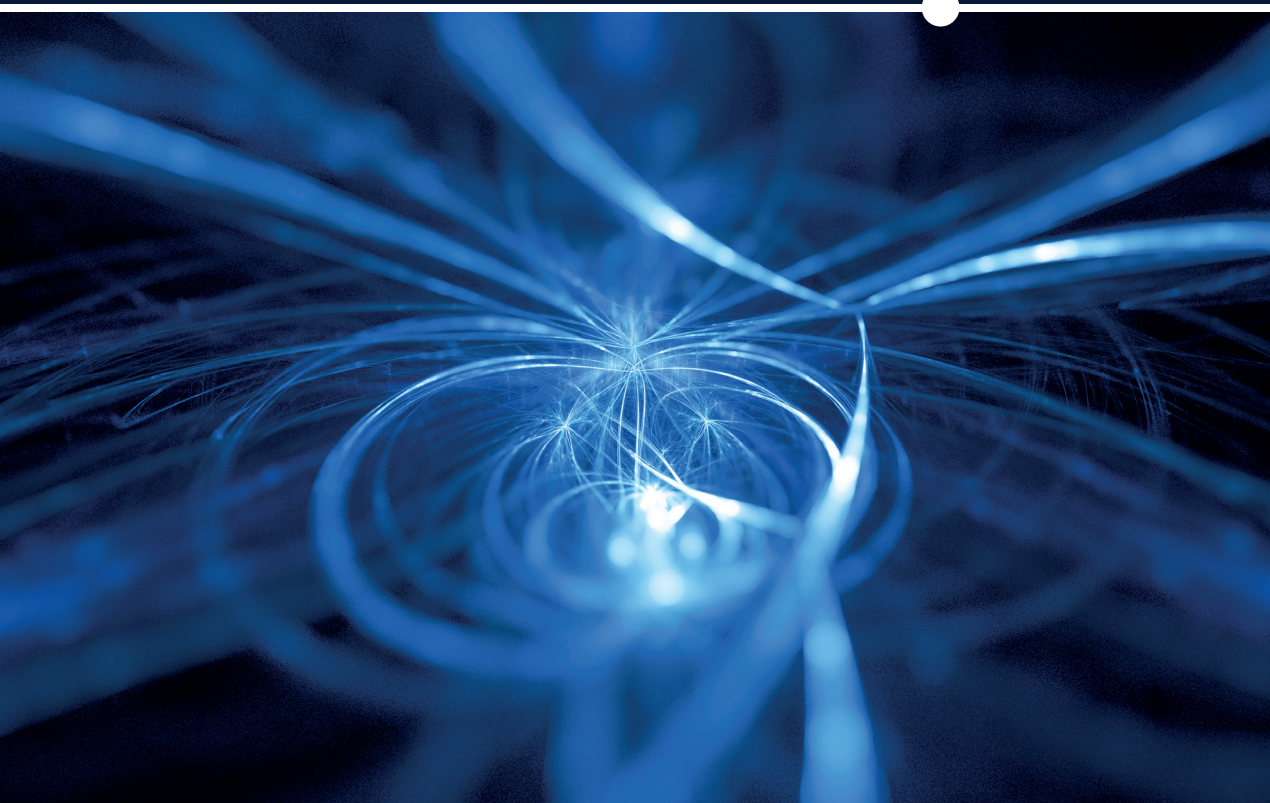


PRZYSZŁOŚĆ ENERGII



Redakcja naukowa

Michał Kleiber | Katarzyna Anna Nawrot | Katarzyna Sobiech-Grabka

PAN
POLSKA AKADEMIA NAUK

Komitet
Prognoz



Ministerstwo
Przemysłu



Ministerstwo
Klimatu i Środowiska

Polska Akademia Nauk
KOMITET PROGNOZ PAN

PRZYSZŁOŚĆ ENERGII

Redakcja naukowa

Michał Kleiber | Katarzyna Anna Nawrot | Katarzyna Sobiech-Grabka

Warszawa 2026



Komitet
Prognoz

Pałac Kultury i Nauki, Pl. Defilad 1, 00-901 Warszawa
piętro XXV, pokój 2503, tel. 22 182 61 21
e-mail: komprog@pan.pl
www.prognozy.pan.p

Redakcja naukowa:
Michał Kleiber
Katarzyna Anna Nawrot
Katarzyna Sobiech-Grabka

Recenzja:
Agata Dziewulska

Koordynatorka produkcji:
Karolina Trusz
Biuro Upowszechniania Nauki i Wydawnictw, Dział Wydawnictw

Projekt okładki:
Aneta Karwowska
Biuro Komunikacji

Opracowanie graficzne:
Andrzej Figatowski
Biuro Upowszechniania Nauki i Wydawnictw, Dział Wydawnictw

Wydawca:
Polska Akademia Nauk
Komitet Prognoz PAN

© Copyright by Komitet Prognoz PAN
Warszawa 2026

Wszelkie prawa zastrzeżone
Kopiowanie, przedrukowywanie i rozpowszechnianie całości lub fragmentów niniejszej
publikacji bez zgody wydawcy zabronione

ISBN 978-83-68418-36-1

Druk i oprawa:
Agencja Wydawniczo-Poligraficzna GIMPO
ul. Transportowców 11, 02-858 Warszawa

CZĘŚĆ II

INNOWACJE I TECHNOLOGIE — KLUCZ DO PRZYSZŁEGO BEZPIECZEŃSTWA ENERGETYCZNEGO

Katarzyna SOBIECH-GRABKA 

ORCID: 0000-0002-1678-2954

Szkoła Główna Handlowa w Warszawie
al. Niepodległości 162
02-554 Warszawa

Małgorzata KUBAŃSKA

OZE Rentier SA
ul. Szkolna 10
05-520 Konstancin-Jeziorna

Tomasz ZIELIŃSKI

OZE Rentier SA
ul. Szkolna 10
05-520 Konstancin-Jeziorna

Spółdzielnia energetyczna: filar konkurencyjności biznesu i narzędzie realizacji strategii energetyki rozproszonej w Polsce

Abstrakt: Polski rynek energetyczny mierzy się z potrójnym wyzwaniem: kosztowną, ale niezbędną transformacją, niestabilnością dostaw ze źródeł odnawialnych i brakiem magazynów, a także presją globalnych cen surowców. Jednym z mechanizmów stabilizacji systemu i zwiększenia jego odporności może być spółdzielnia energetyczna. Celem opracowania jest określenie, czy spółdzielnie mogą stać się ważnym modelem dla realizacji transformacji energetycznej w Polsce, szczególnie na terenach wiejskich i w małych miastach, i jaka jest ich rola w osiągnięciu celu zeroemisyjności do 2050 roku.

Słowa kluczowe: OZE, kryzys energetyczny, transformacja energetyczna, konkurencyjność przedsiębiorstw, spółdzielnia energetyczna, energetyka rozproszona, aktywa osierocone

Energy Cooperative: A Pillar of Business Competitiveness and a Tool for Implementing the Distributed Energy Strategy in Poland

Abstract: The Polish energy market is facing three challenges: the need for costly but necessary transformation; instability of supply from renewable sources; and a lack of storage facilities. It is also under pressure from global commodity prices. One way to stabilise the system and increase its resilience could be through energy cooperatives. This study aims to determine whether energy cooperatives could play

a significant role in implementing the energy transition in Poland, particularly in rural areas and small towns, and how they could contribute to achieving the goal of zero emissions by 2050.

Keywords: Renewable energy sources, energy crisis, energy transition, business competitiveness, energy cooperative, dispersed energy generation, stranded assets

Wprowadzenie

Polski rynek energetyczny wkracza w erę niestabilności, której apogeum osiągnie w kolejnych latach, a prognozowany na 2026 rok znaczący wzrost opłaty mocowej jest tylko jednym z jej symptomów. Kryzys ten ma szersze podłoże, wynikające z kombinacji czynników strukturalnych, geopolitycznych i regulacyjnych. Największym wyzwaniem pozostaje wciąż duże uzależnienie polskiej energetyki od węgla, co generuje wysokie koszty operacyjne, głównie z powodu konieczności zakupu drogich uprawnień do emisji CO₂ (ETS), które bezpośrednio obciążają cenę energii. Jednocześnie, choć energetyka odnawialna rozwija się dynamicznie, napotyka ona bariery infrastrukturalne w postaci niewystarczająco elastycznych sieci przesyłowych i dystrybucyjnych oraz braku magazynów energii, co utrudnia stabilizację systemu.

Sytuację tę pogłębiają czynniki geopolityczne, w tym niestabilność cen surowców energetycznych, zwłaszcza gazu i węgla, na rynkach międzynarodowych. W tym kontekście wzrost opłaty mocowej w 2026 roku jest kosztem utrzymania rezerw mocy w systemie – czyli elektrowni konwencjonalnych, które muszą gwarantować dostawy w momentach, gdy zmienne źródła odnawialne nie pracują. Ten mechanizm ma stabilizować dostawy, ale jego koszt jest bezpośrednio przenoszony na odbiorców końcowych, co dodatkowo potęguje niestabilność cenową.

Tradycyjny model energetyki centralnej staje się ekonomicznie nieopłacalny ze względu na rosnące koszty dystrybucji i modernizacji infrastruktury [ClientEarth & Instrat, 2020]. Rosnące koszty dystrybucji energii są potęgowane przez polityczne i regulacyjne inicjatywy Unii Europejskiej, które promują dekarbonizację i odnawialne źródła energii (OZE). Pakiet „Fit for 55” i jego aktualizacje, które zakreślają ambitne cele redukcji gazów cieplarnianych [Parlament Europejski, 2025], zmusza elektrownie do podejmowania działań dostosowawczych. W efekcie energetyka konwencjonalna staje przed wyzwaniem przedwczesnego wycofania z użytku bloków energetycznych (co skutkuje pojawieniem się aktywów osieroconych [Dulong, et al., 2023], ang. *stranded assets*) albo ich kosztownych modernizacji (np. instalowanie technologii wychwytu lub składowania dwutlenku węgla – CCS). W realiach polskich zjawisko *stranded assets* w odniesieniu do bloków energetycznych dotyczy tylko najnowszych bloków, budowanych w ostatnich latach (np. Opole, Koźlenice). W przypadku najstarszych jednostek wytwórczych [Forsal.pl, 2025; nextgazeta.pl, 2025; „Rzeczpospolita”, 2025] transformacja energetyczna jedynie przyspiesza naturalny proces ich zamykania.

Jednocześnie rosnące ceny uprawnień do emisji CO₂ (EU ETS) stanowią bezpośrednią i coraz większą składową kosztów operacyjnych elektrowni węglowych i gazowych. Wzrost cen ETS sprawia, że energia z OZE, mimo często wyższych kosztów początkowych, staje

się konkurencyjna pod względem kosztów krańcowych produkcji energii. Polityka UE aktywnie wspiera zatem decentralizację (rozproszenie) źródeł energii, co bezpośrednio podważa ekonomiczny fundament modelu centralnego. Z tego względu spółdzielnia energetyczna (SE, ang. *energy cooperative*) może pełnić funkcję swego rodzaju mechanizmu obronnego dla przedsiębiorstw i samorządów. Model ten, zgodny z wytycznymi pakietu UE „Fit for 55”, promuje lokalne, rozproszone systemy energetyczne.

Koncepcja wspólnot energetycznych oznacza zasadniczą zmianę systemów energetycznych z modelu scentralizowanego na zdecentralizowany, z aktywnym udziałem obywateli [Koirala, et al., 2016]. Spółdzielnie energetyczne są jedną z form tzw. energetyki obywatelskiej, czyli takiej, gdzie odbiorcy końcowi energii są jednocześnie jej producentami [KOWR, 2022: 2]. Na gruncie Unii Europejskiej podstawę prawną tej transformacji stanowią: dyrektywa (UE) 2018/2001 w sprawie odnawialnych źródeł energii oraz dyrektywa (UE) 2019/944 w sprawie wewnętrznego rynku energii elektrycznej, które definiują dwie główne formy wspólnot energetycznych: wspólnoty energii odnawialnej i wspólnoty energetyczne obywateli (EUR-Lex, 2018; EUR-Lex, 2019). Zgodnie z dyrektywą RED II „wspólnota energii odnawialnej” jest zdefiniowana jako autonomiczny podmiot prawny oparty na dobrowolnym i otwartym uczestnictwie, kontrolowany przez lokalne podmioty i mający na celu zapewnienie korzyści środowiskowych, gospodarczych i społecznych dla społeczności, a nie generowanie zysków finansowych (dyrektywa 2018/2001/UE, art. 2 ust. 16). „Obywatelskie wspólnoty energetyczne” mają szerszy zakres działalności, nieograniczający się wyłącznie do odnawialnych źródeł energii [Vakulenko, Rekunen, 2025: 84]. Pakiet UE w sprawie czystej energii (*The EU Clean Energy Package*) z 2019 roku wprowadził formalne uznanie społeczności energetycznych (obywatelskich społeczności energetycznych i społeczności wykorzystujących energię odnawialną), otwierając nowe prawa i role rynkowe dla spółdzielni [Carella, 2020]. Pakiet potwierdził znaczenie usunięcia istniejących barier dla użytkowników końcowych, nie tylko w zakresie wyboru dostawcy energii, lecz także inwestowania w rozproszoną produkcję i magazynowanie energii oraz uczestniczenia we wszystkich rynkach energii [Rossetto, 2023].

Transpozycja wskazanych wyżej dyrektyw do prawa polskiego odbyła się w ramach nowelizacji ustawy o odnawialnych źródłach energii (dalej: ustawa OZE). Zgodnie z art. 2 ust. 33a przywołanej wyżej ustawy, spółdzielnia energetyczna oznacza „spółdzielnię w rozumieniu art. 1 par. 1 ustawy z dnia 16 września 1982 r. Prawo spółdzielcze albo spółdzielnię rolników w rozumieniu art. 4 ust. 1 ustawy z dnia 4 października 2018 roku o spółdzielniach rolników, których przedmiotem działalności jest wytwarzanie energii elektrycznej lub biogazu (...) lub ciepła w instalacjach odnawialnego źródła energii, obrót nimi lub ich magazynowanie, dokonywane w ramach działalności prowadzonej wyłącznie na rzecz tych spółdzielni oraz ich członków”.

„Strategia Rozwoju Polski do 2035”, która obecnie (jesień 2025) jest konsultowana z interesariuszami, określa trzy główne cele polityki gospodarczej kraju na najbliższe lata. Jednym z działań priorytetowych, mających zapewnić warunki do realizacji celu nr 2 (Tworzenie warunków dla konkurencyjnej i sprawiedliwej gospodarki, z poszanowaniem dla środowiska i klimatu) jest transformacja energetyczna. W dokumencie wskazano

na konieczność rozwoju energetyki rozproszonej, w tym także energetyki obywatelskiej. Ma to sprzyjać zwiększeniu bezpieczeństwa i odporności całego systemu elektroenergetycznego oraz zmniejszyć ceny energii [Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej, 2025: 156–157]. Pomimo że Strategia kładzie nacisk na decentralizację i rozwój rozproszonych źródeł OZE (co jest także celem działania spółdzielni energetycznej), nie uwzględnia wprost tego mechanizmu jako instrumentu wdrożeniowego. Tymczasem spółdzielnie mogą stać się ważnym modelem dla realizacji transformacji energetycznej, szczególnie na terenach wiejskich i w małych miastach, umożliwiając produkcję, magazynowanie i zużycie energii (zwłaszcza ciepłej i elektrycznej) w obiegu zamkniętym, co obniża koszty. Model ten doskonale wpisuje się w ideę budowania kapitału społecznego i zaufania na poziomie lokalnym, ponieważ wymaga współpracy i wspólnej odpowiedzialności mieszkańców, samorządów czy lokalnych przedsiębiorców. Pod koniec listopada 2025 roku w Polsce istniało już 240 spółdzielni energetycznych [Wykaz spółdzielni energetycznych, stan na 24.11.2025].

Niniejsze opracowanie ma na celu przedstawienie modelu spółdzielni energetycznej, jego znaczenia dla konkurencyjności przedsiębiorstw i wskazanie jej roli w realizacji celów zrównoważonego rozwoju.

Rola i znaczenie spółdzielni energetycznych na rynku energii

Rozproszone systemy energetyczne oznaczają zupełną zmianę paradygmatu w sposobie wytwarzania, dostarczania i zużywania energii [Adil, Ko, 2016]. Systemy te opierają się na technologiach energii odnawialnej i zapewniają czyste i z natury odporne podejście do osiągania celów zrównoważonego rozwoju. W literaturze przedmiotu wymienia się cztery charakterystyczne zalety takich systemów w porównaniu ze scentralizowanymi systemami energetycznymi: możliwość oferowania niskiej lub zerowej emisji dwutlenku węgla [Akorede, Hizam, Pouresmaeil, 2010], kompensowanie kapitałochłonnych inwestycji w modernizację sieci [Chiradeja, Ramakumar, 2004], zapewnienie lokalnej niezależności energetycznej i bezpieczeństwa sieci [Alanne, Saari, 2006] oraz motywowanie kapitału społecznego i spójności [Walker, et al., 2010].

Rola spółdzielni energetycznych w dążeniu do spełnienia Celu Zrównoważonego Rozwoju nr 7 (SDG7: zapewnienie wszystkim dostępu do przystępnej cenowo, niezawodnej, zrównoważonej i nowoczesnej energii) jest zatem nie do przecenienia [Cusa, 2022: 243]. Przykładowo w Hiszpanii spółdzielnie energetyczne są postrzegane jako realna alternatywa dla oligopolistycznego sektora energetycznego, promująca zużycie energii odnawialnej, spójność społeczną i demokratyczne uczestnictwo w celu łagodzenia zmian klimatycznych i zmniejszenia zależności energetycznej [Falcón-Pérez, 2020]. W krajach UE zaangażowanie odbiorców energii [Belloni, et al., 2025] uznano za ważny filar strategii mającej na celu osiągnięcie zerowej emisji gazów cieplarnianych netto do 2050 roku przy jednoczesnym zachowaniu konkurencyjnego i bezpiecznego systemu energetycznego [Rossetto, 2023].

Spółdzielnie energetyczne przyczyniają się do stabilności sieci poprzez agregację zasobów rozproszonych, koordynację elastycznego zapotrzebowania i wykorzystanie magazynów energii. Badania empiryczne i modelowe pokazują, że spółdzielnie mogą

zmniejszyć szczytowe pobory energii z sieci, wspierać lokalną równowagę energetyczną oraz uczestniczyć w rynkach bezpośrednio lub za pośrednictwem agregatorów, chociaż integracja techniczna i struktura rynku pozostają kluczowymi czynnikami determinującymi skuteczność [Huybrechts, Creupelandt, Vansintjan, 2018: 848].

W przypadku jednej z pierwszych polskiej spółdzielni („Nasza Energia”, gmina Mszana) odnotowano korzyści, takie jak stabilne ceny dla członków i bezpośrednie transakcje z lokalnymi gminami, które zmniejszyły zależność od dostawcy sieciowego. Z drugiej strony zauważalne były pewne ograniczenia, takie jak potrzeby w zakresie monitorowania i kontroli w czasie rzeczywistym [Gajdzik, et al., 2024], co zostanie przybliżone w dalszej części tego opracowania.

Z punktu widzenia lokalnego rynku pracy budowa i utrzymanie infrastruktury energii odnawialnej tworzy miejsca pracy i możliwości biznesowe dla lokalnych wykonawców, inżynierów, techników i specjalistów do spraw energii. Spółdzielnie mogą aktywnie angażować lokalne społeczności, sprzyjając nawiązywaniu kontaktów i wzmacniając tożsamość regionalną [Rybicki, 2025]. Ponadto udział społeczności lokalnych w transformacji energetycznej w ramach SE buduje akceptację technologii energii odnawialnej [Karakislak, Sadat-Razavi, Schweizer-Ries, 2023].

Według niektórych najnowszych badań polityka wspierająca SE ma mieszane skutki: z jednej strony przyspiesza wdrażanie lokalnych OZE, ale czasami powoduje też wyzwania związane z zarządzaniem lub nawet lokalny sprzeciw. Regulacje mogą zachęcać do zmian w strukturach wewnętrznych, które wykluczają niektóre grupy obywatelskie lub nie oddają w pełni ducha społeczności. Badacze zwracają uwagę, że nowo powstałe społeczności energetyczne mogą od samego początku projektować swoje wewnętrzne struktury zarządzania w świetle dyrektyw, ale społeczności już istniejące stoją przed wyborem między rezygnacją z użytecznych możliwości a potencjalnie bolesną transformacją w celu dostosowania modelu zarządzania do nowego statusu społeczności obywatelskiej i/lub społeczności zajmującej się energią odnawialną. Poprzez wymogi dotyczące wewnętrznego zarządzania wspólnotami energetycznymi dyrektywy niosą ze sobą ryzyko trwałego podziału między uprzywilejowanymi wspólnotami obywatelskimi i wspólnotami energii odnawialnej a tymi, które nie chciały lub nie były w stanie dostosować się do regulacji [Hoops, 2024].

Spółdzielnia energetyczna jako zaawansowany mechanizm wspierania konkurencyjności przedsiębiorstw i samorządów¹

Spółdzielnia energetyczna (SE) jest modelem lokalnie zrzeszającym wytwórców i odbiorców energii elektrycznej lub ciepła. Jak wskazano powyżej, działalność SE jest regulowana m.in. przepisami Prawa spółdzielczego (Ustawa z dn. 16 września 1982 r.) oraz Ustawy OZE. Obowiązujące przepisy uprawniają ją do unikalnych zwolnień z części opłat dystrybucyjnych,

¹ Źródłem praktycznych uwag i obserwacji w tej części jest dotychczasowa działalność spółki OZE Rentier w zakresie tworzenia spółdzielni energetycznych, por.: *OZE RENTIER S.A.* [na:] <https://www.ozerentier.pl/Uslugi/spoldzielnie-energetyczne/>, dostęp 27 listopada 2025 r.

co powoduje, iż jest ona skutecznym rozwiązaniem dla obniżenia i optymalizacji kosztów energii. Uczestnikami SE mogą być zarówno osoby fizyczne, jak i osoby prawne (przedsiębiorstwa, spółki, instytucje), a także jednostki samorządu terytorialnego (JST).

Proces założenia SE rozpoczyna się od decyzji o utworzeniu podmiotu (por. Rysunek 1). Najważniejszym krokiem tej fazy jest uchwalenie statutu, który stanowi wewnętrzną konstytucję SE. Po jego uchwaleniu Spółdzielnia Energetyczna musi uzyskać osobowość prawną, co odbywa się poprzez wpis do Krajowego Rejestru Sądowego (KRS). Z chwilą tego wpisu SE staje się pełnoprawnym podmiotem prawnym. Rejestracja w KRS jest warunkiem koniecznym, ale niewystarczającym do rozpoczęcia preferencyjnych rozliczeń.



Rysunek 1. Proces zawiązywania spółdzielni energetycznej w Polsce

ŹRÓDŁO: OPRACOWANIE WŁASNE

Ostatnim i najważniejszym strategicznym etapem jest złożenie wniosku do Wykazu Spółdzielni Energetycznych, prowadzonego przez Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa (KOWR), który potwierdza zdolność SE do realizacji ustawowych celów, zwłaszcza prognozowanego osiągnięcia wskaźnika pokrycia zapotrzebowania odbiorców na energię elektryczną. Dopiero pozytywna decyzja KOWR i uzyskanie wpisu formalnie nadają podmiotowi status SE w rozumieniu Ustawy OZE, co bezpośrednio odblokowuje możliwość korzystania ze wszystkich ustawowych zwolnień. Po tym kroku następuje etap operacyjny.

Elastyczność w doborze członków ma kluczowe znaczenie operacyjne, ponieważ pozwala na celowe budowanie zróżnicowanego profilu zużycia, które powinno być dopasowane do profilu wytwarzanej energii. Przystąpienie podmiotów o różnych godzinach szczytu zapotrzebowania (np. szkoły i urzędy w dzień, zakłady produkcyjne pracujące na dwie zmiany) ułatwia osiągnięcie stabilnego i precyzyjnego bilansowania godzinowego wewnątrz SE, co jest niezbędne do spełnienia wymogu pokrycia 40% lub 70% rocznego zapotrzebowania energią własną.

Lokalny charakter działania jest jednym z kluczowych wymogów spółdzielni energetycznej (SE), mającym fundamentalny wpływ na korzyści finansowe i operacyjne. Działalność SE jest ograniczona do obszaru maksymalnie trzech sąsiadujących gmin wiejskich lub miejsko-wiejskich. Sytuacja uległa jednak zmianie wraz z opublikowaniem nowelizacji przepisów, która znosi dotychczasowe ograniczenie dotyczące charakteru gmin, w konsekwencji dopuszczając włączenie gmin miejskich do obszaru działania spółdzielni. Ta nowelizacja została opublikowana w Dzienniku Ustaw w dniu 12 listopada 2025 roku i powinna wejść w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia. Istnieje jednak ryzyko, że wykonywanie przepisów wprowadzających rozszerzenie obszaru może zostać

zawieszone do czasu ostatecznego rozstrzygnięcia przez Komisję Europejską (KE) w kontekście zgodności z przepisami wewnątrzwspólnotowymi. Ustawowe ograniczenie obszaru działania do maksymalnie trzech sąsiadujących ze sobą gmin ma duże znaczenie operacyjne: daje ono gwarancję lokalnego zużycia energii, odciążając sieć Operatora Systemu Dystrybucyjnego (OSD).

Utrzymanie statusu spółdzielni energetycznej i korzystanie ze wszystkich przysługujących ulg jest ściśle powiązane z wymogiem pokrycia rocznego zapotrzebowania członków energią wytworzoną wewnątrz SE (tzw. wymóg 40–70%). Dla podmiotów, które złożyły wnioski o wpis do rejestru KOWR do dnia 31 grudnia 2025 roku, obowiązuje preferencyjny wskaźnik pokrycia na poziomie co najmniej 40% rocznego zapotrzebowania członków. Jest to znaczące ułatwienie dla nowo powstających SE, dające czas na optymalizację bilansu. Natomiast od 1 stycznia 2026 roku dla wszystkich nowo powstających spółdzielni, a także dla tych istniejących, które nie złożyły wniosku w preferencyjnym terminie, wymóg ten wzrasta do co najmniej 70% rocznego zapotrzebowania.

Spełnienie tego wskaźnika jest absolutnie fundamentalne. W praktyce to właśnie gwarancja osiągnięcia i utrzymania tego progu – czy to 40% w okresie przejściowym, czy 70% docelowo – powoduje, że precyzyjne zarządzanie SE jest priorytetem operacyjnym. Bilansowanie godzinowe oznacza konieczność dopasowania wolumenu energii wytworzonej w danej godzinie do faktycznego zużycia przez wszystkich członków SE. Aby sprostać temu wymogowi z precyzją, niezbędne jest przeprowadzenie szczegółowej analizy profili zużycia vs profili wytwórczych oraz wdrożenie aktywnych strategii zarządzania.

Pomimo lokalnego charakteru wytwarzania i bilansowania przystąpienie do spółdzielni energetycznej nie niesie ryzyka naruszenia ciągłości zaopatrzenia w energię elektryczną. Wszyscy członkowie SE pozostają formalnie związani umowami z zewnętrzną spółką obrotu (sprzedawcą zobowiązanym). W przypadku wystąpienia niedoboru mocy w bilansie spółdzielni – to znaczy, gdy produkcja własna OZE jest niższa niż zapotrzebowanie – sprzedawca jest ustawowo zobowiązany do automatycznego przejęcia dostaw brakującej energii. Ten mechanizm zapewnia 100% ciągłości zasilania, skutecznie minimalizując ryzyko operacyjne związane z niestabilnością źródeł odnawialnych.

Najbardziej namacalną i kluczową korzyścią wynikającą z funkcjonowania spółdzielni energetycznej jest częściowe zwolnienie z opłat dystrybucyjnych dla całej puli energii wytworzonej wewnątrz SE. Ten mechanizm ochronny ma szczególnie duże znaczenie w kontekście narastających obciążeń rynkowych. Przede wszystkim gwarantuje całkowite zwolnienie z opłaty mocy. Jest to krytyczny mechanizm obronny, zważywszy na fakt, że opłata ta ma w perspektywie 2026 roku znacząco wzrosnąć. Efektem jest bezpośrednia oszczędność na kosztach stałych, szacowana nawet na kilkanaście procent całkowitej wartości netto nabywanej energii².

² Według symulacji jednej z firm mających w ofercie tworzenie SE, przy założeniu wykorzystania instalacji fotowoltaicznej, dzienny koszt energii spada o ok. jedną czwartą. Natomiast po uzupełnieniu SE o biogazownię, koszt energii może spaść o połowę. Por.: *eGIE* [na:] <https://egie.pl/oferta-spoldzielnie-ee-energetyczne/>, dostęp 27 listopada 2025 r.

Obok opłaty mocowej całkowite zwolnienie obejmuje również opłatę OZE, kogeneracyjną czy przejściową. Dzięki redukcji składników zmiennych opłat dystrybucyjnych skonsolidowana oszczędność na całym rachunku za energię elektryczną może sięgać 20–30%. Dla typowego odbiorcy, takiego jak przedsiębiorstwo czy JST, brak wymienionych opłat przekłada się na oszczędności rzędu od kilku do nawet kilkuset tysięcy złotych oszczędności rocznie.

Z punktu widzenia konkurencyjności przedsiębiorstwa, istotną korzyścią z SE jest całkowita niezależność od niestabilnych cen energii na rynku. Członkowie SE zyskują długoterminową, przewidywalną ścieżkę kosztową. Poprzez nabywanie czystej energii wytworzonej lokalnie, po wcześniej ustalonej, stabilnej cenie kontraktowej spółdzielnia energetyczna działa jak wewnętrzny, prawnie chroniony mechanizm hedgingowy. System ten skutecznie zabezpiecza finanse przedsiębiorstw i samorządów przed nieprzewidywanymi podwyżkami. W efekcie SE przekształca zmienny i nieprzewidywalny koszt energii w stały, zarządzalny wydatek, gwarantując stabilność budżetową na kolejne lata.

Spółdzielnia energetyczna oznacza także bezpośredni wkład w ochronę klimatu na poziomie lokalnym. Działanie SE opiera się wyłącznie na wytwarzaniu czystej energii ze źródeł odnawialnych (OZE), co automatycznie prowadzi do znacznego ograniczenia emisji gazów cieplarnianych w porównaniu do energii pochodzącej z elektrowni węglowych. Ponadto, ponieważ energia jest wytwarzana i zużywana w bardzo bliskiej odległości – w obszarze maksymalnie trzech gmin – minimalizowane są straty przesyłowe, które tradycyjnie generuje sieć centralna. Precyzyjne bilansowanie godzinowe i dopasowanie zróżnicowanych profili zużycia (np. zakłady pracujące na dwie zmiany i jednostki samorządu działające w dzień) zwiększają ogólną odporność (rezyliencję) systemu na awarie i przeciążenia. Omawiany model wspiera zatem transformację energetyczną w kierunku rozproszonym i lokalnym.

Z punktu widzenia raportowania zrównoważonego rozwoju (raportowanie ESG) udział w SE także może być istotną przewagą konkurencyjną przedsiębiorstwa. Z jednej strony bycie członkiem SE umożliwia bezpośrednią, weryfikowalną redukcję emisji z Zakresu 2 [Scope 2 Guidance | GHG Protocol] dzięki dostępowi do lokalnej, niskoemisyjnej energii z OZE. Korzystanie z lokalnej czystej energii pozwala firmie na minimalizację (albo wręcz całkowitą rezygnację) źródeł wysokoemisyjnych, które nadal przeważają w krajowym miksie energetycznym. Z kolei niski ślad węglowy dostawcy, potwierdzony członkostwem w SE, znacząco ułatwia przedsiębiorstwom raportowanie ich Zakresu 3 [Scope 3 Calculation Guidance | GHG Protocol], wzmacniając pozycję firmy w łańcuchu dostaw. Ponadto SE zapewnia większą stabilność cen energii, co stanowi skuteczne łagodzenie ryzyka finansowego związanego z transformacją energetyczną. Aktywny udział w SE jest zatem postrzegany przez regulatorów i inwestorów jako dowód proaktywnego zarządzania środowiskowego oraz integralny element ładu korporacyjnego.

Podsumowanie

Przejście na model SE ma bezpośredni wpływ na podniesienie konkurencyjności przedsiębiorstw i atrakcyjności jednostek samorządu terytorialnego (JST). Ustawowe zwolnienia

z części opłat dystrybucyjnych oraz długoterminowa stabilizacja ceny pozwalają na precyzyjne planowanie budżetu i redukcję ryzyka operacyjnego. Skuteczne funkcjonowanie SE, a co za tym idzie utrzymanie korzyści finansowych, wymaga jednak profesjonalnego zarządzania operacyjnego, zwłaszcza w kontekście bilansowania godzinowego oraz wymogu 40–70%. W sektorach energochłonnych, gwarancja niższego i stałego kosztu energii umożliwia zachowanie przewagi cenowej produktów na niestabilnym rynku. Co więcej, środki uwolnione dzięki oszczędnościom mogą zostać przeznaczone na inwestycje, innowacje i rozwój, zamiast stanowić koszt przekazywany do scentralizowanego systemu energetycznego.

Spółdzielnia energetyczna (SE) jest obecnie najbardziej zaawansowanym i prawnie chronionym mechanizmem umożliwiającym wdrażanie w Polsce lokalnego i rozproszonego modelu energetycznego. Choć krajowe dokumenty strategiczne wskazują na ogólną konieczność rozwoju źródeł rozproszonych i dekarbonizacji, to właśnie formuła SE – z uwagi na jej lokalne ograniczenia operacyjne i ustawowe przywileje – stanowi ważne narzędzie do osiągania tych celów. Umożliwia ona realizację prywatnych, rozproszonych inwestycji w OZE, odciążając budżet centralny od konieczności finansowania całej transformacji i jednocześnie przyspieszając osiągnięcie celów klimatycznych.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Adil, A.M., Ko, Y., 2016. *Socio-technical Evolution of Decentralized Energy Systems: A Critical Review and Implications for Urban Planning and Policy*. „Renewable and Sustainable Energy Reviews” t. 57 (2016), DOI: 10.1016/j.rser.2015.12.079.
- [2] Akorede, M.F., Hizam, H., Pouresmaeil, E., 2010. *Distributed Energy Resources and Benefits to the Environment*. „Renewable and Sustainable Energy Reviews” t. 14 nr 2 (2010), DOI: 10.1016/j.rser.2009.10.025.
- [3] Alanne, K., Saari, A., 2006. *Distributed Energy Generation and Sustainable Development*. „Renewable and Sustainable Energy Reviews” t. 10 nr 6 (2006), DOI: 10.1016/j.rser.2004.11.004.
- [4] Belloni, E., Ferrucci, T., Fioriti, D., et al., 2025. *Global Diffusion and Key Features of Energy Communities with a Main Focus on Building Loads Modelling and Management: a Review*. „Applied Energy” t. 399 (2025), DOI: 10.1016/j.apenergy.2025.126461.
- [5] Carella, C., 2020. *The Clean Energy for all Europeans Package*. „Florence School of Regulation”. <https://fsr.eui.eu/the-clean-energy-for-all-europeans-package/>, 10 czerwca 2020 (dostęp: 27 listopada 2025).
- [6] Chiradeja, P., Ramakumar, R., 2004. *An Approach to Quantify the Technical Benefits of Distributed Generation*. „IEEE Transactions on Energy Conversion” t. 19 nr 4 (2004). DOI: 10.1109/TEC.2004.827704.
- [7] ClientEarth & Instrat, 2020. *Monopol węglowy z problemami. Analiza restrukturyzacji polskiego sektora energetycznego*.
- [8] Cusa, E., 2022. *Energy Cooperatives and Sustainable Development*. „Perspectives on Cooperative Law”. Singapore.
- [9] Dulong, A. von, Gard-Murray, A., Hagen, A., et al., 2023. *Stranded Assets: Research Gaps and Implications for Climate Policy*. „Review of Environmental Economics and Policy” t. 17 nr 1 (2023), DOI: 10.1086/723768.
- [10] eGIE, 2025. <https://egie.pl/oferta-spoldzielnie-energetyczne/> (dostęp: 27 listopada 2025).
- [11] Falcón-Pérez, C.E., 2020. *Las cooperativas energéticas como alternativa al sector eléctrico español: una oportunidad de cambio*. „Actualidad Jurídica Ambiental”. DOI: 10.56398/ajacieda.00152.

- [12] Forsal.pl, 2025. *Kolejne bloki energetyczne będą wycofywane. Do 2035 roku w Polsce zabraknie prądu?*. <https://forsal.pl/artykuly/946390,kolejne-bloki-energetyczne-beda-wycofywane-do-2035-roku-w-polsce-zabraknie-pradu.html> (dostęp: 29 listopada 2025).
- [13] Gajdzik, B., Jaciow, M., Wolniak, R., et al., 2024. *Diagnosis of the Development of Energy Cooperatives in Poland – A Case Study of a Renewable Energy Cooperative in the Upper Silesian Region*, „Energies” t. 17 (3) (2024). DOI: <https://doi.org/10.3390/en17030647>.
- [14] Hoops, B., 2024. *EU Directives on the Internal Governance of Energy Communities and Their Exclusionary Effects*. „The Journal of World Energy Law & Business” t. 17 nr 3 (2024). DOI: 10.1093/jwelb/jwae001.
- [15] Huybrechts, B., Creupelandt, D., Vansintjan, D., 2018. *Networking Renewable Energy Cooperatives – the experience of the European Federation REScoop.eu*. [w:] Holstenkamp, L., Radtke, J. (red.), *Handbuch Energiewende und Partizipation*. Wiesbaden.
- [16] Karakislak, I., Sadat-Razavi, P., Schweizer-Ries, P., 2023. *A Cooperative of Their Own: Gender Implications on Renewable Energy Cooperatives in Germany*. „Energy Research & Social Science” t. 96 (2023). DOI: 10.1016/j.erss.2023.102947.
- [17] Koirala, B.P., Koliou, E., Friege, J., et al., 2016. *Energetic Communities for Community Energy: a Review of Key Issues and Trends Shaping Integrated Community Energy Systems*. „Renewable and Sustainable Energy Reviews” t. 56 (2016). DOI: 10.1016/j.rser.2015.11.080.
- [18] KOWR, 2022. *Spółdzielnie energetyczne*.
- [19] Ministerstwo Funduszy i Polityki Regionalnej, 2025. *Strategia Rozwoju Polski do 2035 r.*
- [20] nextgazeta.pl, 2025. *To koniec. Elektrownia Solorza wygasila trzy bloki na węgiel. Ostatni też wyłączy*. <https://next.gazeta.pl/next/7,172392,31901949,to-koniec-elektrownia-solorza-wygasila-trzy-bloki-na-wegiel.html>. 2 maja 2025 r. (dostęp: 29 listopada 2025).
- [21] OZE RENTIER S.A., 2025. <https://www.ozerentier.pl/Uslugi/spoldzielnie-energetyczne/> (dostęp: 27 listopada 2025).
- [22] Parlament Europejski, 2025. *Cel klimatyczny UE 2040: posłowie za 90% redukcją emisji w prawie klimatycznym*. <https://www.europarl.europa.eu/news/pl/press-room/20251110IPR31334/cel-klimatyczny-ue-2040-poslowie-za-90-redukcja-emisji-w-prawie-klimatycznym> (dostęp: 29 listopada 2025).
- [23] Rossetto, N., 2023. *Beyond Individual Active Customers: Citizen and Renewable Energy Communities in the European Union*. „IEEE Power and Energy Magazine” t. 21 nr 4 (2023). DOI: 10.1109/MPE.2023.3269541.
- [24] Rybicki, M., 2025. *Energy Cooperatives: The Key to Savings for Businesses and Local Authorities*. <https://cecc.ngo/blog/energy-cooperatives>. 8 maja 2025 (dostęp: 27 listopada 2025).
- [25] „Rzeczpospolita”, 2025. *Węgiel cichcem odchodzi do lamusa. PGE i Tauron wyłączyły bloki energetyczne*. <https://www.rp.pl/biznes/art35711081-wegiel-cichcem-odchodzi-do-lamusa-pge-i-tauron-wylaczyly-bloki-energetyczne> (dostęp: 29 listopada 2025).
- [26] Scope 2 Guidance | GHG Protocol. <https://ghgprotocol.org/scope-2-guidance> (dostęp: 28 listopada 2025).
- [27] Scope 3 Calculation Guidance | GHG Protocol. <https://ghgprotocol.org/scope-3-calculation-guidance-2> (dostęp: 28 listopada 2025).
- [28] Ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii. <https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/DocDetails.xsp?id=wdu20150000478> (dostęp: 27 listopada 2025).
- [29] Vakulenko, I., Rekunen, I., 2025. *Clean Energy Projects for European Integration and Cooperation*. Hamburg.
- [30] Walker, G., Devine-Wright, P., Hunter, S., et al., 2010. *Trust and Community: Exploring the Meanings, Contexts and Dynamics of Community Renewable Energy*. „Energy Policy” t. 38 nr 6 (2010). DOI: 10.1016/j.enpol.2009.05.055.
- [31] Wykaz spółdzielni energetycznych, stan na 24.11.2025. <https://spoldzielnia-energetyczna.pl/czym-jest-spoldzielnia-energetyczna> (dostęp: 27 listopada 2025).



Współczesna gospodarka światowa znajduje się w punkcie zwrotnym, w którym transformacja energetyczna przestaje być jedynie zmianą technologiczną, a staje się głęboką reformą systemową, determinującą bezpieczeństwo narodowe i jakość życia przyszłych pokoleń. Niniejsza monografia, jest częścią tematu „Węzły gordyjskie okresu przesilen cywilizacyjnych”, podjętego przez członków Komitetu Prognoz Polskiej Akademii Nauk oraz pierwszym krokiem ukazania złożoności węzłów gordyjskich XXI wieku.

Autorzy podejmują próbę diagnozy kluczowych wyzwań polskiej i globalnej energetyki, badając m.in. potencjał kontrolowanej syntezy termojądrowej, rozwój morskiej energetyki odnawialnej oraz innowacyjne modele energetyki rozproszonej, takie jak spółdzielnie energetyczne i dzielnice pozytywnie energetyczne. Publikacja poszerza dotychczasowy stan wiedzy na problematykę aktywów osieroconych w górnictwie oraz na geopolityczne uwarunkowania bezpieczeństwa dostaw w obliczu konfliktów zbrojnych i kryzysów surowcowych.

Książka jest wartościową lekturą dla badaczy, decydentów i ekspertów poszukujących kompleksowych odpowiedzi na pytania o kierunki dekarbonizacji, odporność systemów elektroenergetycznych i rolę nowoczesnych technologii w kształtowaniu zrównoważonej przyszłości.