członka społeczności	Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego w skali lokalnej i krajowej; zwalczanie nierówności i ubóstwa energetycznego poprzez demokratyzację dostępu do energii i obniżenie kosztów energii w gospodarstwach domowych	nie dotyczy
Zmniejszenie zużycia energii	Zmniejszenie średniej energochłonności uczestników SE	Racjonalne wykorzystanie energii i lokalnych zasobów; poprawa jakości powietrza;	nie dotyczy

Nazwa wskaźnika	Opis	Powiązane cele	Przykład
		zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych; zwalczanie nierówności i ubóstwa energetycznego poprzez demokratyzację dostępu do energii i obniżenie kosztów energii w gospodarstwach domowych	
Jakość powietrza	Stężenie PM10, PM2,5 i innych zanieczyszczeń Uniknięte emisje CO ₂	Poprawa jakości powietrza	BEG Köllertal, Uniknięcie 4.236 ton CO ₂ w 2021 r.
Inteligentne rozwiązania	Inteligentne rozwiązania wykorzystywane do konkretnych celów: inteligentne liczniki, zarządzanie energią, zarządzanie społecznością; platformy cyfrowe do handlu energią itp.	Rozwój innowacji	<i>Białogardzki Klaster Energii</i> wykorzystuje system EGERIA, oparty na rozwiązaniu AI
Współpraca z jednostkami naukowymi	Liczba projektów B+R lub projektów z udziałem jednostek badawczych	Rozwój innowacji	ZKlaster deklaruje współpracę z co najmniej dwoma uczelniami i prowadzi kilka projektów B+R
Upodmiotowienie i demokratyzacja	Subiektywna ocena jakościowa wpływu członków SE na jej decyzje i działania	Wzmocnienie pozycji społeczeństwa obywatelskiego; odpowiedzialność biznesu	nie dotyczy
Edukacja	Zwiększenie świadomości społecznej i wiedzy o OZE	Tworzenie społeczeństwa odpowiedzialnego ekologicznie poprzez podnoszenie świadomości ekologicznej i zwiększanie lokalnej akceptacji dla OZE	nie dotyczy

Tabela 9 Pomiar wpływu – zestaw wskaźników dla SE. Jasnoszary – istotny, większość wymaganych danych jest dostępna; Ciemnoszary – mniej istotny lub większość wymaganych danych jest niemożliwa lub trudna do uzyskania

Przedstawiony powyżej zestaw wskaźników mógłby nie tylko pomóc poszczególnym SE w podejmowaniu decyzji, ale również poinformować administrację publiczną, w jaki sposób może ona zarządzać i strategicznie planować rozwój SE poprzez śledzenie i ocenę ich postępów. Najlepiej byłoby, gdyby takie dane były dostępne online, aby zwiększyć przejrzystość kształtowania polityki.

5 Dalsze zalecenia dotyczące polityki i wnioski

Jak wynika z przeprowadzonej analizy, SE nadal mają znaczący potencjał rozwojowy w obu krajach i mogą być źródłem wielu wielowymiarowych korzyści. Umożliwienie wykorzystania tego potencjału wymaga wyeliminowania szeregu barier i jednoczesnego wdrożenia odpowiednich zachęt. Sytuacja SE w Polsce i Niemczech różni się znacząco, a szczegółowe rekomendacje powinny być dostosowane do warunków panujących w każdym z tych krajów.

Rzeczony SE w Niemczech jest już bardzo zaawansowany i istnieje wiele doświadczeń, analiz, modeli i wiedzy na temat ich wdrażania. Działania w Niemczech powinny skupić się na dalszym zwiększaniu znaczenia SE w transformacji energetycznej oraz ich roli w tworzeniu zdecentralizowanego i solidnego systemu energetycznego. Podczas gdy SE w Niemczech nadal się rozwijają, a wspieranie ich rozmieszczenia powinno nadal być kluczowym elementem ich rozwoju, wielość i dojrzałość SE umożliwia skupienie się na innych aspektach, takich jak nowe sposoby wytwarzania i zarządzania zużyciem energii oraz znalezienie innowacyjnych modeli biznesowych z pomocą zaawansowanych technologii cyfrowych. Niemieckie SE z powodzeniem rozwijają instalacje OZE, przy czym stosunkowo więcej barier dotyczy lokalnego zużycia i sprzedaży energii. Wraz z wygaśnięciem systemu wsparcia taryfami FIT producenci badają nowe modele biznesowe, aby zachować rentowność. Wspieranie idei współdzielenia i lokalnego zużycia energii jest więc obecnie ważnym zagadnieniem.

W Polsce rozwój SE jest wciąż na wczesnym etapie – choć zdobyto pewne doświadczenia, to skala i dojrzałość rozwiązań jest wciąż niewystarczająca w stosunku do potencjału. Działania w Polsce powinny zatem koncentrować się na usuwaniu głównych przeszkód, przyjmowaniu najlepszych praktyk z innych krajów oraz opracowywaniu modeli biznesowych dostosowanych do lokalnych warunków. Obecnie niezwykle ważną kwestią w Polsce jest intensywna praca nad postawami społecznymi.

Większość rekomendacji kierunkowych dla obu krajów nie zmienia się lub jest podobna. Wiele z rekomendacji jest nadal aktualnych dla obu krajów. Jednak ze względu na różnice w poziomie rozwoju SE, mają one również różny poziom istotności dla Polski czy Niemiec.

W poniższej tabeli przedstawiamy najpierw ogólne zalecenia dla obu krajów, a następnie szczegółowe zalecenia dla każdego z nich.

Zalecenia ogólne	
Ramy prawne	<p>Ogólna poprawa i uproszczenie ram prawnych, w szczególności:</p> <p>Lepsza transpozycja dyrektyw UE (ustalenie definicji SE energii odnawialnej, SE obywatelskiej i działających grupowo prosumentów energii odnawialnej). Ważne jest zachowanie równowagi przy wdrażaniu przepisów, aby uniknąć nadmiernej regulacji. Ramy prawne powinny pozostać stosunkowo uniwersalne i proste. Zróżnicowany kierunek rozwoju SE mógłby być sterowany na poziomie zachęt finansowych.</p> <p>Regulacje dostosowane do potrzeb SE. Złożoność związana z rynkiem energii sprawia, że analiza aspektów prawnych jest niezwykle skomplikowana. Umieszczenie najważniejszych</p>

	<p>przepisów w specjalistycznych dokumentach zmniejszyłoby tę barierę i ograniczyło ryzyko regulacyjne.</p> <p>Stworzenie ram dla skoordynowanego holistycznego wsparcia – ‘punkty kompleksowej obsługi’.</p>
<p>Cele – ustalenie i monitorowanie</p>	<p>Aby SE stały się istotnym narzędziem transformacji energetycznej i społecznej, ważne wydaje się ustalenie sparametryzowanych celów rozwoju SE na poziomie unijnym i krajowym oraz monitorowanie realizacji tych celów. Wyniki tego monitorowania stanowiłyby cenne uzupełnienie krajowych zasobów statystycznych.</p> <p>Ważne jest, aby mieć dobrą bazę dowodową dla energii społecznościowej, zarówno na poziomie krajowym, jak i lokalnym. Na poziomie krajowym jest ona potrzebna, aby wyciągnąć wnioski z doświadczeń i opracować nowe, skuteczne polityki. Na poziomie lokalnym, monitorowanie i ocena różnych działań związanych z energią społecznościową pomaga grupom zmaksymalizować szanse na sukces i zwiększyć swój wpływ.</p>
<p>Ubóstwo energetyczne</p>	<p>Jednym z celów wyznaczonych dla SE na poziomie UE jest walka z ubóstwem energetycznym. Ten aspekt stał się obecnie szczególnie ważny, ale nie wydaje się być wystarczająco reprezentowany ani w krajowych regulacjach, ani w działaniach SE. Z powodu trwającego kryzysu energetycznego i bezprecedensowego wzrostu cen rośnie grupa obywateli zagrożonych ubóstwem energetycznym. Należy opracować mechanizmy prawne i bodźce, które będą zachęcały i nagradzały działania podejmowane w celu ograniczenia ubóstwa energetycznego i ochrony osób najbardziej zagrożonych, takie jak:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ustalenie dodatkowych środków finansowych, świadczeń, ulg itp. dla SE, które podejmują działania (np. oferowanie taryfy solidarnościowej dla gospodarstw domowych), - władze lokalne mogłyby posiadać określoną liczbę akcji na okaziciela w SE i w razie potrzeby udostępniać je lokalnym mieszkańcom w formie prawa do zakupu taniej energii.
<p>Zmniejszenie zużycia energii</p>	<p>Obecnie SE w niewystarczającym stopniu uwzględniają w swojej działalności cel, jakim jest zmniejszenie zużycia energii. W związku z wojną na Ukrainie oraz w odniesieniu do celów SE, działania w tym zakresie powinny być realizowane na szerszą skalę, np.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - przeprowadzenie kampanii informacyjnej; - opracowanie systemu zachęt do zmniejszenia zużycia energii.
<p>Współpraca pomiędzy SE a OSP/OSD</p>	<p>Wzmocnienie pozycji SE w interakcji z OSD, tak aby były one traktowane w sposób partnerski. Przykładowo można wprowadzić następujące rozwiązania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Przepisy regulujące współpracę OSD z SE, które będą zobowiązywały OSD do zachowania określonych standardów współpracy; - specjalny interfejs pomiędzy OSD a SE, który umożliwi integrację systemów, wymianę informacji, zarządzanie siecią oraz świadczenie usług elastyczności itp.;

	<ul style="list-style-type: none"> - ułatwienie uzyskania zgody na przyłączenie nowych OZE – np. w przypadku ograniczeń sieciowych OSD będzie proponował alternatywne możliwe lokalizacje przyłączenia nowych mocy OZE; - przyspieszenie instalacji inteligentnych liczników.
Niemcy	
Ramy prawne i zachęty	<p>Ustalenie zasad wsparcia finansowego w sposób bardziej wyrafinowany, tak aby dostosować je do różnych grup odbiorców o różnych potrzebach i profilach ryzyka, ale także skoncentrowanych na bieżących wyzwaniach. Przede wszystkim:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stworzenie ram wspierających współdzielenie energii, lokalne zużycie energii, sprzedaż detaliczną energii dla SE (uproszczone procedury zlecania, rozliczania, etykietowania energii, wsparcie rozwoju oprogramowania i technologii blockchain); - zapewnienie wsparcia dla innowacyjnych nowych technologii (np. magazynowanie, technologie wodorowe, współdzielenie samochodów), a także bardziej złożonych modeli biznesowych (np. zarządzanie energią w układzie wieloproduktowym, wirtualne społeczności); rozwiązania te powinny prowadzić do lepszej korelacji między lokalną konsumpcją a lokalną produkcją oraz zwiększać elastyczność, która mogłaby być oferowana jako produkt dla systemu energetycznego; - przywrócenie przewidywalnych i prostych mechanizmów finansowania dla nowych spółdzielni energetycznych, np. w oparciu o dawny system FIT; mogłoby to spowodować ponowny wzrost liczby spółdzielni (przy jednoczesnym utrzymaniu wsparcia dla bardziej komercyjnie zorientowanych podmiotów); - zmniejszenie opłat sieciowych dla SE w celu wspierania lokalnej produkcji i zużycia energii.
Innowacje społeczne w sektorze energetycznym (SIE).	<p>Wspieranie idei innowacji społecznych w sektorze energetycznym (SIE). SE w Niemczech to organizacje, które ewoluują, tworząc innowacyjne modele biznesowe i przyjmując nowatorskie rozwiązania (techniczne, cyfrowe). W celu wzmocnienia tego procesu należy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ułatwić korzystanie z piaskownic regulacyjnych; piaskownice umożliwiają testowanie innowacyjnych technologii, produktów, usług, modeli biznesowych lub podejść. Zaletą korzystania z piaskownic regulacyjnych jest to, że dostarczają one sprawdzonych, stabilnych rozwiązań, które nie wymagają dalszych ulepszeń; - ułatwić współpracę między jednostkami badawczo-rozwojowymi a SE, obywatelami, MŚP itp. - np. współpracę zorientowaną na dzielenie się wiedzą i poszukiwania partnerów; - ułatwić przyswajanie nowych technologii poprzez ukierunkowane zachęty i działania edukacyjne (bezpłatne szkolenia); - rozpowszechniać opracowane rozwiązania innowacyjne; - szkolić brokerów innowacji, którzy mogliby doradzać w zakresie wdrażania innowacyjnych rozwiązań.

Zaangażowanie władz lokalnych	<p>Wzmocnienie współpracy pomiędzy władzami lokalnymi a SE. Przykład polskiego rynku pokazuje, że pozytywne zaangażowanie władz lokalnych może być bardzo ważnym czynnikiem ułatwiającym rozwój społeczności lokalnych, m.in. poprzez wskazywanie optymalnych lokalizacji dla inwestycji, uwiarygodnianie projektów, koordynowanie procesu konsultacji, negocjacji itp.</p>
Polska	
Świadomość społeczna	<p>Przeprowadzenie szerokiej kampanii informacyjnej na temat idei stowarzyszania się na poziomie lokalnym, a także roli SE i sposobu ich działania. Zapewnienie szerokiego dostępu do szkoleń dla obywateli na temat tego, jak działa energetyka obywatelska i jakie oferuje korzyści.</p> <p>Ze względu na słabą tradycję spółdzielczości w Polsce i negatywne konotacje powstałe w czasach komunistycznych, konieczna jest głęboka praca nad świadomością i postawami polskich obywateli.</p>
Przywództwo	<p>Badania studium przypadku pokazały, że jednym z warunków sukcesu SE w Polsce jest istnienie silnego przywództwa. Zorganizowanie ukierunkowanych szkoleń dla przyszłych liderów mogłoby znacząco przyspieszyć proces rozwoju SE w Polsce.</p>
Zachęty	<p>Tworzenie SE jest w Polsce zjawiskiem stosunkowo nowym i mało zrozumiałym, co oznacza, że zasady finansowania powinny być stosunkowo proste, aby nie tworzyć dodatkowych barier, np. w oparciu o dawny system FIT w Niemczech.</p> <p>Dostosowanie intensywności wsparcia finansowego do potrzeb danej grupy odbiorców. Polskie gospodarstwa domowe posiadające stosunkowo niewielki budżet, który mogłyby przeznaczyć na inwestycje. Ta grupa wymaga wyższych zachęt.</p> <p>Zaproponowanie bardziej zróżnicowanych rozwiązań dla miast i obszarów miejskich. W Polsce większość ludności mieszka na obszarze miejskim.</p>
Absorpcja najlepszych praktyk	<p>Identyfikacja i absorpcja (najbardziej odpowiednia dla polskiego rynku) sprawdzonych modeli biznesowych, które zostały wypracowane w innych krajach (np. spółdzielnie, model energii elektrycznej od właściciela do najemcy dla budynków mieszkalnych, wirtualna elektrownia (VPP – virtual power plant) itp.)</p> <p>Przykładowe działania:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wizyty na miejscu, - spotkania z przedstawicielami dobrze rozwiniętych SE, - ustanowienie pilotażowych SE w celach demonstracyjnych i edukacyjnych, - dogłębna analiza dostępnej literatury, - identyfikacja luk legislacyjnych w celu wdrożenia pożądaných rozwiązań. <p>Należy również rozważyć zawarcie strategicznego komplementarnego sojuszu pomiędzy Polską a Niemcami w celu wspierania dalszego rozwoju SE, a także wymiany doświadczeń i poszukiwania wspólnych rozwiązań.</p>
Najlepsze dostępne technologie OZE	<p>Władze lokalne realizują wiele inwestycji w klastrach energii w Polsce. W tym celu inicjują przetargi, w których określają warunki techniczne dla instalacji OZE. Aby ułatwić ten proces, przydatne mogłoby być stworzenie oficjalnego katalogu rekomendującego najlepsze dostępne technologie (BAT – best available technologies) OZE. BAT mogłyby pomóc złagodzić istotne</p>

ryzyko technologiczne, jak również dostarczyć informacji o zakresie kosztów dla każdej z technologii.

Tabela 10 Rekomendacje do dalszych działań dla Polski i Niemiec.

Aneks

POLSKA	
Nazwa	Zklaster
Region	Zgorzelec, województwo dolnośląskie
Założenie	ZKlaster powstał na podstawie umowy cywilnoprawnej w 2017 roku.
Struktura	Klaster energii
Wielkość i członkowie	Około 100 podmiotów, w tym: 83 producentów energii z OZE, 1 firma dystrybucyjna z własną siecią energetyczną, 2 firmy z sektora nowoczesnych technologii, 2 uczelnie wyższe, jednostki samorządu terytorialnego, przedsiębiorstwo energetyki ciepłej z własną siecią, 1 organizacja pozarządowa, 1 instytut naukowy.
Moc i zasoby energetyczne	Elektrownia fotowoltaiczna: 78 MW. Planowane farmy wiatrowe: 6 MW. Stacja elektroenergetyczna 220/110 kV, sieć 110 kV (13,5 km), sieć inteligentna.
Opis	Klaster, oprócz rozwoju jednostek produkcyjnych OZE, podejmuje również działania mające na celu wdrożenie w regionie: efektywnego wykorzystania lokalnych zasobów energetycznych, rozwoju energooszczędnych systemów grzewczych, realizacji projektów badawczo-rozwojowych (np. pojazd elektryczny w Polsce oparty na eko-konwersji – Innovation AG). ZKlaster jest zaangażowany w transformację energetyczną regionu górniczego Bogatynia. Koordynatorem klastra zgorzeleckiego jest Stowarzyszenie Rozwoju Innowacji Energetycznych w Zgorzelcu.
Nazwa	Tyski Klaster Energii
Region	Tychy, Polska
Założenie	<i>Tyski Klaster Energii</i> powstał w 2020 roku i jest zlokalizowany na terenie dwóch gmin miasta Tychy i miasta Tychy Bieruń.
Struktura	Klaster energii
Wielkość i członkowie	Liderem klastra jest Regionalne Centrum Gospodarki Wodno-Ściekowej S.A. (RCGW), natomiast Control Process S.A. pełni funkcję koordynatora klastra. Klaster liczy 23 członków, w tym 21 przedsiębiorców.
Moc i zasoby energetyczne	Jednostki kogeneracyjne opalane biogazem z oczyszczalni ścieków: 2,29 MW Jednostki kogeneracyjne (biogaz z wysypiska śmieci): 0,964 MW Kogeneracja opalana gazem ziemnym: 0,878 MW Instalacja fotowoltaiczna: 207,36 kW
Opis	RCGW jest właścicielem oczyszczalni ścieków w Tychach, a także właścicielem i operatorem Tyskiego Parku Wodnego, który jest jedynym tego typu obiektem w Polsce zasilanym energią z biogazu z oczyszczalni ścieków w Tychach. Przyszłe inwestycje mają w znacznym stopniu przyczynić się do poszerzenia niezależności energetycznej obszaru lokalnego oraz znacząco przyspieszyć rozwój gospodarczy. Poziom zużycia energii elektrycznej w klastrze wynosi około

	40 GWh. Produkcja energii elektrycznej wśród członków klastra oscyluje wokół 21 GWh, z czego poziom konsumpcji własnej wynosi około 14 GWh.
Nazwa	Białogardzki Klaster Energii
Region	Białogard, Polska
Założenie	Założony w 2017 roku.
Struktura	Klaster energii
Wielkość i członkowie	Członkami klastra są Politechnika Szczecińska, lokalny dostawca energii i operator sieci, samorząd miejski, spółdzielnia mieszkaniowa.
Moc i zasoby energetyczne	Elektrociepłownia zasilana gazem z lokalnego wydobycia. Elektrownia wiatrowa. Moc: 3,6 MW. Sieć dystrybucyjna: 15 kV.
Opis	<i>Białogardzki Klaster Energii</i> równoważy podaż i popyt na energię oraz wykorzystuje lokalne źródła energii, co prowadzi do obniżenia kosztów przesyłu energii sieciami średniego i wysokiego napięcia. Klaster prowadzi również projekty badawczo-rozwojowe dotyczące systemów zarządzania energią (inteligentna energia) oraz planuje realizację innych projektów dotyczących magazynowania energii i wykorzystania samochodów elektrycznych.
Nazwa	Żywiecka Energia Przyszłości
Region	Żywiec, Polska
Założenie	Klaster energii <i>Żywiecka Energia Przyszłości</i> został założony 9 lutego 2017 roku.
Struktura	Klaster energii
Wielkość i członkowie	Ponad 20 podmiotów, w tym Związek Międzygminny ds. Ekologii w Żywcu, który pełni funkcję lidera klastra, oraz firma Unimot S.A.
Moc i zasoby energetyczne	Instalacje połączone w wirtualną elektrownię słoneczną będą obejmowały ok: • 3000 instalacji w 10 gminach: łączna moc 9 MW, Słoneczna Żywiecczyzna. • 500 instalacji w 4 gminach: łączna moc 1,5 MW.
Opis	Głównym celem działalności żywieckiego klastra energii jest osiągnięcie niezależności energetycznej regionu do 2030 roku. Główne inicjatywy realizowane obecnie to stworzenie centralnej bazy danych na potrzeby gospodarki niskoemisyjnej, agregującej informacje zebrane w gminach, a także przygotowanie Systemu Informacji Przestrzennej w zakresie energetyki. W przyszłości instalacje połączone w wirtualną elektrownię słoneczną zapewnią 10-12% mocy dla całego obszaru klastra.
Nazwa	Słoneczny Serock
Region	Serock, Polska
Założony	15 lutego 2022 roku
Struktura	Spółdzielnia energetyczna
Wielkość i członkowie	28 mieszkańców – osoby fizycznych i 2 przedsiębiorców. Spółdzielnia przyjmie każdego członka, który będzie chciał zaspokoić własne potrzeby energetyczne.
Moc i zasoby energetyczne	Podstawą działania spółdzielni będzie centralna instalacja fotowoltaiczna. Szacunkowa moc na poziomie 0,5 - 0,7 MW.

Opis	Podstawą działania spółdzielni będzie instalacja fotowoltaiczna o mocy 0,5 - 0,7 MW, a instalacja fotowoltaiczna będzie funkcjonować na terenie byłego składowiska odpadów w Dębem. Jest to teren wymagający rekultywacji i zmiany dotychczasowych funkcji. Doskonale spełnia kryteria wyboru lokalizacji dla nowej instalacji fotowoltaicznej. Dzięki temu osiągnięte zostaną dwie rzeczy: rekultywacja zamkniętego składowiska odpadów oraz powstanie instalacji fotowoltaicznej, która będzie służyć mieszkańcom i członkom spółdzielni.
-------------	---

Aneks 1 Charakterystyka SE w Polsce.

Niemcy	
Nazwa	Bürgerwerke eG
Region	Heidelberg, Niemcy
Założenie	13 grudnia 2013 roku
Struktura	Jest to organizacja parasolowa dla spółdzielni energetycznych. Przedsiębiorstwa energetyczne (spółdzielnia energetyczna + spółki zależne zorganizowane jako spółki z ograniczoną odpowiedzialnością); projekt modelowy "Reallabor der Bürgerenergie" (prawdziwe obywatelskie laboratorium energetyczne).
Wielkość i członkowie	107 spółdzielni energetycznych i ponad 40.000 osób uczestniczących w projekcie; działalność na terenie całych Niemiec, największy związek spółdzielni energetycznych w Niemczech.
Moc i zasoby energetyczne	Energia słoneczna i wiatrowa (ponad 1400 projektów). Elektrownia wodna. Eko-gaz obywatelski z pozostałości organicznych.
Opis	Bürgerwerke łączy produkcję energii elektrycznej z zakładów należących do obywateli, aby obywatele mogli zaopatrywać się w energię elektryczną wytwarzaną przez obywateli niezależnie od przedsiębiorstw energetycznych. Członkami są głównie osoby prywatne. Założyciel Bürgerwerke eG jest również współzałożycielem jednej SE OBY zorganizowanej jako spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, a także członkiem zarządu stowarzyszenia Netzwerk Energiewende Jetz e.V., które przede wszystkim kwalifikuje, trenuje i doradza podmiotom z SE, oraz firmy Wir solar GmbH, która prowadzi projekty fotowoltaiczne.
Nazwa	Green Planet Energy eG
Region	Hamburg, Niemcy; Austria
Założenie	Założona w 1999 roku przez Greenpeace Germany, znaną ekologiczną organizację pozarządową, jako Greenpeace Energy (w 2021 roku zmieniła nazwę na Green Planet Energy).
Struktura	Spółdzielnia jest w ścisłym związku z Greenpeace. Udział w spółdzielni kosztuje 55 EUR; członkostwo jest możliwe od jednego udziału; maksymalne posiadanie 200 udziałów na osobę. Spółka zależna Green Planet Projects GmbH buduje i prowadzi parki wiatrowe i instalacje fotowoltaiczne.
Wielkość i członkowie	W czerwcu 2021 roku organizacja miała około 28.000 członków (osób prywatnych) z Niemiec i ponad 200.000 klientów.
Moc i zasoby energetyczne	Gaz: biogaz. Energia elektryczna: fotowoltaika (5,3 MW), wiatr (72 MW), woda. 2 elektrolizery (jeden planowany). Ciepło: pompy ciepła. Mobilność. Łączna moc: 86 MW

Opis	Działania prowadzone przez społeczność: wytwarzanie energii z OZE, dostawy energii dla klientów prywatnych i biznesowych (np. spółki kolejowe), pompy ciepła (<i>Wärmestrom</i>), e-mobilność (<i>Mobilstrom</i>), gaz (biogaz i gaz ziemny, niewielka ilość wodoru; celem jest dostarczanie wyłącznie gazu z OZE do 2025 roku), partnerstwo na rzecz zielonej mobilności, np. instalacja prywatnych stacji ładowania, współdzielenie samochodów, e-(cargo-) rowery, zbiorowa konsumpcja własna (<i>Mieterstrom, Quartierlösungen</i>), spółka zależna odpowiedzialna za rozwój/budowę instalacji OZE (np. drugi elektrolizer).
Nazwa	BEG Köllertal
Region	Püttlingen, Niemcy
Założenie	Założona w 2015 roku przez 15 założycieli
Struktura	Spółdzielnia
Wielkość i członkowie	Ponad 1200 członków, głównie mieszkańców. Kapitał własny: prawie 3 mln EUR
Moc i zasoby energetyczne	Główne obszary działalności to zakładanie i dzierżawa systemów fotowoltaicznych. Moc: 3 MW.
Opis	Podstawowym celem BEG Köllertal eG jest przyspieszenie transformacji energetycznej, tj. odejście od paliw kopalnych i przejście na odnawialne źródła energii w produkcji energii elektrycznej. Związane z tym usługi środowiskowe polegają na doradzaniu obywatelom w zakresie zmiany dostawcy energii elektrycznej (dla członków i osób niezrzeszonych), doradzaniu osobom zainteresowanym instalacjami fotowoltaicznymi oraz przygotowywaniu ofert i kalkulacji opłacalności itp.
Nazwa	EWS Schönau eG (spółka zależna EWS Vertriebs GmbH)
Region	Schönau w Schwarzwaldzie, Niemcy (Badenia-Wirtembergia)
Założenie	EWS została założona w 1994 roku w ramach inicjatywy obywatelskiej. Projekt <i>Modelprojekt Stromgemeinschaft</i> został zainicjowany przez EWS Schönau w 2017 roku.
Struktura	EWS Schönau jest zorganizowana jako spółdzielnia. Jej podmiot zależny, która prowadzi projekt pilotażowy, ma strukturę spółki z ograniczoną odpowiedzialnością.
Wielkość i członkowie	EWS Schönau liczy 9.052 członków (2020). Ponad 200.000 klientów zaopatrywanych w całym Niemczech. Opisany projekt pilotażowy <i>Modelprojekt Stromgemeinschaft</i> należy do EWS i składa się z 30 członków.
Moc i zasoby energetyczne	Projekt 'Społeczności Elektryczne po EEG' obejmuje około 20 systemów fotowoltaicznych, różne systemy baterii, samochody elektryczne i kilka małych elektrociepłowni.
Opis	EWS została założona w 1994 roku poprzez inicjatywę obywatelską w odpowiedzi na katastrofę jądrową w Czarnobylu. W 2009 roku przekształciła się w EWS eG i przyjęła strukturę spółdzielczą. Spółka zależna prowadzi projekt pilotażowy 'Społeczności Elektryczne po EEG', którego celem jest rozwój przyjaznego dla klimatu, zdecentralizowanego i wspieranego przez obywateli zaopatrzenia w energię w oparciu o rozwiązania cyfrowe. Za pomocą menedżerów energii i inteligentnych systemów pomiarowych operatorzy małych elektrowni są grupowani w wirtualną elektrownię społecznościową. Przepływy energii mogą być w każdej chwili śledzone przez użytkowników za pomocą aplikacji lub portalu internetowego.
Nazwa	Bürgerenergiegenossenschaft BENG eG

Region	Monachium, Niemcy
Założenie	Założona w 2011 roku przez grupę mieszkańców (18 osób)
Struktura	Spółdzielnia
Wielkość i członkowie	Okolo 500 członków, głównie mieszkańców.
Moc i zasoby energetyczne	Energia słoneczna: okolo 40 obywatelskich systemów słonecznych Moc: obecnie ponad 1,25 MW.
Opis	BENG eG prowadzi projekty fotowoltaiczne, głównie na dachach i w obiektach typu open space, ale także projekty z zakresu energetyki lokatorskiej oraz balkonowe systemy fotowoltaiczne. Spółdzielnia prowadzi działania edukacyjne dla społeczności lokalnych i członków, np. warsztaty na kilka tematów związanych ze zrównoważonym rozwojem i mobilnością. Uczestnikami są głównie mieszkańcy, ale także władze lokalne i kilka firm.

Aneks 2 Charakterystyka SE w Niemczech.

Rysunki

Rysunek 1	Wymiary modeli biznesowych SE.	23
Rysunek 2	Klasyfikacja społeczności energetycznych	25
Rysunek 3	Lokalizacja geograficzna SE uczestniczących w badaniu.....	27
Rysunek 4	Wyniki wywiadów – członkowie SE.....	28
Rysunek 5	Wyniki wywiadów – motywy utworzenia SE.....	29
Rysunek 6	Wyniki wywiadów – korzyści dla społeczności lokalnej.....	30
Rysunek 7	Wyniki wywiadów – inicjatorzy SE.	31
Rysunek 8	Wyniki wywiadów – źródła finansowania dla SE.....	32

Tabele

Tabela 1	Różne formy prawne SE w systemie prawnym UE	10
Tabela 2	Porównanie różnych interpretacji prawnych SE w Niemczech i w Polsce (kursywą zaznaczono zmiany będące w trakcie przeglądu)	19
Tabela 3	Wskaźniki makroekonomiczne	22
Tabela 4	Cele SE	23
Tabela 5	Zidentyfikowane bariery rozwoju SE w Polsce i Niemczech	39
Tabela 6	Zidentyfikowane czynniki sprzyjające rozwojowi SE w Polsce i Niemczech	39
Tabela 7	Analiza SWOT dla SE w Polsce i Niemczech	41
Tabela 8	Najlepsze praktyki dla SE w Polsce i w Niemczech	42
Tabela 9	Pomiar wpływu – zestaw wskaźników dla SE	46
Tabela 10	Rekomendacje do dalszych działań dla Polski i Niemiec	50

Skróty

SE	społeczność energetyczna
UE	Unia Europejska
EEG	niemiecka ustawa o odnawialnych źródłach energii
SE OBY	obywatelska społeczność energetyczna
SDT	strategia długoterminowa
NPEK	narodowy plan energetyczno-klimatyczny
OSD	operator systemu dystrybucyjnego
OZE	odnawialne źródła energii
GER	Niemcy
PL	Polska
FIT	taryfa gwarantowana
FIP	premia gwarantowana
KOWR	Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa
URE	Urząd Regulacji Energetyki

Bibliografia

Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie (2019): Klastry energii – bariery i szanse rozwoju.

https://www.energetyka-rozproszona.pl/media/magazine_attachments/2019-11-07_broszura_ER_1_druk.pdf

Akademia Górniczo-Hutnicza w Krakowie (bez daty): Projekt KlastER w ramach GOSPOSTRATEG.

<http://www.dwag.agh.edu.pl/dwag-w-projektach/projekt-klast-er-w-ramach-gospostrateg/>

Bąk, Nina J.; Erbel, Joanna; Galiński, Jan; Małańczuk, Paulina; Pasierbski, Marcin; Zygmuntowski, Jan J.

(2021): Spółdzielczy Plan Odbudowy. <https://www.hub.coop/wp-content/uploads/2021/09/CoopTech-raport-wersja-mobilna-1.pdf>

Biresselioglu, Mehmet Efe; Limoncuoglu, Siyami Alp, Demir, Muhittin Hakan; Reichl, Johannes; Burgstaller,

Katrin; Sciullo, Alessandro; Ferrero, Edoardo (2021): Legal Provisions and Market Conditions for Energy Communities in Austria, Germany, Greece, Italy, Spain, and Turkey: A Comparative Assessment.

Sustainability, 13(20), 11212. <https://doi.org/10.3390/su132011212>

Brown, Donal; Ehrtmann, Moritz; Holstenkamp, Lars; Hall, Stephen; Davis, Mark (2020): PROSEU – an EU

project. Policies for Prosumer Business Models in the EU.

Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (2022): Überblickspapier Osterpaket.

https://www.bmwk.de/Redaktion/DE/Downloads/Energie/0406_ueberblickspapier_osterpaket.html

Bündnis Bürgerenergie (2017): Bürgerenergie ernst nehmen – Zuschlüsse genau prüfen. [https://www.buendnis-](https://www.buendnis-buergerenergie.de/presse/pm-pressemitteilungen/artikel/2017-5-19/buergerenergie-ernst-nehmen-zuschlaege-genau-pruefen)

[buergerenergie.de/presse/pm-pressemitteilungen/artikel/2017-5-19/buergerenergie-ernst-nehmen-zuschlaege-genau-pruefen](https://www.buendnis-buergerenergie.de/presse/pm-pressemitteilungen/artikel/2017-5-19/buergerenergie-ernst-nehmen-zuschlaege-genau-pruefen)

Bündnis Bürgerenergie (2022): Osterpaket: Habeck muss regionale Versorgung mit Erneuerbarer Energie durch

Energy Sharing möglich machen. [https://www.buendnis-buergerenergie.de/presse/pm-](https://www.buendnis-buergerenergie.de/presse/pm-pressemitteilungen/artikel/2022-3-9/osterpaket-habeck-muss-regionale-versorgung-mit-erneuerbarer-energie-durch-energy-sharing-moeglich-machen)

[pressemitteilungen/artikel/2022-3-9/osterpaket-habeck-muss-regionale-versorgung-mit-erneuerbarer-energie-durch-energy-sharing-moeglich-machen](https://www.buendnis-buergerenergie.de/presse/pm-pressemitteilungen/artikel/2022-3-9/osterpaket-habeck-muss-regionale-versorgung-mit-erneuerbarer-energie-durch-energy-sharing-moeglich-machen)

Deutsche Energie-Agentur (2022): Energy communities: Accelerators of the decentralised energy transition.

https://www.dena.de/fileadmin/dena/Publikationen/PDFs/2022/dena_ANALYSIS_Energy_communities_Accelerators_of_the_decentralised_energy_transition.pdf

Ehrtmann, Moritz; Holstenkamp, Lars; Becker, Timon (2021): Regional Electricity Models for Community Energy

in Germany: The Role of Governance Structures. Sustainability, 13(4), 2241.

<https://doi.org/10.3390/su13042241>

Elźbieciak, Tomasz (2022): Sieci kluczowe dla rozwoju zielonej energii. WysokieNapiecie.

<https://wysokienapiecie.pl/70132-sieci-kluczowe-dla-rozwoju-zielonej-energii/>

Endell, Marike; Elxnat, Marc; Groß, René; Quentin, Jürgen; Weigt, Jürgen (2018): Beteiligung der Gemeinde an

einer Bürgerenergiegesellschaft. Fachagentur Windenergie an Land. <https://www.fachagentur->

windenergie.de/fileadmin/files/Veroeffentlichungen/FA_Wind_Gemeindebeteiligung_BEG-Zuschlaege_07-2018.pdf

Energiezukunft (2022): Knackpunkte für die Bürgerenergie.

<https://www.energiezukunft.eu/buergerenergie/knackpunkte-fuer-die-buergerenergie/>

ERA-Net Smart Energy Systems (ERA-Net) (2021): Local Energy Communities. Taskforce Energy Communities as part of the Horizon 2020 BRIDGE Initiative; Taskforce Local Energy Communities – an activity started in the framework of ERA-Net SES Working Group ‘Regional Matters’. Published by B.A.U.M. Consult GmbH (Smart Energy Systems ERA-Net). Available online at

<https://expera.smartgridsplus.eu/Living%20Documents/Local%20Energy%20Communities.aspx>.

European Commission (2018): A Clean Planet for all: A European strategic long-term vision for a prosperous, modern, competitive and climate neutral economy. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52018DC0773>

European Commission (2019a): The European Green Deal. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52019DC0640>

European Commission (2019b): Commission Recommendation of 18 June 2019 on the draft integrated National Energy and Climate Plan of Poland covering the period 2021-2030. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32019H0903\(21\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32019H0903(21))

European Commission (2021): Economies of Energy Communities: Review of electricity tariffs and business models.

https://ec.europa.eu/energy/sites/default/files/documents/bridge_tf_energy_communities_report_2020-2021.pdf

European Commission (2022a): REPowerEU Plan. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=COM%3A2022%3A230%3AFIN&qid=1653033742483>

European Commission (2022b): Guidelines on State aid for climate, environmental protection and energy 2022. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=OJ:C:2022:080:FULL&from=EN>

European Commission (bez daty a): Energy communities. https://energy.ec.europa.eu/topics/markets-and-consumers/energy-communities_en

European Commission (bez daty b): National energy and climate plans. https://ec.europa.eu/info/energy-climate-change-environment/implementation-eu-countries/energy-and-climate-governance-and-reporting/national-energy-and-climate-plans_en

European Economic Congress (2022): Fotowoltaika znalazła się na zakręcie, ale nadal ma się oplotać.

<https://www.eecpoland.eu/2022/pl/wiadomosci/fotowoltaika-znalazla-sie-na-zakrecie-ale-nadal-ma-sie-oplacac,1274.html>

- European Parliament (2018):** Directive (EU) 2018/2001 of the European Parliament and of the Council of 11 December 2018 on the promotion of the use of energy from renewable sources (Text with EEA relevance.), 2018 O.J. (L 328). <http://data.europa.eu/eli/dir/2018/2001/oj/eng>
- European Parliament (2019):** Directive (EU) 2019/944 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 on common rules for the internal market for electricity and amending Directive 2012/27/EU (Text with EEA relevance.), 2019 O.J. (L 158). <http://data.europa.eu/eli/dir/2019/944/oj/eng>
- Federal Ministry for the Environment, Nature Conservation, Building and Nuclear Safety (2016):** Climate Action Plan 2050: Principles and goals of the German government's climate policy.
https://ec.europa.eu/clima/sites/lts/lts_de_en.pdf
- Grashof, Katherina; Guss, Herrmann; Weiler, Katja (2019):** Detailauswertung der ersten Ausschreibungsrunde für Windenergie an Land – Implikationen für die Entwicklung des Monitorings von Akteursvielfalt (No. 32/2019). Umweltbundesamt. <https://www.umweltbundesamt.de/publikationen/entwicklung-umsetzung-eines-monitoringsystems-zur>
- Grzegorzczak, Wojciech (2015):** Wybrane problemy zarządzania i finansów: Studia przypadków.
<https://dspace.uni.lodz.pl/xmlui/handle/11089/14265?show=full>
- Hansen, Paula; Barnes, Jake; Darby, Sarah (2020):** Final report on clean energy community business models: emergence, operation and prospects of European case studies. NEWCOMERS project (Horizon 2020).
https://www.newcomersh2020.eu/upload/files/NEWCOMERS%20D4_6.pdf
- Jankowska, Karolina (2014):** Spółdzielnie energetyczne – przykład niemieckiej energetyki obywatelskiej. Czysta Energia, 9/2014. https://www.cire.pl/pliki/2/edukacja_jankowska_iii_wersja_poadpo_kor.pdf
- Koalitionsvertrag 2021-2025 (2021):** Mehr Fortschritt wagen - Bündnis für Freiheit, Gerechtigkeit und Nachhaltigkeit. https://www.spd.de/fileadmin/Dokumente/Koalitionsvertrag/Koalitionsvertrag_2021-2025.pdf
- Mielcarek, Paweł (2014):** Metoda case study w rozwoju teorii naukowych, Organizacja i kierowanie, 1(161).
https://www.researchgate.net/publication/305328666_Metoda_case_study_w_rozwoju_teorii_naukowych
- Ministerstwo Aktywów Państwowych (2019):** National Energy and Climate Plan for the years 2021-2030.
<https://www.gov.pl/attachment/e64830c9-440f-4f17-b3e7-8abd7667d406>
- Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej (2017):** Strategy for Responsible Development for the period up to 2020 (including the perspective up to 2030).
https://www.gov.pl/documents/33377/436740/SOR_2017_streszczenie_en.pdf
- Ministry of Climate and Environment (2021):** Energy Policy of Poland until 2040 (EPP2040).
<https://www.gov.pl/attachment/b1febd0c-e544-412d-a0d7-f6bff01707c1>
- Rachlinski, Jeffrey J. (2006):** Bottom-up versus Top-down Lawmaking. The University of Chicago Law Review, 73(3), 933–964. <https://scholarship.law.cornell.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1710&context=facpub>

REScoop.eu (2019): Q&A - What are citizen and renewable energy communities?.

<https://www.rescoop.eu/toolbox/q-a-what-are-citizen-and-renewable-energy-communities>

Reyes, Julian J. (2015): Institutional policies and stakeholder engagement: Comparing top-down and bottom-up approaches of environmental indicators for decision-making.

http://www.wpsanet.org/papers/docs/Reyes_WPSA2015_Environmentalindicators.pdf

Romero-Rubio, Carmen; de Andrés Díaz, José Ramón (2015): Sustainable energy communities: A study contrasting Spain and Germany. *Energy Policy*, 85, 397–409. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2015.06.012>

Scottish Community Development Centre (bez daty): National Standards for Community Engagement.

<https://www.scdc.org.uk/what/national-standards>

Spasova, Deyana; Braungardt, Sibylle (2021): Building a Common Support Framework in Differing Realities— Conditions for Renewable Energy Communities in Germany and Bulgaria. *Energies* 2021, 14, 4693.

<https://doi.org/10.3390/en14154693>

Wittmayer, Julia M.; Hielscher, Sabine; Fraaije, Maria; Avelino, Flor, & Rogge, Karoline (2022): A typology for unpacking the diversity of social innovation in energy transitions. *Energy Research & Social Science*, 88, 102513. <https://doi.org/10.1016/j.erss.2022.102513>