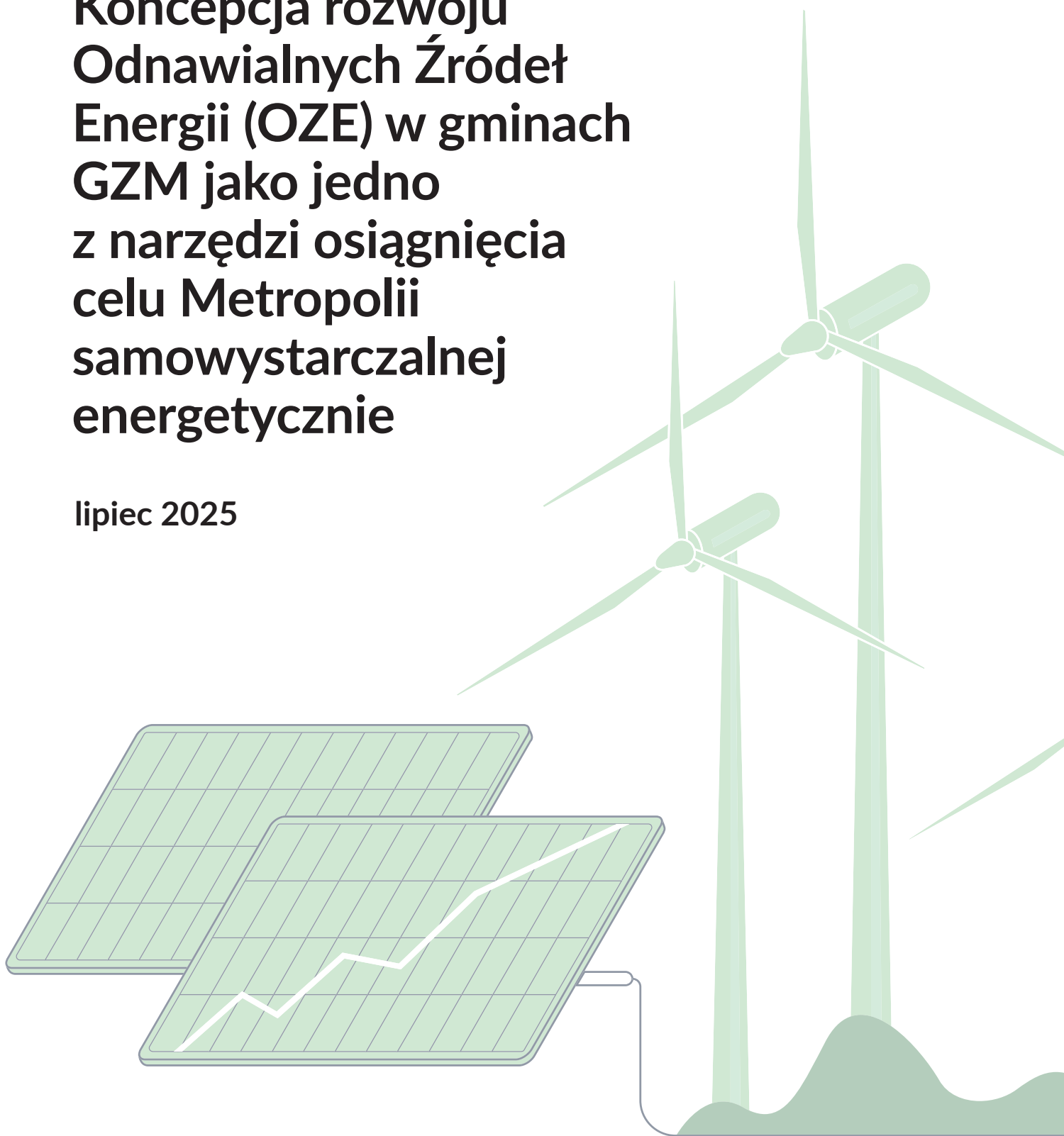


Koncepcja rozwoju Odnawialnych Źródeł Energii (OZE) w gminach GZM jako jedno z narzędzi osiągnięcia celu Metropolii samowystarczalne energetycznie

lipiec 2025



Górnośląsko-Zagłębiowska
Metropolia



ipa INSTYTUT
PROJEKTÓW
I ANALIZ

SPIS TREŚCI

1. Skróót Menedżerski	7
2. Charakterystyka społeczności energetycznych w Polsce	9
2.1. Klaster energii	9
2.2. Spółdzielnia energetyczna	16
2.3. Obywatelska Społeczność Energetyczna	18
2.4. Prosument zbiorowy	19
2.5. Prosument lokatorski	21
2.6. Prosument wirtualny	22
2.7. Partnerski Handel Energią	23
2.8. Rola biogazu i zielonego ciepła w społecznościach energetycznych	24
3. Charakterystyki modelu funkcjonalno-technicznego	27
3.1. Źródła wytwórcze	27
3.2. Koncesje	31
3.2.1. Warunki konieczne, które powinien spełniać przyszły Koncesjonariusz	31
3.2.2. Niezbędne dokumenty konieczne do przedłożenia w procesie koncesjonowania	32
3.2.3. Koncesja na obrót energią elektryczną	34
3.2.4. Koncesja na przesył i dystrybucję energii elektrycznej	35
3.2.5. Koncesja na wytwarzanie energii elektrycznej	35
3.3. Infrastruktura sieciowa oraz pomiarowo-rozliczeniowa, zarządzanie energią	36
3.4. Magazyny energii	38
3.5. Elektromobilność	39
3.6. Relacje między uczestnikami społeczności, przepływ danych i informacji	41
3.7. Podsumowanie	43
4. Charakterystyka modelu funkcjonalno-ekonomicznego	44
4.1. Modele sprzedaży energii elektrycznej z OZE, systemy wsparcia	44
4.1.1. System opustów prosumenckich net-metering oraz net-billing	44
4.1.2. Obowiązek zakupu energii przez sprzedawcę zobowiązanego	45
4.1.3. Certyfikaty	45
4.1.4. Aukcje OZE – podstawowe zasady funkcjonowania	46
4.1.5. FiT i FiP – podstawowe zasady funkcjonowania	47
4.2. Spółdzielnie energetyczne	47
4.2.1. Cele i korzyści	47
4.2.2. Koncepcja stosunków umownych	49
4.2.3. Proces tworzenia spółdzielni energetycznej	50
4.3. Klastry energii	51
4.3.1. Cele i korzyści	51
4.3.2. Koncepcja stosunków umownych	52
4.3.3. Analiza barier i szans rozwoju klastrów	54
4.3.4. Proces zakładania klastra energii	55

5. Charakterystyka zarządcza pojedynczej spółdzielni oraz agregatora spółdzielni.....	57
5.1. Ogólna charakterystyka zarządcza.....	57
5.2. Organy spółdzielni energetycznej.....	57
5.2.1. Walne zgromadzenie.....	57
5.2.2. Rada Nadzorcza.....	58
5.2.3. Zarząd.....	59
5.3. Obowiązki Spółdzielni Energetycznej.....	59
5.4. Spółdzielnia energetyczna w roli agregatora.	59
6. Wzory dokumentów (regulamin klastra, porozumienie kształtujące budowę klastra, przykładowa struktura organizacyjna, wzór umowy partnerstwa).....	60
7. Niezależność energetyczna gmin – przykłady najlepszych praktyk.....	61
7.1. Ciechanowski Klaster Energii.....	61
7.2. Słupski Klaster Bioenergetyczny.....	61
7.3. Łądecka Spółdzielnia Energetyczna	63
8. Funkcjonalne przykłady i analiza korzyści	65
8.1. Spółdzielnia energetyczna	65
8.2. Klaster energii	69
8.3. Prosument zbiorowy, prosument wirtualny	71
8.4. Prosument lokatorski	74
9. Narzędzia wspomagające samorządy oraz społeczności energetyczne w budowie samowystarczalności energetycznej	76
10. Narzędzia wspomagające proces rozliczeń	77
11. Analiza przypadku – utworzenie 5 spółdzielni energetycznych na terenie wybranych gmin wiejskich, bądź wiejsko-miejskich GZM.....	78
11.1. Gmina Psary.....	78
11.1.1. Charakterystyka otrzymanych danych źródłowych.....	78
11.1.2. Metodyka obliczeń, dokonane modyfikacje i założenia.....	78
11.1.3. Wyniki symulacji bilansu energii	79
11.2. Gmina Siewierz	84
11.2.1. Charakterystyka otrzymanych danych źródłowych.....	84
11.2.2. Metodyka obliczeń, dokonane modyfikacje i założenia.....	84
11.2.3. Wyniki symulacji bilansu energii	85
11.3. Gmina Wiry.....	92
11.3.1. Charakterystyka otrzymanych danych źródłowych.....	92
11.3.2. Metodyka obliczeń, dokonane modyfikacje i założenia.....	92
11.3.3. Wyniki symulacji bilansu energii	93
11.4. Gmina Zbrosławice.....	100

11.4.1. Charakterystyka otrzymanych danych źródłowych.....	100
11.4.2. Metodyka obliczeń, dokonane modyfikacje i założenia.....	100
11.4.3. Wyniki symulacji bilansu energii	101
11.5. Gmina Gierałtowice.....	108
11.5.1. Charakterystyka otrzymanych danych źródłowych.....	108
11.5.2. Metodyka obliczeń, dokonane modyfikacje i założenia.....	108
11.5.3. Wyniki symulacji bilansu energii	109
11.6. Mapa drogowa budowy klastra/spółdzielni dla modelowej gminy.....	116

SŁOWNIK ZASTOSOWANYCH OZNACZEŃ

- **Agregator** – (w RED II – koncentrator) podmiot agregujący źródła wytwórcze lub prosumentów w celu budowy efektu skali.
- **Bilans energetyczny** – różnica między podażą, a popytem istotna z perspektywy zaprojektowania społeczności energetycznej.
- **Blockchain** – architektura przechowywania informacji w sposób gwarantujący niezmiennosć danych historycznych.
- **Crowdfunding** – forma finansowania różnego rodzaju projektów przez społeczność.
- **Depozyt prosumencki** – wartość zgromadzonych środków za wprowadzoną do sieci energię elektryczną. Wartość depozytu ustala się dla każdego miesiąca kalendarzowego, a miesięczne wartości zasilają saldo konta prosumenckiego; służy pokryciu kosztów zakupu energii pobranej z sieci.
- **DSR** – (Demand Side Response), redukcja zużycia energii na żądanie.
- **ESCO** – oznacza zwiększenia efektywności wykorzystania energii poprzez modernizację instalacji czy obiektu, której koszty inwestycyjne są spłacane z oszczędności wynikających z obniżenia kosztów eksploatacyjnych.
- **FIT, FIP** – (Feed in tariff) FiT i (Feed in premium), mechanizmy wspierające rozwój OZE i kogeneracji.
- **Klaster energii** – rodzaj społeczności energetycznej nieposiadającej osobowości prawnej, która może funkcjonować na terenach gmin wiejskich, wiejsko-miejskich i miejskich. Energia elektryczna produkowana w klastrze może pochodzić ze wszystkich rodzajów źródeł wytwórczych, w tym również innych niż OZE. Uczestnicy klastra przyłączeni są do sieci jednego operatora na poziomie napięć niskiego i średniego. Pełna definicja określona jest w Ustawie o odnawialnych źródłach energii (dalej jako „OZE”) z dnia 20.02.2015 r. (Dz. U z 2024 r. poz. 1361).
- **KOWR** – Krajowy Ośrodek Wsparcia Rolnictwa.
- **kWp** – kilowatpeak.
- **Obywatelska Społeczność Energetyczna (OSE)** – rodzaj społeczności energetycznej posiadającej osobowość prawną. Uczestnicy OSE przyłączeni są do sieci jednego operatora na poziomie napięć niskiego, średniego i wysokiego. Energia elektryczna produkowana w OSE może pochodzić wyłącznie ze źródeł odnawialnych. Pełna definicja określona jest w Ustawie prawo energetyczne (dalej jako „PE”) z dnia 10.04.1997 r. (Dz. U z 2024 r. poz. 266).
- **On-grid/Off-grid** – rodzaj pracy źródła wytwórczego odpowiednio w połączeniu i odseparowaniu od sieci dystrybucyjnej OSD lub OSP.
- **OSD** – Operator Sieci Dystrybucyjnej.
- **OSDn** – niezależny Operator Sieci Dystrybucyjnej, nieprzyłączony do sieci OSP.
- **OSP** – Operator Sieci Przesyłowej.
- **Partnerski Handel Energią** – to sprzedaż energii wytworzonej przez prosumenta energii odnawialnej albo prosumenta zbiorowego energii odnawialnej innym użytkownikom systemu. Pełna definicja określona jest w Ustawie o odnawialnych źródłach energii z dnia 20.02.2015 r. (Dz. U z 2024 r. poz. 1361).
- **PPA** – (Power Purchase Agreement) jest długoterminową umową dostawy energii elektrycznej między dwiema stronami.

- **Prosument** – odbiorca końcowy wytwarzający energię elektryczną wyłącznie z odnawialnych źródeł energii na własne potrzeby w mikroinstalacji, pod warunkiem, że w przypadku odbiorcy końcowego niebędącego odbiorcą energii elektrycznej w gospodarstwie domowym, nie stanowi to przedmiotu przeważającej działalności gospodarczej. Pełna definicja określona jest w Ustawie o odnawialnych źródłach energii z dnia 20.02.2015 r. (Dz. U z 2024 r. poz. 1361).
- **Prosument zbiorowy (lokatorski)** – rozwiązanie, które pozwala na bezpośrednią produkcję i konsumpcję energii odnawialnej przez indywidualnych lokatorów w budynkach wielorodzinnych, która to możliwość była wykorzystywana dotychczas przede wszystkim przez właścicieli domów jednorodzinnych, przedsiębiorców posiadających własną instalację fotowoltaiczną. Nowy sposób rozliczeń między sprzedawcą energii a lokatorami budynków wielolokalowych za energię elektryczną wytworzoną dla części wspólnych budynków (wariant lokatorski), co stanowi zachętę dla wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych do inwestycji we własne źródło energii. Pełna definicja określona jest w Ustawie o odnawialnych źródłach energii z dnia 20.02.2015 r. (Dz. U z 2024 r. poz. 1361).
- **Spółeczność energetyczna** – uogólnienie dla spółdzielni energetycznych, klastrów energii, wirtualnego prosumenta, zbiorowego prosumenta.
- **SPOT** – segment rynku hurtowego, gdzie zawierane są transakcje krótkoterminowe na dzień, dwa dni do przodu.
- **Spółdzielnia energetyczna** – rodzaj społeczności energetycznej rozliczany w modelu prosumenckim net-meteringowym (opustowym), dedykowany dla obszarów wiejskich i wiejsko-miejskich (maksymalnie trzy sąsiadujące ze sobą gminy), bazujący wyłącznie na odnawialnych źródłach energii. Uczestnicy spółdzielni przyłączeni są do sieci jednego operatora na poziomie napięć niskiego i średniego. Pełna definicja określona jest w Ustawie o odnawialnych źródłach energii z dnia 20.02.2015 r. (Dz. U z 2024 r. poz. 1361).
- **Wirtualny prosument** – osoba fizyczna lub przedsiębiorca, który nie posiada własnej instalacji fotowoltaicznej, ale może czerpać korzyści z energii odnawialnej poprzez zakup wirtualnego udziału w instalacji OZE zlokalizowanej w innym miejscu. Pełna definicja określona jest w Ustawie o odnawialnych źródłach energii z dnia 20.02.2015 r. (Dz. U z 2024 r. poz. 1361).



1. SKRÓT MENEDŻERSKI

W opracowaniu przedstawiona została charakterystyka rozwoju odnawialnych źródeł energii w ramach społeczności energetycznych jako narzędzi osiągnięcia celu Metropolii samowystarczальной energetycznie.

Oferta wartości zawarta w opracowaniu skierowana jest głównie do władz samorządowych i jednostek samorządu terytorialnego i ma na celu budowę samowystarczальной energetycznej w wymiarze lokalnym w oparciu o wybrane formy społeczności energetycznych – klastry energii i spółdzielnie energetyczne. Dzięki zdefiniowaniu w prawie polskim klastrów energii oraz spółdzielni energetycznych jako prosumentów, pojawia się szereg preferencji i korzyści, które mogą zmaterializować się zarówno po stronie gmin, jak i partnerów branżowych chcących zaangażować się np. w realizację wspólnych celów inwestycyjnych, lub w rolę koordynatora klastrów energii czy animatora spółdzielni energetycznej.

Do podstawowych i docelowych korzyści dla gmin z uczestnictwa w społecznościach energetycznych należy zaliczyć większą elastyczność w sposobie kontraktacji energii elektrycznej (docelowo możliwość odejścia od kontraktacji energii elektrycznej w oparciu o prawo zamówień publicznych). Możliwe staje się dzięki temu długoterminowe zabezpieczenie potrzeb energetycznych po znanej cenie, gwarantującej jednocześnie istotny dyskont do aktualnych na dany moment poziomów rynkowych. Uniknięty zostaje również problem nierzetelności sprzedawców energii i ryzyk rynkowych związanych z fluktuacjami cen hurtowych energii elektrycznej. W Opracowaniu wskazano i przedstawiono również korzyści po stronie ewentualnego partnera branżowego, który mógłby zaangażować się kapitałowo w realizację budowy źródeł wytwórczych. W ramach takiej kooperacji z JST, inwestor uzyskałby gwarancję sprzedaży energii po cenach korzystniejszych niż ceny referencyjne dla aukcji OZE i uzyskane w aukcji OZE, a odbiorcy np. JST uzyskaliby przewidywalność i akceptowalny poziom cen energii elektrycznej w dłuższej perspektywie. Budowa społeczności energetycznych daje ponadto szereg korzyści np. (i) w sposobie rozliczania opłat dystrybucyjnych dla spółdzielni energetycznych, (ii) w pozyskaniu finansowania inwestycji ze źródeł, które są dedykowane dla społeczności energetycznych, (iii) w pobudzeniu lokalnego wymiaru gospodarki, (iv) poprawie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego, (v) świadczenia na zasadach komercyjnych usług elastyczności popytowo-podażowej, (vi) w ograniczeniu ubóstwa energetycznego, (vii) w poprawie wizerunku gmin.

Realizacja postawionych celów i uzyskanie korzyści wiążą się z szeregiem działań o charakterze zarówno planistycznym – koncepcyjnym, formalnym – regulacyjnym, jak i technicznym – wykonawczym. Wszystkie elementy tego procesu zostały opisane i scharakteryzowane w Opracowaniu w taki sposób, aby mogły w sposób możliwie praktyczny być wykorzystane do budowy społeczności energetycznych i realizacji inwestycji w OZE.

W rozdziale drugim przedstawiona została ogólna idea i charakterystyka wszystkich form budowy społeczności, czyli w szczególności klastrów energii, spółdzielni energetycznych, obywatelskiej społeczności energetycznej, prosumenta zbiorowego, prosumenta lokatorskiego i prosumenta wirtualnego wraz z umocowaniem prawnym, ograniczeniami formalnymi budowy tych społeczności z uwzględnieniem roli biogazu i zielonego ciepła.

W kolejnym rozdziale dokonano charakterystyki modelu funkcjonalnego społeczności energetycznych z naciśnięciem na jego stronę techniczną. Opisano szczegółowo modelowe podejście do budowy źródeł OZE, uwarunkowania formalne, proces postępowania przy realizacji inwestycji, a także przedstawiono charakterystykę trzech podstawowych koncesji mogących występować w społecznościach energetycznych (obróć, wytwarzanie, dystrybucja) i sposób ich otrzymania. W rozdziale opisano również kwestie związane z magazynowaniem energii i elektromobilnością oraz charakterystykę infrastruktury pomiarowo-rozliczeniowej. W rozdziale znajduje się również opis relacji między uczestnikami społeczności w tym przepływ danych i informacji.

W rozdziale czwartym następuje kontynuacja charakterystyki funkcjonalnej społeczności energetycznych w ujęciu ekonomicznym. Przedstawiona została odrębnie dla klastrów energii i spółdzielni energetycznych warstwa powiązań umownych między członkami społeczności, a także cele i korzyści z ich powstawania oraz szanse i bariery rozwojowe. W rozdziale opisano również istniejące mechanizmy wsparcia budowy źródeł OZE. Opisany został również sposób realizacji dedykowanych inwestycji na linii wytwórca-odbiorca, czyli tzw. umów PPA.

W rozdziale piątym przedstawiona została charakterystyka zarządcza spółdzielni energetycznej wraz opisem ról i odpowiedzialności organów spółdzielni energetycznej oraz opisem roli agregatora. Uzupełnieniem opisu z rozdziału piątego jest katalog wzorów umów i dokumentów konstytuujących klastry energii i spółdzielnię energetyczną, które mogą stanowić bazę dla niezbędnej dokumentacji społeczności energetycznych. Opisane zostały one w rozdziale szóstym, a treści dokumentów stanowią załączniki do Opracowania.

W rozdziale siódmym przedstawiona została analiza wybranych klastrów uwzględniająca ich różnorodność. Opis ten należy traktować jako analizę dobrych praktyk, które można wykorzystać na potrzeby budowy lokalnych inicjatyw na terenie GZM.

W rozdziale ósmym przedstawiono szczegółową analizę korzyści z budowy społeczności energetycznych na bazie rzeczywistych danych odbiorców oraz wytwórców dla różnych konfiguracji członków społeczności oraz różnych założeń. W analizach uwzględniono najpopularniejsze formy zrzeszania się, czyli klastry energii, spółdzielnię energetyczną, prosumenta zbiorowego, prosumenta wirtualnego oraz prosumenta lokatorskiego. Wyniki obliczeń jednoznacznie wskazują na duży potencjał możliwych do uzyskania korzyści oraz wymiarują ich skalę.

Budowa społeczności energetycznych wiąże się każdorazowo z koniecznością dokonania inwentaryzacji danych wytwórczych i odbiorczych na terenie gminy i klastra lub spółdzielni energetycznej. Na bazie zinwentaryzowanych danych konieczne jest przeprowadzenie obliczeń bilansu energetycznego i wskazanie kierunków inwestycyjnych w zakresie technologii i mocy z jednoczesnym uwzględnieniem racjonalizacji nakładów inwestycyjnych. W tym celu opracowane zostały dedykowane kalkulatory wspomagające ocenę bilansu energetycznego oraz kierunek nakładów inwestycyjnych, co zostało opisane w rozdziale dziewiątym, a narzędzia obliczeniowe stanowią załącznik do Opracowania. Kalkulatory bazują na najnowszych profilach cenowych i kosztowych związanych z technologiami wytwórczymi oraz aktualnymi odbiorczymi profilami standardowymi.

Kalkulatory te zostały wykorzystane do wyznaczenia bilansu energetycznego dla obiektów wskazanych przez pięć gmin: Gierałtówice, Psary, Siewierz, Wyry, Zbrostawice, biorących udział w analizach, na terenie których rozważane jest założenie spółdzielni energetycznych. Wyniki analiz zaprezentowano w rozdziale dziesiątym. W rozdziale tym przedstawiono również schemat postępowania dotyczącego budowy modelowego klastra i spółdzielni energetycznej.

Integralną część opracowania stanowią załączniki (regulaminy, pełnomocnictwa, statuty, wzór umowy sprzedaży, list intencyjny itp.) formalnoprawne, które mogą stanowić bazę do ukonstytuowania społeczności energetycznej.

2. CHARAKTERYSTYKA SPOŁECZNOŚCI ENERGETYCZNYCH W POLSCE

Decentralizacja energetyki wielkoskalowej, zastąpienie jej proekologicznymi, rozproszonymi źródłami wytwórczymi i budowa obywatelskiego wymiaru energetyki to cele kierunkowe transformacji energetycznej w Unii Europejskiej (*Clean Energy Package (CEP)*). Prawodawstwo wspólnotowe nie narzuca precyzyjnej formuły realizacji tych celów, dając swobodę działania poszczególnym państwom członkowskim. Budowa samowystarczalności energetycznej na poziomie lokalnym możliwa jest w oparciu o instytucje zwane społecznościami energetycznymi (ang. *Energy Community (EC)*). Pierwszą z nich jest społeczność energetyczna określona w dyrektywie REDII¹ i koncentrująca się na obszarze energii odnawialnej w tym *Renewable Energy Community*. Drugą formą aktywności jest wprowadzona tzw. dyrektywą rynkową² obywatelska społeczność energetyczna (*CEC – Citizens Energy Community*). Obydwie te koncepcje służą rozwojowi energetyki rozproszonej w wymiarze lokalnym, charakteryzują się posiadaniem osobowości prawnej oraz cechują się dobrowolnym i otwartym uczestnictwem. Podstawowym celem ich funkcjonowania jest działalność przynosząca korzyści ekonomiczne i środowiskowe w wymiarze lokalnym i regionalnym.

Unijny kierunek transformacji rynku energii znalazł swoje odzwierciedlenie także w prawie polskim, gdzie podobnie jak w przepisach wspólnotowych, utworzono kilka schematów, które wprowadzają obywatelski wymiar energetyki. Należą do nich klastry energii, spółdzielnie energetyczne, obywatelskie społeczności energetyczne, prosument zbiorowy, lokatorski i wirtualny, a także partnerski handel energią.

2.1. Klaster energii

Definicja klastra energii została zapisana w Ustawie o odnawialnych źródłach energii z dnia 20.02.2015 roku, a dookreślono ją wprowadzając szereg zapisów oraz uwarunkowań ustawowych nowelizacją Ustawy w dniu 17 sierpnia 2023 roku ustawą o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. 2023 poz. 1762). Przepisy te miały na celu stworzenie atrakcyjnych warunków dla rozwoju energetyki rozproszonej w Polsce. Celem podejmowanych działań była poprawa lokalnego bezpieczeństwa energetycznego oraz zapewnienie szerszego wykorzystania miejscowych zasobów, w tym surowców energetycznych, odnawialnych źródeł energii oraz rozwoju lokalnej przedsiębiorczości i społeczności lokalnych.

Przedmiotem działalności klastra są: wytwarzanie energii elektrycznej i ciepła w oparciu o paliwa konwencjonalne, (w tym kogeneracja, czyli jednoczesne wytwarzanie energii i ciepła) jak i z różnych źródeł energii odnawialnej, dystrybucja energii elektrycznej, ciepła i paliw w ramach własnego systemu dystrybucji, wytwarzanie paliw gazowych i płynnych, sprzedaż energii lub paliw odbiorcom końcowym po atrakcyjnych cenach, wytwarzanie i dystrybucję lub sprzedaż chłodu, magazynowanie energii lub jej nośników, zagospodarowanie odpadów rolniczych, odpadów bytowych, leśnych, wykorzystanie potencjału energetycznego lokalnych cieków wodnych i innych sił natury.

Zgodnie ze Strategią na rzecz Odpowiedzialnego Rozwoju (SOR) do roku 2020 (z perspektywą do 2030 roku), przyjętą przez Radę Ministrów 14 lutego 2017 roku (M.P. 2017 poz. 260), która jest obowiązującym kluczowym dokumentem państwa w obszarze średnio- i długofalowej polityki gospodarczej, zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego wymaga dywersyfikacji źródeł, surowców oraz sposobu wytwarzania i dystrybucji energii. Analogiczne podejście do kwestii dywersyfikacji prezentuje PEP 2040. Odpowiedni dobór odnawialnych i innych źródeł wytwarzania energii w ramach kooperatyw energetycznych, takich jak m.in. klastry energii, może lokalnie zapewnić samowystarczalność i tym samym bezpieczeństwo energetyczne. Takie podejście wymagać będzie zmiany dotychczasowego rynku produkcji i dystrybucji energii oraz wdrażania nowych modeli rynkowych dopuszczających m.in. takie cechy jak: moc, dyspozycyjność, lokalizacja wytwórcy, lokalizacja odbiorcy czy charakterystyka zapotrzebowania. Aby zapewnić możliwość wdrażania oczekiwanych zmian w kolejnych latach powinny być wspierane tworzenie i rozwój klastrów energii, a także spółdzielni energetycznych i innych form współpracy energetycznej na poziomie lokalnym.

1 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PL/TXT/PDF/?uri=CELEX:32018L2001&from=en>

2 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; European Union: Brussels, Belgium, 2019. (OJ L 158, 14.6.2019)

Ponadto przepisy w sposób bardzo ogólny określały zasady współpracy biznesowej w ramach klastrów energii, co znacząco ograniczało rozwój tego rynku. Stworzenie wyraźnych reguł było więc niezbędne, aby klastry energii mogły efektywnie współpracować na krajowym rynku energetycznym.

Dokonując przeglądu obowiązujących przepisów przed wejściem w życie nowelizacji ustawy oraz analizy modelu funkcjonowania klastrów energii uznano, że dotychczasowe regulacje nie zapewniają skutecznego rozwoju tych struktur kooperacyjnych w Polsce, a formuła działalności klastra wymaga większego podkreślenia współpracy z samorządami i przynoszenia korzyści także dla lokalnych społeczności.

Rozwiązania prawne zaproponowane w nowelizacji ustawy wyszły naprzeciw potrzebie zapewnienia przejrzystych zasad współpracy w ramach klastrów energii, obejmujących usprawnienia administracyjno-prawne i dedykowany system wsparcia, a także wspierania zwiększenia udziału odnawialnych źródeł energii w krajowym miksie energetycznym. Warunkiem wstępnym uczestniczenia w nowych rozwiązaniach ma być uzyskanie wpisu do nowego rejestru klastrów energii, który prowadzi Prezes URE. Wpis do rejestru nie jest obowiązkowy, ale jego dokonanie limituje formalną możliwość uzyskania benefitów określonych ustawą. Założeniem regulacji jest unikanie nadmiarowych obowiązków po stronie uczestników klastra energii. Dotychczasowi członkowie klastrów energii nie muszą zmieniać profilu swojej działalności, aby dostosować się do brzmienia nowych regulacji. Dopiero w przypadku chęci uczestniczenia w systemie wsparcia lub usłudze ograniczania obciążenia szczytowego konieczne jest dostosowanie się do nowych przepisów oraz uzyskanie wpisu do rejestru.

Zgodnie z intencją ustawodawcy proponowany w nowelizacji ustawy mechanizm wsparcia ma stworzyć klastrów energii warunki do rozwoju, a także ułatwić zdobywanie nowych kompetencji i doświadczeń w prowadzeniu działalności na lokalnym rynku energetycznym. Ponadto umożliwia rozwinięcie współpracy z Krajowym Systemem Elektroenergetycznym (KSE), w tym OSD i OSP, a także wypracowanie nowych modeli biznesowych. Na marginesie należy zauważyć, że zakłada się, iż dzięki instrumentom wsparcia do 2030 roku klastry energii staną się elementami lokalnego rynku energetycznego. Oprócz korzyści gospodarczych klastry energii służyć ma realizacji celów istotnych dla mieszkańców lokalnych społeczności. Szczegółowy zakres działania klastra określany jest w porozumieniu przez jego strony – członków klastra.

Proponowane w ustawie rozwiązania promujące funkcjonowanie klastrów energii mają charakter czasowy i będą obowiązywać do 31 grudnia 2029 roku. Ich zadaniem jest pobudzenie inicjatywy na rynku w zakresie tworzenia i stabilnego działania kolejnych klastrów energii. Pozwoli to także na profesjonalizację działalności samych klastrów energii oraz identyfikację dalszych barier rozwojowych. Proponowane regulacje prawne mają za zadanie przygotować klastry energii do w pełni profesjonalnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku energii. Zaproponowane propozycje zmian regulacji prawnych mają być impulsem do tworzenia kolejnych modeli biznesowych funkcjonowania klastrów energii w Polsce.

Analiza dotychczasowego funkcjonowania klastrów energii wykazała potrzebę wprowadzenia zmian w obszarze regulacyjnym w celu zwiększenia potencjału tej formy współpracy poprzez zaproponowanie konkretnych rozwiązań uczestnikom porozumienia klastrowego. Przyjęto także założenie o potrzebie zapewnienia lokalnego działania i lokalnych korzyści w wyniku działalności energetycznej prowadzonej w formule klastra.

W zakresie definicji klastra zmiany mają charakter zarówno merytoryczny, jak i redakcyjny. W definicji klastra energii wprowadzono wymóg, aby stroną porozumienia była przynajmniej jedna jednostka samorządu terytorialnego. Katalog uczestników takiego porozumienia jest otwarty i obejmuje osoby fizyczne, osoby prawne oraz jednostki organizacyjne niebędące osobami prawnymi, którym odrębna ustawa przyznaje zdolność prawną. Dzięki powyższemu rozwiązaniu stroną porozumienia klastrowego mogą być spółki osobowe, czego nie przewidywał poprzedni stan prawny. Istniejące ograniczenie stanowiło barierę rozwoju i wymagało korekty regulacyjnej. Ponadto zakres przedmiotowy działalności klastra uzupełniono o magazynowanie energii. Dodano także cele działalności klastra jakimi są zapewnienie korzyści gospodarczych, społecznych lub środowiskowych stronom porozumienia lub zwiększenie elastyczności systemu elektroenergetycznego. Cele gospodarcze, społeczne lub środowiskowe są celami, jakie przewiduje dla obywatelskich społeczności energetycznych dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE. Również dyrektywa RED II określa cele społeczności energetycznych działających w zakresie energii odnawialnej jako przynoszenie korzyści

środowiskowych, ekonomicznych lub społecznych. Mimo, że klastr energii nie jest wdrożeniem przepisów tych dyrektyw, to jednak wpisuje się w lokalny wymiar działania społeczności energetycznych, jaki podkreślają obie dyrektywy UE. Powyższe zmiany wpisują się także w realizację zadań gminy związanych z planowaniem i organizacją zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe na jej obszarze, określonych w art. 18 ust. 1 pkt 1 ustawy – prawo energetyczne.

Kolejnym modelem działania klastra energii jest zwiększenie elastyczności pracy systemu elektroenergetycznego, czemu służyć ma dedykowany system wsparcia klastrów oraz nowa usługa ograniczania obciążenia szczytowego. Jest to usługa wykonywana na obszarze ograniczania szczytowego obciążenia mocy polegająca na zmniejszeniu mocy szczytowych, obciążających infrastrukturę sieciową, poprzez aktywne zarządzanie zapotrzebowaniem i wytwarzaniem energii elektrycznej.

W ramach zmian legislacyjnych zrezygnowano z dotychczasowej formuły „cywilnoprawnego porozumienia”, aby zastąpić je bardziej spójnym pojęciem „porozumienia”, które oddaje istotę współpracy między podmiotami prywatnymi i publicznymi. Usunięto także przykładowy katalog podmiotów, które mogą być stronami tego porozumienia. Porozumienie w sprawie powołania klastra energii powinno zawierać pewne określone, obligatoryjne postanowienia: prawa i obowiązki stron, czyli członków klastra energii, zakres przedmiotowy współpracy w ramach klastra energii, wskazanie koordynatora klastra energii oraz jego prawa i obowiązki, obszar działalności w ramach klastra energii, ze wskazaniem punktów poboru energii i punktów jej wprowadzania do sieci przez członków klastra energii, czas trwania porozumienia i zasady jego rozwiązywania, upoważnienie koordynatora klastra energii do dostępu do informacji rynku energii i danych pomiarowych dotyczących każdego członka klastra energii.

Z dotychczasowej definicji klastra energii wyłączono do przepisów materialnych warunków terytorialności. Zaproponowano, aby działalność w ramach klastra energii mogła być prowadzona na obszarze jednego powiatu lub pięciu sąsiadujących ze sobą gmin. Jest to uzasadnione z uwagi na ryzyko ewentualnego podejmowania prób tworzenia klastrów energii na terenach gmin znacznie oddalonych od siebie, co byłoby sprzeczne z zasadą lokalnego działania klastra energii. Ponadto klastr energii powinien obejmować zwarty terytorialnie obszar, działając w oparciu o zintegrowaną technicznie infrastrukturę sieciową. Powyższe było również uzasadnieniem dla przepisu, który określa, że klastr energii działa na obszarze jednego operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, zaopatrującego w energię elektryczną wytwórców i odbiorców będących członkami tego klastra energii, których instalacje są przyłączone do sieci tego operatora. Podobne rozwiązanie przewidziane jest w przepisach ustawy w odniesieniu do obszaru działania spółdzielni energetycznej (art. 38c ust. 1 ustawy).

W zakresie porozumienia klastra energii wprowadzono m.in. wymóg zawarcia go w formie pisemnej pod rygorem nieważności oraz wskazano na kluczowe postanowienia, które porozumienie powinno zawierać. Należą do nich m.in. prawa i obowiązki stron porozumienia klastra energii, działalność jaka jest przedmiotem współpracy, a także koordynatora klastra energii oraz jego prawa i obowiązki. Koordynator nie musi być stroną tego porozumienia.

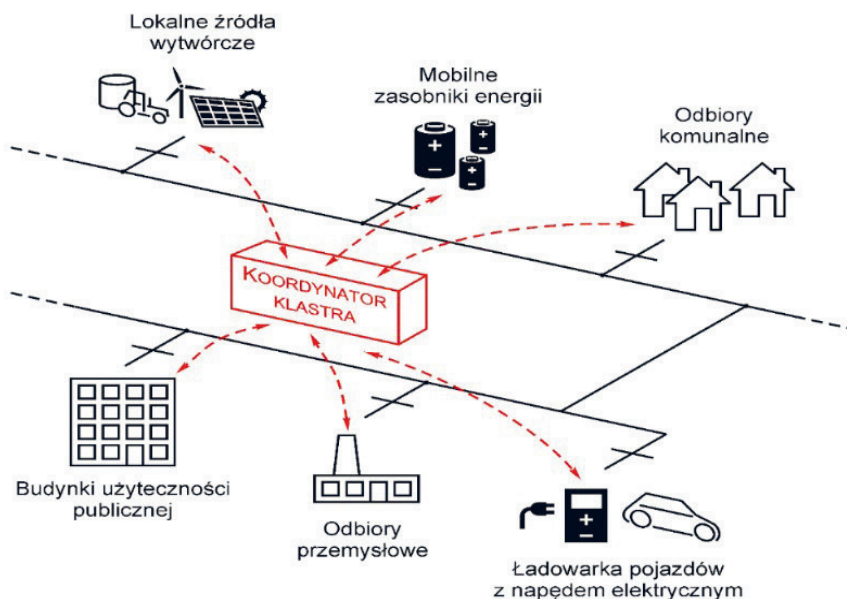
W myśl definicji ustawowej *klaster energii to porozumienie (umowa) którego przedmiotem jest współpraca w zakresie wytwarzania, magazynowania, równoważenia zapotrzebowania, dystrybucji energii elektrycznej lub paliw w rozumieniu art. 3 pkt 3 ustawy – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2024 r. poz. 1361) lub obrotu nimi, lub w zakresie wytwarzania, magazynowania, równoważenia zapotrzebowania, przesyłania lub dystrybucji ciepła, lub obrotu ciepłem, w celu zapewnienia jego stronom korzyści gospodarczych, społecznych lub środowiskowych lub zwiększenia elastyczności systemu elektroenergetycznego, którego stroną jest co najmniej:*

- a) *jednostka samorządu terytorialnego lub*
- b) *spółka kapitałowa utworzona na podstawie art. 9 ust. 1 ustawy z dnia 20 grudnia 1996 r. o gospodarce komunalnej (Dz. U. z 2021 r. poz. 679) przez jednostkę samorządu terytorialnego z siedzibą na obszarze działania klastra energii, lub*
- c) *spółka kapitałowa, której udział w kapitale zakładowym spółki, o której mowa w lit. b, jest większy niż 50% lub przekracza 50% liczby udziałów lub akcji.*

Klaster energii nie posiada zatem osobowości prawnej i jest wyłącznie formą porozumienia zawartego pomiędzy jego członkami. Klaster energii nie ma narzuconych innych limitów poza tymi wynikającymi z przytoczonej definicji. Może zatem scalać dowolną liczbę członków wpisujących się w ww. definicję. Ustawa dodatkowo definiuje i wprowadza bardzo istotną funkcję, którą jest koordynator klastra. Jest to rola wiążąca się głównie z reprezentowaniem klastra energii. Przykładowe obowiązki koordynatora klastra można określić następująco:

- a) reprezentowanie Klastra w kontaktach z OSD,
- b) pełnienie funkcji spółki obrotu dla Klastra w przypadku modelu opartego na współpracy z zewnętrznym OSD, w tym bilansowanie potrzeb energetycznych i możliwości wytwórczych wewnątrz klastra,
- c) zapewnienie właściwej koordynacji dostaw paliw i nośników energii od zewnętrznych dostawców,
- d) pełnienie funkcji operatora wewnętrznych systemów dystrybucji,
- e) zapewnienie obsługi technicznej i serwisowej instalacji i infrastruktury technicznych.
- f) inicjowanie zmian związanych z rozwojem klastra w aspektach technicznych i organizacyjnych oraz opracowywanie propozycji rozwoju i wdrażanie zmian,
- g) współpraca i wsparcie przy wdrażaniu inwestycji związanych z modernizacjami i rozwojem Klastra,
- h) poszukiwanie i współpraca przy organizacji finansowania projektów inwestycyjnych.
- i) współudział w opracowaniu założeń do Strategii Klastra,
- j) współtworzenie bilansu zapotrzebowania na energię elektryczną,
- k) prowadzenie rozliczeń za wytworzoną i sprzedaną energię elektryczną,
- l) współpraca z inwestorami w zakresie budowy nowych źródeł wytwórczych oraz aktualizacja bilansu zapotrzebowania,
- m) inicjowanie działań związanych ze zwiększaniem efektywności energetycznej.

Ustawa nie precyzuje żadnych wymogów formalnych co do podmiotu będącego koordynatorem klastra energii. W przednowelizacyjnej definicji klastra energii koordynatorem klastra energii mogła być powołana w celu reprezentacji klastra spółdzielnia, stowarzyszenie, fundacja lub wskazany w porozumieniu cywilnoprawnym dowolny członek klastra energii. Usunięcie tego katalogu z ustawy rozszerzyło katalog podmiotowy, dzięki czemu koordynatorem może zostać podmiot o formie prawnej bez żadnych ograniczeń. Na rysunku 2.1 przedstawiona została wizualizacja ról koordynatora klastra energii z uwzględnieniem najważniejszych aspektów jego działalności.



Rys. 2.1. Typowa struktura klastra energii. M.Szablicki, P.Rzepka, M.Softysik,
Modele funkcjonowania klastrów energii, Energetyka, luty 2018 r.

Jakkolwiek obecny kształt ustawy „milczy” na temat formy koordynatora klastra, to jednak warto wskazać jest kilka proponowanych form koordynatora, bowiem każda z ww. form prowadzenia koordynacji ma pewne cechy charakterystyczne, wpływające na użyteczność danego rozwiązania:

- a) **Stowarzyszenie** – z zasady członkami stowarzyszenia zwykłego oraz członkami założycielami mogą być tylko osoby fizyczne (osoba prawna, a więc np. spółka kapitałowa, może być jedynie członkiem wspierającym). Tym samym forma ta będzie właściwa, gdy członkami klastra będą osoby fizyczne (a np. operator sieci będzie członkiem wspierającym). Aby założyć stowarzyszenie konieczne jest min. 7 osób, które uchwalają statut stowarzyszenia oraz wybierają komitet założycielski albo władze stowarzyszenia. Stowarzyszenia rejestrowe są osobami prawnymi, które posiadają osobowość prawną od momentu wpisu do Krajowego Rejestru Sądowego. Szereg formalności przy zakładaniu stowarzyszenia w połączeniu z brakiem możliwości działania w stowarzyszeniu osób prawnych powoduje, że ta forma nie ma praktycznego zastosowania dla potrzeb koordynacji klastra.
- b) **Fundacja** – założycielami fundacji mogą być zarówno osoby fizyczne, jak i osoby prawne (np. spółka kapitałowa). Fundacja posiada osobowość prawną i może sama być stroną praw i obowiązków podejmowanych przez klaster. Problemатyczne jest natomiast określenie celu działania fundacji, który zgodnie z ustawą o fundacjach polega na realizacji zgodnych z podstawowymi interesami Rzeczypospolitej Polskiej celów społecznie lub gospodarczo użytecznych, w szczególności takich, jak: ochrona zdrowia, rozwój gospodarki i nauki, oświata i wychowanie, kultura i sztuka, opieka i pomoc społeczna, ochrona środowiska oraz opieka nad zabytkami. Prowadzenie przez fundację działalności gospodarczej nie jest niemożliwe, ale jest istotnie utrudnione bowiem podlega wielu ograniczeniom. Przede wszystkim rozmiar prowadzonej działalności gospodarczej nie może wyczerpywać całości jej działalności, a ma mieć jedynie charakter pomocniczy wobec działalności statutowej. Zważywszy na cel istnienia klastrów energii, działalność gospodarcza prowadzona w jego ramach mogłaby być uznana jako działalność gospodarcza, nierealizująca głównego założenia fundacji. Z tej perspektywy fundacja również nie znajduje biznesowego uzasadnienia do pełnienia roli koordynatora klastra.
- c) **Spółdzielnia** – członkiem spółdzielni może być osoba prawna i osoba fizyczna, nie może natomiast być tzw. ułomna osoba prawna (spółki osobowe, wspólnota mieszkaniowa, stowarzyszenie zwykłe). Do założenia spółdzielni konieczne jest zebranie min. 10 członków założycieli, jeśli są nimi osoby fizyczne, lub 3 członków założycieli jeśli są nimi osoby prawne. Spółdzielnia ma osobowość prawną, może więc być reprezentantem i stroną praw i obowiązków podejmowanych przez klaster. Prawa członków spółdzielni co do zasady są równe. Ustawa – Prawo spółdzielcze zezwala jednak na wykreślenie ze spółdzielni tylko w sytuacjach

- przewidzianych w jej statucie. Podobnie, spółdzielnia z zasady jest otwarta na wszystkich nowych członków, którzy spełnili określone wymagania statutowe (np. są przyłączeni do sieci w określonym miejscu). Zgodnie z Koncepcją funkcjonowania klastrów forma spółdzielni spełnia wszystkie warunki do prawidłowego działania koordynatora klastra, z wyjątkiem ograniczenia co do ułomnych osób prawnych.
- d) **Spółka osobowa** – koordynacja klastra bazująca na spółce osobowej nie jest rekomendowana, co wynika przede wszystkim z tego, że takie podmioty ulegają automatycznemu rozwiązaniu w razie śmierci bądź wypowiedzenia umowy spółki przez jednego ze współników. Efektem takiego zdarzenia jest brak stabilności funkcjonowania implikujący szereg ryzyk prowadzenia działań na rzecz klastra i jego członków. Dodatkowo spółki te nie mają osobowości prawnej, a więc co do zasady każdy współnik – członek klastra odpowiada za zobowiązania spółki osobowej.
 - e) **Spółka komandytowo-akcyjna** – jest jedyną spółką osobową nadającą się do prowadzenia działalności koordynatora klastra. To jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, ale posiadająca zdolność prawną (może więc zaciągać zobowiązania w imieniu klastra). W spółce tej zakres odpowiedzialności za jej zobowiązania jest różny dla komplementariuszy i akcjonariuszy, co w przypadku klastrów energii pozwala na podział ich członków w zależności od pełnionej w nim roli. Komplementariuszem w spółce komandytowo-akcyjnej może być zarówno osoba fizyczna, jak i osoba prawna, a więc np. spółka kapitałowa zrzeszająca wytwórców energii. Natomiast akcjonariuszem, którego odpowiedzialność jest ograniczona, mogą być chociażby jej odbiorcy końcowi.
 - f) **Spółka kapitałowa** – wydaje się, że spółki z o.o. oraz akcjonariusze spółki akcyjnej nie odpowiadają za zobowiązania spółki. W przypadku spółki akcyjnej dołączenie kolejnego członka klastra do porozumienia (tj. kolejnego akcjonariusza spółki akcyjnej – koordynatora klastra) wiąże się z koniecznością emisji nowych akcji bądź sprzedaży akcji istniejących, co komplikuje i utrudnia funkcjonowanie klastra. Dodatkowo, do założenia spółki akcyjnej wymagany jest kapitał co najmniej 100 tys. zł., zaś do założenia prostej spółki akcyjnej – wystarczy kapitał 1 zł. Nadanie koordynatorowi klastra formy spółki z o.o. jest najprostszym rozwiązaniem, głównie ze względu na niski wymagany kapitał zakładowy (min. 5 tys. zł), czy uproszczoną procedurę jej powstawania. Warto rozważenia jest stosowanie modelu prostej spółki akcyjnej, stosunkowo taniej i łatwiej w obsłudze oraz powstaniu.

Nowelizacja ustawy o odnawialnych źródłach energii z dnia 19.08.2024 r. (Dz.U. 2024 poz. 1361) wprowadziła rejestr klastrów energii, który jest prowadzony przez Prezesa URE. Rejestr jest jawny i prowadzony w postaci elektronicznej. Określono zasady jego funkcjonowania, w tym rodzaj umieszczanych w nim informacji, zasady składania wniosku o wpis do rejestru, zawartości tego wniosku, wymaganych danych i załączników. Ponadto uregulowano postępowanie w przypadku wniosku o zmianę wpisu, a także określono przesłanki, które mogą być podstawą do wykreślenia klastra energii z rejestru klastrów. Wniosek o wpis do rejestru składa koordynator klastra energii. Prezes URE dokonuje wpisu w ciągu 14 dni od złożenia wniosku. Wpis do rejestru nie jest obligatoryjny, jednak uzyskanie wpisu umożliwia – po spełnieniu innych warunków – uzyskiwanie korzyści z zaprojektowanego dla klastrów energii systemu wsparcia, a także wynagrodzenia za wprowadzoną w projekcie usługę ograniczenia obciążenia szczytowego na rzecz operatora systemu dystrybucyjnego. Koordynator klastra energii, który jest wpisany do rejestru, obowiązany jest do sporządzenia rocznego sprawozdania zawierającego, m.in. dane o ilości energii wytworzonej przez strony porozumienia klastra energii, w tym ilość energii wytworzonej z odnawialnych źródeł energii, łączną moc zainstalowanych instalacji należących do członków klastra energii, a także informację o zawartych i rozwiązanych umowach obszaru ograniczania obciążenia szczytowego między członkami klastra energii a właściwym operatorem systemu dystrybucyjnego. Koordynator klastra energii przekazuje Prezesowi URE sprawozdanie w terminie do dnia 30 czerwca roku następującego po roku, którego dotyczy to sprawozdanie. Prezes URE wykreśli, w drodze decyzji, klaster energii z rejestru klastrów energii w przypadku nieprzekazania przez koordynatora tego klastra energii sprawozdania w ustawowym terminie.

Zapisy art. 38b ustawy o OZE wskazują, że obszar działania klastra energii ustala się na podstawie punktów poboru energii, odmiennie aniżeli w poprzednim brzmieniu ustawy przy czym – jak wyżej wskazano – obszar ten nie może przekraczać obszaru powiatu lub 5 sąsiadujących ze sobą gmin oraz członkowie klastra energii są przyłączeni do sieci dystrybucyjnej tego samego OSD. Przepis uzupełnia warunek braku możliwości połączenia z sąsiednimi krajami, czyli współpraca transgraniczna jest tu wykluczona. Zapis ten nie stoi jednak w sprzeczności z częstą praktyką stosowaną w klastrach energii, w których koordynatorem klastra jest podmiot spoza obszaru funkcjonowania klastra. Bardzo często rolę koordynatora pełni spółka posiadająca koncesję na obrót energią, dzięki czemu prostsze staje się prowadzenie działań operacyjnych zmierzających do zakupu i sprzedaży energii

wewnątrz klastra. Obecność zewnętrznego koordynatora klastra często nieznającego lokalnych relacji oraz specyfiki środowiska i otoczenia wpływa na nieefektywność podejmowanych przez niego działań. W celu poprawy funkcjonowania i lepszej operacjonalizacji działań często w ramach klastrów energii pojawia się rola lidera klastra. Jest nim najczęściej wiodący przedsiębiorca lub samorząd wchodzący w skład klastra energii. Do przykładowych działań podejmowanych przez lidera można zaliczyć:

- a) kierowanie pracami Komitetu Sterującego/Rady Zarządzającej,
- b) organizowanie, nadzorowanie i rozliczanie pracy Biura Klastra,
- c) współtworzenie/aktualizowanie dokumentów o charakterze koncepcyjnym i planistycznym do potrzeb tworzenia i rozwoju klastra,
- d) poszukiwanie i organizacja finansowania projektów inwestycyjnych, badawczo-rozwojowych, szkoleniowych, doradczych, marketingowych,
- e) opracowywanie i realizacja projektów szkoleniowych i doradczych dla Członków Klastra,
- f) prowadzenie działalności informacyjnej i promocyjnej Klastra,
- g) utworzenie systemu wymiany informacji i doświadczeń służących nawiązywaniu i rozwijaniu kontaktów biznesowych i naukowych,
- h) współpracę z innymi podmiotami i organizacjami w kraju i za granicą, których cele i zakres działalności pozostaje zbieżny z celami i działalnością Klastra,
- i) opracowanie założeń do Strategii Klastra,
- j) współtworzenie bilansu zapotrzebowania na energię elektryczną,
- k) zapewnienie obsługi administracyjnej, księgowej i prawnej klastra energii

Znowelizowana ustawa wprowadziła przepisy zawierające zasady współpracy z operatorem sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej. Operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego na wniosek koordynatora klastra energii wpisanego do rejestru, nie później niż w terminie 90 dni od dnia złożenia tego wniosku zawiera nowe albo zmienia dotychczasowe umowy o świadczenie usług dystrybucji, w tym umowy kompleksowe, ze wszystkim stronami porozumienia klastra energii, w celu uwzględnienia w tych umowach postanowień określających zasady:

- udostępniania koordynatorowi klastra energii danych pomiarowych dotyczących wprowadzonej do sieci i pobranej z sieci energii elektrycznej przez strony porozumienia klastra energii,
- rozliczeń świadczonych usług dystrybucji,
- świadczenia usługi dystrybucji, w przypadku ustania bycia stroną porozumienia klastra energii.

Operator instaluje także każdej ze stron porozumienia klastra energii, która nie jest prosumentem energii odnawialnej lub wytwórcą licznik zdalnego odczytu umożliwiający rejestrację danych pomiarowych. Ponadto rejestruje i przekazuje koordynatorowi klastra oraz sprzedawcy zobowiązanemu lub innemu sprzedawcy wskazanemu przez koordynatora klastra, dane pomiarowe obejmujące godzinowe ilości energii elektrycznej pobranej z oraz oddanej do sieci dystrybucyjnej przez każdą ze stron porozumienia klastra energii przyłączonych do tej sieci.

System wsparcia odnosi się do ilości energii elektrycznej wytworzonej z odnawialnych źródeł energii przez strony porozumienia klastra energii, który został wpisany do rejestru klastrów energii, wprowadzonej do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej, a następnie pobranej z tej sieci w celu jej zużycia przez strony porozumienia tego klastra energii, dla danej godziny okresu rozliczeniowego. W tym zakresie wprowadzono zwolnienie z opłaty OZE oraz opłaty kogeneracyjnej.

Mechanizm wsparcia ma charakter czasowy. Będzie funkcjonował w dwóch etapach. Pierwszy okres będzie trwał do 31 grudnia 2026 roku. Wymagane będzie, aby co najmniej 30% energii wytwarzanej i wprowadzanej do sieci energii przez strony porozumienia klastra energii pochodziło z OZE, a łączna moc zainstalowanych instalacji w klastrze energii nie przekraczała 150 MW energii elektrycznej oraz umożliwiała pokrycie w ciągu roku nie mniej niż 40% łącznego rocznego zapotrzebowania stron porozumienia klastra energii. Ponadto, zdolność magazynowania energii stron porozumienia klastra energii powinna wynosić co najmniej 2% łącznej mocy zainstalowanej wszystkich instalacji wytwórczych w tym klastrze energii.

W drugim etapie wymagania zostaną zwiększone. Od 1 stycznia 2027 roku wsparcie będzie przysługiwać wobec tych klastrów energii, które wykażą, że co najmniej 50% energii wytwarzanej i wprowadzanej do sieci energii pochodzi z OZE, zaś łączna moc zainstalowanych instalacji w klastrze nie przekracza 150 MW energii elektrycznej oraz umożliwia pokrycie w ciągu roku w każdej godzinie nie mniej niż 50% łącznych dostaw do stron porozumienia klastra energii w zakresie energii elektrycznej. Ponadto, konieczne będzie posiadanie zdolności magazynowania energii na poziomie 5% łącznej mocy zainstalowanej wszystkich instalacji wytwórczych w tym klastrze energii.

Przewidziane zostały również dodatkowe korzyści w odniesieniu do kosztów usług dystrybucji, których wysokość zależy od ilości energii elektrycznej pobranej przez członków klastra energii, uzależnione od spełnienia warunków w zakresie osiągnięcia odpowiedniego poziomu zużycia własnego dla danej godziny okresu rozliczeniowego. Wysokość współczynnika wysokości kosztów powiązana została z poziomem zużycia własnego i wynosi on maksymalnie 75% wartości kosztów.

Aby skorzystać z systemu wsparcia koordynator klastra energii składa wniosek do operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego oraz sprzedawcy wskazanego.

Wraz z wnioskiem do sprzedawcy wskazanego koordynator klastra energii składa wniosek o zmianę dotychczasowej lub zawarcie nowej umowy ze wszystkimi stronami porozumienia klastra energii (zasada jednego sprzedawcy rozliczającego wsparcie). Sprzedawca wskazany zawiera nowe lub zmienia dotychczasowe umowy ze stronami porozumienia klastra energii w terminie 60 dni od dnia złożenia wniosku. Sprzedawca wskazany, na podstawie danych pomiarowych przekazanych przez operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, dokonuje rozliczenia członków klastra energii, z zachowaniem proporcjonalnych udziałów poszczególnych stron porozumienia tego klastra w łącznej sumie godzinowej poboru energii z sieci dystrybucyjnej. Operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego w rozliczeniach ze stronami porozumienia klastra energii, którzy korzystają ze zwolnień z opłat w okresie do dnia 31 grudnia 2029 roku, uwzględnia w rozliczeniach za świadczenie usługi dystrybucji zasady naliczania składników opłat, z zachowaniem proporcjonalnych udziałów poszczególnych stron porozumienia klastra w łącznej sumie godzinowej poboru energii z sieci dystrybucyjnej.

Podsumowując – w ramach klastra energii, czyli porozumienia – relacji umownej, członkowie wchodzący w jego skład sami określają i wypracowują zasady i reguły biznesowe współpracy, realizacji inwestycji, partycypacji kosztowej i podziału zysku. Powinny być to relacje o charakterze komercyjnym, bowiem takie gwarantują funkcjonowanie klastra i jego rozwój.

2.2. Spółdzielnia energetyczna

Jednym z rozwiązań umożliwiających przyspieszenie zielonej transformacji Polski jest popularyzacja lokalnych społeczności energetycznych i idąca za tym decentralizacja energetyki. Definicja spółdzielni energetycznej pojawiła się w polskim prawie w 2019 roku podczas nowelizacji ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii.

Zgodnie z definicją zawartą w ustawie o OZE spółdzielnia energetyczna jest rozumiana jako „spółdzielnia w rozumieniu ustawy z dnia 16 września 1982 r. – Prawo spółdzielcze lub ustawy z dnia 4 października 2018 r. o spółdzielniach rolników, której przedmiotem działalności jest wytwarzanie energii elektrycznej lub biogazu, lub ciepła, w instalacjach odnawialnego źródła energii i równoważenie zapotrzebowania energii elektrycznej lub biogazu, lub ciepła, wyłącznie na potrzeby własne spółdzielni energetycznej i jej członków, przyłączonych do zdefiniowanej obszarowo sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV lub sieci dystrybucyjnej gazowej, lub sieci ciepłowniczej”.

Stosownie do przepisów ustawy o OZE przedmiotem działalności spółdzielni energetycznej może być wytwarzanie energii elektrycznej lub ciepła lub biogazu w instalacjach odnawialnego źródła energii stanowiących własność spółdzielni energetycznej lub jej członków. Podmiot taki może prowadzić swą działalność na terenie „jednego operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego lub sieci dystrybucyjnej gazowej lub ciepłowniczej, zaopatrujących w energię elektryczną, biogaz lub ciepło wytwórców i odbiorców będących członkami tej spółdzielni, których instalacje są przyłączone do sieci danego operatora lub do danej sieci

ciepłowniczej". Niezmiernie istotne jest, że obszar działania spółdzielni powinien być ustalany na podstawie miejsc przyłączenia wytwórców i odbiorców. Kolejny warunek wynikający z przepisów ustawy stanowi, że łączna moc zainstalowana elektryczna wszystkich instalacji odnawialnych źródeł energii ma umożliwiać pokrycie w ciągu roku nie mniej niż 70 proc. potrzeb własnych spółdzielni energetycznej i jej członków i moc ta nie powinna przekraczać 10 MWe. Łączna moc cieplna jednostek wytwórczych nie powinna przekraczać 30 MWt, a wydajność instalacji biogazowych powinna być mniejsza niż 40 mln m³ w skali roku. Rozliczenia mają być dokonywane na podstawie wskazań urządzeń pomiarowo-rozliczeniowych przyłączonych do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej wszystkich wytwórców i odbiorców energii elektrycznej spółdzielni energetycznej. Co do ilości energii wytworzonej we wszystkich instalacjach odnawialnych źródeł energii w ramach spółdzielni energetycznej, a następnie zużytej przez wszystkich odbiorców w spółdzielni, nie powinny być pobierane opłaty: OZE, mocowa oraz kogeneracyjna. Tego rodzaju energia podlega zwolnieniu z podatku akcyzowego pod warunkiem, że łączna moc zainstalowana ze wszystkich instalacji odnawialnego źródła energii spółdzielni energetycznej nie przekracza 1 MW. Według stanu na koniec maja 2025 roku w rejestrze prowadzonym przez Dyrektora Krajowego Ośrodka Wsparcia Rolnictwa widniały 92 spółdzielnie energetyczne.

Wytworzone przez spółdzielnię energetyczną ciepło lub energia elektryczna mogą być wykorzystywane wyłącznie na potrzeby członków spółdzielni. Tym samym wyłączona jest możliwość sprzedaży energii lub ciepła na zewnątrz osobom trzecim, choć istnieje możliwość zbywania energii czy ciepła jednak według standardowych zasad tak, jak gdyby spółdzielnia była normalnym przedsiębiorstwem energetycznym lub ciepłownictwem, który musi się legitymować odpowiednimi zezwoleniami, koncesjami, etc. Pamiętać trzeba, że naczelną ideą funkcjonowania spółdzielni energetycznej jest zapewnienie korzyści jej członkom, czyli tańszej energii elektrycznej lub cieplej niż ta, która jest dostępna na rynku. Dodatkowo energia ta być wytwarzana ze źródeł odnawialnych, lokalnie istniejących. Mamy tu do czynienia ze znacznym zwiększeniem bezpieczeństwa energetycznego członków spółdzielni energetycznej, bowiem zużycie oraz bilansowanie odbywają się lokalnie, na stosunkowo małym obszarze.

Spółdzielnie energetyczne:

- a) mogą być zakładane na obszarze gminy wiejskiej lub miejsko-wiejskiej lub na obszarze nie więcej niż trzech sąsiadujących ze sobą gmin tego rodzaju, mogą funkcjonować jedynie na obszarze działania jednego operatora systemu dystrybucyjnego zaopatrującego w energię elektryczną wytwórców i odbiorców będących członkami tej spółdzielni, których instalacje są przyłączone do sieci danego operatora.
- b) funkcjonują w ramach sieci niskich i średnich napięć,
- c) liczebność członków spółdzielni musi wynosić przynajmniej 10 jeśli członkami są osoby fizyczne lub przynajmniej 3 jeśli członkami są osoby prawne. Nie występuje górne ograniczenie liczebności członków spółdzielni.
- d) w przypadku gdy przedmiotem ich działalności jest wytwarzanie:
 - energii elektrycznej, łączna moc zainstalowana elektryczna wszystkich instalacji odnawialnego źródła energii:
 - o umożliwia pokrycie w ciągu roku nie mniej niż 70% potrzeb własnych spółdzielni energetycznej i jej członków, przy czym kryterium to zostało czasowo złagodzone do poziomu 40%, co oznacza, że jeśli spółdzielnia o obniżonym pokryciu bilansu zostanie zarejestrowana do 31.12.2025 r. to kryterium to będzie ją obowiązywało także po tej dacie.
 - o nie przekracza 10 MW,
 - ciepła, łączna moc osiągalna cieplna nie przekracza 30 MW,
 - biogazu lub biogazu rolniczego, roczna wydajność wszystkich instalacji nie przekracza 40 mln m³,
 - biometanu, roczna wydajność wszystkich instalacji nie przekracza 20 mln m³.
- e) mogą być tworzone wyłącznie przez osoby fizyczne lub osoby prawne,
- f) są traktowane jako prosument net-meteringowy (opustowy) ze współczynnikiem opustu 1/0.6,
- g) nie ponoszą kosztów związanych z: (i) dystrybucją energii w ramach autokonsumpcji w czasie rzeczywistym, (ii) opłat dystrybucyjnych zmiennych z tytułu dostaw energii z tzw. magazynu sieciowego, (iii) certyfikacją energii, (iv) naliczaniem opłaty OZE, kogeneracyjnej, podatku akcyzowego.

Powyższe uwarunkowania wynikają z przepisów art. 38e ust. 1 pkt 1, 2 i 3 ustawy o odnawialnych źródłach energii.

Spółdzielnie energetyczne stanowią zatem korzystniejszą alternatywę dla klastrów energii ograniczoną jednak w większym stopniu lokalizacyjnie i dedykowaną dla gmin wiejskich i wiejsko-miejskich.

2.3. Obywatelska Społeczność Energetyczna

Polskie prawodawstwo sukcesywnie ewoluuje w kierunku spełnienia wytycznych płynących z dyrektyw w tym dyrektywy unijnej RED II promującej stosowanie energii ze źródeł odnawialnych. W dniu 24 sierpnia 2024 weszły w życie przepisy umożliwiające tworzenie tzw. Obywatelskich Społeczności Energetycznych (OSE). Definicja OSE została określona w art. 3 ust. 13f ustawy Prawo Energetyczne, zgodnie z którą jest ona podmiotem posiadającym osobowość prawną opartym na dobrowolnym i otwartym uczestnictwie, który funkcjonuje na podstawie zasad współpracy, otwartości, demokratycznego zarządzania, a jego głównym celem jest dostarczanie korzyści społecznych, gospodarczych i środowiskowych dla swoich członków, udziałowców oraz lokalnej społeczności, w której działa. Istotą działalności tej formy zrzeszenia jest wymóg wynikający z dyrektywy RED II, aby podstawowym celem społeczności energetycznej OZE było przede wszystkim przynoszenie korzyści środowiskowych, ekonomicznych lub społecznych jego udziałowcom, członkom lub lokalnym obszarom, na których ona działa, zamiast przynoszenia zysków finansowych.

OSE mogą prowadzić działalność w formie spółdzielni, spółdzielni mieszkaniowej, stowarzyszenia, spółki osobowej lub spółdzielni rolników. Ustawa prawo energetyczne w artykule 11zi precyzuje, w jakiej formie możliwe jest wykonywanie działalności w ramach OSE:

- spółdzielnia w rozumieniu ustawy z dnia 16 września 1982 r. prawo spółdzielcze,
- spółdzielnia mieszkaniowa w rozumieniu ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o spółdzielniach mieszkaniowych,
- wspólnota mieszkaniowa w rozumieniu ustawy z dnia 24 czerwca 1994 r. o własności lokali,
- stowarzyszenie w rozumieniu ustawy z dnia 7 kwietnia 1989 r. prawo o stowarzyszeniach,
- spółka osobowa, z wyłączeniem spółki partnerskiej w rozumieniu ustawy z dnia 15 września 2000 r. kodeks spółek handlowych,
- spółdzielnia rolników w rozumieniu ustawy z dnia 4 października 2018 r. o spółdzielniach rolników.

Obszar działania OSE ustala się na podstawie miejsc przyłączenia instalacji należących do członków, udziałowców lub wspólników tej społeczności do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej o napięciu znamionowym nie wyższym niż 110 kV, co oznacza, w odróżnieniu od struktur klastra energii, że instalacje 110 kV mogą być członkiem tej społeczności. Warto podkreślić, że instalacje OZE nie muszą być własnością OSE lub jej członków – możliwa jest formuła np. dzierżawy.

Społeczności mają bardzo szerokie możliwości prowadzenia działalności – znacznie szersze niż w przypadku spółdzielni, czy klastra energii. Prowadzą one działalność w zakresie:

- wytwarzania, zużywania, dystrybucji, sprzedaży, obrotu, agregacji lub magazynowania energii elektrycznej;
- świadczenia innych usług na rynkach energii elektrycznej, w tym usług systemowych lub usług elastyczności;
- realizowania przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej;
- świadczenia usług ładowania pojazdów elektrycznych;
- wytwarzania, zużywania, magazynowania lub sprzedaży biogazu, biogazu rolniczego, biomasy i biomasy pochodzenia rolniczego.

Warto podkreślić, że ww katalog nie daje możliwości prowadzenia aktywności OSE na rynku ciepła.

Działalność Obywatelskich Społeczności Energetycznych opiera się na dobrowolnym i otwartym uczestnictwie tworzących je podmiotów, którymi mogą być osoby fizyczne, jednostki samorządu terytorialnego oraz mikro i mali przedsiębiorcy, dla których działalność w sektorze energetycznym nie stanowi przedmiotu podstawowej działalności gospodarczej.

Uprawnienia kontrolne w OSE przysługują członkom lub udziałowcom będącym osobami fizycznymi, organami samorządowymi, w tym gminami lub małymi przedsiębiorcami, przy czym główna działalność tych podmiotów

nie powinna być związana z rynkiem energii elektrycznej. Jeżeli OSE działa jedynie w oparciu o instalacje OZE to uprawnienia decyzyjne i kontrolne mogą też przysługiwać średnim przedsiębiorcom i jednostkom badawczym.

Obywatelskie Społeczności Energetyczne mogą funkcjonować zarówno na terenach gmin miejskich, jak i miejsko-wiejskich i wiejskich. Obszar jej działania ustala się na podstawie miejsc przyłączenia instalacji należących do członków, udziałowców lub wspólników tej społeczności do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej o napięciu znamionowym nie wyższym niż 110 kV.

Ustawodawca wprowadzając do porządku prawnego definicję OSE nie uwzględnił żadnych korzyści w postaci zwolnień z opłat dotyczących energii elektrycznej i dystrybucji, co istotnie różni tą formę zrzeszania od klastrow energii i spółdzielni energetycznych. Jedynym pozytywnym wyróżnikiem OSE nad klastrem energii jest posiadanie osobowości prawnej oraz możliwość zrzeszania odbiorców i wytwórców na napięciu 110 kV.

Obywatelskie Społeczności Energetyczne są podmiotami uczestniczącymi w rynku energii, co oznacza, że mają obowiązek planowania i prognozowania swojego zużycia oraz produkcji energii. W tym zakresie jest podmiotem odpowiedzialnym za bilansowanie lub powinna ona delegować swoją odpowiedzialność za bilansowanie.

Zgodnie z art. 9 g prawa energetycznego oraz innymi przepisami dotyczącymi zasad bilansowania energii i funkcjonowania obywatelskich społeczności energetycznych, uczestnicy rynku, w tym społeczności energetyczne, są zobowiązani do zapewnienia równowagi między wytwarzaniem a zużyciem energii. Techniczne i operacyjne zasady bilansowania oraz odpowiedzialność za niezbilansowanie, w tym zasady stosowane wobec jednostek wytwórczych, odbiorców i społeczności energetycznych precyzuje Kodeks sieci oraz przepisy operatorów systemów przesyłowych (np. Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Przesyłowej – IRIESP).

2.4. Prosument zbiorowy

Zgodnie z definicją określoną w art. 2 pkt 27c) ustawy o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2024 poz. 1361) prosument zbiorowy to odbiorca końcowy, wytwarzający energię elektryczną wyłącznie z odnawialnych źródeł energii na własne potrzeby w mikroinstalacji lub małej instalacji przyłączonej do sieci dystrybucyjnej za pośrednictwem wewnętrznej instalacji elektrycznej budynku wielolokalowego, pod warunkiem że w przypadku odbiorcy końcowego niebędącego odbiorcą energii elektrycznej w gospodarstwie domowym, wytwarzanie to nie stanowi ponadto przedmiotu przeważającej działalności gospodarczej określonej zgodnie z przepisami

Najważniejsze zasady dotyczące funkcjonowania prosumenta zbiorowego:

- Prosumenci zbiorowi, tak jak wszyscy inni prosumenci przyłączeni do sieci po 31 marca 2022 roku są rozliczani według zasad tzw. „net-billingu”, która szczegółowo została omówiona w rozdziale 4.1.1.
- Dla funkcjonowania prosumenta zbiorowego niezbędna jest umowa regulująca współpracę prosumentów oraz wskazująca tzw. reprezentanta prosumentów.
- Instalacja OZE jest zintegrowana z wewnętrzną instalacją elektryczną (wewnętrzna linia zasilająca WLZ) budynku wielorodzinnego. Z niej, poszczególni lokatorzy (prosumenci) pobierają energię na własne potrzeby.
- Energia wygenerowana przez instalację OZE jest rozdzielana między prosumentów proporcjonalnie do ich udziału w całkowitej mocy instalacji. Moc instalacji przypisanej do pojedynczego PPE (punktu poboru energii) nie może przekroczyć 50 kW. Jednocześnie moc instalacji przypisanej prosumentowi nie może przekroczyć mocy umownej.
- Energia wyprodukowana i zużyta w tym samym czasie przez prosumenta jest traktowana jako auto-konsumpcja (nie są naliczane opłaty dystrybucyjne).
- Model ten jest szczególnie korzystny dla budynków wielorodzinnych, gdzie instalacja OZE może zaspokajać nie tylko zapotrzebowanie na energię w częściach wspólnych budynku, ale również u poszczególnych lokatorów, przedsiębiorców i innych użytkowników lokali.
- W ramach budynku wielolokalowego, prosumentem zbiorowym może być zarówno wspólnota mieszkaniowa (części wspólne budynku), indywidualni lokatorzy, jak i przedsiębiorstwa oraz inne podmioty korzystające z lokali, wspólnie korzystające z energii wyprodukowanej przez instalację OZE.

Schemat postępowania w przypadku powołania prosumenta zbiorowego:

- Sprawdzenie, czy obowiązujący na danym terenie miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego pozwala na lokalizację instalacji OZE na danym terenie lub w przypadku braku takiego planu oraz braku decyzji, która by na to zezwalała złożenie wniosku o wydanie decyzji WZ dla instalacji OZE.
- Przeprowadzenie analizy wykonalności wdrożenia prosumenta zbiorowego w danym budynku wielorodzinnym uwzględniającej:
 - zapotrzebowanie energetyczne części wspólnej budynku i poszczególnych lokali (odbiorca w części wspólnej również może zostać prosumentem zbiorowym) – jeżeli moc instalacji wystarcza jedynie na pokrycie zapotrzebowania części wspólnej budynku bardziej uzasadnione i prostsze może okazać się skorzystanie z instytucji prosumenta indywidualnego, a nie zbiorowego i przyłączenie instalacji OZE za licznikiem części wspólnej;
 - powierzchnię dachu lub innych miejsc nieruchomości wspólnej, na której może zostać zamontowana instalacja fotowoltaiczna (lub inna instalacja OZE) oraz wynikającą z tego faktu moc tej instalacji;
 - procent pokrycia zapotrzebowania części wspólnej budynku oraz poszczególnych lokali;
 - ogólnie oszacowane korzyści ekonomiczne inwestycji, biorąc pod uwagę przewidywany poziom autokonsumpcji w zakresie części wspólnej i poszczególnych lokali, jak również istniejący system rozliczania energii wprowadzonej i następnie pobranej z sieci oraz poziom opłat dystrybucyjnych;
 - możliwe formy sfinansowania inwestycji, w tym oparte o dofinansowanie, wykorzystanie zasobów własnych wspólnoty lub spółdzielni, zaciągnięcie kredytu, wkłady właścicieli lokali, lokatorów, najemców;
 - ogólny harmonogram działań ze wskazaniem głównych kroków (np. wniosek o dofinansowanie, umowa pomiędzy prosumentami, zlecenie szczegółowej analizy, wystąpienie o warunki przyłączenia, zakup instalacji OZE).
- Uzyskanie formalnej zgody na wykorzystanie dachu lub innej części nieruchomości wspólnej na potrzeby zamontowania instalacji OZE.
- Podpisanie umowy pomiędzy prosumentami zbiorowymi (dalej jako „umowa międzyprosumencka”), o której mowa w art. 4a ust. 1 ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii, określającej co najmniej:
 - przysługujący poszczególnym prosumantom zbiorowym energii odnawialnej udział, wyrażony w procentach, w wytwarzaniu energii elektrycznej z odnawialnego źródła energii oraz maksymalną moc zainstalowaną elektryczną, wyrażoną w jednostkach energii, której ten udział odpowiada;
 - tytuł prawny przysługujący prosumantom zbiorowym energii odnawialnej do mikroinstalacji lub małej instalacji;
 - reprezentanta prosumentów;
 - zasady zarządzania instalacją odnawialnego źródła energii oraz odpowiedzialności za bezpieczeństwo funkcjonowania, eksploatację, konserwację oraz remonty instalacji odnawialnego źródła energii;
 - położenie oraz dane techniczne instalacji odnawialnego źródła energii, w szczególności określenie jej rodzaju i łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej;
 - położenie oraz dane identyfikacyjne punktów poboru energii elektrycznej poszczególnych prosumentów zbiorowych energii odnawialnej;
 - zasady zmiany umowy, w szczególności zmiany udziałów w wytwarzanej energii elektrycznej w odnawialnym źródle energii przysługujących poszczególnym prosumantom oraz zasady rozwiązania umowy.

Ponadto, w umowie warto określić:

- źródła finansowania instalacji OZE;
- obowiązek reprezentanta prosumentów (lub innego podmiotu, np. spółdzielni lub wspólnoty) do wystąpienia z odpowiednim wnioskiem o przyznanie dotacji, wykorzystania zasobów własnych, zaciągnięcia kredytu, przeprowadzenia zbiórki wśród mieszkańców, jak również

- do wystąpienia z wnioskiem o warunki przyłączenia i zakupu instalacji OZE. W takim przypadku stroną umów może być wspólnota, spółdzielnia lub inny podmiot,
- o upoważnienie reprezentanta prosumentów lub innego podmiotu (spółdzielnia, wspólnota) do reprezentowania prosumentów zbiorowych w indywidualnych postępowaniach o przyznanie dofinansowania na indywidualne wkłady tych prosumentów we wspólną instalację.
 - Wystąpienie z wnioskiem o wydanie warunków przyłączenia do sieci, o którym mowa w art. 7 ust. 3a ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne.
 - Uzyskanie decyzji środowiskowej, jeżeli jest wymagana (jeżeli instalacja jest nie mniejsza niż 0,5 [ha] – w przypadku niektórych form ochrony przyrody lub ich otulin, lub nie mniejsza niż 1 [ha] – w innych przypadkach. Jeżeli decyzja środowiskowa jest wymagana, należy ją uzyskać przed uzyskaniem decyzji WZ. Większości instalacji OZE na budynkach punkt ten nie będzie dotyczyć.
 - Podpisanie umowy o przyłączenie do sieci, o której mowa w art. 7 ust. 1 PE.
 - Uzyskanie decyzji o pozwoleniu na budowę, zgłoszenia lub uzgodnienie z rzeczoznawcą oraz zawiadomienie Państwowej Straży Pożarnej – jeżeli wymagane.
 - Zakup i zamontowanie instalacji OZE oraz złożenie zgłoszenia, o którym mowa w art. 5 ust. 3 ustawy OZE przez reprezentanta prosumentów.
 - Po zakończonych pracach montażowych, należy uzgodnić z OSD termin i warunki przyłączenia instalacji, a jeżeli moc instalacji będzie nie większa niż 50 kW, przyłączenie nastąpi w trybie przewidzianym dla mikroinstalacji, czyli na zgłoszenie. Jest ono możliwe w przypadku, gdy podmiot, ubiegający się o przyłączenie mikroinstalacji do sieci dystrybucyjnej, jest przyłączony do sieci jako odbiorca końcowy, a moc zainstalowana mikroinstalacji, o przyłączenie której ubiega się ten podmiot, nie jest większa niż moc określona w wydanych warunkach przyłączenia. Przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się dystrybucją energii elektrycznej potwierdza złożenie zgłoszenia, odnotowując datę jego złożenia i jest obowiązane dokonać przyłączenia do sieci mikroinstalacji w terminie 30 dni.
 - Po przyłączeniu instalacji do OSD, sprzedawcy prosumentów będą otrzymywać informacje od OSD o ilości energii wprowadzonej przez poszczególnych prosumentów zbiorowych, wytworzonej z ich udziałów w instalacji (lub z całości instalacji, jeżeli w szczególnym przypadku występuje tylko jeden prosument zbiorowy). W zależności od sytuacji, sprzedawca może wymagać zmiany umowy sprzedaży w celu umożliwienia rozliczeń lub automatycznie rozpocznie rozliczenia, jedynie informując prosumenta o tym fakcie. Należy również podkreślić, że jedynie sprzedawca zobowiązany, o którym mowa w art. 40 ust. 1a ma obowiązek dokonywać rozliczeń prosumenta. W przypadku, gdyby dotychczasowy sprzedawca, niebędący sprzedawcą zobowiązanym, nie zgodził się na takie rozliczenia, niezbędna będzie zmiana sprzedawcy. Ponadto, niezbędne jest zawarcie umowy sprzedaży na potrzeby własne instalacji.

2.5. Prosument lokatorski

Nowelizacja ustawy o odnawialnych źródłach energii wprowadziła zapisy określone w art. 4c ust. 11–16 wprowadzające instytucję potocznie nazywaną prosumentem lokatorskim. Przepis wskazuje, że na wniosek prosumenta energii odnawialnej wytwarzającego energię elektryczną w mikroinstalacji przyłączonej za układem pomiarowo-rozliczeniowym części wspólnej budynku wielolokalowego o przeważającej funkcji mieszkalnej o mocy nie większej niż moc przyłączeniowa tego całego budynku (w tym jego części wspólnej i części składającej się z indywidualnych lokali i umiejscowionej na tym budynku), kwota środków stanowiąca depozyt prosumencki jest przekazywana na wskazany rachunek bankowy lub rachunek w spółdzielczej kasie oszczędnościowo-kredytowej z przeznaczeniem na utrzymanie części wspólnych takich jak korytarze, klatki schodowe czy windy.

Środki uzyskane z nadwyżek energii można przeznaczyć na:

- rozliczenie zobowiązań z tytułu zakupu energii elektrycznej lub na obniżenie opłat związanych z lokalami mieszkalnymi w budynku, na którym znajduje się instalacja OZE;
- utrzymanie lokali mieszkalnych w innych budynkach, zarządzanych przez tego samego prosumenta (np. opłaty związane z administracją, funduszem remontowym, ciepłem czy wywozem śmieci).

W celu skorzystania z instytucji prosumenta lokatorskiego, prosument energii odnawialnej wytwarzający energię elektryczną w mikroinstalacji przyłączonej za układem pomiarowo-rozliczeniowym części wspólnej budynku wielolokalowego o przeważającej funkcji mieszkalnej, składa wnioszek do sprzedawcy.

2.6. Prosument wirtualny

Prosument wirtualny to osoba fizyczna lub prawna, która nie posiada własnej instalacji fotowoltaicznej w miejscu poboru energii, ale może czerpać korzyści z energii odnawialnej poprzez zakup udziału w instalacji odnawialnego źródła energii zlokalizowanej w innym miejscu. Prosumentem wirtualnym może zostać każdy odbiorca energii bez względu na swój status i położenie – jedynym wymogiem jest to, by posiadał zarejestrowany na siebie licznik energii. Możliwość rozdzielenia miejsca produkcji i miejsca konsumpcji energii z OZE to oczywiście ukłon w stronę osób i podmiotów, które obecnie nie mają szansy skorzystać z przywilejów konsumenckich np. ze względu na brak miejsca do montażu instalacji. Do grupy potencjalnych beneficjentów tego modelu wsparcia można zaliczyć:

- mieszkańców obiektów wielorodzinnych, które ze względu na ochronę konserwatorską nie mogą montować instalacji fotowoltaicznej,
- właścicieli lub zarządców budynków biurowych, którzy ze względu na konstrukcję nie mają miejsca na montaż instalacji,
- mieszkańców budynków w zabudowie bliźniaczej lub szeregowej, które nie dysponują odpowiednią ilością miejsca do montażu instalacji fotowoltaicznej na gruncie czy dachu,
- przedsiębiorców, związki wyznaniowe, jednostki samorządu terytorialnego, jednostki użyteczności publicznej, które zgodnie z powyższymi uwagami odnoszącymi się do innych osób posiadają zbliżoną charakterystykę zajmowanych obiektów.

Zgodnie z zapisami ustawy o OZE mechanizm prosumenta wirtualnego miał zacząć obowiązywać od 2 lipca 2024 roku. Data ta była bezpośrednio powiązana z wdrożeniem Centralnego Systemu Informacji Rynku Energii. Z uwagi na opóźnienie we wdrożeniu CSIRE system ten zaczął funkcjonować dopiero w lipcu 2025 roku, przy czym w ograniczonej formule. W okresie od 2 lipca 2025 r. do 19 października 2026 r. prosument wirtualny będzie funkcjonował bez potrzeby wykorzystania CSIRE, lecz wyłącznie na obszarze jednego Operatora Systemu Dystrybucyjnego. Po uruchomieniu systemu CSIRE tj. od 19.10.2026 r. korzystanie z modelu wirtualnego prosumenta nie będzie ograniczone terenem jednego OSD.

Podstawowe zasady funkcjonowania prosumenta wirtualnego:

- Rozliczanie prosumenta wirtualnego odbywa się zgodnie z aktualnymi zasadami rozliczenia instalacji fotowoltaicznej dla klasycznych prosumentów w modelu net-billing.
- Maksymalna moc instalacji wykorzystywanej przez prosumenta wirtualnego w jednym punkcie poboru energii (w ramach najmu lub zakupu udziałów w fizycznej instalacji) nie może przekroczyć 50 kW. Jednocześnie moc przypisanej instalacji OZE nie może przekroczyć mocy umownej w miejscu odbioru.
- Cała energia wyprodukowana przez prosumenta wirtualnego jest odsyłana do sieci. W takim wypadku nie zachodzi więc tradycyjna autokonsumpcja, która pozwala zaoszczędzić na opłatach dystrybucyjnych. Prosument wirtualny zawsze płaci pełne opłaty dystrybucyjne, ale może obniżyć koszt energii czynnej.
- W przypadku, gdy z jednej instalacji OZE korzysta więcej niż jeden prosument wirtualny, konieczne jest zawarcie umowy regulującej współpracę i wyznaczającej tzw. reprezentanta prosumentów.
- Na terenie gmin, na których działa farma wiatrowa, prosumenci wirtualni będą mogli nabyć w niej udziały. Począwszy od 19.10.2026 r., właściciel farmy będzie miał obowiązek udostępnić do zakupu min. 10% mocy zainstalowanej mieszkańcom gminy, po cenie wynikającej z kosztów budowy. Obowiązek ten dotyczyć będzie inwestorów, którzy pozwolenie na budowę farmy dostaną po 20.10.2026 r.

2.7. Partnerski Handel Energią

Zgodnie z definicją ustawową zawartą w art. 2 ust. 27¹ ustawy o OZE partnerski handel energią z odnawialnych źródeł energii to sprzedaż energii wytworzonej przez prosumenta energii odnawialnej albo prosumenta zbiorowego energii odnawialnej innym użytkownikom systemu na podstawie umowy określającej – w szczególności – warunki dotyczące zautomatyzowanego wykonania transakcji i płatności za nią bezpośrednio między stronami tej umowy albo za pośrednictwem będących stroną trzecią użytkownika systemu lub spółki prowadzącej giełdę towarową w rozumieniu art. 2 pkt 1 ustawy z dnia 26 października 2000 r. o giełdach towarowych.

Przepisy w zakresie partnerskiego handlu energią odnawialną (tzw. peer-to-peer) stanowią implementację art. 21 pkt 2 lit. a dyrektywy RED II, który stanowi, że państwa członkowskie zobowiązane są zapewnić, by prosument energii odnawialnej działający samodzielnie lub za pośrednictwem koncentratorów, mieli prawo wytwarzać energię odnawialną, również na własne potrzeby, przechowywać i sprzedawać swoje nadwyżki produkcji odnawialnej energii elektrycznej, w tym m.in. poprzez ustalenia w zakresie handlu partnerskiego (peer-to-peer). Zgodnie z art. 2 pkt 18 RED II (co ujęto w przepisach ustawy polskiej), partnerski (peer-to-peer) handel energią odnawialną oznacza jej sprzedaż pomiędzy uczestnikami rynku na podstawie umowy zawierającej z góry określone warunki dotyczące zautomatyzowanego wykonania transakcji i płatności za nią bezpośrednio między uczestnikami rynku albo pośrednio poprzez certyfikowanego uczestnika rynku będącego stroną trzecią, takiego jak koncentrator.

Mając na względzie powyższe ustawa dopuszcza w przedmiotowym zakresie zarówno rozwiązania polegające na partnerskim handlu energią odnawialną (zwanym dalej: „P2P”) bezpośrednio pomiędzy uczestnikami, np. za pomocą technologii blockchain, jak i rozwiązania bazujące na włączeniu „pośrednika”, zapewniającego cyfrowe połączenia wzajemne niezbędne do umożliwienia wymiany tejże energii.

Zaproponowana definicja partnerskiego handlu energią z odnawialnych źródeł energii wskazuje jednocześnie, że tego typu sprzedaż energii z OZE jest możliwa w przypadku, gdy wytwarzającym tę energię jest prosument energii odnawialnej lub prosument zbiorowy energii odnawialnej.

W tym miejscu warto podkreślić, że mimo iż unijny prawodawca wyraźnie kojarzy handel P2P tylko z prosumentami energii odnawialnej, nie oznacza to, że ten sposób handlu energią jest zarezerwowany jedynie dla tych podmiotów. Należy raczej sądzić, że celem jest w szczególności ochrona praw prosumentów energii odnawialnej. Niemniej, w pierwszym etapie wdrażania przedmiotowych rozwiązań, wprowadzenie możliwości prowadzenia partnerskiego handlu energią elektryczną w Polsce proponowane jest w odniesieniu do transakcji prowadzonych na linii prosument-prosument, prosument-konsument lub inny podmiot uregulowany przepisami ustawy OZE oraz ustawy – Prawo energetyczne.

Przedmiotowa propozycja ustawowa gwarantuje również wypełnienie zobowiązania do podlegania tego typu transakcji z góry określonym warunkom regulującym ich automatyczne wykonanie i rozliczenie. Zgodnie z art. 3a ust. 3, do zawierania umów pomiędzy uczestnikami partnerskiego handlu energią z odnawialnych źródeł energii można wykorzystać platformę partnerskiego handlu energią z odnawialnych źródeł energii, przez którą rozumie się internetową platformę handlową w rozumieniu załącznika 2 do ustawy z dnia 5 lipca 2018 r. o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa. Takie automatyczne wykonanie transakcji i płatności może nastąpić bezpośrednio między jej stronami albo za pośrednictwem uczestnika rynku będącego stroną trzecią.

Handel P2P stanowi element nowego modelu działania systemu elektroenergetycznego, który opiera się na wymianie energii między dwoma lub większą liczbą podmiotów, a w konsekwencji stałym i krótkoterminowym przełączaniu się odbiorców między różnymi dostawcami.

Wprowadzenie nowego paradygmatu na rynku energii zapewni prosumentom energii odnawialnej dodatkowe możliwości, stanowiąc zarazem kolejny element aktywizacji zazwyczaj biernych jak dotąd odbiorców energii, a także pozwoli na zainicjowanie współpracy między najważniejszymi uczestnikami rynku energii, takimi jak odbiorcy aktywni oraz agregatorzy.

Mechanizm przekazywania energii nieskonsumowanej przez podmiot posiadający instalację OZE do drugiego podmiotu w celu pokrycia jego zapotrzebowania na energię za pośrednictwem platform internetowych lub określonych technologii działających jako pośrednik, które zapewnią operatorom rynku cyfrowe połączenia wzajemne niezbędne do ułatwienia wymiany energii, może przewidywać jednocześnie udział dodatkowego podmiotu jakim jest tzw. koordynator.

Agregator (w RED II – koncentrator), na podstawie informacji zebranych od handlujących ze sobą podmiotów, może bezpośrednio decydować o wprowadzeniu lub pobraniu energii przez uczestników wymiany P2P lub o stanie pracy ich urządzeń. Ponadto może rozdzielać przychody całej społeczności P2P zgodnie z pewnymi z góry

określonymi zasadami, na przykład decydując o cenach do obliczania przychodów każdego z uczestników wymiany P2P. W innym schemacie działania koordynator może jedynie pośrednio wpływać na uczestników wymiany P2P, wysyłając jedynie sygnały cenowe bez bezpośredniego instruowania ich co do wprowadzania lub poboru energii albo utrzymywania określonego stanu operacyjnego ich urządzeń. Jednocześnie, jak zostało już nadmienione, model partnerskiego handlu energią odnawialną może przewidywać także możliwość handlu bezpośredniego uczestników wymiany P2P ze sobą bez udziału agregatora.

W tym miejscu należy wyjaśnić, że po dokonaniu analizy obu dyrektyw projektodawca przyjął, iż rolę koncentratorka, o którym mowa w dyrektywie RED II, tj. operatora platformy P2P, może pełnić agregator, o którym mowa w dyrektywie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej (Dz.U. L 158 z 14.6.2019, str. 125–199) Decyzja, aby w krajowym porządku prawnym instytucje agregatora i koncentratorka regulowały te same przepisy, pozwoli na uspołecznienie systemu oraz uniknięcie mnożenia tożsamyh regulacji w ramach tej samej gałęzi prawa, co prowadzi do trudności w stosowaniu obowiązujących przepisów. W tym miejscu warto również dodać, że rozróżnianie obu podmiotów ma miejsce na gruncie polskiego tłumaczenia obu dyrektyw – w wersji angielskiej oba akty stanowią o agregatorze (agregator). Z uwagi na ścisłe połączenie partnerskiego handlu energią z rolą agregatora oraz równoległe zaadresowanie obu zagadnień w dwóch odrębnych projektach, należy mieć na uwadze ich wzajemną zależność, która wymaga szczególnego podkreślenia w perspektywie konsultacji publicznych.

Odnosząc się do wskazanych powyżej modeli handlu P2P należy jednocześnie zaznaczyć, że w ramach każdego z nich, w przypadku, gdy ilość wyprodukowanej energii przewyższyłaby chwilowo sumaryczne zapotrzebowanie obu podmiotów, cała niewykorzystana energia mogłaby być kierowana do sieci dystrybucyjnej.

Celem projektowanych przepisów jest pozostawienie uczestnikom handlu P2P marginesu swobody odnośnie podjęcia decyzji co do zamiaru uczestniczenia w tej formie handlu energią, wyboru sposobu organizacji P2P czy wreszcie wyboru dostawcy elektronicznej platformy umożliwiającej prowadzenie handlu. W opinii projektodawcy takie podejście pozwoli na zebranie niezbędnych doświadczeń w stosunkowo ograniczonym, lokalnym „środowisku” uczestników rynku P2P, co na kolejnym etapie może skutkować rozszerzeniem zakresu stosowania handlu P2P i dostosowaniem do tego odpowiednich instrumentów regulacyjnych.

Z uwagi na wciąż wstępny etap przygotowań rynku do rozwiązań opartych o lokalność i pełną cyfryzację opisanych procesów, na tym etapie proponuje się wprowadzenie tylko niezbędnych instytucji umożliwiających stworzenie, zarówno w ustawie OZE jak i ustawie – Prawo energetyczne, podstawy prawnej do dalszego rozwoju P2P.

Reasumując, model ten aktualnie nie ma zastosowania, co może ulec zmianie dopiero po uzupełnieniu i dostosowaniu obowiązujących w Polsce norm prawnych.

2.8. Rola biogazu i zielonego ciepła w społecznościach energetycznych

Ustawa z dnia 20 lutego 2015 roku o odnawialnych źródłach energii określa m.in. zasady działania podmiotów oraz mechanizmy wsparcia wytwarzania energii elektrycznej i ciepła z odnawialnych źródeł energii jak również biogazu rolniczego i biopłynów. Dotychczasowe doświadczenia zebrane w trakcie obowiązywania ustawy, ambitna polityka unijna, w tym cele wyznaczone państwom członkowskim Unii Europejskiej w Europejskim Zielonym Ładzie oraz konieczność implementacji przepisów Dyrektywy RED II wskazują na zasadność rozwoju nowego kierunku wykorzystywania biogazu oraz biogazu rolniczego, jakim jest produkcja biometanu oraz wzmocnienia roli jaką w systemie energetycznym pełnią społeczności energetyczne w kontekście ich przyszłej roli w tym sektorze.

Celem ustawy jest stworzenie warunków umożliwiających realizację obowiązków wynikających z Dyrektywy RED II w zakresie udziału energii ze źródeł odnawialnych w końcowym zużyciu energii brutto w 2030 roku. Rozwój instalacji produkujących biometan przyczyni się również do pełniejszej realizacji dyrektywy RED II w obszarze celów odnawialnych źródeł energii dla sektora transportu, ze szczególnym uwzględnieniem wymogów w zakresie ograniczenia wykorzystania do tego celu biogazu oraz biopaliw wytworzonych z surowców spożywczych i pastewnych, jak również promocji wykorzystania biogazu oraz biopaliw wytworzonych z surowców wymienionych w załączniku IX część A dyrektywy REDII.

Zgodnie z treścią przepisów art. 25 ust. 1 dyrektywy RED II wkład tzw. zaawansowanych biopaliw i biogazu wyprodukowanych z surowców wymienionych w ww. załączniku jako udział w końcowym zużyciu energii w sektorze transportu miał wynieść co najmniej 0,2% i 1,0% odpowiednio w latach 2022 roku i 2025 roku oraz

co najmniej 3,5% w 2030 roku. Aktualnie biometan jest jedynym rodzajem paliwa gazowego, które daje realną szansę wykonania istotnej części tego celu w warunkach krajowych.

Zgodnie z przyjętą przez Radę Ministrów 2 lutego 2021 roku Polityką energetyczną Polski do 2040 roku (dalej: PEP 2040) w planowanej perspektywie krajowe zużycie gazu ziemnego będzie sukcesywnie wzrastać z prawie 18 mld m³ w 2021 roku, podczas gdy wydobycie pokrywa jedynie ok. 22% zapotrzebowania na to paliwo. Jednocześnie potencjał wytwarzania biogazu (w tym również biometanu) w oparciu o krajowe surowce jest relatywnie duży, np. potencjał energetyczny samego sektora rolno-spożywczego w zakresie produkcji biogazu rolniczego szacuje się na ponad 7,8 mld m³ rocznie.

W poszczególnych krajach UE istnieją duże różnice w zakresie rozwoju i wykorzystania biogazu oraz biometanu, co jest przede wszystkim wynikiem zastosowania zróżnicowanych krajowych strategii oraz – co szczególnie istotne w przypadku biometanu – struktury funkcjonującej sieci przesyłowej i dystrybucyjnej gazu.

Biometan, stanowiący oczyszczony biogaz, może być produkowany z wykorzystaniem różnorodnych substratów. Do najczęściej wykorzystywanych należą: rośliny energetyczne, pozostałości roślinne i rolnicze (w tym obornik), odpady i osady ściekowe, pozostałości przemysłu rolno-spożywczego i frakcja bioodpadów komunalnych. Produkcja biometanu pozwala zatem zmierzyć się nie tylko z wyzwaniem zagospodarowania odpadów czy pozostałości z poszczególnych gałęzi gospodarek, lecz także aktywnie wpływa na uniknięcie emisji gazów cieplarnianych pochodzących ze składowisk odpadów. Odpady te dla biogazowni stają się surowcem do produkcji biogazu.

Istotną zaletą wykorzystywania biometanu jest różnorodność, jaką daje to paliwo gazowe w kontekście jego zastosowania końcowego. Biometan może być przesyłany zarówno sieciami dystrybucyjnymi gazowymi, jak również transportowany w postaci skroplonej za pomocą specjalnie do tego celu przystosowanych pojazdów – butlowozów. Jest to szczególnie istotne w przypadku terenów, które są niezgazyfikowane. W Polsce, pomimo postępujących prac w zakresie rozbudowy sieci dystrybucyjnych, to nadal znacząca część kraju.

Powyższa analiza wyraźnie wskazuje, że należy rozważyć biometan jako jeden z kierunków wykorzystania biogazu będącego źródłem zielonego gazu i alternatywę dla uzależnienia od dostaw gazu ziemnego. W Polsce do chwili obecnej, mimo rozwoju tego sektora, nie powstają znaczące ilości instalacji wytwarzania biometanu. Na chwilę obecną (I kwartał 2025 roku w Polsce działają 442 biogazownie, co przy ilości ponad 10.000 w Niemczech jest ilością śladową). Mając na uwadze wypełnienie zobowiązań unijnych zawartych w polityce energetyczno-klimatycznej, a przede wszystkim konieczność zapewnienia stabilności i bezpieczeństwa dostaw energii i gazu, dążenie do uniezależnienia kraju od dostaw zewnętrznych surowców energetycznych oraz w związku z planowanym wzrostem zapotrzebowania na gaz w wyniku postępującej gazyfikacji kraju, zasadne wydaje się uruchomienie segmentu oczyszczania biogazu do jakości pozwalającej na tłoczenie do sieci dystrybucyjnej (lub przesyłowej), tj. biometanu.

Wprowadzenie definicji biometanu – w związku z potrzebą uruchomienia rynku biometanu pojawiła się konieczność wprowadzenia do ustawy definicji biometanu obejmującej gaz uzyskany z biogazu lub biogazu rolniczego, którego wartość ciepła spalania wynosi nie mniej niż 34,0 MJ/m³. Ponadto, aby biometan mógł być wprowadzany do sieci dystrybucyjnych lub przesyłowych gazu ziemnego musi spełniać wymagania jakościowe określone w przepisach wydanych na podstawie art. 9 ust. 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne. Jednocześnie, w konsekwencji pojawienia się nowej definicji, uaktualnienia wymagały pojęcia: biogaz, dedykowana instalacja spalania biomasy, dedykowana instalacja spalania wielopaliwowego, instalacja odnawialnego źródła energii, odnawialne źródło energii, operator systemu elektroenergetycznego, paliwo pomocnicze, spółdzielnia energetyczna, wytwórca oraz stała cena zakupu. Mając na uwadze wprowadzenie definicji biogazu wprowadzono wyłączenie pojęcia „biogaz rolniczy” z zakresu pojęcia „biogaz” w celu jednoznacznego wskazania jego odrębnego charakteru, które ma również znaczenie w kontekście rozwiązań proponowanych dla biometanu.

Utworzenie rejestru wytwórców biogazu – w rozdziale 2 ustawy o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2024 poz. 1361) rozszerzono zasady i warunki wykonywania działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii w mikroinstalacji oraz małej instalacji, z wyłączeniem wytwarzania energii elektrycznej z biogazu rolniczego lub z biopłynów, o działalność gospodarczą w zakresie wytwarzania biogazu wytworzonego na potrzeby wytwarzania biometanu lub wytwarzania biometanu z biogazu. Wytwarzanie

biogazu lub wytwarzanie biometanu z biogazu jest działalnością regulowaną i wymaga wpisu do rejestru wytwórców biogazu prowadzonego przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki na wniosek złożony przez wytwórcę. Z uwagi na poszerzenie zadań Prezesa URE wydłużono czas rozpatrywania wniosków o wpis do rejestru do 21 dni. Uwzględniono również zwiększone koszty funkcjonowania URE określając w przepisach projektu ustawy maksymalny limit wydatków z budżetu państwa przeznaczonych na wykonywanie zadań organu w zakresie prowadzenia ww. rejestru. Ponadto, w celu doprecyzowania zakresu działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania biogazu, w treści przepisów projektu ustawy wskazano, że w zakres regulacji obejmującej obowiązek wpisu do rejestru wytwórców biogazu wchodzi jedynie działalność gospodarcza polegająca na wytwarzaniu biogazu w celu jego wykorzystania na potrzeby wytwarzania biometanu w osobnej instalacji lub wytwarzania biometanu z biogazu.

Rozszerzenie zakresu rejestru przedmiotowego wytwórców biogazu rolniczego – w rozdziale 3 ustawy o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2024 poz. 1361) określającym zasady i warunki wykonywania działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania energii elektrycznej z biogazu rolniczego lub biopłynów oraz wytwarzania biogazu rolniczego rozszerzono dotychczasowe przepisy o regulacje w zakresie wytwarzania biometanu z biogazu rolniczego. Ustawa wprowadza przepisy, na podstawie których działalność gospodarcza w zakresie wytwarzania biometanu z biogazu rolniczego będzie stanowić działalność regulowaną i wymagać wpisu do rejestru wytwórców biogazu rolniczego prowadzonego przez Dyrektora Generalnego Krajowego Ośrodka Wsparcia Rolnictwa. Obowiązki wytwórcy prowadzącego działalność gospodarczą w zakresie biogazu rolniczego rozszerzono o obowiązek prowadzenia dokumentacji dotyczącej: ilości wytworzonego biogazu rolniczego, z wyszczególnieniem ilości biogazu rolniczego wykorzystanego do wytworzenia biometanu oraz ilości wytworzonego biometanu z biogazu rolniczego z wyszczególnieniem ilości sprzedanej (wraz ze wskazaniem danych podmiotu, który zakupił biometan z biogazu rolniczego) oraz ilości biometanu wykorzystanej w inny sposób. Zasadniczej zmiany dokonano poprzez wprowadzenie w art. 29 ustawy pkt 3 ustawy o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2024 poz. 1361) zapisu, który precyzuje, że instalacja odnawialnego źródła energii, w której wytwarzano biogaz rolniczy, a która otrzymała zakaz wykonywania działalności w związku z wykorzystywaniem substratów niemieszczących się w definicji biogazu rolniczego, nie może być ponownie wykorzystywana do tej działalności. Dodawany przepis ma na celu umożliwienie wydania przez Dyrektora KOWR decyzji odmawiającej wpisu do rejestru wytwórców biogazu rolniczego w przypadku gdy w stosunku do instalacji OZE zgłaszanej do wpisu wydana została decyzja o wykreśleniu z rejestru z uwagi na: wykorzystanie do wytwarzania biogazu rolniczego substratów innych niż określone w definicji (art. 25 pkt 3 ustawy) lub wykorzystanie do wytwarzania biometanu z biogazu rolniczego biogazu innego niż biogaz rolniczy (art. 25 pkt 3a projektu ustawy). Ma to przeciwdziałać sytuacji, w której po wydaniu zakazu dla danej instalacji zmianie ulega jedynie nazwa wytwórcy, a po wpisie do rejestru kontynuowana jest produkcja biogazu rolniczego.

Odejście od systemu wsparcia biogazu rolniczego w postaci świadectw pochodzenia biogazu rolniczego – ustawa przewiduje odejście od systemu wsparcia dla biogazu rolniczego wprowadzonego do sieci dystrybucyjnej gazowej w postaci świadectw pochodzenia biogazu rolniczego. W konsekwencji uchylone zostały przepisy art. 47a – 51 ustawy o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2024 poz. 1361).

Ustawa wprowadza również zmiany w zakresie ustawy prawo energetyczne dotyczące definicji pojęcia paliwa gazowe wprowadzając do katalogu paliw gazowych biometan. Zmiana jest zgodna z treścią definicji biometanu zaproponowaną w ustawie o odnawialnych źródłach energii, umożliwiając stosowanie tego nośnika energii w sieciach dystrybucyjnych i przesyłowych gazowych.

W ramach wybranych form tworzenia i funkcjonowania społeczności energetycznych dopuszcza się produkcję, sprzedaż i ogólnie wykorzystanie biometanu, biogazu i biogazu rolniczego. Należy jednak podkreślić, że katalog korzyści określony w ustawie o OZE a dotyczący spółdzielni energetycznych oraz klastrów energii nie dotyczy produkcji i wykorzystania szeroko rozumianego biogazu. Ustawowo określone korzyści dotyczą bowiem wyłącznie energii elektrycznej, co sprawia, że model budowy samowystarczalności energetycznej w praktyce ogranicza się do optymalizacji kosztów zużycia energii elektrycznej.

3. CHARAKTERYSTYKI MODELU FUNKCJONALNO-TECHNICZNEGO

Optimalny dobór formy społeczności energetycznej powinien bazować na dogłębnej diagnozie zasobów energetycznych jej potencjalnych członków, przez co rozumie się szczegółowe rozpoznanie typu, mocy czy stopnia rozproszenia źródeł wytwórczych, a także punktów odbioru i magazynów energii, z uwzględnieniem wyposażenia w infrastrukturę sieciową, pomiarową, czy monitorującą. Model funkcjonalno-techniczny wypracowany dla konkretnego zbioru podmiotów chętnych do zawiązania ścisłej współpracy z obrębem gospodarki energetycznej wymaga ujęcia indywidualnych cech poszczególnych elementów lokalnego systemu, a także świadomości ograniczeń i wyzwań natury technicznej/operacyjnej, czemu służą charakterystyki przedstawione w dalszej części rozdziału.

3.1. Źródła wytwórcze

Wykorzystywanie źródeł OZE nie zawsze stanowi bezwzględny warunek do tworzenia społeczności energetycznych, lecz mimo tego na ogół są naturalnie pierwszym wyborem spośród możliwości zwiększenia poziomu lokalnego samobilansowania energii. Opcje pozyskania dofinansowania na inwestycje, relatywnie niski koszt inwestycyjny, ułatwienia w prowadzeniu działalności wytwórczej/sprzedażowej czy różnorodność i długoterminowość systemów wsparcia w rozliczeniach to jedne z mnogich czynników decydujących o popularności OZE jako inwestycji w obniżenie własnych kosztów energii, które może zostać dodatkowo pogłębione w przypadku optymalizacji bilansowania we współpracy z innymi uczestnikami rynku.

Najpowszechniej budowane źródła OZE bazują na energii słonecznej lub wiatrowej, w dalszej kolejności stosuje się źródła biomasowe, biogazowe, wodne i geotermalne. Stosowalność danego źródła OZE w kontekście aspektów natury technicznej/fizycznej jest ograniczona dostępnością energii źródłowej w danej lokalizacji, przez co największe sumaryczne moce zainstalowane w kraju odnotowuje się dla farm wiatrowych oraz słonecznych, natomiast występowanie np. źródeł geotermalnych i wodnych związane jest ściśle z lokalizacją odpowiednich zasobów, w obrębie pomniejszych regionów geograficznych.

Tabela 3.1

Podstawowa klasyfikacja źródeł OZE. Źródło: opracowanie własne.

	energia słoneczna	energia wiatrowa	energia wodna	energia geotermalna	bioenergia
technologie:	panele fotowoltaiczne kolektory słoneczne	turbiny wiatrowe	elektrownia wodna (przepływowa, szczytowo-pompowa)	pompy geotermalne pompy ciepła	spalanie biomasy biogaz
produkt:	energia elektryczna ciepło chłód	energia elektryczna	energia elektryczna	energia elektryczna ciepło chłód	energia elektryczna ciepło chłód
sterowalność:	✗	✗	✓	✓	✓

Najczęściej występujące źródła OZE (PV, wiatr) jednocześnie cechują się brakiem sterowalności, ponieważ ich efektywność bezpośrednio zależy od zmiennych warunków pogodowych. Co więcej, oprócz wpływu bieżącej sytuacji pogodowej, fotowoltaiczne oraz wiatrowe źródła energii wykazują sezonowość roczną generacji, a w przypadku energii słońca profil dobowy naturalnie dodaje cykliczność związana z nasłonecznieniem. Biorąc pod uwagę powyższe, w projektowaniu modelu techniczno-funkcjonalnego społeczności energetycznej należy

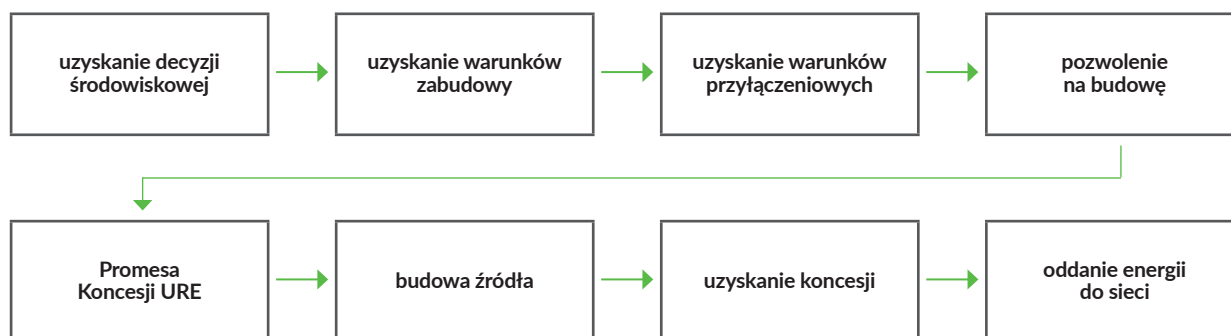
rozważyć możliwości uzupełnienia parku wytwórczego o źródło sterowalne, pozwalające na zmniejszenie zmienności profilu generacji energii i zwiększenie możliwości autokonsumpcji energii przez odbiorców. Tego typu rolę mogą odgrywać źródła biogazowe, jednakże ze względu na brak rozwiniętej sieci transportu paliwa, zlokalizowane są najczęściej na terenach wiejskich lub w sąsiedztwie np. oczyszczalni ścieków, czy zakładów produkcyjnych w sektorze spożywczym.

Poza dostępnością pierwotnego źródła energii, porównując poszczególne źródła OZE pod kątem charakterystyki funkcjonalno-technicznej społeczności energetycznej dodatkowo należy wziąć pod uwagę czynniki takie jak między innymi:

- profil strony popytowej i jego stopień pokrycia z profilem wytwórcy,
- lokalizacja sieci elektroenergetycznych, dostępność infrastruktury sieciowej,
- ingerencja w istniejącą infrastrukturę,
- posiadane kompetencje oraz narzędzia do zarządzania.

Inwestycja polegająca na budowie odnawialnego źródła wytwórczego jest procesem złożonym i wymaga wielu przygotowań i uzgodnień. Istotnymi elementami wpływającymi na poziom złożoności jest moc instalacji, która determinuje warunki i obowiązki związane z jej budową, przyłączeniem i użytkowaniem. Fundamentalny podział źródeł OZE według kryterium mocy zainstalowanej rozróżnia mikroinstalacje (moc zainstalowana poniżej 50 kW, przyłączone do sieci o napięciu poniżej 110 kV), instalacje małe (MIOZE, o mocy powyżej 50 kW, lecz poniżej 1 MW, przyłączone do sieci elektroenergetycznej pod napięciem niższym niż 110 kV) oraz pozostałe źródła o mocy powyżej 1 MW, które najczęściej są komercyjnymi elektrowniami zawodowymi (potocznie zwane dużymi źródłami). Istotną podgrupą źródeł wytwórczych OZE są mikroinstalacje prosumenckie – prawo energetyczne stanowi, iż mianem instalacji prosumenckiej określa się instalację odbiorcy końcowego wytwarzającego energię elektryczną wyłącznie z odnawialnych źródeł energii na własne potrzeby w mikroinstalacji, pod warunkiem, że w przypadku odbiorcy końcowego niebędącego odbiorcą energii elektrycznej w gospodarstwie domowym, nie stanowi to przedmiotu przeważającej działalności gospodarczej. Od powyższego podziału instalacji obowiązują odstępstwa i dodatkowe reguły, np. maksymalna moc zainstalowana dla mikroinstalacji kogeneracyjnych wynosi 150 kW, natomiast dla instalacji małych 3 MW.

Budowa źródła wytwórczego dużej skali wymaga realizacji szeregu działań o charakterze formalnym i przed inwestycyjnym, które w formie diagramu przedstawiono na rysunku 3.1. Prawdopodobieństwem jest, że zakres obowiązków do spełnienia w celu budowy i eksploatacji źródła OZE zgodnie z prawem przyrasta wraz z mocą zainstalowaną przewidzianą w projekcie, a w szczególnym przypadku mikroinstalacji prosumenckich został znacząco zminimalizowany.



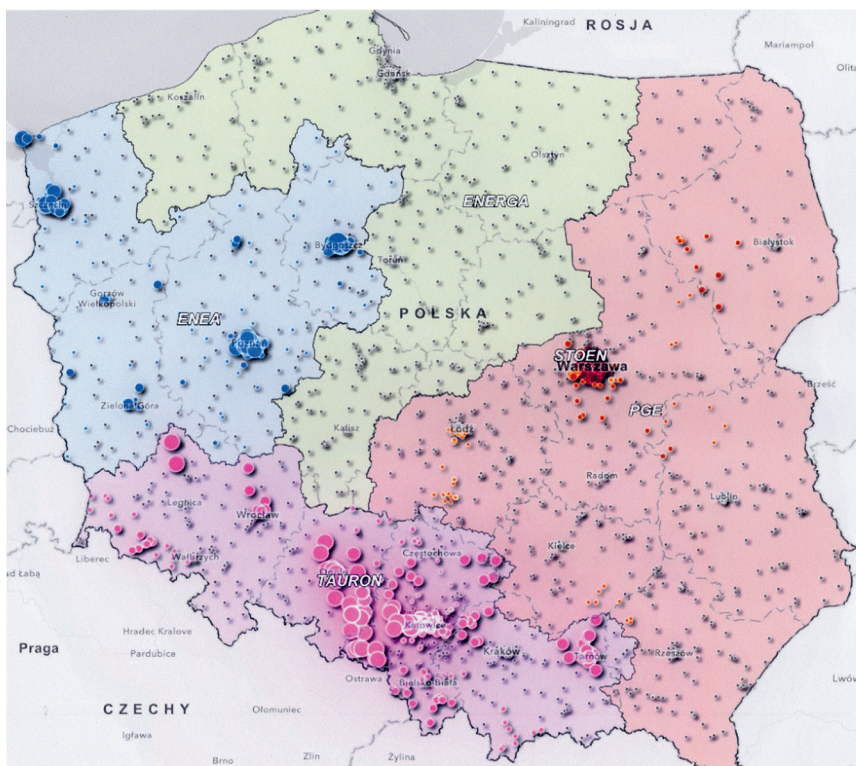
Rys. 3.1. Etapy realizacji inwestycji w źródło OZE. Źródło: opracowanie własne.

Rozpatrując daną lokalizację pod budowę źródła wytwórczego należy zwrócić uwagę na okoliczności mogące zrodzić konieczność uzyskania decyzji środowiskowej. Parametrem najczęściej decydującym o tym, czy dana instalacja PV musi uzyskać pozwolenie środowiskowe jest powierzchnia zabudowy – jeżeli przekracza 2 ha lub 0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, ubieganie się o decyzję jest konieczne, a w pozostałych przypadkach jest niewymagane. W przypadku turbin wiatrowych o konieczności urzędowej weryfikacji wpływu źródła na środowisko decyduje ich wysokość oraz moc zainstalowana.

Budowa nowej instalacji OZE odbywać się musi w zgodności z lokalnymi dokumentami planowania przestrzennego lub jeśli dla danej lokalizacji takiego planu nie określono, konieczne jest uzyskanie warunków zabudowy. Warto zaznaczyć, że poszczególne inwestycje OZE niejednokrotnie objęte są również indywidualnymi przepisami ograniczającymi możliwość ich budowy w określonym miejscu (np. zasada zachowania minimalnej odległości turbin wiatrowych od zabudowań i form ochrony przyrody lub możliwość budowania farm fotowoltaicznych na rolnych gruntach nieobjętych miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego tylko w przypadku, jeżeli sklasyfikowane są jako grunty klasy użyteczności IV oraz niższej). Przepisy planowania przestrzennego nie dotyczą źródeł sklasyfikowanych jako mikroinstalacje prosumenckie.

Ważnym etapem projektu inwestycji w źródło OZE jest uzyskanie warunków przyłączeniowych (WP), a w dalszej kolejności podpisanie umowy przyłączeniowej z operatorem sieci elektroenergetycznej. Również dla tego obowiązku prawo przewiduje zwolnienie dla mikroinstalacji prosumenckich, których właściciele dokonują jedynie zgłoszenia przyłączenia uzupełnionego o szereg wymaganych dokumentów, w tym m. in. dane techniczne instalacji, schemat elektryczny, certyfikacja wykorzystywanych urządzeń. Co ważne, prosumenckie źródło wytwórcze nie wymaga uzyskania WP, jeżeli jego moc zainstalowana nie przekracza mocy przyłączeniowej odbiorcy. Pozostali inwestorzy wnioskuje o wydanie WP, a zakres niezbędnych dokumentów zależy od przynależności przedmiotowej instalacji do grupy przyłączeniowej OSD i obejmuje m. in.: plan zabudowy na mapie sytuacyjno-wysokościowej określający położenie źródła względem istniejącej infrastruktury elektroenergetycznej, charakterystyki ruchowe i eksploatacyjne, schematy elektroenergetyczne z uwzględnieniem stacji elektroenergetycznych i stacji zasilających (dla źródeł > 1 kV), czy ekspertyzy wpływu instalacji na system elektroenergetyczny (dla źródeł o mocy pow. 2 MW).

Niezależnie od kompletności projektu i jego komplementarności wobec wymogów prawnych i regulacyjnych o wydaniu warunków przyłączenia źródła OZE do sieci elektroenergetycznej w danej lokalizacji zdecydować może jej stan techniczny i zdolność systemu do utrzymania parametrów pracy w granicach normy, przez co operatorzy sieci, zgodnie z prawem energetycznym publikują cykliczne dane w zakresie zdolności przyłączeniowych nowych źródeł wytwórczych w poszczególnych węzłach sieciowych. Szczególnie liczne przypadki zerowych nowych mocy przyłączeniowych obserwuje się w obszarach o niskim stopniu zagęszczenia sieci dystrybucyjnych najniższych napięć.



Rys. 3.2 Dostępne moce przyłączeniowe poszczególnych punktach sieci elektroenergetycznej w podziale na największych OSD. Źródło: GIS-Expert sp. z o.o.

Inwestycja w źródło OZE wymaga dostosowania pod kątem parametrów technicznych i fizycznych do prawa budowlanego. Dla przykładu, źródła PV o mocy przekraczającej 150 kW wymagają uzyskania pozwolenia na budowę, a w przypadkach, w których swoje zastosowanie znajdują przepisy ochrony środowiska naturalnego czy konserwacji zabytków, niezależnie od poziomu mocy zainstalowanej. Bezwzględnie pozwolenia na budowę wymagają również elektrownie wiatrowe. O pozwolenie na budowę nie muszą ubiegać się właściciele mikroinstalacji PV. Do formalności wymaganych prawem budowlanym należy również dodać obowiązek zatwierdzenia instalacji OZE przez rzeczoznawcę ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych (próg wymagalności dla PV: min. 6,5 kW mocy zainstalowanej) oraz zgłoszenie jej powstania do Państwowej Straży Pożarnej.

Zwieńczeniem procesu spełniania wymogów formalnych, ostatnim przed wejściem źródła OZE w fazę operacyjną jest uzyskanie koncesji na wytwarzanie energii elektrycznej, udzielanej przez Prezesa URE. Ustawa o OZE oraz prawo energetyczne stanowią, iż o koncesję nie muszą ubiegać się właściciele mikroinstalacji oraz małych instalacji OZE – w przypadku tych drugich stosuje się uproszczoną procedurę polegającą na uzyskaniu wpisu do rejestru wytwórców energii w małej instalacji (rejestr MIOZE), który prowadzony jest przez Prezesa URE. Dla pozostałych, większych źródeł, spośród listy warunków koniecznych do uzyskania koncesji, te o charakterze technicznym to między innymi:

- opis parametrów technicznych urządzeń służących do wytwarzania energii elektrycznej,
- charakterystyka odbiorców energii elektrycznej,
- decyzja o warunkach zabudowy lub dokument potwierdzający zgodność z MPZP,
- pozwolenie na budowę,
- pozwolenie na użytkowanie lub protokół sprawdzenia technicznego lub zawiadomienie o zakończeniu budowy,
- warunki przyłączenia do sieci lub umowa przyłączeniowa.

Wyżej scharakteryzowane realia funkcjonalno-techniczne inwestycji i prowadzenia działalności w postaci wytwarzania energii elektrycznej prowadzą do wniosku, iż preferowanymi źródłami wytwórczymi stosowanymi w społecznościach energetycznych, szczególnie w tych pozbawionych członków prowadzących działalność w sektorze energetycznym, są najczęściej mikroinstalacje PV. Za wyborem tym przemawiają również preferencyjne zasady rozliczeń, o czym traktuje odrębna część opracowania.

W kontekście uwarunkowań technicznych i budowy źródeł wytwórczych konieczne staje się podkreślenie korzystnych zmian legislacyjnych dotyczących spółdzielni energetycznych. Art. 8d14 obliuguje bowiem przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej do wydania warunków przyłączenia instalacji odnawialnego źródła energii, która będzie wytwarzać energię elektryczną w ramach spółdzielni energetycznej, jeżeli spełnione są określone w ustawie kryteria. O przyłącze to może ubiegać się podmiot będący członkiem spółdzielni, którego instalacja będzie wytwarzać energię elektryczną na potrzeby odbiorców końcowych spółdzielni energetycznej zasilanych z jednej i tej samej stacji transformatorowej przetwarzającej średnie napięcie na niskie napięcie co ten podmiot, lub zasilanych z więcej niż jednej stacji transformatorowej przetwarzającej średnie napięcie na niskie napięcie lub zasilanych z sieci średniego napięcia, które są ze sobą bezpośrednio połączone. Ustawodawca wskazuje również, że łączna moc zainstalowana elektryczna wszystkich instalacji OZE, które będą wytwarzać energię elektryczną na potrzeby odbiorców końcowych, nie jest większa niż 80% łącznej mocy określonej w wydanych warunkach przyłączenia lub w umowach o przyłączenie do sieci dla tych odbiorców końcowych, a także umożliwia pokrycie w ciągu każdej godziny nie mniej niż 50% łącznych dostaw energii elektrycznej do tych odbiorców końcowych. To preferencyjne podejście do wydawania warunków przyłączeniowych obwarowane jest również sankcją w przypadku niespełnienia ww. kryteriów. W takiej sytuacji wydane warunki przyłączenia tej instalacji tracą ważność, a przedsiębiorstwo energetyczne niezwłocznie odłącza tę instalację od sieci. Ponowne jej przyłączenie jest możliwe po uzyskaniu warunków przyłączenia na zasadach ogólnych. Przedsiębiorstwo energetyczne jest obowiązane wydać warunki przyłączenia w terminie: (i) 21 dni od dnia złożenia wniosku przez wnioskodawcę zaliczonego do V lub VI grupy przyłączeniowej przyłączanego do sieci o napięciu nie wyższym niż 1 kV, (ii) 30 dni od dnia złożenia wniosku przez wnioskodawcę zaliczonego do IV grupy przyłączeniowej przyłączanego do sieci o napięciu nie wyższym niż 1 kV, (iii) 60 dni od dnia złożenia wniosku przez wnioskodawcę zaliczonego do III lub VI grupy przyłączeniowej przyłączanego do sieci o napięciu powyżej 1 kV, niewyposażonego w źródło ani w magazyn energii elektrycznej, (iv) 120 dni od dnia złożenia wniosku przez wnioskodawcę zaliczonego do III lub VI grupy przyłączeniowej – dla obiektu przyłączanego do sieci

o napięciu wyższym niż 1 kV wyposażonego w źródło lub magazyn energii elektrycznej, (v) 150 dni od dnia złożenia wniosku przez wnioskodawcę zaliczonego do I lub II grupy przyłączeniowej, (vi) 90 dni od dnia złożenia wniosku przez podmiot ubiegający się o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej biogazowni rolniczej o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nie większej niż 2 MW, (vii) 45 dni od dnia złożenia wniosku przez podmiot ubiegający się o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej instalowanej na budynku instalacji OZE o łącznej mocy zainstalowanej nie większej niż 2 MW wykorzystującej do wytwarzania energii energię promieniowania słonecznego, wyposażonej albo niewyposażonej w magazyn energii elektrycznej, z wyłączeniem takiej instalacji odnawialnego źródła energii zaliczanej do IV, V i VI grupy przyłączeniowej przyłączanej do sieci o napięciu nie wyższym niż 1 kV.

3.2. Koncesje

W ramach najpopularniejszych społeczności energetycznych rozumianych jako klastry energii, spółdzielnie energetyczne czy obywatelskie społeczności energetyczne może zachodzić konieczność prowadzenia działalności gospodarczej polegającej na wytwarzaniu, dystrybucji oraz obrocie energią elektryczną (ciepłą, biogazu). Zgodnie z ustawą Prawo energetyczne prowadzenie takich działalności wymaga właściwej koncesji, która wydawana jest przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki. Z tej perspektywy zasadne staje się przedstawienie najistotniejszych elementów związanych z warunkami i procedurami koncesjonowania.

3.2.1. Warunki konieczne, które powinien spełniać przyszły Koncesjonariusz

Przedsiębiorcy występujący z wnioskami o udzielenie koncesji muszą spełniać przesłanki do jej uzyskania określone w art. 33 ustawy – Prawo energetyczne, zgodnie z którym na mocy ust. 1 Prezes URE udziela koncesji wnioskodawcy, który:

- a) *ma siedzibę lub miejsce zamieszkania na terytorium państwa członkowskiego Unii Europejskiej, Konfederacji Szwajcarskiej lub państwa członkowskiego Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – strony umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym lub Turcji;*
- b) *dysponuje środkami finansowymi w wielkości gwarantującej prawidłowe wykonywanie działalności bądź jest w stanie udokumentować możliwość ich pozyskania;*
- c) *ma możliwości techniczne gwarantujące prawidłowe wykonywanie działalności;*
- d) *zapewni zatrudnienie osób o właściwych kwalifikacjach zawodowych, o których mowa w art. 54 ustawy – Prawo energetyczne;*
- e) *uzyskał decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu albo decyzję o ustaleniu lokalizacji inwestycji w zakresie budowy obiektu energetyki jądrowej, o której mowa w ustawie z dnia 29 czerwca 2011 r. o przygotowaniu i realizacji inwestycji w zakresie obiektów energetyki jądrowej oraz inwestycji towarzyszących;*
- f) *nie zalega z zapłatą podatków stanowiących dochód budżetu państwa, z wyjątkiem przypadków, gdy uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie, rozłożenie na raty zaległości podatkowych albo podatku lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu podatkowego.*

Wniosek o udzielenie koncesji (lub odpowiednio promesy koncesji – patrz art. 43 ust. 5 ustawy – Prawo energetyczne) powinien zawierać w szczególności (art. 35 ust. 1 ustawy – Prawo energetyczne):

- a) *oznaczenie wnioskodawcy, jego siedziby, siedziby oddziału na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej lub miejsca zamieszkania oraz ich adres, a w razie ustanowienia pełnomocników do dokonywania czynności prawnych w imieniu przedsiębiorcy – również ich imiona i nazwiska (w przypadku ustanowienia kilku pełnomocników niezbędne jest wskazanie jednego pełnomocnika do doręczeń);*
- b) *określenie przedmiotu oraz zakresu prowadzonej działalności, na którą ma być wydana koncesja/promesa koncesji;*
- c) *informacje o dotychczasowej działalności wnioskodawcy, w tym sprawozdania finansowe z ostatnich 3 lat, jeżeli podmiot prowadzi działalność gospodarczą;*
- d) *określenie czasu, na jaki koncesja/promesa koncesji ma być udzielona wraz ze wskazaniem daty rozpoczęcia działalności.*
- e) *określenie środków, jakimi dysponuje wnioskodawca ubiegający się o koncesję/promesę koncesji, w celu zapewnienia prawidłowego wykonywania działalności objętej wnioskiem;*

- f) numer w rejestrze przedsiębiorców w Krajowym Rejestrze Sądowym, o ile przedsiębiorca taki numer posiada, lub numer równoważnego rejestru państw członkowskich Unii Europejskiej, Konfederacji Szwajcarskiej, państwa członkowskiego Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) – strony umowy o Europejskim Obszarze Gospodarczym lub Turcji oraz numer identyfikacji podatkowej (NIP);
- g) właściwe załączniki.

W przypadku wnioskodawcy, który nie spełnia wymaganych przepisami warunków, stosownie do treści art. 35 ust. 3 ustawy – Prawo energetyczne, Prezes URE odmawia udzielenia koncesji/promesy koncesji. Ponadto, zgodnie z art. 38 ustawy – Prawo energetyczne, udzielenie koncesji może być uzależnione od złożenia przez wnioskodawcę zabezpieczenia majątkowego w celu zaspokojenia roszczeń osób trzecich, mogących powstać wskutek niewłaściwego prowadzenia działalności objętej koncesją, w tym szkód w środowisku.

3.2.2. Niezbędne dokumenty konieczne do przedłożenia w procesie koncesjonowania

Jednymi z podstawowych warunków ubiegania się o koncesję jest przedłożenie odpowiednich informacji w formie dokumentów podzielonych na dwie kategorie: (i) formalnoprawne i organizacyjne oraz (ii) finansowe.

Dokumenty wskazujące, że wnioskodawca spełnia warunki formalnoprawne oraz organizacyjne:

- a) aktualny odpis z rejestru przedsiębiorców – Krajowego Rejestru Sądowego (KRS), uzyskany nie wcześniej niż 3 miesiące przed przedłożeniem organowi koncesyjnemu;
- b) zaświadczenie o nadaniu numeru identyfikacji podatkowej (NIP) – w przypadku, gdy brak informacji dotyczących NIP na innych przekazanych dokumentach oraz numer akcyzowy wydany przez właściwego naczelnika urzędu skarbowego, jeśli wnioskodawca numer taki posiada;
- c) aktualny dokument potwierdzający zarejestrowanie przedsiębiorcy jako podatnika podatku od towarów i usług – uzyskany nie wcześniej niż 3 miesiące przed przedłożeniem organowi koncesyjnemu;
- d) w przypadku wnioskodawcy niebędącego osobą fizyczną prowadzącą działalność gospodarczą – aktualny tekst umowy spółki lub statutu;
- e) w przypadku wnioskodawcy będącego osobą fizyczną prowadzącą działalność gospodarczą – oświadczenie zawierające informacje o dacie ważności, serii i numerze dokumentu tożsamości;
- f) w przypadku wnioskodawcy będącego osobą prawną lub jednostką organizacyjną nieposiadającą osobowości prawnej albo przedsiębiorcą zagranicznym lub przedsiębiorcą zagranicznym prowadzącym działalność na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej w ramach oddziału z siedzibą na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej utworzonego na warunkach i zasadach określonych w ustawie o zasadach uczestnictwa przedsiębiorców zagranicznych i innych osób zagranicznych w obrocie gospodarczym na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej:
 - wykaz osób uprawnionych do reprezentowania wnioskodawcy oraz członków rady nadzorczej;
 - aktualna informacja z Krajowego Rejestru Karnego o niekaralności wszystkich osób uprawnionych do reprezentowania wnioskodawcy, a także członków rady nadzorczej – uzyskana nie wcześniej niż 3 miesiące przed przedłożeniem organowi koncesyjnemu;
 - aktualna informacja z Krajowego Rejestru Karnego o niekaralności przedsiębiorstwa wnioskodawcy (jako podmiotu zbiorowego) – uzyskana nie wcześniej niż 3 miesiące przed przedłożeniem organowi koncesyjnemu.
- g) wykaz wszystkich podmiotów posiadających wobec wnioskodawcy znaczący wpływ lub sprawujących nad nim kontrolę albo współkontrolę w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt 34, 35 i pkt 36 lit. a, b, e i f ustawy o rachunkowości wraz ze wskazaniem, który z rodzajów powyższych relacji zachodzi pomiędzy wnioskodawcą a danym podmiotem/osobą oraz wskazaniem, co jest podstawą figurowania ww. podmiotów w wykazie
- h) aktualna informacja z Krajowego Rejestru Karnego o niekaralności podmiotów posiadających wobec wnioskodawcy znaczący wpływ lub sprawujących nad nim kontrolę albo współkontrolę w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt 34, 35 i pkt 36 lit. a, b, e i f ustawy o rachunkowości – uzyskana nie wcześniej niż 3 miesiące przed przedłożeniem organowi koncesyjnemu;
- i) oświadczenie wnioskodawcy, że w ciągu ostatnich 3 lat nie został wykreślony z rejestru działalności regulowanej z przyczyny wydania decyzji o zakazie wykonywania przez wnioskodawcę działalności objętej wpisem, ze względu na:
 - złożenie oświadczenia o spełnieniu warunków wymaganych prawem do wykonywania tej działalności niezgodnego ze stanem faktycznym lub

- nieusunięcie naruszeń warunków wymaganych prawem do wykonywania tej działalności w wyznaczonym przez organ terminie lub
- rażąco naruszenie warunków wymaganych prawem do wykonywania tej działalności;
- j) oświadczenie wnioskodawcy, że nie zgłoszono w stosunku do niego wniosku o ogłoszenie upadłości oraz, że nie znajduje się w stanie likwidacji (w przypadku spółek cywilnych oświadczenie każdego ze współników);
- k) oświadczenie wnioskodawcy (w przypadku spółek cywilnych każdego ze współników), a także oświadczenia osób oraz członków, o których mowa w art. 33 ust. 3c w związku z ust. 3a ustawy – Prawo energetyczne, potwierdzające brak przesłanek do zawieszenia postępowania w oparciu o art. 33 ust. 3c, który stanowi, że Prezes URE zawiesza postępowanie w przypadku, gdy wobec przedsiębiorcy lub ww. osób wydano postanowienie o przedstawieniu zarzutów w sprawie popełnienia przestępstwa lub przestępstwa skarbowego mającego związek z prowadzoną działalnością gospodarczą;
- l) opis działalności dotychczasowej oraz biznesplan dla działalności, na którą ma być udzielona koncesja, zawierający w szczególności następujące informacje:
 - wybrany wariant finansowania działalności oraz szczegółowy plan jej finansowania wraz z analizą opłacalności finansowej działalności, na którą ma być udzielona koncesja,
 - charakterystyka dostawców i odbiorców,
 - założenia do prognoz finansowych,
 - określenie podmiotu odpowiedzialnego za bilansowanie handlowe,
 - wielkość nakładów koniecznych do poniesienia w celu podjęcia działalności objętej wnioskiem o udzielenie koncesji oraz informacje o sposobie ich sfinansowania;
- m) w przypadku dokonywania czynności przez pełnomocnika, pełnomocnictwo do dokonywania czynności prawnych w imieniu wnioskodawcy (wraz z oryginałem albo uwierzytelnioną kopią dowodu zapłaty należnej opłaty skarbowej);
- n) dowód zapłaty należnej opłaty skarbowej za wydanie koncesji/promesy koncesji.

Ponadto w przypadku wniosku na przesył i wytwarzanie należy dołączyć:

- o) dokumenty potwierdzające tytuł prawny wnioskodawcy do obiektów i instalacji niezbędnych do prowadzenia działalności objętej koncesją (np. akt notarialny, odpis z księgi wieczystej, wypis z rejestru gruntów, umowy dzierżawy, umowy użyczenia, umowy leasingu, faktury zakupu, itp.) a w sytuacjach szczególnie uzasadnionych stosowne oświadczenie;
- p) informacja wnioskodawcy o sieciach oraz urządzeniach i instalacjach określonych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadanych kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. z 2003 r. Nr 89, poz. 828, ze zm.), które będą wykorzystywane do wykonywania działalności objętej wnioskiem oraz o liczbie osób, które są/będą zatrudnione przy ich eksploatacji wraz z podaniem numerów świadectw kwalifikacyjnych.

Dokumenty potwierdzające, że wnioskodawca dysponuje środkami finansowymi zapewniającymi prawidłowe wykonywanie działalności lub ma możliwość ich pozyskania:

- a) zestawienie rocznych, planowanych przychodów i kosztów, przewidywany bilans i rachunek zysków i strat oraz rachunek przepływów pieniężnych, plany dotyczące płynności – dla działalności objętej wnioskiem koncesyjnym, na okres minimum trzech pełnych lat kalendarzowych;
- b) podstawa ustalenia przewidywanych kosztów i przychodów dla działalności objętej wnioskiem koncesyjnym, na okres minimum trzech pełnych lat kalendarzowych, w formie danych liczbowych – w szczególności należy podać wielkości następujących pozycji kosztowych: zakup energii elektrycznej, zakup świadectw pochodzenia, podatki i opłaty, wynagrodzenia, amortyzacja, koszty bilansowania, koszty własne, ubezpieczenia, odsetki, koszty obsługi prawnej, windykacji należności;
- c) zestawienie planowanej sprzedaży energii elektrycznej w jednostkach energii (MWh), na okres minimum trzech pełnych lat kalendarzowych;
- d) sprawozdania finansowe z ostatnich trzech lat (w przypadku osób fizycznych lub współników spółek cywilnych – rozliczenia roczne PIT), a jeżeli wnioskodawca prowadzi działalność gospodarczą przez okres krótszy niż trzy lata ww. dokumenty z okresu od dnia podjęcia działalności;

- e) inne dokumenty potwierdzające posiadanie lub możliwość pozyskania środków finansowych wystarczających do prawidłowego wykonywania działalności koncesjonowanej – gwarancje bankowe, gwarancje ubezpieczeniowe;
- f) aktualne zaświadczenie z banku, w którym jest prowadzony podstawowy rachunek wnioskodawcy, określające wielkość obrotów po stronie Wn i Ma, zdolność płatniczą i kredytową, zawierające informacje o udzielonych wnioskodawcy kredytach oraz informację, czy rachunek wolny jest od tytułów egzekucyjnych – uzyskane nie wcześniej niż 3 miesiące przed przedłożeniem organowi koncesyjnemu;
- g) aktualne zaświadczenie z właściwego oddziału Zakładu Ubezpieczeń Społecznych stwierdzające, że wnioskodawca nie zalega z wpłatą składek na ubezpieczenia społeczne lub, że nie figuruje w ewidencji płatników składek (w przypadku prowadzenia przez wnioskodawcę działalności, dla której nie zaistniał obowiązek zgłoszenia do Zakładu Ubezpieczeń Społecznych); w przypadku spółek cywilnych niezbędne jest przedstawienie zaświadczeń z Zakładu Ubezpieczeń Społecznych odrębnie dla każdego wspólnika oraz dla spółki – uzyskane nie wcześniej niż 3 miesiące przed przedłożeniem organowi koncesyjnemu;
- h) aktualne zaświadczenie z właściwego urzędu skarbowego stwierdzające, że wnioskodawca nie zalega z zobowiązaniami wobec budżetu państwa, względnie stwierdzające stan ewentualnych zaległości (w przypadku spółek cywilnych niezbędne jest przedstawienie zaświadczeń odrębnie dla każdego wspólnika oraz dla spółki), zawierające także informacje:
 - o prowadzonych postępowaniach egzekucyjnych w administracji oraz w sprawach o przestępstwa lub wykroczenia skarbowe,
 - dotyczące tytułów i okresów, z których pochodzą ewentualne zaległości – uzyskane nie wcześniej niż 3 miesiące przed przedłożeniem organowi koncesyjnemu.

Ponadto w przypadku wniosku o koncesję na dystrybucję lub obrót należy przedstawić podstawę ustalenia przewidywanych kosztów i przychodów dla działalności objętej wnioskiem koncesyjnym, na okres minimum trzech pełnych lat kalendarzowych, w formie danych liczbowych – w szczególności należy podać wielkości następujących pozycji kosztowych: zakup usług dystrybucji energii elektrycznej, zakup energii elektrycznej na pokrycie strat, podatki i opłaty, wynagrodzenia, amortyzacja, koszty własne, ubezpieczenia, odsetki, koszty obsługi prawnej, windykacji należności

3.2.3. Koncesja na obrót energią elektryczną.

Handel energią elektryczną jest podstawowym nośnikiem korzyści ekonomicznych zarówno w klastrach energii, spółdzielniach energetycznych, jak i obywatelskich społecznościach energetycznych. To w tej przestrzeni poszukuje się w pierwszej kolejności racjonalizacji kosztów i możliwości poprawy wyniku finansowego widzianego zarówno z perspektywy całej społeczności energetycznej, jak i każdego z członków. W przypadku klastrów energii działalność koordynatora klastra bardzo często połączona jest jednocześnie z pełnieniem roli spółki występującej w roli sprzedawcy energii, a zatem spółki z koncesją na obrót. Zgodnie z art. 32 ust. 1 pkt 4 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2024 r. poz. 266), uzyskania koncesji wymaga wykonywanie działalności gospodarczej w zakresie obrotu energią elektryczną z wyłączeniem:

- a) obrotu energią elektryczną za pomocą instalacji o napięciu poniżej 1 kV będącej własnością odbiorcy,
- b) obrotu energią elektryczną dokonywanego na giełdzie towarowej w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 26 października 2000 r. o giełdach towarowych lub rynku organizowanym przez podmiot prowadzący na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej rynek regulowany w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 29 lipca 2005 r. o obrocie instrumentami finansowymi przez towarowe domy maklerskie lub domy maklerskie prowadzące działalność maklerską w zakresie obrotu towarami giełdowymi oraz przez spółkę prowadzącą giełdę towarową, giełdową izbę rozrachunkową, Krajowy Depozyt Papierów Wartościowych S.A., lub przez spółkę, której Krajowy Depozyt Papierów Wartościowych S.A. przekazał wykonywanie czynności z zakresu zadań, o których mowa w art. 48 ust. 2 ustawy z dnia 29 lipca 2005 r. o obrocie instrumentami finansowymi, nabywające energię elektryczną, z tytułu realizacji zadań określonych w ustawie z dnia 26 października 2000 r. o giełdach towarowych;
- c) obrotu energią elektryczną innego, niż określony w pkt 2, dokonywanego przez giełdową izbę rozrachunkową, przez Krajowy Depozyt Papierów Wartościowych S.A., lub przez spółkę, której Krajowy Depozyt Papierów Wartościowych S.A. przekazał wykonywanie czynności z zakresu zadań, o których mowa w art. 48 ust. 2 ustawy

z dnia 29 lipca 2005 r. o obrocie instrumentami finansowymi, nabywające lub zbywające energię elektryczną, z tytułu realizacji zadań określonych w ustawie z dnia 26 października 2000 r. o giełdach towarowych, w odniesieniu do transakcji zawieranych poza giełdą towarową lub rynkiem, o których mowa w pkt 2.

Koordinatorem klastra energii powinna być zatem spółka obrotu posiadająca koncesję lub spółka, która podpisze umowę z zewnętrzną spółką obrotu na realizację procesów zakupu/sprzedaży energii w ramach klastra. Wyjątek dotyczący sprzedaży energii na napięciu do 1kV na instalacji odbiorcy nie ma w tym przypadku praktycznego zastosowania.

3.2.4. Koncesja na przesył i dystrybucję energii elektrycznej

W przypadku klastrów energii i obywatelskich społeczności energetycznych istnieje możliwość włączania do struktur klastra lub OSE członków będących operatorami sieci dystrybucyjnych OSDn – nie połączonych z siecią przesyłową. Posiadanie lub chęć budowy zaplecza dystrybucyjnego w klastrze lub OSE wymaga zgodnie z art. 32 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (Dz. U. z 2024. poz. 266), uzyskania koncesji. Stosownie do art. 3 pkt 4 i 5 ustawy, przesyłanie energii elektrycznej oznacza transport tej energii sieciami przesyłowymi w celu jej dostarczenia do sieci dystrybucyjnych lub odbiorcom końcowym przyłączonym do sieci przesyłowych, natomiast dystrybucja energii elektrycznej oznacza transport tej energii sieciami dystrybucyjnymi w celu jej dostarczenia odbiorcom. Zgodnie z art. 4e1 ustawy, usługi przesyłania lub dystrybucji energii elektrycznej, mogą być świadczone wyłącznie odpowiednio przez operatora systemu przesyłowego, operatora systemu dystrybucyjnego lub operatora systemu połączonego. Tym samym przedsiębiorca będzie uprawniony do wykonywania działalności gospodarczej w zakresie przesyłania lub dystrybucji energii elektrycznej dopiero po wyznaczeniu go przez Prezesa URE operatorem danego systemu.

3.2.5. Koncesja na wytwarzanie energii elektrycznej.

Nadrzędny cel funkcjonowania wszystkich społeczności energetycznych w tym klastrów energii, spółdzielni energetycznych i obywatelskich społeczności energetycznych, jakim jest budowa i uzyskanie samowystarczalności energetycznej związany jest z budową nowych źródeł wytwórczych energii elektrycznej lub energii elektrycznej i ciepła. Wytwarzanie energii elektrycznej w instalacjach odnawialnych źródeł energii, będących mikroinstalacją, lub małą instalacją oraz instalacji wytwarzających energię elektryczną z biogazu rolniczego, wyłącznie z biogazu rolniczego w kogeneracji oraz wyłącznie z biopłynów nie wymaga posiadania koncesji. W odniesieniu do małych instalacji, a także instalacji wytwarzających energię elektryczną z biogazu rolniczego innych niż mikroinstalacja oraz instalacji wytwarzających energię elektryczną wyłącznie z biopłynów w instalacjach odnawialnego źródła energii wymagane jest natomiast uzyskanie wpisu do rejestru działalności regulowanej:

- a) rejestru wytwórców energii w małej instalacji (prowadzonego przez Prezesa URE),
- b) rejestru wytwórców biogazu rolniczego (prowadzonego przez Dyrektora Generalnego Krajowego Ośrodka Wsparcia Rolnictwa – por. art. 24 ustawy o odnawialnych źródłach energii) oraz rejestru wytwórców biopłynów (prowadzonego przez Dyrektora Generalnego Krajowego Ośrodka Wsparcia Rolnictwa).

Zgodnie z art. 32 ust. 1 pkt 1 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne, uzyskania koncesji wymaga wykonywanie działalności gospodarczej w zakresie:

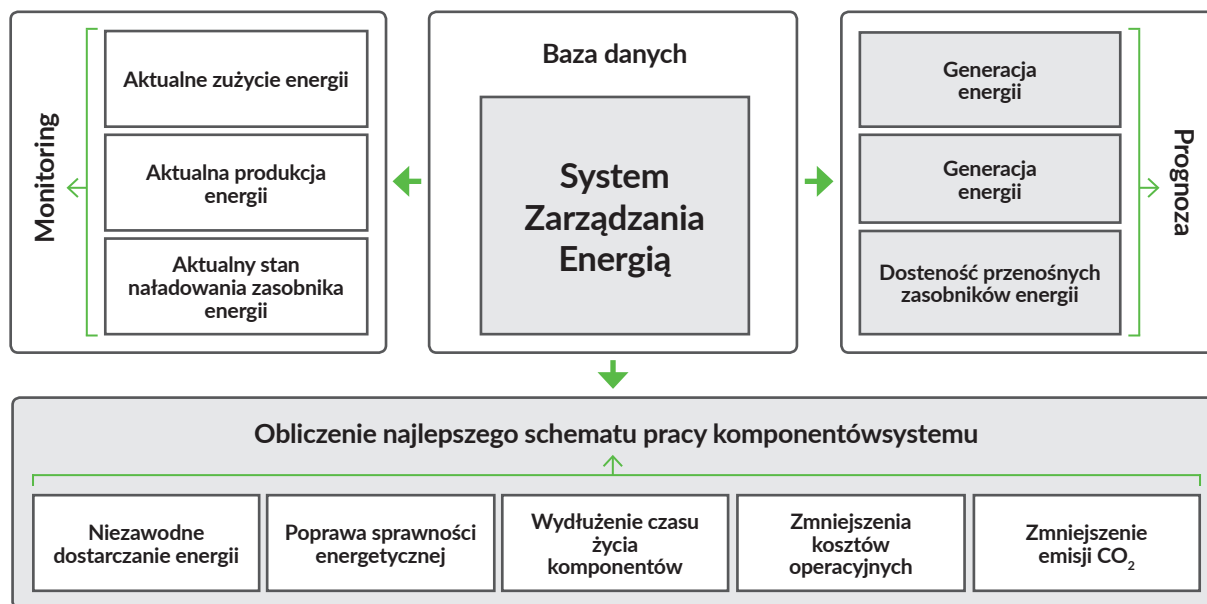
- a) wytwarzania paliw lub energii, z wyłączeniem wytwarzania:
 - paliw stałych lub paliw gazowych,
 - energii elektrycznej w źródłach o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej nieprzekraczającej 50 MW niezaliczanych do instalacji odnawialnego źródła energii lub do jednostek kogeneracji,
 - energii elektrycznej w mikroinstalacji lub w małej instalacji,
 - energii elektrycznej:
 - wyłącznie z biogazu rolniczego, w tym w kogeneracji,
 - wyłącznie z biopłynów w rozumieniu ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii,
 - wyłącznie z wodoru niskoemisyjnego,
 - wyłącznie z wodoru odnawialnego,

- o wyłącznie z wodoru odnawialnego pochodzenia niebiologicznego,
- b) ciepła w źródłach o łącznej mocy zainstalowanej cieplnej nieprzekraczającej 5 MW.
- c) energii elektrycznej wprowadzonej do sieci trakcyjnej przyłączonej do sieci dystrybucyjnej operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego albo sieci dystrybucyjnej operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego w następstwie hamowania pojazdów, o których mowa w art. 5h ust. 1,
- d) wodoru.

3.3. Infrastruktura sieciowa oraz pomiarowo-rozliczeniowa, zarządzanie energią

Korzystanie z energii produkowanej przez źródło OZE możliwe jest po pełnej integracji i synchronizacji z siecią elektroenergetyczną. W przypadku mikroinstalacji prosumenckiej OZE konieczne jest zamontowanie dwukierunkowych liczników z możliwością zdalnego odczytu (LZO), które pozwalają na rozliczenie prosumenta zgodnie z warunkami umownymi. Opomiarowanie standardowymi licznikami LZO jest minimum wymaganym wobec instalacji OZE pod kątem technicznym oraz rozliczeniowym, jest także podstawą do możliwości budowania społeczności energetycznych – niemniej, bez doposażenia w fakultatywne narzędzia monitorujące oraz zarządcze, potencjał do czerpania korzyści ekonomicznych, o których mowa szerzej w odrębnej części opracowania, jest znacząco ograniczony.

Ponieważ najczęściej występujące jako mikroinstalacje prosumenckie źródła PV cechują się brakiem sterowalności generacji, rozważając opcje zwiększenia efektywności systemu prosumenckiego poprzez poprawę auto-konsumpcji warto rozważyć wdrożenie systemu zarządzania energią (ang. EMS, Energy Management System) po stronie odbiorów, którego schemat ideowy przedstawiono na rysunku 3.3. System EMS to pojęcie bardzo szerokie, jednakże najczęściej definiuje się go jako system/urządzenie wyposażone w odpowiednie oprogramowanie oraz interfejs, integrujące ze sobą rozproszone elementy wytwórcze, magazynujące oraz odbiorcze i optymalizujące funkcję celu, którym może być np. minimalizacja kosztów energii, zwiększenie efektywności energetycznej, redukcja gazów cieplarnianych w związku ze zużywaną energią, czy ustabilizowanie parametrów technicznych pracy układu.



Rys. 3.3. Ideowy schemat systemu zarządzania energią EMS³

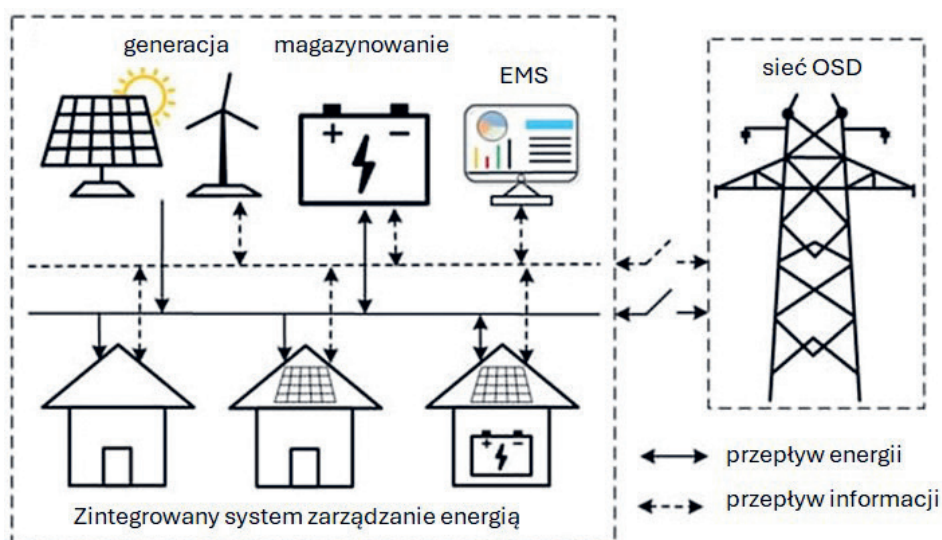
W domenie funkcjonowania indywidualnych prosumentów, ale także prosumentów wirtualnych, lokatorskich, czy zbiorowych, w ich potrzeby najczęściej wpisują się funkcjonalności EMS sub-klasyfikowanych jak HEMS (ang. Home Energy Management System) oraz BEMS (ang. Building Energy Management System). W najprostszym

³ Natalia Moskalenko, Otto-von-Guericke University Magdeburg Pio Lombardi, Przemysław Komarnicki, Fraunhofer Institute for Factory Operation and Automation IFF. Dynamic Energy Management System based on the Multi-Criteria Control Strategy

wydaniu, EMS dla prosumentów są urządzeniami o niskim stopniu złożoności, których działanie polega na aktywacji dodatkowego odbioru energii elektrycznej (np. grzałki w zbiorniku buforowym instalacji grzewczej czy magazynu energii) w celu uniknięcia oddawania nadwyżek ze źródła wytwórczego (najczęściej PV) do zewnętrznej sieci elektroenergetycznej. Dla budowy efektywnych społeczności energetycznych strona techniczna jest znacznie bardziej złożona i wymaga realizacji kilku warstw. Podstawowe z nich dotyczą utworzenia odpowiedniego zaplecza wytwórczego i odbiorczego, ale również sprzężenia strony popytowo-podażowej urządzeniami pomiarowo-rozliczeniowymi oraz systemem zarządzania informacją. Zarówno koordynatorowi klastra energii, jak i zarządzającemu spółdzielnią energetyczną niezbędny jest dostęp do danych pomiarowych co najmniej w zakresie zużycia energii elektrycznej. Dane te są niezbędne do celów rozliczeniowych w okresach co najmniej miesięcznych, natomiast do celów operacyjnego zarządzania społecznością energetyczną w rozdzielczości dobowo-godzinowej lub dobowo-kwadransowej. Standardowa opcja wyposażenia odbiorcy i wytwórcy wchodzącego w skład społeczności energetycznej zakłada korzystanie z liczników energii będących własnością operatora sieci dystrybucyjnej, do której przyłączony jest dany podmiot. Operator ma obowiązek przekazywać dane do celów rozliczeniowych w interwałach miesięcznych, nie jest natomiast zobligowany do przekazywania danych on-line. Budowa społeczności energetycznej powinna zatem zakładać wyposażenie jej członków w dodatkowe układy pomiarowe, które w oparciu o tzw. model smart meteringu, tj. odczyty zbliżone do odczytów w czasie rzeczywistym pozwolą na prowadzenie działań operacyjnych i świadczenie dodatkowych usług o charakterze komercyjnym. W systemie smart meteringu wykorzystanie inteligentnych liczników służy przede wszystkim:

- monitoringowi zużycia energii wraz z zapisem profilu obciążenia,
- zarządzaniu zużyciem energii,
- analizie parametrów jakościowych energii,
- możliwości odczytu na żądanie,
- konfiguracji kalendarza taryf i funkcji przedpłatowych,
- aktualizacji oprogramowania liczników,
- monitoringowi właściwej pracy liczników (wykrywanie zdjęcia pokrywy, wykrywanie prób fałszowania pomiarów, odporność na działanie pola magnetycznego, diagnozowanie awarii i przywracanie prawidłowego funkcjonowania).

Obiekty odbiorcze i wytwórcze występujące w ramach społeczności energetycznej tworzą obiekt sterowania z możliwością wpływu na wielkości podlegające rozliczeniu w miejscu styku z siecią dystrybucyjną. Do zarządzania tego typu kompleksem służą dedykowane systemy EMS klasyfikowane jako CEMS (ang. Community Energy Management System), których ideowy schemat przedstawia rysunek 3.4.



Rys. 3.4 Poglądowy schemat przepływu energii oraz informacji w społeczności energetycznej zarządzanej przez system CEMS. Źródło: tłum. własn. Li, N.; Hakvoort, R.; Lukszo, Z. Cost Allocation in Integrated Community Energy Systems—Social Acceptance. *Sustainability* 2021, 13, 9951.

Należy zaznaczyć, że oprócz energii elektrycznej, w społeczności energetycznej wyposażonej w inteligentny system zarządzania rozliczeniu podlegać mogą również dwukierunkowe przepływy mocy, a jej członkowie mogą czerpać dodatkowe korzyści ze świadczenia usług elastyczności na rzecz operatora sieci elektroenergetycznej.

Transformacja rynku energii wymaga uzbrojenia obiektu energetyki w instrumenty zapewniające obserwowalność i sterowalność, natomiast w warstwie handlowej zdolność do zawierania, przeprowadzania i rozliczania transakcji. W tym celu konieczne jest zastosowanie środków technicznych o funkcjonalnościach wykraczających znacznie poza zakres możliwości typowych instalacji odbiorczych.

3.4. Magazyny energii

Magazynowanie energii staje się co raz istotniejszym elementem funkcjonowania systemów energetycznych, w których po stronie podaży przyrasta udział źródeł odnawialnych, pracujących niezależnie od przebiegu popytu w czasie. Poprzez magazynowanie energii rozumie się najpowszechniej stosowane bateryjne magazyny energii elektrycznej w technologii litowo-jonowej, ale także magazyny ciepła, czy magazyny paliwa gazowego.

Spośród korzyści płynących z budowy magazynów energii (na przykładzie energii elektrycznej), ograniczając je do tych obserwowanych na poziomie członków społeczności energetycznych i współpracujących z nimi OSD, wymienić można między innymi:

- Zmniejszenie nadwyżkowych wolumenów energii elektrycznej oddawanych do sieci elektroenergetycznej przez prosumentów (zwiększenie autokonsumpcji energii elektrycznej). Magazyn pełni rolę bufora energii powstałej w momencie wystąpienia nadwyżki generacji nad poborem, uwalniając ją w sytuacji przeciwnej, czyli kiedy bieżąca generacja nie pozwala na pełne pokrycie chwilowego zużycia energii.
- Zmniejszenie ryzyka skoków napięcia w lokalnej sieci elektroenergetycznej oraz zapobieżenie odgórnego ograniczenia generacji. Kumulacja nadwyżkowej energii z licznych źródeł OZE podłączonych do sieci niskiego napięcia może prowadzić do przekroczenia normatywnych parametrów pracy sieci, a tym samym do ograniczenia generacji.
- Arbitraż cenowy – na przykładzie wytwórcy energii magazynowanie energii elektrycznej w okresach niskich hurtowych cen energii elektrycznej, po czym oddanie jej do sieci w okresach szczytowego zapotrzebowania na energię, któremu towarzyszą najwyższe jednostkowe stawki. W przypadku magazynu energii u odbiorcy rozliczającego się po stawkach hurtowych, ładowanie/rozładowanie magazynu przyjmuje odwrotny przebieg w odpowiedzi na sytuację rynkową.
- Świadczenie usług elastyczności – magazyn energii może generować dodatkowe przychody z tytułu świadczenia usług systemowych, np. redukcji zapotrzebowania na wezwanie operatora sieci za pośrednictwem Agregatora.
- Zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego – wyposażenie w magazyn energii elektrycznej zmniejsza ryzyko okresowego braku dostaw energii elektrycznej do odbiorców, co jest szczególnie istotne w przypadku tych podmiotów, u których ciągłość zasilania jest krytycznym elementem funkcjonowania.

W zależności od funkcji celu określonej dla magazynu energii, może on zostać zainstalowany zarówno za licznikiem odbiorcy energii elektrycznej, jak i w bezpośrednim połączeniu ze źródłem OZE. Opcjonalnie może być również indywidualną jednostką magazynową, posiadającą własne przyłącze do sieci oraz licznik energii.

Podobnie jak w przypadku źródeł wytwórczych, najliczniejszą grupę magazynów energii elektrycznej stanowią te w skali mikro, najczęściej współpracując z prosumencką instalacją OZE. Do rosnącej liczby źródeł OZE doposażonych w magazyn energii wśród gospodarstw domowych przyczyniają się cyklicznie uruchamiane programy wsparcia, które zakładają bezpośrednie dopłaty (Mój Prąd) skracające zwrot z inwestycji, ale także znacznie uproszczone procedury formalne.

Analogicznie jak w przypadku źródeł OZE, o zastosowaniu poszczególnych przepisów prawa w procesie budowy magazynu energii elektrycznej decyduje wartość mocy zainstalowanej, a ściślej jej przekroczenie bądź nie progu 50 kW. Jeżeli magazyn energii zostaje podłączony do istniejącego źródła OZE, a jego moc nie przekracza 50 kW, wówczas inwestor dokonuje jedynie modyfikacji zgłoszenia przyłączenia mikroinstalacji. Istotnym jest, aby moc inwertera (inwerterów) obsługujących mikroinstalację OZE oraz magazyn energii nie była wyższa niż moc przyłączeniowa obiektu. W pozostałych okolicznościach (również w przypadku instalacji magazynu energii o mocy poniżej 50 kW, bez występowania źródła OZE) konieczne jest uzyskanie Warunków Przyłączenia. Zakres dokumentacji przedkładanej w procesie ubiegania się o WP dla magazynu energii zależy w dużej mierze od poziomu napięcia przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz od jego mocy zainstalowanej. Informacje przekazywane do OSD w przedmiotowym wniosku dotyczą między innymi:

- nominalnej pojemności magazynu,
- minimów oraz maksimów stopnia naładowania,
- wykorzystywanej technologii magazynowania,
- mocy poboru energii oraz mocy oddania,
- szacunków maksymalnego rocznego wolumenu odebranej/oddanej energii z/do sieci,
- dopuszczalnej dynamiki zmian obciążenia magazynu,
- maksymalnej liczby cykli ładowania i rozładowania w danym interwale czasowym,
- prognozowanego okresu eksploatacji,
- sprawności procesów ładowania/rozładowania,
- informacji o planach wykorzystywania magazynowanej energii na potrzeby własne,
- kompensacji mocy biernej (w przypadku magazynów przyłączonych do sieci na średnim napięciu),
- schematu topograficznego magazynu energii, charakterystyki zwarciowej, nastawy zabezpieczeń (w przypadku magazynów przyłączonych do sieci wysokiego napięcia).

W porównaniu do opisywanego w sekcji poświęconej źródłom wytwórczym procesu uzyskiwania poszczególnych zgód i pozwoleń, ich zakres w przypadku magazynów energii jest relatywnie ograniczony. Magazyny energii domyślnie nie wymagają decyzji środowiskowej, a będąc elementem infrastruktury technicznej nie są traktowane jako przedsięwzięcie mogące oddziaływać na środowisko. W prawie budowlanym brak również indywidualnych przepisów dot. jednostek magazynujących.

W świetle magazynowania energii jako działalności regulowanej, uzyskania stosownej koncesji na wymagają jednostki o mocy znamionowej przekraczającej 10 MW. Pomniejsze magazyny, tj. o mocy w zakresie 50 kW – 10 MW ubiegają się o wpis do rejestru ewidencyjnego prowadzonego przez operatora sieci. Najmniejsze magazyny, o mocy nie większej niż 50 kW dokonują jedynie zgłoszenia do właściwego operatora sieci elektroenergetycznej.

3.5. Elektromobilność

Wsparcie rozwoju samochodów elektrycznych wśród społeczności realizowane na podstawie ustawy o elektromobilności⁴ między innymi polega na zwolnieniu z akcyzy samochodów osobowych całkowicie elektrycznych i zasilanych wodorowymi ogniwami paliwowymi, co więcej odpisy z tytułu zużycia mogą stanowić koszt uzyskania przychodu do wartości 225 tysięcy złotych. Bezpłatne parkowanie, możliwość poruszania się po buspasach oraz prawo do poruszania się w strefach czystego transportu, (obowiązek wytyczenia stref czystego transportu w miastach o liczbie ludności pow. 100 tys, w sytuacji, gdy Główny Inspektorat Ochrony Środowiska stwierdzi przekroczenie zanieczyszczenia powietrza), to kolejne udogodnienia dedykowane samochodom zeroemisyjnym. W Unii Europejskiej funkcjonują setki obszarów tego typu i zakres ten będzie się rozwijał, zgodnie z deklaracjami jednostek administracyjnych. Nastąpi więc konieczność szybkiej elektryfikacji transportu, łącznie z flotą samochodów dostawczych. Poza preferencjami wymienionymi w przedmiotowej ustawie, istotnym mechanizmem przyspieszającym elektryfikację transportu indywidualnego są publiczne programy dotacji do zakupu samochodów w pełni elektrycznych – warto w tym kontekście wymienić program „Mój Elektryk” uruchomiony w 2021 r. oraz zastępujący go w 2025 r. program „NaszEauto”, których budżety sięgają miliardów zł.

4 ustawa z dnia 11 stycznia 2018 roku o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. 2018 poz. 317 z późn. zm.)

Ustawa o elektromobilności to nie tylko zbiór przepisów mających przyspieszyć rozwój rynku na drodze ulg, zwolnień i zachęt, lecz stanowi ona również o obowiązkach stosowania infrastruktury transportu bezemisyjnego w określonych grupach podmiotów gospodarczych oraz samorządowych. Celem rozwoju poprawy dostępności infrastruktury ładowania w aglomeracjach miejskich, sprzyjającej wzrostowi zainteresowania konsumentów pojazdami napędzanymi energią elektryczną, zobowiązano gminy do opracowania planu budowy stacji ładowania samochodów elektrycznych, jeżeli infrastruktura zgodnie z ustalonymi wytycznymi nie jest wystarczająca (wskazana w ustawie liczba punktów ładowania zainstalowanych w ogólnodostępnych stacjach ładowania). Do czasu nowelizacji ustawy, która zaczęła obowiązywać od 2025 r., realizacja zadań publicznych (wykonywanych lub zleczanych) musiała odbywać się przy minimalnym udziale floty elektrycznej wynoszącym 10% od 2022 r., z kolei gminy o liczebności mieszkańców w przedziale 50-100 tys. zobligowane były do 10% udziału pojazdów nisko i zeroemisyjnych w komunikacji miejskiej od roku 2023 r. – wspomniana nowelizacja zniosła oba te obowiązki z uwagi na trudności z ich realizacją w założonych terminach. Dodatkowo z tożsamych przyczyn dla gmin liczących powyżej 50 tys. mieszkańców wymagany udział we flocie samorządowej samochodów elektrycznych obniżono z 30% do 22%. O ile w małych i średnich miastach można mówić o złagodzeniu wymogów udziału pojazdów elektrycznych, dla większych jednostek nowelizacja z 2025 r. przynosi zmiany w przeciwnym kierunku. Począwszy od 2026 r. samorządy liczące co najmniej 100 tys. mieszkańców kupując autobusy będą mogły zamawiać wyłącznie te zeroemisyjne, a obowiązek 22% udziału samochodów elektrycznych we flocie obejmie również organy administracji państwowej.

Znowelizowana ustawa przewiduje również, że przyrost liczny punktów ładowania odbywać się będzie przy udziale przedsiębiorstw oraz sektora budowlanego. Co w segmencie małych firm należy traktować jako trend, w sektorze dużych przedsiębiorstw sukcesywnie staje się obowiązkiem – warto w tym kontekście przytoczyć zapisy znowelizowanej ustawy o elektromobilności, które od 2025 r. nakładają obowiązek budowy co najmniej 1 punktu ładowania na 10 miejsc postojowych dla nowych budynków niemieszkalnych, do których te miejsca przylegają, z kolei duzi pracodawcy (zatrudniający pow. 250 osób) zobligowani są do budowy co najmniej 1 punktu ładowania na 20 stanowisk postojowych przylegających do istniejącego i będącego w zarządzaniu/własności budynku.

Istotnym ograniczeniem wpływającym na proces decyzyjny gospodarstwa domowego odnośnie zakupu samochodu elektrycznego jest prozaiczny aspekt związany z brakiem dostępu do ładowarek w miejscu zamieszkania osób mieszkających w wielorodzinnych budynkach mieszkalnych. Celem poprawy sytuacji, władze lokalne powinny współpracować ze spółdzielniami mieszkaniowymi czy wspólnotami mieszkaniowymi. Wsparcie organizacyjne, merytoryczne czy też finansowe wpłynęłoby nie tylko pozytywnie na sam rozwój elektromobilności, ale również na postrzeganie miasta jako dobrego partnera dbającego o zrównoważony rozwój. Proces pozyskania pozwoleń i przeprowadzenia technicznej instalacji przy doborze odpowiedniego dostawcy, nie jest tematem skomplikowanym. Poniżej przedstawiono ogólny zarys procesu związanego z budową punktu ładowania jako inicjatywy oddolnej – mieszkańca budynku wielorodzinnego.

Procedura instalacji ładowarki prywatnej⁵ dla spółdzielni mieszkaniowej, wspólnoty mieszkaniowej, budynku komunalnego w sytuacji, gdy obiekt jest wyposażony w infrastrukturę elektroenergetyczną umożliwiającą przyłączenie dodatkowej mocy:

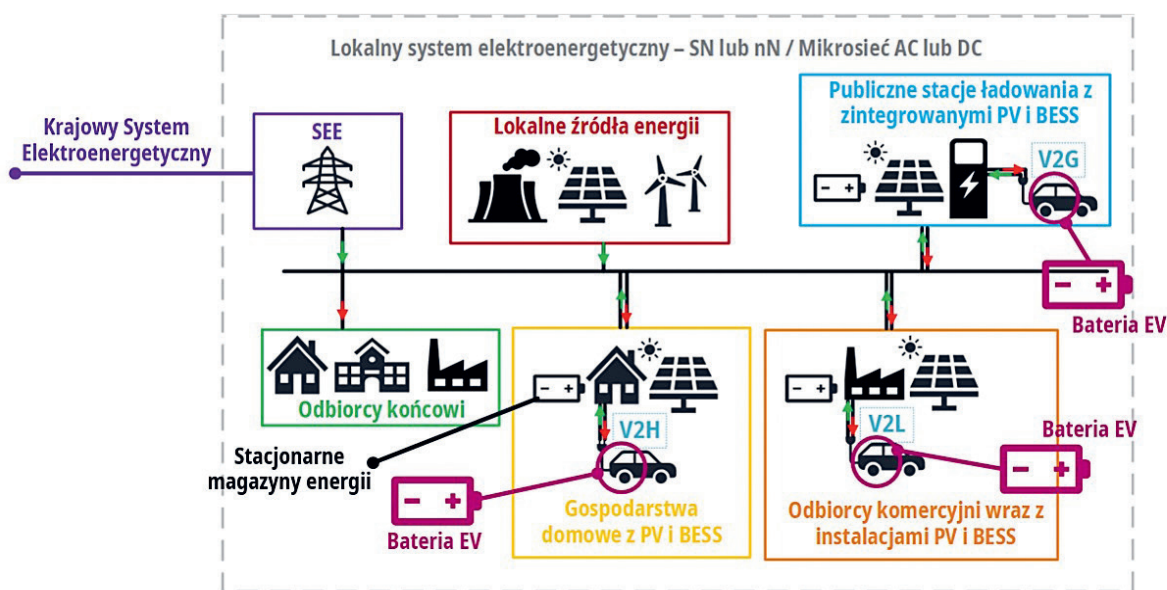
- ustalenie charakterystyki ładowarki,
- przekazanie technicznych wymogów i warunków eksploatacji do inwestora,
- weryfikacja warunków przyłączeniowych,
- wstępna akceptacja możliwości i warunków instalacji,
- złożenie wniosku do zarządcy o wyrażenie zgody na instalację ładowarki (wniosek powinien uwzględniać: opis parametrów urządzenia, określenie miejsca instalacji ładowarki, zobowiązanie do poniesienia kosztów,
- ustalenie warunków współpracy z inwestorem (odczyty, płatności),
- dla wspólnot zatwierdzenie odbywa się w drodze podjęcia uchwały wspólnoty (zarówno z inicjatywy mieszkańca zainteresowanego budową ładowarki jak i z inicjatywy zarządu), mała wspólnota (<3 lokale) – zgoda wszystkich, duża wspólnota (>4 lokale) – zgoda 50 %,

- dla spółdzielni mieszkaniowych i budynków komunalnych, zatwierdzenie odbywa się w drodze decyzji zarządu lub zarządcy,
- jeżeli budynek nie stanowi obiektu wpisanego do rejestru zabytkowych budynków, można przystąpić do prac budowlanych.

Funkcjonowanie obiektu w charakterystyce zabytku nie wyklucza, możliwości wybudowania ładowarki. Proces ten jednakże uwzględnia konieczność pozyskania zgody od wojewódzkiego konserwatora zabytków. Instalacja ładowarki nie wymaga zawarcia dodatkowej umowy o przyłączenie do sieci lokalnego OSD, pod warunkiem, że obiekt dysponuje rezerwą mocy w tym zakresie. W sytuacji, gdy moc jest ograniczona, konieczne jest wystąpienie z wnioskiem o zwiększenie mocy przyłączeniowej dla budynku.

Najistotniejszym elementem wspierającym rozwój elektromobilności jest dostęp do infrastruktury ładowania. Wszelkie ograniczenia w tym aspekcie wpływają na decyzje społeczeństwa. Stworzenie warunków, gwarantujących swobodny dostęp do ładowarek, to aspekt determinujący rozwój elektromobilności stanowiący fundamentalny krok do przeobrażenia tkanki miejskiej w smart przestrzeń.

Implementacja samochodów elektrycznych jako instalacji magazynowych służących do optymalizacji zarządzania energią w obrębie instalacji odbiorczej danego uczestnika rynku energii lub na potrzeby społeczności energetycznej w Europie i na Świecie znajduje się w początkowej fazie, będąc przedmiotem licznych badań pilotażowych, w tym w Polsce. Wykorzystanie baterii samochodu elektrycznego podłączonej poprzez dwukierunkową stację ładowania na potrzeby własnej gospodarki energetycznej (ang. Vehicle-to-Home, V2H), instalacji energetycznej budynku (ang. Vehicle-to-Load, V2L), bilansowania społeczności lub świadczenia usług na rzecz operatora sieci (ang. Vehicle-to-Grid, V2G) określa się szerszym, nadrzędnym terminem V2X (ang. Vehicle-to-X), co zostało schematycznie przedstawione na rysunku 3.5. Główną korzyścią z perspektywy właściciela stacji ładowania działającej dwukierunkowo jest przede wszystkim minimalizacja kosztu zużytej energii, a w szerszej perspektywie zwiększenie poziomu samobilansowania się lokalnych systemów energetycznych oraz stabilizacja parametrów technicznych sieci dystrybucyjnych narażonych na nagłe skoki zapotrzebowania lub generacji OZE.



Rys. 3.5 Poglądowy schemat integracji pojazdów elektrycznych z siecią elektroenergetyczną. Źródło: mgr inż. Krzysztof Zagrajek, Pojazdy elektryczne jako mobilne magazyny energii propozycja nowych usług energetycznych.

3.6. Relacje między uczestnikami społeczności, przepływ danych i informacji

Dla bardziej złożonych form społeczności energetycznych, najbardziej typowe relacje występujące w parach poszczególnych członków/kluczowych partnerów przedstawiono w tabeli 3.2 oraz tabeli 3.3.

Tabela 3.2

Wymiana danych oraz informacji pomiędzy poszczególnymi członkami spółdzielni energetycznej.

bezpośrednie relacje, wymiana danych	prosument ↓	instytucjonalny odbiorca energii ↓	gospodarstwo domowe ↓	OSD ↓	sprzedawca energii ↓	spółdzielnia ↓
instalacja wytwarzania →	-	opcjonalnie, np. poprzez wewnętrzną linię dystrybucyjną, PPA	-	dane licznika przekazywane do OSD, usługi systemowe	-	rozliczenie sprzedaży energii na rzecz spółdzielni na podst. danych OSD
	prosument →	-	-	dane licznika przekazywane do OSD	-	rozliczenie poboru i nadwyżek energii
		instytucjonalny odbiorca energii →	-	dane licznika przekazywane do OSD	-	rozliczenie poboru energii
			gospodarstwo domowe →	dane licznika przekazywane do OSD	-	rozliczenie poboru energii
				OSD →	OSD przekazuje dane pomiarowe wszystkich członków spółdzielni	OSD dostarcza dane pomiarowe wszystkich członków
					sprzedawca energii →	rozliczenie spółdzielni na podst. danych OSD

Tabela 3.3

Wymiana danych oraz informacji pomiędzy poszczególnymi członkami klastra energii.

bezpośrednie relacje, wymiana danych	prosument ↓	instytucjonalny odbiorca energii ↓	gospodarstwo domowe ↓	OSD ↓	sprzedawca energii (niekoniecznie jeden) ↓	koordynator ↓
instalacja wytwarzania →	-	opcjonalnie, np. poprzez wewnętrzną linię dystrybucyjną, PPA	-	dane licznika przekazywane do OSD, usługi systemowe	umowa sprzedaży z więcej niż jednym podmiotem (np. koordynatorem klastra)	rozliczenie sprzedaży energii na rzecz klastra na podst. danych OSD
	prosument →	-	możliwe umowy P2P (partnerski handel energią)	dane licznika przekazywane do OSD; możliwe bezpośrednie rozliczenie dystryb.	możliwa umowa ze sprzedawcą TPA lub z koordynatorem	możliwa umowa ze sprzedawcą TPA lub z koordynatorem; możliwe rozliczenie dystrybucji
		instytucjonalny odbiorca energii →	-	dane licznika przekazywane do OSD; możliwe bezpośrednie rozliczenie dystryb.	możliwa umowa ze sprzedawcą TPA lub z koordynatorem	możliwa umowa ze sprzedawcą TPA lub z koordynatorem; możliwe rozliczenie dystrybucji
			gospodarstwo domowe →	dane licznika przekazywane do OSD; możliwe bezpośrednie rozliczenie dystryb.	możliwa umowa ze sprzedawcą TPA lub z koordynatorem	możliwa umowa ze sprzedawcą TPA lub z koordynatorem; możliwe rozliczenie dystrybucji
				OSD →	OSD przekazuje dane pomiarowe klientów danego sprzedawcy	OSD przekazuje dane pomiarowe kupujących energię za pośrednictwem koordynatora
					sprzedawca energii (niekoniecznie jeden) →	rozliczenie energii kupowanej sprzedawanej przez klastrę lub brak jeżeli koordynator jest spółką obrotu

Dla pozostałych, mniej skomplikowanych form (prosument lokatorski, wirtualny, zbiorowy) można założyć, iż w obszarze techniczno-funkcyjnym relacja pomiędzy członkami dotyczyć może kwestii udziałów w źródle OZE, a pozostałe stosunki pozostają wyłącznie na osi prosument-OSD-sprzedawca energii, natomiast w przypadku prosumenta lokatorskiego dodatkowo wystąpi relacja z np. spółdzielnią mieszkaniową.

3.7. Podsumowanie

Tabela 3.4

Najistotniejsze ramy techniczne i funkcjonalne dla zakładania i utrzymywania społeczności energetycznych.

		klaster energii	spółdzielnia energetyczna	prosument wirtualny	prosument zbiorowy	prosument lokatorski	partnerski handel energią
źródła wytwórcze	OZE	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	konwencjonalne	✓	✗	✗	✗	✗	✗
	maks. moc zainstal.	2026: 150 MW 2029: 150 MW	10 MW EE 30 MW ciepło 40 mln m ³ biogaz	≤ 50 kW per PPE	≤ 1 MW łącznie ≤ 50 kW per PPE	≤ 50 kW	≤ 50 kW
kryteria dot. autokonsumpcji lub generacji z OZE		2026: min. 30% EE oddanej do sieci z OZE 2029: min. 50% EE oddanej do sieci z OZE	udział własnej energii z OZE ≥ 70% zużycia rocznego	-	-	-	-
wytwarzanie/zużycie ciepła/gazu ziemnego/biogazu		✓	✓	✗	✗	✗	✗
magazyny energii		✓ 2026: min. 2% mocy zainstalowanej źródeł wytwórczych 2029: min. 5% mocy zainstalowanej źródeł wytwórczych	✓	✓	✓	✓	✓
ładowarki EV		✓	✓	✓	✓	✓	✓
wewnętrzna sieć dystrybucyjna		✓	✗	✗	✗	✗	✗
ograniczenia sieciowe		obszar 1 OSD <110 kV	obszar 1 OSD <110 kV	-	wspólny PPE źródła i odbioru	wspólny PPE źródła i odbioru	-
ogarniczenia fizyczne/terytorialne		1 powiat lub 5 sąsiadujących gmin	3 sąsiadujące gminy wiejskie lub miejsko-wiejskie	-	budynek wielolokalowy (dach)	budynek wielolokalowy (dach)	-
obowiązek przyłączenia do sieci OSD		żądanie zawarcia umowy o świadczenie usług dystrybucji	żądanie zawarcia umowy o świadczenie usług dystrybucji	na zgłoszenie	na zgłoszenie	na zgłoszenie	-
konieczność wyposażenia w system zarządczo-rozliczeniowy		✓	✓	✗	✗	✗	✗

4. CHARAKTERYSTYKA MODELU FUNKCJONALNO-EKONOMICZNEGO

4.1. Modele sprzedaży energii elektrycznej z OZE, systemy wsparcia

Obecnie na rynku energii w Polsce istnieje kilka systemów wsparcia dla inwestorów w odnawialne źródła energii. Różnią się one zasadniczo w zależności od tego kto jest inwestorem, jaka jest moc źródła i jakiego jest ono typu. Społeczności energetycznych zależnie od formuły w jakiej funkcjonują mogą korzystać z różnych modeli wsparcia, które zostały wyspecyfikowane w niniejszym rozdziale.

4.1.1. System opustów prosumenckich net-metering oraz net-billing

Do 31.03.2022 r. funkcjonował w Polsce mechanizm wsparcia, w którym nadwyżki niewykorzystanej w ramach autokonsumpcji energii wyprodukowanej w prosumenckim, odnawialnym źródle energii, wprowadzane były do sieci lokalnego operatora sieci dystrybucyjnej. W okresach deficytu w produkcji energii z własnego źródła (np. noc, zima) prosument mógł bezkosztowo tj. z pominięciem opłaty za energię oraz jej dystrybucję pobierać energię z sieci w ramach limitu wynikającego z wprowadzonej uprzednio do sieci wyprodukowanej energii pomniejszonej o tzw. współczynnik opustowy. W zależności od zainstalowanej mocy mikroinstalacji współczynnik ten wynosił 0,7 lub 0,8. Wyjątek stanowiła formuła rozliczenia spółdzielni energetycznej, która objęta była i jest nadal mechanizmem gdzie współczynnik ten wynosi 0,6. Należy zatem założyć, że im bardziej uda się w ramach podmiotów należących do spółdzielni „zsynchronizować” w danym momencie ilość wytwarzanej energii z jej odbiorem tak by nie odprowadzać nadwyżek produkcji energii do sieci, tym efekty ekonomiczne spółdzielni energetycznej będą większe. Można powiedzieć, że sieć dystrybucyjna będzie w takiej sytuacji niejako tylko „asekurować” wewnętrzną gospodarkę energetyczną spółdzielni. Tym samym ekwiwalent 40% energii wprowadzonej do sieci dystrybucyjnej i „tracony” w ramach współczynnika opustowego, wykorzystywany jest do pokrycia kosztów dostarczenia energii członkom spółdzielni przez sprzedawcę energii i jej dystrybutora. Z systemu opustów mogą skorzystać tylko odbiorcy rozliczający się w ramach umów kompleksowych. OSD ma obowiązek zawrzeć z wybranym przez prosumenta sprzedawcą energii generalną umowę dystrybucyjną kompleksową (GUD-k) w ciągu 21 dni (co umożliwi obsługę tego prosumenta w ramach umowy kompleksowej). Rozliczeniu według powyższego schematu podlega energia elektryczna wprowadzona do sieci dystrybucyjnej nie dłużej niż 12 miesięcy wcześniej. Jako datę wprowadzenia energii elektrycznej do sieci przyjmuje się ostatni dzień danego miesiąca kalendarzowego, w którym ta energia została wprowadzona do sieci, z zastrzeżeniem, że niewykorzystana energia elektryczna w danym okresie rozliczeniowym przechodzi na kolejne okresy rozliczeniowe, jednak nie dłużej niż na kolejne 12 miesięcy od daty wprowadzenia tej energii do sieci. Okres wsparcia prosumenta w ramach systemu opustów obowiązuje przez 15 lat od dnia wprowadzenia energii do sieci po raz pierwszy, przy czym okres wsparcia liczony indywidualnie dla każdej instalacji nie może trwać dłużej niż do 30 czerwca 2039 roku.

Opustowy mechanizm wsparcia dzięki szerokiej gamie korzyści spowodował dynamiczne powstawanie mikroinstalacji przyczyniając się do istotnej, lokalnej destabilizacji pracy systemu elektroenergetycznego. W celu ograniczenia i docelowo zahamowania niekontrolowanego przyrostu mikroinstalacji, ustawodawca zmienił model rozliczania dla prosumentów indywidualnych, pozostawiając jednocześnie model rozliczania dla spółdzielni energetycznych jako stymulantę rozwoju tej formy społeczności.

Model rozliczeń obowiązujący od 1.04.2022 r. miał być w swych podstawowych założeniach mechanizmem dającym prosumantom korzyści ze stania się uczestnikami rynku i możliwości odsprzedaży nadwyżek wyprodukowanej energii po cenach rynkowych. Model ten nazwany „netbillingowym” zakładał w okresie przejściowym rozliczanie wprowadzonej energii po średniej miesięcznej rzeczywistej cenie energii (RCE) obliczanej i publikowanej przez Operatora Systemu Przesyłowego. Po zakończeniu okresu przejściowego rozliczenie następowało po cenach godzinowych. Model netbillingowy zakłada, że odsprzedana każdorazowo nadwyżka energii przekłada się na przychód, który jest kumulowany w wirtualnym portfelu prosumenta. Zgromadzony tam kapitał wykorzystywany jest do pomniejszenia zobowiązania prosumenta względem spółki sprzedażowej za sprzedaż energii elektrycznej w kolejnych okresach rozliczeniowych. Innymi słowy, zobowiązanie prosumenta względem sprzedawcy dotyczące wyłącznie sprzedaży energii jest w kolejnym okresie rozliczeniowym (miesiąc) pomniejszane o przychód z tytułu odsprzedaży nadwyżek po cenach rynkowych. Należy jednocześnie podkreślić, że koszt dystrybucji energii pobieranej z sieci operatora jest każdorazowo ponoszony przez prosumenta. Ponadto należy

zaznaczyć, że prosument rozliczany w ramach tego mechanizmu jest narażony na ryzyko cen ujemnych na rynku hurtowym. Sytuacja, w której w danej godzinie nałoży się wprowadzenie przez prosumenta nadwyżki energii do sieci operatora z wystąpieniem ceny ujemnej, skutkować będzie wygenerowaniem straty na portfelu prosumenta. Ustawodawca przewidział możliwość wystąpienia takich sytuacji w rzeczywistości i zabezpieczył prosumenta na poziomie zapisów ustawowych w możliwość nie obligatoryjnego wyposażenia jego mikroinstalacji w urządzenie wyłączające pracę źródła wytwórczego w sytuacji spodziewanego wystąpienia cen ujemnych. Rozliczenie odsprzedaży nadwyżek przez prosumenta netbillingowego ma co do zasady charakter bezgotówkowy. Jedyny wyjątek wystąpi w sytuacji, w której równowartość rynkowa sprzedanej nadwyżki energii w okresie rozliczeniowym 'n' nie zostanie skompensowana kosztem zakupu energii przez kolejne 12 miesięcy. W takiej sytuacji prosument otrzyma w formie pieniężnej 20% wartości wirtualnego portfela odpowiadającego okresowi rozliczeniowemu 'n'.

Podkreślenia wymaga, że model net-meteringowy (opustowy) obowiązuje tylko i wyłącznie przy rozliczaniu spółdzielni energetycznej, natomiast model net-billingowy ma zastosowanie przy rozliczaniu energii prosumenckiej w modelu prosumenta zbiorowego, prosumenta lokatorskiego, prosumenta wirtualnego oraz klastrze energii i obywatelskiej społeczności energetycznej. W przypadku partnerskiego handlu energią brak jest wykładni praktycznej, bowiem zainteresowani mechanizmem członkowie rynku są zdania, że mechanizm powinien dotyczyć zarówno prosumentów net-meteringowych, jak i net-billingowych, co stoi w opozycji do stanowiska spółek obrotu.

4.1.2. Obowiązek zakupu energii przez sprzedawcę zobowiązanego

Wytwórca energii elektrycznej w mikroinstalacji lub w małej instalacji ma prawo żądać od sprzedawcy zobowiązanego zakupu wytworzonej przez siebie energii elektrycznej. Sprzedawca zobowiązany ma obowiązek zawrzeć z wytwórcą odpowiednią umowę zakupu energii oraz pokrywać we własnym zakresie koszty bilansowania tego wytwórcy. Należy podkreślić, że mechanizm ten jest niezależny od formuły funkcjonowania społeczności energetycznej i obowiązuje zarówno na poziomie prosumenta, prosumenta zbiorowego, prosumenta lokatorskiego i prosumenta wirtualnego, jak i społeczności złożonych takich jak spółdzielnie energetyczne, klastry energii i obywatelskie społeczności energetyczne.

Prezes URE wyznacza w drodze decyzji na okres roku kalendarzowego sprzedawców zobowiązanych na terenie każdego OSD. Listę sprzedawców zobowiązanych można znaleźć na stronie internetowej URE. Sprzedawca zobowiązany to, co do zasady, sprzedawca energii elektrycznej o największym wolumenie jej sprzedaży na terenie danego OSD w okresie od 1 stycznia do 31 sierpnia roku poprzedniego. Najważniejsze kwestie dotyczące powyższego obowiązku:

- a) warunkiem dokonania zakupu energii elektrycznej przez sprzedawcę zobowiązanego jest wprowadzenie tej energii do sieci dystrybucyjnej,
- b) warunkiem zakupu przez sprzedawcę zobowiązanego energii elektrycznej jest zaoferowanie sprzedaży całej wytworzonej i wprowadzonej do sieci energii elektrycznej, w okresie co najmniej 90 następujących po sobie dni kalendarzowych (dotyczy tylko małych instalacji),
- c) obowiązek zakupu powstaje od pierwszego dnia wprowadzenia energii do sieci dystrybucyjnej i trwa przez okres kolejnych 15 lat, nie dłużej niż do dnia 31 grudnia 2039 r., przy czym okres ten liczy się od daty wytworzenia po raz pierwszy energii elektrycznej z OZE.
- d) cena zakupu energii elektrycznej wynosi 100% średniej ceny sprzedaży energii elektrycznej na rynku konkurencyjnym w poprzednim kwartale, ogłoszonej przez Prezesa URE na podstawie art. 23 ust. 2 pkt 18a ustawy Prawo Energetyczne.

4.1.3. Certyfikaty

System tzw. zielonych certyfikatów funkcjonuje w Polsce od 1 października 2005 r. w oparciu o znowelizowaną ustawę z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348 ze zm.) i dotyczy źródeł OZE wybudowanych przed 1 lipca 2016 roku.

Założeniem systemu było ilościowe wsparcie produkcji energii elektrycznej z OZE, tzn. na każdą kWh energii elektrycznej wytworzonej z OZE przypada świadectwo pochodzenia (certyfikat) wydane przez prezesa URE.

Cena zielonych certyfikatów na giełdzie kształtowana jest w sposób rynkowy przez popyt (definiowany przez właściwego ministra jako obowiązkowy udział ilości energii sprzedawanej odbiorcy końcowemu) oraz podaż (definiowaną przez ilość wyprodukowanej energii w OZE objętych systemem). System nie przewiduje dla certyfikatów ceny minimalnej, lecz ograniczony jest od góry wysokością tzw. opłaty zastępczej.

Uzyskanie zielonych certyfikatów oraz ich sprzedaż to dla producenta energii elektrycznej w OZE dodatkowy profit obok zysków ze sprzedaży bądź też oszczędności płynących ze zużycia energii na potrzeby własne.

Istniejące instalacje nadal będą miały prawo uzyskiwać świadectwa pochodzenia, ale okres wsparcia ograniczono do 15 lat od daty, w której instalacja po raz pierwszy wprowadziła energię elektryczną do sieci. Zatem najpóźniej w 2031 roku system zostanie wygaszony.

Z uwagi na charakter systemu i jego stopniowe wygaszanie, nowe źródła OZE nie są nim objęte. Tym samym budowa nowych źródeł OZE i włączanie ich do struktur społeczności energetycznych takich jak spółdzielnie energetyczne, klastry energii czy obywatelskie społeczności energetyczne pozbawiona jest tego dodatkowego strumienia przychodów. Istnieje natomiast możliwość włączenia do struktur społeczności energetycznych istniejących źródeł wytwórczych objętych już tym systemem. Model taki, gwarantujący dodatkowy strumień przychodów zafunkcjonuje tylko w przypadku klastrów energii i obywatelskich społeczności energetycznych.

4.1.4. Aukcje OZE – podstawowe zasady funkcjonowania

Aukcje OZE są corocznie ogłaszane przez Prezesa URE w oparciu o Ustawę o OZE oraz wydawane na jej podstawie rozporządzenia, które określają maksymalną ilość i wartość energii do zakontraktowania w danym roku z poszczególnych koszyków aukcyjnych, a także ceny referencyjne dla poszczególnych rodzajów instalacji. Z Ustawy o OZE wynika następująca struktura koszyków aukcyjnych:

- a) instalacje biogazowe i instalacje spalania biomasy,
- b) instalacje wodne, instalacje geotermalne, instalacje wykorzystujące biopaliwa ciekłe i morskie farmy wiatrowe,
- c) instalacje wykorzystujące biogaz rolniczy,
- d) lądowe farmy wiatrowe i fotowoltaika,
- e) hybrydowe Instalacje OZE.

Każdy z powyższych koszyków jest dodatkowo podzielony na podkoszyki, w zależności od wielkości mocy zainstalowanego źródła: instalacje o mocy ≤ 1 MW, instalacje o mocy > 1 MW.

Cena referencyjna określana w rozporządzeniu jest to cena maksymalna, jaką może zaoferować wytwórca na aukcji w zależności od rodzaju instalacji oraz jej mocy (instalacje o mocy ≤ 1 MW, instalacje o mocy > 1 MW).

Aukcję OZE wygrywają wytwórcy, którzy zaoferowali najniższą cenę wykonania oraz których oferty łącznie nie przekroczyły 100% wartości lub ilości energii elektrycznej określonej w ogłoszeniu o aukcji i 80% ilości energii elektrycznej objętej wszystkimi ofertami. W przypadku, gdy kilku uczestników aukcji zaoferuje taką samą cenę wykonania, o sprzedaży energii elektrycznej rozstrzyga kolejność złożonych ofert.

W wyniku aukcji OZE wytwórcy przyznawany jest dwustronny kontrakt różnicowy na określoną cenę wykonania, po której będzie on dostarczał energię elektryczną z OZE przez okres wsparcia równy 15 lat od pierwszego dnia sprzedaży energii elektrycznej. Cena wykonania kontraktu jest równa cenie, jaką zaoferował zwycięski wytwórca na aukcji, skorygowanej o jednostkową inwestycyjną lub operacyjną pomoc publiczną, jaką otrzymał ten wytwórca (w szczególności, jeśli wytwórca sfinansuje budowę źródła OZE z dotacji, wielkość dotacji przeliczona na jednostkę produkcji energii pomniejszy cenę zaoferowaną przez niego na aukcji). Od roku przeprowadzenia aukcji cena wykonania jest indeksowana corocznie wskaźnikiem inflacji publikowanym przez Główny Urząd Statystyczny.

Realizując sprzedaż w ramach wygranej aukcji Wytwórca sprzedaje energię elektryczną na rynku – po cenie rynkowej lub do sprzedawcy zobowiązanego – po ustalonej cenie (mikro i małe instalacje). Ceny rynkowe mogą się różnić od poziomu ceny rozliczeniowej ustalonej w wygranej aukcji. Może zatem pojawić się sytuacja naliczania i rozliczania tzw. sald ujemnych i dodatnich:

- a) ujemne saldo – jeśli cena wykonania jest większa od średniej ceny giełdowej energii elektrycznej na rynkach spot – Zarządca Rozliczeń (podmiot odpowiedzialny za koordynację całego procesu rozliczeniowego) pokrywa wytwórcy (lub sprzedawcy zobowiązanemu) to ujemne saldo na podstawie wniosku przekazywanego za okres miesięczny (wniosek należy złożyć w terminie 10 dni po zakończeniu danego miesiąca, a wypłata następuje w terminie 30 dni od złożenia wniosku);
- b) dodatnie saldo – jeśli cena wykonania jest mniejsza od średniej ceny giełdowej energii elektrycznej na rynkach spot w danym miesiącu – takie dodatnie saldo zostanie rozliczone z przyszłym saldem ujemnym. Nierozliczone na koniec okresu wparcia dodatnie saldo musi zostać zwrócone Zarządcy Rozliczeń w sześciu równych ratach miesięcznych po zakończeniu okresu wparcia.

W aukcjach mogą uczestniczyć wszystkie typy społeczności energetycznych.

4.1.5. FiT i FiP – podstawowe zasady funkcjonowania

Nowelizacja ustawy o OZE z dnia 7 czerwca 2018 r. wprowadziła mechanizmy wsparcia produkcji energii elektrycznej, jednak wyłącznie dla instalacji wykorzystujących:

- a) biogaz: rolniczy i/lub pozyskany ze składowisk odpadów, z oczyszczalni ścieków, innych źródeł,
- b) hydroenergię.

W systemach (Feed in tariff) FiT i (Feed in premium) FiP wytwórcy energii elektrycznej z małych instalacji i mikroinstalacji biogazowych i wodnych (o mocy mniejszej niż 500 kW, w przypadku systemu FiT) oraz średniej wielkości instalacji biogazowych i wodnych (o mocy większej niż 500 kW, ale mniejszej niż 1 MW, w przypadku systemu FiP) otrzymają, przez okres 15 lat od pierwszego dnia sprzedaży wytworzonej energii elektrycznej (jednak w żadnym przypadku nie dłużej niż do dnia 31 grudnia 2035 r.), stałą cenę zakupu energii elektrycznej (waloryzowana corocznie o wskaźnik inflacji) wynoszącą 90% ceny referencyjnej właściwej dla danego typu instalacji OZE. W okresie wsparcia gwarantowana cena dla Instalacji OZE będzie waloryzowana wskaźnikiem cen towarów i usług konsumpcyjnych.

Dla powyższych typów instalacji OZE o zainstalowanej mocy nieprzekraczającej 500 kW wprowadzono gwarantowane ceny zakupu energii elektrycznej (FIT), a dla instalacji o mocy nie mniejszej niż 500 kW i mniejszej niż 1 MW – system dopłat do ceny rynkowej (FIP).

Nie występują ograniczenia w korzystaniu z mechanizmów FIT i FIP przez społeczności energetyczne.

4.2. Spółdzielnie energetyczne

Spółdzielnie energetyczne działają w oparciu o system prosumencki polegający na rozliczeniu energii na podstawie tzw. opustów. Sprzedawca energii rozlicza się ze spółdzielnią energetyczną jedynie z różnicy pomiędzy ilością energii elektrycznej wprowadzonej do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej i ilości energii elektrycznej pobranej z tej sieci na potrzeby własne przez spółdzielnię (jej członków) w stosunku skorygowanym współczynnikiem ilościowym 1 do 0,6 (w przypadku prosumentów indywidualnych stosuje się w zależności od mocy instalacji współczynniki 1 do 0,8 lub 1 do 0,7). Innymi słowy, za 1 MWh energii wytworzonej przez spółdzielnię i niewykorzystanej w danym momencie przez członków spółdzielni, czyli wprowadzonej do sieci dystrybucyjnej (sieć w tej sytuacji spełnia rolę magazynu niewykorzystanej przez spółdzielnię energii), można pobrać z sieci dystrybucyjnej 0,6 MWh (600 kWh) energii. Może się to dzieć w dowolnym momencie w ramach okresu rozliczeniowego, gdy źródła wytwórcze spółdzielni nie będą pokrywać zapotrzebowania na pobór energii elektrycznej generowany przez członków spółdzielni. Rozliczenie to dotyczy energii elektrycznej wprowadzonej i pobranej z sieci dystrybucyjnej przez wszystkich wytwórców i odbiorców energii elektrycznej będących członkami spółdzielni energetycznej.

4.2.1. Cele i korzyści

Zasadniczymi celami tworzenia spółdzielni energetycznych są m.in.:

- a) budowa lokalnej samowystarczalności energetycznej,

- b) zwiększenie niezależności energetycznej głównie obszarów wiejskich i niewielkich miast,
- c) poprawa warunków życia i prowadzenia działalności gospodarczej na terenach wiejskich, w tym zwiększenie konkurencyjności sektora rolno-spożywczego, uzyskanej dzięki tańszym mediom energetycznym,
- d) zwiększenie wykorzystania lokalnie występujących zasobów odnawialnych.

Spółdzielnia energetyczna będąc prosumentem funkcjonuje w systemie elektroenergetycznym na mocy umowy kompleksowej podpisanej z zewnętrznym sprzedawcą energii. Umowa ta reguluje kwestie zarówno dystrybucji, jak i sprzedaży ewentualnych niedoborów energii do spółdzielni. Dla sprzedawcy energii spółdzielnia energetyczna jest jednym, zbiorowym odbiorcą końcowym podlegającym pojedynczemu rozliczeniu. Na potrzeby wewnętrznych rozliczeń spółdzielni energetycznej pomiędzy jej poszczególnymi członkami, sprzedawca podaje ilości wprowadzonej i pobranej z sieci energii przez poszczególnych członków spółdzielni. Spółdzielnia rozlicza je zgodnie z wewnątrz przyjętymi zasadami. Ilość niewykorzystanej energii pozostaje do odebrania (skompensowania) w ramach danego 12 miesięcznego okresu rozliczeniowego.

Funkcjonowanie spółdzielni energetycznej wiąże się z konkretnymi korzyściami na poziomie spółdzielni, które następnie mogą być kaskadowane na jej członków. Rozliczenie spółdzielni energetycznej realizowane jest przez sprzedawcę, w modelu opustowym, na podstawie danych pomiarowych przekazanych przez OSD. Pierwszą z korzyści jest:

- a) maksymalizacja autokonsumpcji energii – uzyskiwana dzięki saldowaniu dobowo-godzinowym ilości energii elektrycznej wprowadzonej i pobranej z sieci dystrybucyjnej przez wszystkich wytwórców i odbiorców wchodzących w skład spółdzielni energetycznej po wcześniejszym sumarycznym bilansowaniu ilości energii wprowadzonej i pobranej z sieci dystrybucyjnej z wszystkich faz instalacji.

Od rozliczonej ilości energii elektrycznej spółdzielnia energetyczna:

- b) nie uiszcza na rzecz sprzedawcy opłat rozliczeniowych,
- c) nie uiszcza opłat za usługę przesyłu i dystrybucji, których wysokość zależy od ilości pobranej energii elektrycznej przez wszystkich wytwórców i odbiorców spółdzielni (składnik zmienny dystrybucyjny oraz opłata jakościowa).

W odniesieniu do ilości energii elektrycznej wytworzonej we wszystkich instalacjach odnawialnych źródeł energii spółdzielni energetycznej, a następnie zużytej przez wszystkich odbiorców energii elektrycznej spółdzielni energetycznej:

- d) nie nalicza się i nie pobiera:
 - opłaty OZE, o której mowa w art. 95. ust. 1 ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii,
 - opłaty mocowej w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 8 grudnia 2017 r. o rynku mocy,
 - opłaty kogeneracyjnej w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 14 grudnia 2018 r. o promowaniu energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji,
 - podatku akcyzowego pod warunkiem, że łączna moc zainstalowana elektryczna w wszystkich instalacjach odnawialnego źródła energii spółdzielni energetycznej nie przekracza 1 MW;
- e) nie stosuje się obowiązków umarzania świadectw pochodzenia lub uiszczenia opłaty zastępczej o których mowa w art. 52. ust. 1 (certyfikaty zielone, błękitne), ani wynikających z art. 10 ustawy o efektywności energetycznej (certyfikaty białe).

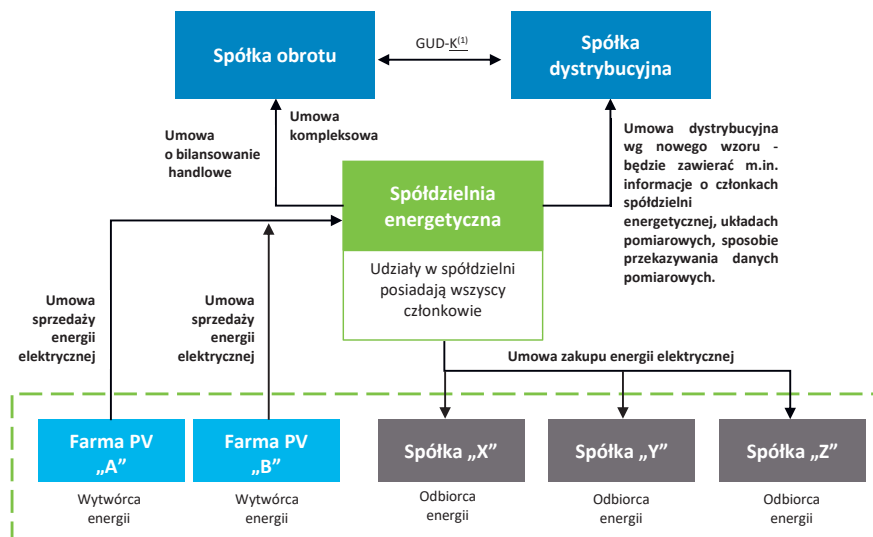
Dla spółdzielni energetycznej chcącej korzystać z mechanizmu wsparcia scharakteryzowanego w punktach od a) do e) wyżej, łączna maksymalna moc zainstalowana w OZE dla energii elektrycznej to 10 MW; powinna ona pokrywać co najmniej 70% rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną członków (jeżeli spółdzielnia uzyska wpis do rejestru KOWR przed końcem 2025 r., min. udział produkcji energii OZE w rocznej konsumpcji energii wynosi 40%).

Model rozliczeń wewnętrznych wyprodukowanej i skonsumowanej energii elektrycznej może być prowadzony dla dowolnego horyzontu czasowego – np. dla godziny.

4.2.2. Koncepcja stosunków umownych

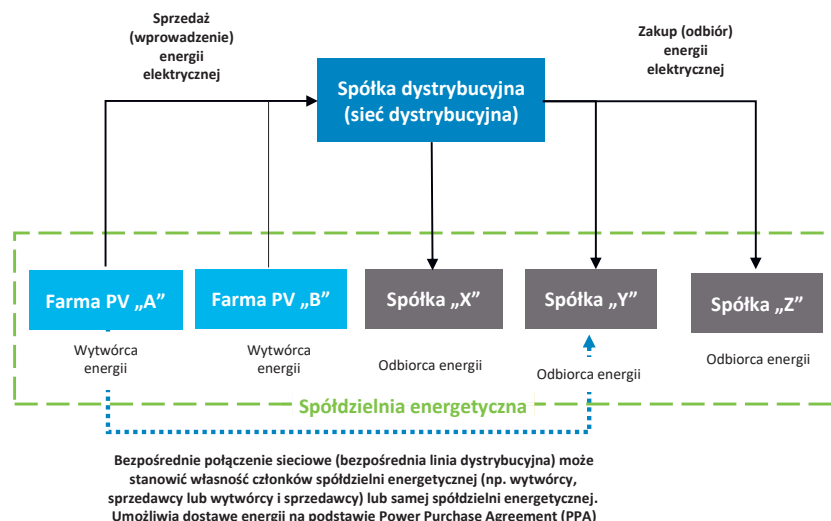
Wymogiem funkcjonowania spółdzielni energetycznych jest zawarcie następujących relacji prawnych, które zostały w schematyczny sposób przedstawione na rysunkach 4.1–4.2:

- spółdzielnia energetyczna zawiera umowę kompleksową z wybranym sprzedawcą energii elektrycznej (spółką obrotu),
- spółdzielnia energetyczna dodatkowo zawiera umowę dystrybucyjną ze spółką dystrybucyjną działającą na jej terenie według nowego wzoru, który jest w opracowaniu,
- członkowie spółdzielni energetycznej nie posiadają osobnej umowy sprzedaży/umowy kompleksowej ze spółką obrotu,

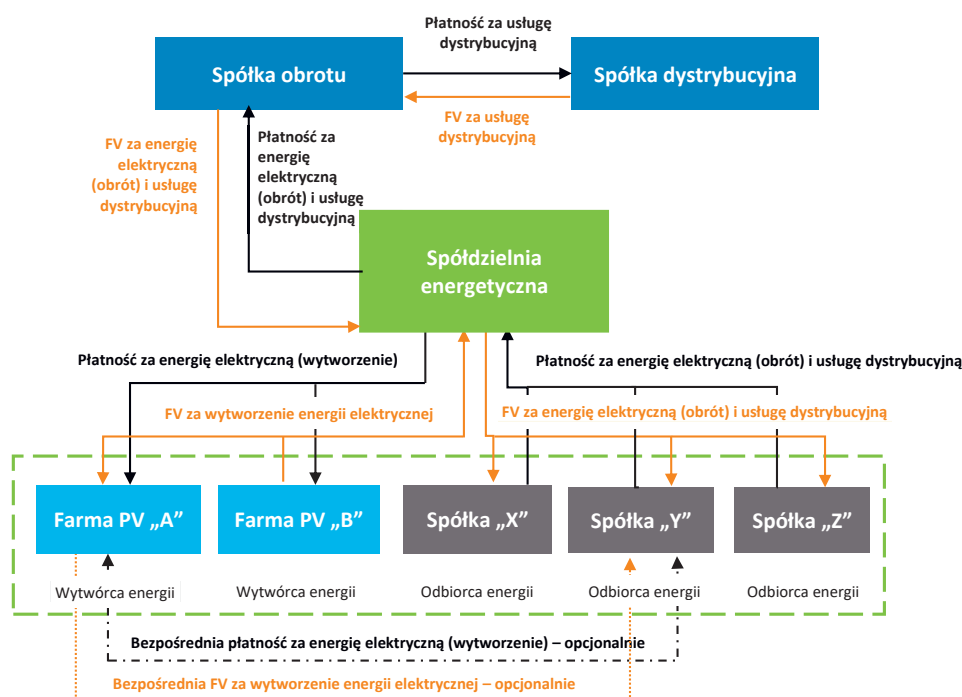


Rys. 4.1. Powiązania umowne między członkami spółdzielni.

- członkowie spółdzielni energetycznej mogą opcjonalnie posiadać osobne umowy dystrybucyjne ze spółką dystrybucyjną w zakresie uregulowania kwestii technicznych przyłączenia, jednakże pomiędzy członkami spółdzielni energetycznej, a spółką dystrybucyjną nie będzie rozliczeń finansowych,
- sprzedawca energii – spółka obrotu pełni funkcję podmiotu odpowiedzialnego za bilansowanie handlowe.



Rys. 4.2. Przepływy energii elektrycznej między członkami spółdzielni.



Rysunek. 4.3. Przepływy pieniężne między członkami spółdzielni.

W kontekście powyższych schematów warto wskazać na kilka kluczowych kwestii:

- brak bezpośrednich rozliczeń za usługę dystrybucyjną pomiędzy spółdzielnią energetyczną, a spółką dystrybucyjną. W przypadku świadczenia dodatkowych usług sieciowych przez spółdzielnię energetyczną na rzecz spółki dystrybucyjnej mogą nastąpić dodatkowe rozliczenia.
- brak bezpośrednich rozliczeń pomiędzy członkami spółdzielni energetycznej, a spółką obrotu (rozliczenia prowadzone są przez spółdzielnię energetyczną).
- brak bezpośrednich rozliczeń pomiędzy członkami spółdzielni energetycznej, a spółką dystrybucyjną (rozliczenia prowadzone są przez spółdzielnię energetyczną).
- opcjonalnie, w przypadku bezpośredniego połączenia dedykowaną linią dystrybucyjną (będącą własnością członka/ów spółdzielni), możliwość dokonywania rozliczeń bezpośrednio, lub poprzez spółdzielnię.

4.2.3. Proces tworzenia spółdzielni energetycznej

Syntetyczny schemat podstawowych działań dotyczących utworzenia spółdzielni energetycznej:

- dokonanie analizy prawnej indywidualnych warunków utworzenia spółdzielni, w tym analizy ekonomicznej i technicznej w odniesieniu do źródeł wytwórczych,
- podjęcie decyzji co do rodzaju i ilości członków spółdzielni,
- przeprowadzenie bilansu energetycznego,
- podjęcie decyzji o rodzaju (technologia, moc) źródeł wytwórczych niezbędnych do pokrycia zapotrzebowania na energię w spółdzielni energetycznej.

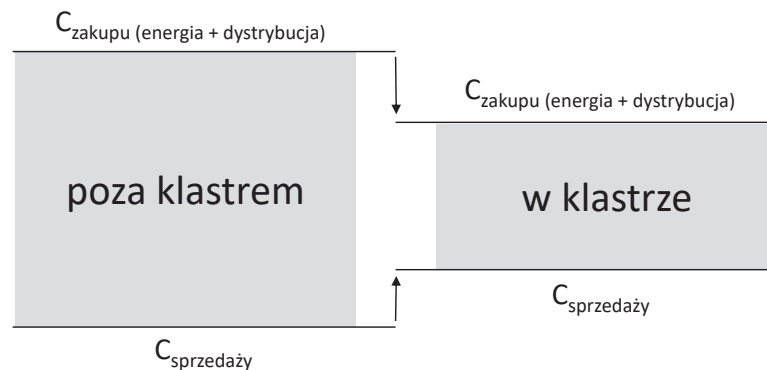
Podstawowe kroki formalne niezbędne do utworzenia spółdzielni energetycznej:

- opracowanie projektu statutu spółdzielni,
- opracowanie uchwał dotyczących rozliczeń pomiędzy członkami spółdzielni i spółdzielnią,
- opracowanie umów łączących spółdzielnię z poszczególnymi jej członkami,
- wyбір organów spółdzielni (zarządu i rady nadzorczej),
- przyjęcie stosownych uchwał sankcjonujących treść statutu, model rozliczeń, treści umów itp.

- f) założenie rachunku bankowego,
- g) rejestracja spółdzielni w Krajowym Rejestrze Sądowym prowadzonym przez sąd rejonowy właściwy miejscowo dla siedziby spółdzielni,
- h) złożenie wniosku do Dyrektora KOWR celem wpisu spółdzielni do rejestru spółdzielni energetycznych prowadzonego przez Dyrektora KOWR.

4.3. Klastry energii

Definicja klastra energii wskazuje na celowo-podmiotowe działanie skupiające się głównie na potrzebie lokalnego równoważenia podaży i popytu energii elektrycznej w klastrze. Ta nadrzędna i ogólnie sformułowana idea implikuje szereg celów pośrednich istotnych zarówno z perspektywy partykularnych interesów uczestników klastra, jak również szerokiego ujęcia regionalnego i krajowego. Klasteryzacja w uproszczeniu sprowadzać się zatem będzie do stworzenia ram i mechanizmów funkcjonowania oraz skonstruowania bodźców i zachęt do zawierania stosownych umów między odbiorcami, wytwórcami i koordynatorem klastra. Realizowane będą przez to cele na poziomie indywidualnym, głównie w zakresie oddziaływania finansowego dzięki uzyskaniu przez wytwórców w ramach klastra wyższych cen sprzedaży energii i jednocześnie tańszego pokrycia zapotrzebowania odbiorców, co zilustrowano na rysunku 4.3.



Rys. 4.4. Efekt ekonomiczny dla członków klastra

W zakresie pozostałych czynników na tym poziomie, nie bez znaczenia pozostaje wpływ na poprawę lokalnego wymiaru bezpieczeństwa energetycznego, innowacyjność, rozwój energetyki rozproszonej wpływający np. na ograniczenie niskiej emisji, a także implikacje na kwestie społeczne. Patrząc przez pryzmat regionalny i krajowy, klasteryzacja przyczyni się do realizacji celu transformacji energetycznej zakładającego budowę trzystu obszarów niezależnych energetycznie w perspektywie 2030 roku.

4.3.1. Cele i korzyści

Zasadniczym celem tworzenia klastrów energii jest osiągnięcie samowystarczalności energetycznej na terenie klastra, poprzez realizację przedsięwzięć inwestycyjnych w zakresie wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii i w wysokosprawnej kogeneracji przy optymalnym wykorzystywaniu lokalnych zasobów energetycznych. Ponadto charakter działania klastra może być skoncentrowany na realizacji celu:

- a) **Ekonomicznego** – wówczas nastawienie członków klastra i nacisk kładziony jest na wypracowanie zysku z prowadzonej w klastrze aktywności.
- b) **Komunalnego** – wówczas dąży się do ogólnego zapewnienia lokalnej społeczności bezpieczeństwa energetycznego i samowystarczalności energetycznej, jak również integrowania i pobudzania lokalnej społeczności. Klastry komunalne inicjowane są najczęściej przez jednostki samorządu terytorialnego i skupiają wokół siebie podmioty zainteresowane ogólnie rozwojem i wsparciem społeczności lokalnej.

- c) **Spółecznego** – wtedy dąży się do zapewnienia tańszej energii i bezpieczeństwa energetycznego, promowania regionu jako bardziej ekologicznego oraz integracji społeczności lokalnych wokół tych celów.
- d) **Ekologicznego** – gdzie realizuje się dążenie do zapewnienia poprawy stanu środowiska naturalnego i jakości życia mieszkańców danych regionów.

Funkcjonowanie klastrów energii wiąże się z korzyściami na poziomie klastra (dotyczącymi wszystkich jego członków), które następnie mogą być rozdzielane w oparciu o ustaloną formułę na jego członków.

Do podstawowych korzyści ekonomicznych, wynikających z partycypacji w klastrze energii należy zaliczyć:

- niższą cenę zakupu energii elektrycznej dla uczestników klastra,
- własne źródła wytwórcze energii elektrycznej, ciepła, chłodu,
- niższe koszty wynikające ze składnika zmiennej stawki sieciowej oraz opłaty przesyłowej. W porównaniu do spółdzielni energetycznych, w których przewidziano całkowite zwolnienie ze zmiennej opłaty dystrybucyjnej oraz jakościowej dla całości wolumenu wyprodukowanego i zużytego w ramach społeczności, dla klastrów energii stosuje się opusty uzależnione od chwilowego (godzinowego) poziomu autokonsumpcji. Klaster energii na tych dwóch stawkach może liczyć na upust w przedziale 5–25%, w zależności od osiągniętego w danej godzinie poziomu pokrycia potrzeb własnych własną generacją z OZE (przedział od 60 do 100%),
- zwolnienie z opłaty OZE, o której mowa w art. 95. ust. 1 ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii,
- zwolnienie z opłaty kogeneracyjnej w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 14 grudnia 2018 r. o promowaniu energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji,
- brak stosowania obowiązków umarzania świadectw pochodzenia lub uiszczenia opłaty zastępczej o których mowa w art. 52. ust. 1 (certyfikaty zielone, błękitne), ani wynikających z art. 10 ustawy o efektywności energetycznej (certyfikaty białe),

(należy zaznaczyć, że wymienione wyżej wymierne korzyści w rozliczeniach energii elektrycznej na fakturach dystrybucyjnych mają ograniczony czasowo charakter (obowiązują do końca 2029 r.) oraz poddane są koniecznym do spełnienia warunkom. Zgodnie z obowiązującym brzmieniem ustawy o OZE, aby korzystać z obniżonych stawek, do końca 2026 r. co najmniej 30% energii wytworzonej w ramach klastra i oddanej do sieci OSD musi pochodzić z OZE, które jednocześnie powinny pokrywać nie mniej niż 40% rocznego zapotrzebowania na energię przez zrzeszonych w nim odbiorców. Ponadto, w klastrze powinny działać magazyny energii elektrycznej o mocy nie niższej niż 2% łącznej mocy zainstalowanej. Warunki te ulegają zaostrzeniu w latach – przed końcem 2029 r. klaster powinien być zdolny do co najmniej 50% pokrycia zużycia energii generacją własną na poziomie każdej godziny doby, OZE powinny stanowić nie mniej niż 50% całkowitej generacji, a moc magazynów powinna wzrosnąć do 5% mocy zainstalowanej),

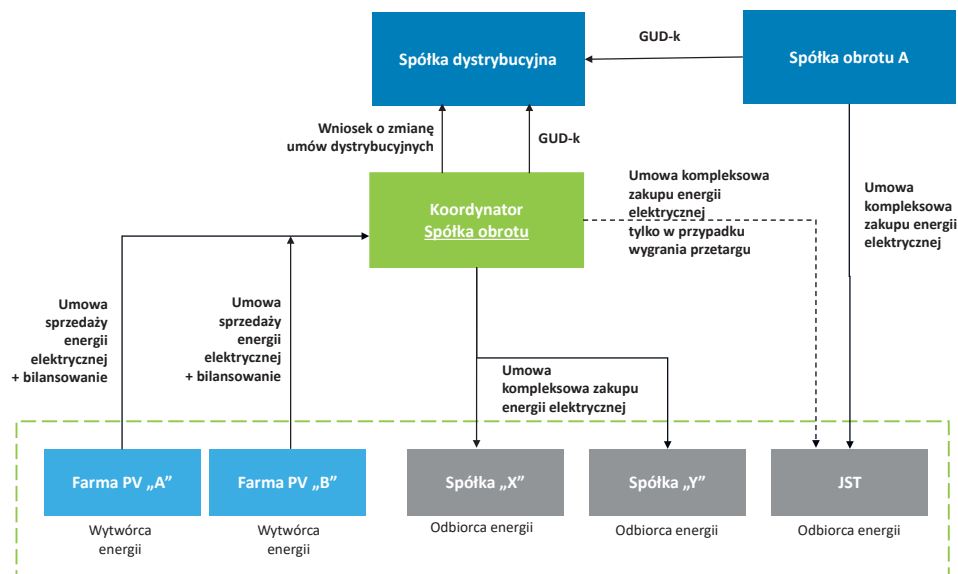
- poprawę bezpieczeństwa energetycznego i zapewnienie stabilniejszych dostaw energii elektrycznej (np. brak podlegania wprowadzanym przez PSE „stopniom zasilania”),
- łatwiejsze uzyskanie gwarancji pochodzenia energii jako elementu poprawiającego np. wizerunek CSR członków klastra,
- lokalne pozyskanie tańszego surowca (biogaz wysypiskowy, biogaz z oczyszczalni, RDF),
- możliwość pozyskiwania przychodów ze świadczenia usług elastyczności na rzecz OSD i OSP,
- dostęp do informacji dot. zewnętrznych źródeł finansowania, banku pomysłów innowacyjnych,
- łatwiejsze pozyskiwanie zewnętrznego dofinansowania.

4.3.2. Koncepcja stosunków umownych

Klaster energii jest konstrukcją mniej sformalizowaną niż spółdzielnia energetyczna w związku z czym jego model funkcjonalno-ekonomiczny może przybierać zróżnicowane formy, w oparciu o różne scenariusze i powiązania umowne. W odróżnieniu od spółdzielni energetycznej, której członkowie chcąc korzystać z przewidzianych mechanizmów wsparcia kupując energię wspólnie od jednego sprzedawcy i rozliczają ją wewnętrznie między sobą, w przypadku klastrów energii zakup energii pobieranej z sieci jest kwestią znacznie bardziej swobodną. Podobnie rzecz ma się w przypadku relacji klastra energii z OSD, która może polegać na centralnym rozliczeniu

z koordynatorem lub na rozliczaniu na poziomie indywidualnym, z możliwością zastosowania umów kompleksowych lub TPA. O możliwościach stosowania poszczególnych modeli finansowych decyduje przede wszystkim kompetencja oraz zakres działalności prowadzonej przez podmiot wyznaczony do pełnienia roli koordynatora klastra.

Jeżeli koordynator klastra jest spółką obrotu, wówczas w przypadku jednolitej woli wszystkich członków może przejść rolę sprzedawcy energii, rozliczać odbiory na podstawie umów kompleksowych, kupować energię od wytwórców OZE w ramach klastra lub spoza niego, świadczyć usługę bilansowania handlowego, jednocześnie pełniąc rolę pośrednika w relacji z OSD. W tego typu układzie, poza ustawowo przewidzianymi oszczędnościami wynikającymi z upustów na stawkach zmiennych sieciowych oraz ze zwolnienia z opłaty OZE, kogeneracyjnej oraz mocowej, optymalizacji podlegają również sprzedażowe składniki całkowitych kosztów energii (wytwórcy i odbiorcy uzyskują korzystniejsze stawki sprzedaży/zakupu w stosunku do warunków rynkowych). Przykładowy schemat relacji umownych w klastrze energii, którego koordynatorem jest spółka obrotu, przedstawiono na rysunku 4.5.

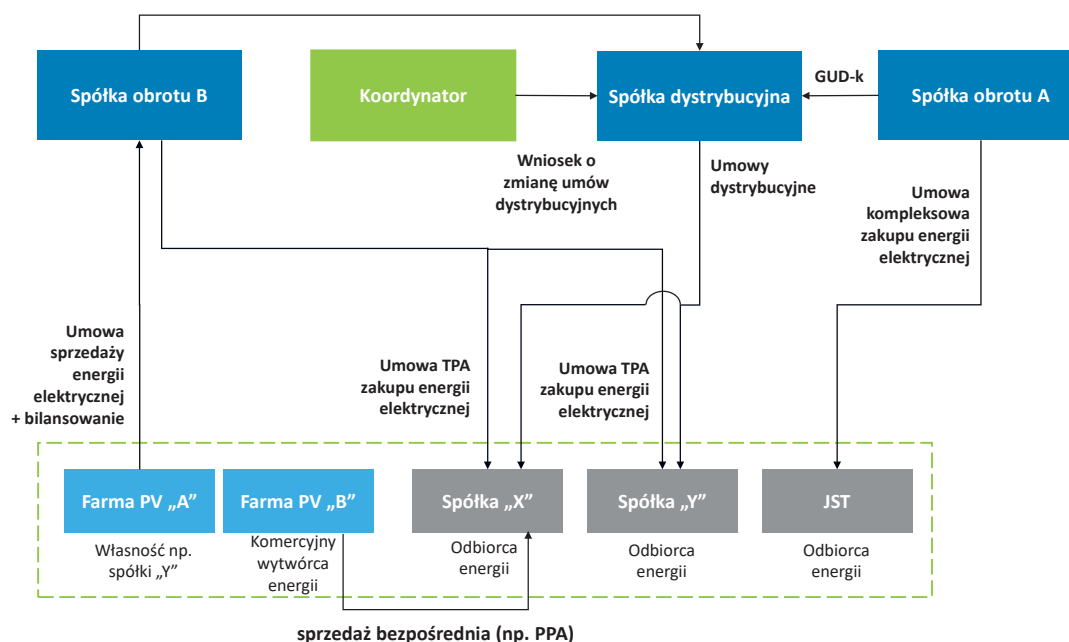


Rys. 4.5. Powiązania umowne między członkami klastra energii, którego koordynatorem jest spółka obrotu energią elektryczną.

Zaznaczyć należy, iż posiadanie przez Koordynatora Klastra statusu spółki obrotu energią nie obliguje członków społeczności do zawierania z nim umów sprzedażowych, nie ma również konieczności jednolitego wyboru sprzedawcy energii, co jednak implikuje wyzwania natury wewnętrznych rozliczeń korzyści, czy kosztów inwestycyjnych. Utrudnieniem na drodze do centralizacji klastrowego handlu energią za pośrednictwem Koordynatora-spółki obrotu są wymogi PZP w zakresie zakupów energii elektrycznej przez JST, które zakładają otwarty charakter postępowań przy najczęściej obiektywnym kryterium cenowym – nie ma zatem gwarancji, że dostawcą energii do JST będącej członkiem klastra w każdym okresie umownym zostanie jego Koordynator.

W przeciwnym układzie, Koordynator Klastra nie jest spółką obrotu energią elektryczną. Wówczas stosuje do OSD wnioski o zmianę umów dystrybucyjnych dla członków klastra, którzy rozliczają się z operatorem indywidualnie, tak jak przed przystąpieniem do społeczności, jednakże z uwzględnieniem upustów na części stawek widniejących na fakturze dystrybucyjnej. Przystąpienie odbiorców do klastra nie musi się wiązać ze zmianą sprzedawcy energii, umowy mogą zostać w pierwotnym kształcie, jedynie odzwierciedlając zmiany rozliczeń z OSD w przypadku umów kompleksowych. Jeżeli jednak przyjąć, że wszyscy odbiorcy w klastrze pozostają przy swoich umowach zakupu energii elektrycznej z zewnętrznego rynku, powstaje pytanie, jak zapewnić autokonsumpcję OZE w klastrze. Uczestnictwo w klastrze zawodowego wytwórcy energii z OZE sprzedającego ją na rynek zewnętrzny nie wiąże się z żadnymi korzyściami ekonomicznymi po jego stronie

– rozwiązaniem tej kwestii mogą być indywidualne umowy bilateralne bezpośredniej sprzedaży do odbiorców zrzeszonych w klastrze (cPPA). W przeciwnym wypadku, uzasadnione ekonomicznie źródła OZE w klastrze mogą powstawać jako inwestycje własne członków-odbiorców. Przykładową strukturę klastra tego typu przedstawia rysunek 4.6.



Rys. 4.6 Powiązania umowne między członkami klastra energii, którego koordinator nie jest spółką obrotu energią elektryczną.

4.3.3. Analiza barier i szans rozwoju klastrów

Zarówno w procesie powstawania jak i funkcjonowania klastrów energii występuje cały szereg zarówno barier, jak i szans. Część z nich jest wspólna dla wszystkich klastrów, ale są i takie które mają charakter indywidualny uzależniony od tego na jakim terenie działa klastr, kim są jego członkowie, jakie ma główne cele działania. Klastry energii mają na ogół zbieżną strukturę, a zasadnicze różnice w ich funkcjonowaniu wynikają z celu, dla którego powstały.

Do głównych ekonomicznych barier w funkcjonowaniu każdego klastra energii należy zaliczyć:

- brak konkretnego i realnego do uzyskania wsparcia finansowego.
- konieczność stosowania zapisów ustawy PZP, co bardzo ogranicza możliwości handlu energią elektryczną pomiędzy członkami Klastra będącymi JST.

Tabela 4.1

Czynniki ekonomiczne wspierające oraz ograniczające rozwój klastrów energii

Czynniki wspierające rozwój klastrów	• Korzystne uwarunkowania geograficzne (atrakcyjna lokalizacja dla rozwoju OZE). • Perspektywa konkretnych, realnych korzyści finansowych, które uczestnicy klastra mogą odnieść w niezbyt odległym czasie. • Generowanie oszczędności z „zielonej energii”. • Korzyści ekonomiczne wynikające z dostępu do tańszej energii. • Obniżenia kosztów poboru i zużycia energii (optymalizacja własnych kosztów energii). • Korzyści finansowe mieszkańców z dzierżawy terenów pod OZE. • Korzyści ekonomiczne wynikające ze współpracy i dzielenia się doświadczeniami z lokalnym biznesem. • Możliwość rozwoju własnej działalności i nowych inwestycji. • Potencjał ekonomiczny lokalnego biznesu. • Obecność spółek komunalnych mających wiedzę w obszarze energetyki (np. lokalne ciepłownie), ale też zasoby mogące wspierać rozwój klastra (np. nieruchomości pod inwestycje). • Kapitał inwestycyjny wnoszony przez członków klastra. • Oparcie działania klastra na kapitale prywatnym (biznes) dającym mocne wsparcie i niezależność finansową. • Przyciąganie nowych inwestorów do regionu dzięki inicjatywom klastrowym. • Duża skala realizowanych projektów OZE zwiększa atrakcyjność klastra jako partnera biznesowego. • Możliwość wspólnych zakupów energii. • Możliwość zagospodarowania nadwyżek energii. • Zwiększone zainteresowanie ideą klastra i OZE ze względu na dostępność programów finansujących część inwestycji oraz odliczenia podatkowe. • Dostęp do technologii umożliwiających magazynowanie energii poprzez wymianę wiedzy i współpracę z ośrodkami naukowo-badawczymi.
Czynniki ograniczające rozwój klastrów	• Brak dostępu do finansowania, funduszy dedykowanych klastrom, które umożliwiłyby inwestycje. • Brak preferencyjnych pożyczek i kredytów dla klastrów. • Brak taryfy cenowej dedykowanej klastrom (taryfy uwzględniającej specyfikę klastrów). • Niedostateczne środki finansowe w budżetach gmin na realizację inwestycji w obszarze wytwarzania i dystrybucji energii. • Potencjalnie wysoki wkład własny partnerów do projektu związanego z OZE. • Konieczność ponoszenia nakładów, w tym administracyjnych na funkcjonowanie klastra. • Wprowadzanie opłat „za przystąpienie” do klastra oraz opłat „za członkostwo” w klastrze. • Niewystraszające środki finansowe (własne) na inwestycje związane OZE. • Stosunkowo wysokie koszty instalacji OZE. • Obawa przed spadkiem cen nieruchomości po lokalizacji w sąsiedztwie farm wiatrowych lub np. biogazowni. • Brak wymiernych mechanizmów wsparcia dla wewnętrznego bilansowania ciepła czy biopaliw w analogii do energii elektrycznej • Konieczność rezygnacji z systemu rozliczeń net-metering dla prosumentów chcących przystąpić do klastra energii

4.3.4. Proces zakładania klastra energii

Syntetyczny schemat podstawowych działań dotyczących utworzenia klastra energii:

- a) dokonać analizy prawnej indywidualnych warunków założenia i funkcjonowania klastra, w tym analizy ekonomicznej i technicznej,

- b) podjąć decyzję co do członków Klastra: czy ich profile zużycia energii będą zapewniać klastrowi korzyści oraz w jakim charakterze będą występować,
- c) określić warunki współpracy,
- d) przeprowadzić bilans energetyczny,
- e) podjąć decyzję o rodzaju (technologia, moc) źródeł wytwórczych niezbędnych do pokrycia zapotrzebowania na energię w spółdzielni energetycznej.

Podstawowe kroki formalne niezbędne do utworzenia klastra energii:

- a) zawarcie porozumienia klastrowego,
- b) wskazanie koordynatora klastra energii,
 - koordynator klastra energii składa wniosek do Prezesa URE; jeżeli wniosek zawiera braki formalne, Prezes URE wzywa do ich uzupełnienia w terminie 14 dni,
- c) jeżeli wniosek nie zawiera braków formalnych oraz spełnia wszelkie wymogi, Prezes URE wpisuje klastr energii do Rejestru klastrów,
 - Prezes URE wydaje zaświadczenie o wpisie do rejestru.

5. CHARAKTERYSTYKA ZARZĄDCZA POJEDYNCZEJ SPÓŁDZIELNI ORAZ AGREGATORA SPÓŁDZIELNI.

5.1. Ogólna charakterystyka zarządcza

Zgodnie z treścią art. 2 pkt 33a ustawy o OZE przez spółdzielnię energetyczną rozumie się spółdzielnię w rozumieniu ustawy z dnia 16 września 1982 r. – Prawo spółdzielcze lub ustawy z dnia 4 października 2018 r. o spółdzielniach rolników, której przedmiotem działalności jest wytwarzanie energii elektrycznej, biogazu lub ciepła w instalacjach odnawialnego źródła energii i równoważenie zapotrzebowania energii elektrycznej, biogazu lub ciepła wyłącznie na potrzeby własne spółdzielni energetycznej i jej członków, przyłączonych do zdefiniowanej obszarowo sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV, sieci dystrybucyjnej gazowej lub sieci ciepłowniczej.

Osoby zamierzające założyć spółdzielnię energetyczną, a więc jej założyciele, uchwalają statut spółdzielni energetycznej, potwierdzając jego przyjęcie przez złożenie pod nim swoich podpisów oraz dokonują wyboru organów spółdzielni. Wybór organów, w myśl statutu należy do kompetencji walnego zgromadzenia lub komisji organizacyjnej w składzie co najmniej trzech osób. Liczba założycieli spółdzielni energetycznej nie może być mniejsza niż dziesięciu (jeżeli założycielami są osoby fizyczne) lub trzech (jeżeli założycielami są osoby prawne). Spółdzielnia energetyczna podlega obowiązkowi wpisu do Krajowego Rejestru Sądowego i z chwilą dokonania wpisu nabywa osobowość prawną. Założyciele spółdzielni energetycznej, którzy podpisali statut, stają się jej członkami z chwilą zarejestrowania. Przystępujący do już zarejestrowanej spółdzielni energetycznej wchodzi w jej skład z chwilą przyjęcia ich przez Zarząd spółdzielni energetycznej. Działaniem warunkującym przyjęcie w poczet członków spółdzielni jest złożenie deklaracji, która pod rygorem nieważności powinna być złożona w formie pisemnej.

Spółdzielnia energetyczna może podjąć działalność po zamieszczeniu jej danych w wykazie spółdzielni energetycznych prowadzonym przez Dyrektora Generalnego KOWR. Wykaz jest jawny i może być prowadzony w systemie informacyjnym. Dyrektor Generalny KOWR zamieszcza dane spółdzielni energetycznej w wykazie spółdzielni energetycznych na jej wniosek, który zawiera: (i) nazwę i adres siedziby spółdzielni, (ii) numer w rejestrze przedsiębiorców w Krajowym Rejestrze Sądowym oraz (iii) numer identyfikacji podatkowej (NIP), a także (iv) określenie obszaru i przedmiotu prowadzonej działalności, (v) liczby członków spółdzielni, (vi) rocznego zapotrzebowania na poszczególne rodzaje energii będące przedmiotem działalności, (vii) liczby, rodzajów i lokalizacji instalacji odnawialnego źródła energii oraz (viii) mocy zainstalowanej elektrycznej, mocy zainstalowanej cieplnej lub rocznej wydajności produkcji biogazu poszczególnych instalacji odnawialnego źródła energii. Do wniosku dołącza się również statut spółdzielni oraz oświadczenie o treści: „Zarząd spółdzielni oświadcza, że dane zawarte we wniosku o zamieszczenie w wykazie spółdzielni energetycznych są kompletne i zgodne z prawdą oraz znane są Zarządowi spółdzielni i spółdzielnia spełnia warunki, o których mowa w art. 38e ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2021 r. poz. 610), a także zobowiązuje się do wytwarzania i równoważenia zapotrzebowania energii wyłącznie na potrzeby własne spółdzielni energetycznej i jej członków”. Oświadczenie to zawiera również nazwę spółdzielni energetycznej i adres jej siedziby, oznaczenie miejsca i datę złożenia oświadczenia oraz podpisy osób upoważnionych do reprezentowania spółdzielni. Składa się je pod rygorem odpowiedzialności karnej za składanie fałszywych oświadczeń. Składający oświadczenie jest obowiązany do zawarcia w nim klauzuli o następującej treści: „Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.”. Klauzula ta zastępuje pouczenie organu o odpowiedzialności karnej za składanie fałszywych oświadczeń.

5.2. Organy spółdzielni energetycznej

Organami spółdzielni są:

5.2.1. Walne zgromadzenie

Najwyższym organem spółdzielni jest Walne Zgromadzenie, któremu podlegają Rada Nadzorcza i Zarząd. W zakresie podejmowania uchwał przez Walne Zgromadzenie obowiązuje zasada jeden członek – jeden głos. Walne Zgromadzenie ma m. in. następujące kompetencje:

- a) uchwalanie kierunków rozwoju działalności gospodarczej;

- b) rozpatrywanie sprawozdań Rady Nadzorczej, zatwierdzanie sprawozdań rocznych i sprawozdań finansowych oraz podejmowanie uchwał co do wniosków członków spółdzielni, Rady Nadzorczej lub Zarządu w tych sprawach i udzielanie absolutorium członkom Zarządu;
- c) rozpatrywanie wniosków wynikających z przedstawionego protokołu polustracyjnego z działalności Spółdzielni oraz podejmowanie uchwał w tym zakresie;
- d) podejmowanie uchwał w sprawie podziału nadwyżki bilansowej (dochodu ogólnego) lub sposobu pokrycia strat;
- e) podejmowanie uchwał w sprawie zbycia nieruchomości, zbycia zakładu lub innej wyodrębnionej jednostki organizacyjnej;
- f) podejmowanie uchwał w sprawie przystępowania do innych organizacji gospodarczych oraz występowania z nich;
- g) oznaczanie najwyższej sumy zobowiązań, jaką Spółdzielnia może zaciągnąć;
- h) podejmowanie uchwał w sprawie połączenia się Spółdzielni, podziału Spółdzielni oraz likwidacji Spółdzielni;
- i) rozpatrywanie w postępowaniu wewnątrzspółdzielczym odwołań od uchwał Rady Nadzorczej;
- j) uchwalanie zmian statutu;
- k) podejmowanie uchwał w sprawie przystąpienia lub wystąpienia Spółdzielni ze związku rewizyjnego oraz upoważnienie Zarządu do podejmowania działań w tym zakresie;
- l) wybór delegatów na zjazd związku rewizyjnego, w którym Spółdzielnia jest zrzeszona.
- m) wybór członków Rady Nadzorczej Spółdzielni.
- n) ustalania zasad korzystania z urządzeń i usług Spółdzielni przez jej członków.

W Walnym Zgromadzeniu mają prawo uczestniczyć z głosem doradczym przedstawiciele związku rewizyjnego, w którym Spółdzielnia jest zrzeszona, przedstawiciele Krajowej Rady Spółdzielczej oraz zaproszeni goście. Walne Zgromadzenie odbywa się co najmniej raz w roku w terminie ustalonym przez Zarząd, nie później jednak niż w ciągu 6 miesięcy od końca roku obrachunkowego. Walne Zgromadzenie zwołuje się także jako nadzwyczajne, na żądanie Zarządu, Rady Nadzorczej lub co najmniej 1/3 liczby członków Spółdzielni, jak również w przypadkach przewidzianych w Prawie Spółdzielczym. Osoby prawne będące członkami spółdzielni biorą udział w Walnym Zgromadzeniu za pośrednictwem ustanowionego w tym celu pełnomocnika. Pełnomocnik może reprezentować tylko jednego członka, a pełnomocnictwo musi być udzielone na piśmie.

5.2.2. Rada Nadzorcza

Sprawuje kontrolę i nadzór nad działalnością spółdzielni i składa się co najmniej z trzech członków wybranych stosownie do postanowień statutu przez Walne Zgromadzenie.

Kadencja Rady Nadzorczej kończy się z dniem odbycia Walnego Zgromadzenia zatwierdzającego sprawozdanie finansowe za ostatni pełny rok obrotowy pełnienia funkcji członka Rady Nadzorczej.

Do Rady Nadzorczej mogą być wybierani wyłącznie członkowie spółdzielni, chyba że członkiem spółdzielni jest osoba prawna. Wtedy do Rady Nadzorczej może być wybrana osoba niebędąca członkiem spółdzielni, wskazana przez tę osobę prawną.

Prawo Spółdzielcze ogranicza możliwość łączenia funkcji w organach spółdzielni. Nie można być jednocześnie członkiem zarządu i przedstawicielem na zebranie przedstawicieli tej samej spółdzielni. Nie można być jednocześnie członkiem rady i zarządu tej samej spółdzielni. Rada Nadzorcza może wyznaczyć jednego lub kilku ze swoich członków do czasowego pełnienia funkcji członka (członków) zarządu.

W skład rady nie mogą wchodzić osoby będące kierownikami bieżącej działalności gospodarczej spółdzielni lub pełnomocnikami zarządu oraz osoby pozostające z członkami zarządu lub kierownikami bieżącej działalności gospodarczej spółdzielni w związku małżeńskim albo w stosunku pokrewieństwa lub powinowactwa w linii prostej i w drugim stopniu linii bocznej.

Członkowie Rady Nadzorczej nie mogą zajmować się interesami konkurencyjnymi wobec spółdzielni, a w szczególności uczestniczyć jako wspólnicy lub członkowie władz przedsiębiorców prowadzących działalność konkurencyjną wobec spółdzielni.

5.2.3. Zarząd

Kieruje działalnością spółdzielni, podejmuje decyzje niezastrzeżone w ustawie lub statucie dla innych organów oraz reprezentuje spółdzielnię na zewnątrz. Wyboru członków zarządu dokonuje Walne Zgromadzenie lub Rada Nadzorcza w zależności od zapisów Statutu. W przypadku spółdzielni, których członkami są wyłącznie osoby prawne, wybór członków Zarządu następuje spośród osób fizycznych wskazanych przez te osoby prawne. Zarząd może udzielić jednemu ze swoich członków lub innej osobie pełnomocnictwa do dokonywania czynności prawnych związanych z kierowaniem bieżącą działalnością gospodarczą lub do dokonywania konkretnych czynności, – o ile statut tak stanowi.

Do zadań i kompetencji Zarządu należy podejmowanie decyzji niezastrzeżonych w Prawie Spółdzielczym lub w Statucie do uprawnień innych organów Spółdzielni. Do zadań Zarządu w szczególności należy:

- a) przygotowanie programów rozwojowych oraz planów gospodarczych i finansowych dotyczących działalności i rozwoju Spółdzielni,
- b) bezpośrednie zarządzanie w sprawach organizacyjnych, gospodarczych i administracyjnych Spółdzielni,
- c) załatwianie spraw pracowniczych,
- d) podejmowanie uchwał w sprawie przyjmowania nowych członków.

W skład Zarządu powinna wchodzić minimum jedna osoba ze znajomością zasad funkcjonowania rynku energii. Wynika to ze specyfiki prowadzonej przez Spółdzielnię działalności, którą jest w szczególności wytwarzanie energii elektrycznej, ciepła lub biogazu w instalacjach odnawialnego źródła energii, stanowiących własność spółdzielni energetycznej lub jej członków. Stąd konieczne jest przygotowanie transparentnych zasad rozliczeń pomiędzy członkami Spółdzielni oraz Spółdzielnią i podmiotami zewnętrznymi (Sprzedawcą Zobowiązanym i Operatorem Systemu Dystrybucyjnego). Należy założyć, że w początkowym okresie funkcjonowania będą zdarzały się sytuacje wymagające modyfikacji umów, korekty rozliczeń, dodatkowych uzgodnień.

Wynagrodzenie Zarządu może być co do zasady dwuskładniowe: ryczałtowa część stała wypłacana miesięcznie i część zmienna uzależniona od wielkości uzyskanych oszczędności na kosztach energii i dystrybucji w stosunku do kosztów jakie ponoszą odbiorcy spoza Spółdzielni.

5.3. Obowiązki Spółdzielni Energetycznej

Spółdzielnia energetyczna jest obowiązana do prowadzenia dokumentacji dotyczącej ilości energii elektrycznej, biogazu lub ciepła wytworzonego oraz zużytego przez członków spółdzielni energetycznej oraz przekazywania Dyrektorowi Generalnemu KOWR sprawozdań rocznych, zawierających te informacje w ujęciu miesięcznym, w terminie 60 dni od zakończenia roku kalendarzowego.

Ponadto spółdzielnia energetyczna, zamieszczona w wykazie spółdzielni energetycznych jest obowiązana informować Dyrektora Generalnego KOWR o każdej zmianie danych, a w szczególności o zakończeniu lub zawieszeniu wykonywania działalności, w terminie 14 dni od dnia zmiany tych danych albo od dnia zakończenia lub zawieszenia wykonywania tej działalności, pod rygorem wykreślenia z wykazu spółdzielni energetycznych.

5.4. Spółdzielnia energetyczna w roli agregatora.

Spółdzielnia Energetyczna nie może pełnić roli agregatora a tym samym osiągać dodatkowych przychodów, co jest konsekwencją obowiązującego brzmienia Ustawy Prawo energetyczne i zdefiniowania w niej roli agregatora. Zgodnie z tą definicją agregacja to działalność polegająca na łączeniu wielkości mocy lub energii elektrycznej oferowanej przez odbiorców, wytwórców energii elektrycznej lub posiadaczy magazynów energii elektrycznej, z uwzględnieniem zdolności technicznych sieci, do której są przyłączeni, w celu sprzedaży energii elektrycznej, świadczenia usług systemowych lub usług elastyczności na rynkach energii elektrycznej wykonywana przez agregatora, który jest uczestnikiem rynku działającym na rynku energii elektrycznej. Niestety definicja spółdzielni energetycznej określona w ustawie o OZE przewiduje prowadzenie przez nią aktywności jedynie w zakresie wytwarzania, obrotu i magazynowania energii elektrycznej, biogazu, biogazu rolniczego, biometanu, ciepła w instalacjach OZE wyłącznie na rzecz spółdzielni i jej członków.

6. WZORY DOKUMENTÓW (REGULAMIN KLASTRA, POROZUMIENIE KSZTAŁTUJĄCE BUDOWĘ KLASTRA, PRZYKŁADOWA STRUKTURA ORGANIZACYJNA, WZÓR UMOWY PARTNERSTWA.

Wzory dokumentów stanowiących bazę dla formalno-prawnego ukonstytuowania społeczności energetycznej (klastra energii, spółdzielni energetycznej) stanowią załączniki do niniejszego opracowania:

- Załącznik 3 – List intencyjny, przystąpienia do klastra energii
- Załącznik 4 – Porozumienie konstytuujące klastr energii
- Załącznik 5 – Regulamin klastra energii
- Załącznik 6 – Umowa zakupu energii elektrycznej przez spółdzielnię energetyczną
 - Załącznik nr 6.1 do Umowy Zakupu Energii Elektrycznej Wyprodukowanej W Odnawialnym Źródle Energii Nr _____ z dnia _____ roku
 - Załącznik nr 6.2 do Umowy Zakupu Energii Elektrycznej Wyprodukowanej W Odnawialnym Źródle Energii Nr _____ z dnia _____ roku
 - Załącznik nr 6.3 do Umowy Zakupu Energii Elektrycznej Wyprodukowanej W Odnawialnym Źródle Energii Nr _____ z dnia _____ roku
- Załącznik 7 – umowa sprzedaży energii elektrycznej przez spółdzielnię energetyczną
 - Załącznik nr 7.1 do Umowy Sprzedaży Energii Elektrycznej Nr _____ z dnia _____ roku
 - Załącznik nr 7.2 do Umowy Sprzedaży Energii Elektrycznej Nr _____ z dnia _____ roku
 - Załącznik nr 7.3 do Umowy Sprzedaży Energii Elektrycznej Nr _____ z dnia _____ roku
- Załącznik 8 – Statut Spółdzielni energetycznej
- Załącznik 9 – Umowa partnerstwa

7. NIEZALEŻNOŚĆ ENERGETYCZNA GMIN – PRZYKŁADY NAJLEPSZYCH PRAKTYK

7.1. Ciechanowski Klaster Energii

Ciechanowski Klaster Energii powstał w 2023 r. i jako pierwszy w Polsce uzyskał wpis do Rejestru Kłastrów Energii URE w marcu 2024 r. Założycielami oraz jednocześnie jedynymi członkami klastra są Elektrociepłownia Ciechanów Sp. z o.o. oraz Gmina Miejska Ciechanów. W zakresie działalności klastra znajduje się wytwarzanie, magazynowanie, dystrybucja oraz równoważnie zapotrzebowania na energię elektryczną. Stronę popytową klastra tworzy ponad 450 punktów poboru energii, które należą do różnego rodzaju obiektów gminnych, takich jak np. budynki administracji publicznej, oświetlenie drogowe, miejski monitoring, czy przepompownia. Energię z OZE w klastrze zapewnia źródło biomasowe o mocy 1,1 MW będące majątkiem Elektrociepłowni, która przed dołączeniem do społeczności jako koncesjonariusz wytwarzania energii elektrycznej sprzedawała ją częściowo na rynek zewnętrzny. W ramach klastra powstaje również gminna instalacja PV o mocy 1 MW, ponadto do dyspozycji lokalnego systemu jest magazyn energii o mocy ok. 5 kW.

Z wzorców dobrych praktyk budowy samowystarczalności energetycznej Ciechanowskiego Klastra Energii należy wymienić efektywne pozyskiwanie środków zewnętrznych na poprawę bilansowania jej mieszkańców. We wrześniu 2024 r. ciechanowski samorząd ogłosił, że pozyskał prawie 6 mln zł unijnego dofinansowania na zakup i montaż magazynów energii elektrycznej. Jeszcze w tym roku mają pojawić się one w 8 obiektach użyteczności publicznej i w 162 budynkach mieszkańców miasta, którzy wcześniej zgłosili się do programu. Łączny koszt przedsięwzięcia to 7 mln zł⁶.

Wartym podkreślenia jest bezprecedensowy charakter wdrażania klastra w fazę operacyjną, w trakcie którego jego przedstawiciele mierzyli się z wyzwaniem natury formalnej, ale także technicznej. Spośród największych trudności, którym sprościli członkowie klastra, wymienić można m. in:

- Brak gotowych wniosków oraz wyczerpującego spisu wymagań formalnych wobec klastra ubiegającego się o wpis do rejestru URE.
- Z uwagi na obecność w klastrze JST (wymaganą prawem w celu uzyskania wpisu do rejestru) i jej podleganie pod prawo zamówień publicznych, brak możliwości bezpośredniej umowy sprzedaży energii pomiędzy elektrociepłownią a Gminą.
- Współpraca z OSD w zakresie umożliwienia rozliczeń upustów na stawkach dystrybucyjnych dla członków klastra, finalnie zakończona podpisaniem pierwszych tego typu umów dystrybucyjnych.

Ciechanowski Klaster Energii i opisane przez jego przedstawicieli doświadczenia dostarczają dobrego przykładu dogłębnej analityki wszystkich aspektów wiążących się z założeniem i funkcjonowaniem klastra, aby maksymalizować oszczędności przy minimalizacji stopnia komplikacji struktury. W trakcie przeprowadzanych analiz wstępnych członkowie klastra doszli do wniosku, że nie warto ujmować w klastrze obrotu ciepłem ze względu na brak ekonomicznych zachęt dla wytwórcy i odbiorcy, jakie mają miejsce dla energii elektrycznej. Z potencjalnego grona członków klastra wyłączono również konwencjonalne źródła wytwórcze na gaz ziemny, ponieważ energia z tego typu źródeł nie kwalifikuje się do przewidzianego mechanizmu wsparcia, a jednocześnie wpływa na większy obowiązek mocy magazynowej. Z listy rozliczanych w ramach klastra energii lokalizacji wyłączono również te, w których znajdują się instalacje prosumenckie rozliczane w ramach mechanizmu net-metering, który jest znacznie bardziej korzystny aniżeli net-billing, na który po przystąpieniu do klastra musiałyby obligatoryjnie przejść.

7.2. Słupski Klaster Bioenergetyczny

Porozumienie tworzące Słupki Klaster Bioenergetyczny zostało zawiązane w 2017 r. Członkowie klastra rozlokowani są na terenie pięciu gmin: Miasto Słupsk, Miasto Ustka, Gmina Kobylnica, Gmina Redzikowo, a także Gmina Ustka. Rolę koordynatora klastra pełnią Wodociągi Słupsk, a grono jego członków stanowi łącznie

6 <https://www.portalsamorzadowy.pl/finanse/mazowieckie-w-ramach-ciechanowskiego-klastera-energii-ruszyla-budowa-farmy-fotowoltaicznej,603922.html>

28 podmiotów, wśród których znajdują się JST oraz spółki komunalne, przedsiębiorstwa prywatne, wytwórcy energii oraz ciepła.

Szeroki zakres geograficzny oraz różnorodność podmiotów wchodzących w skład klastra niesie za sobą licznosc źródeł energii, z których w sposób zbiorczy wymienić można:

- 15 scentralizowanych źródeł ciepła opalanych miałem węglowym, gazem ziemnym, olejem opałowym oraz biomasą.
- 21 zdecentralizowanych źródeł ciepła opalanych węglem, gazem ziemnym, biogazem, olejem opałowym
- 74 mikroinstalacje prosumenckie PV
- 3 farmy fotowoltaiczne o mocy 180, 500 i 599 kW
- 4 agregaty kogeneracyjne o mocy elektrycznej 2x180, 200 i 300 kW
- 4 turbiny wiatrowe o mocy 5 MW, 4 o mocy 2,5 MW, 2 o mocy 2 MW i jedna o mocy 0,8 MW
- Kogeneracyjna jednostka biogazowa o mocy 1,6 MW.

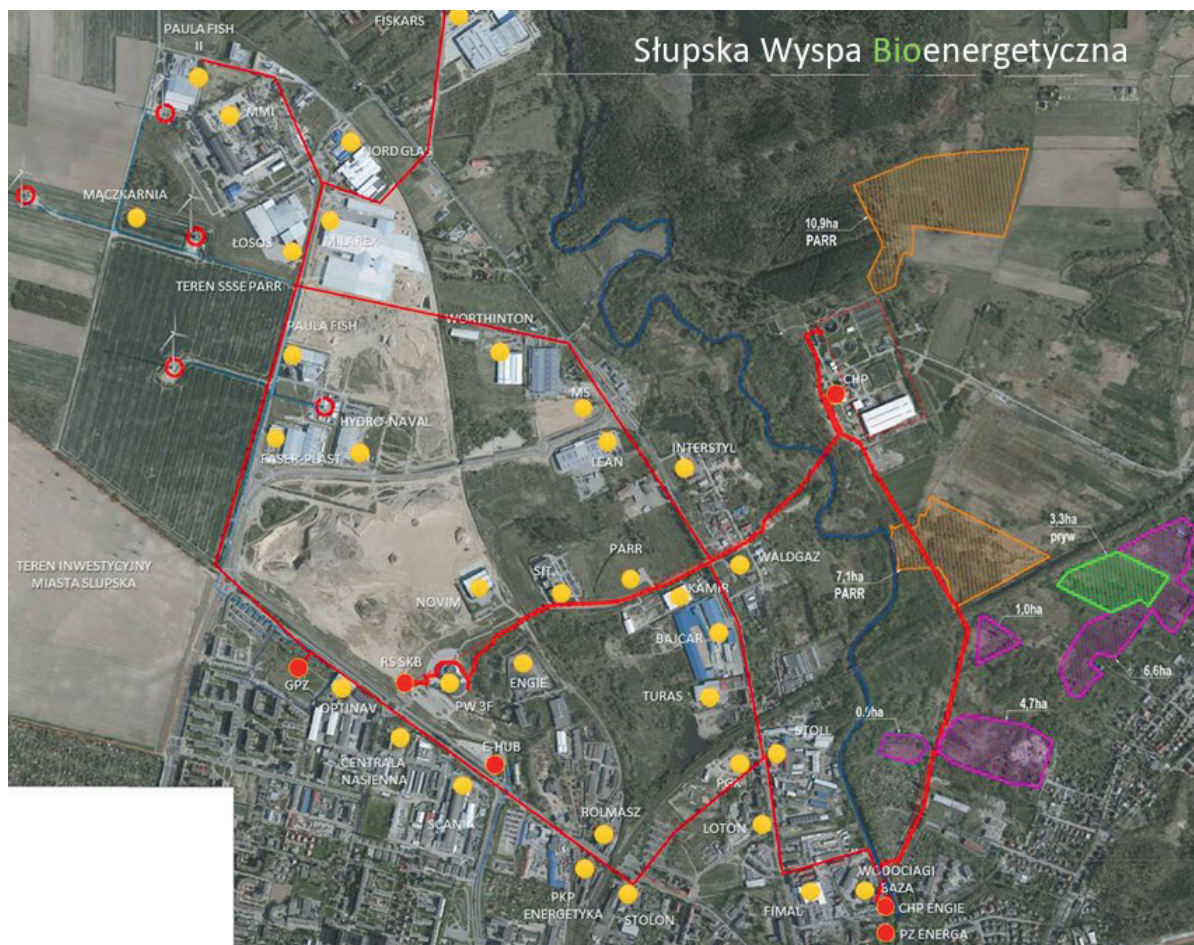
Dodatkowo na wyposażeniu członków klastra znajduje się 48 kWh magazyn energii elektrycznej oraz 1 200 m³ zbiornik na biogaz.

Plan rozwoju Słupskiego Klastra Bioenergetycznego opiera się na znacznym obniżeniu obciążenia klimatycznego i środowiskowego źródeł ciepła zasilających odbiorców. Koordynator Klastra przewiduje szereg inwestycji w infrastrukturę magazynową różnego rodzaju, która ma na celu umożliwić zwiększenie poziomu samowystarczalności energetycznej w obszarze energii elektrycznej oraz ciepła. Lista planowanych projektów Wodociągów Słupsk obejmuje m. in. budowę dwóch magazynów energii elektrycznej (jeden o mocy 1 MW i pojemności 2,4 MWh, drugi o mocy 2 MW i pojemności 4 MWh), budowę magazynu ciepła wyprodukowanego z OZE o mocy ok. 25 MWt, a także rozbudowę istniejącego magazynu biogazu do pojemności 2 500 m³. W wybranych instalacjach grzewczych tradycyjne źródła mają zostać zastąpione pompami ciepła o szacowanej mocy 6,6 MW. Przewiduje się także budowę 1 MW źródła na biogaz, a także kotła elektrodowego do produkcji ciepła z nadwyżek energii z OZE.

Słupski Klaster Bioenergetyczny wyróżnia się znaczącym naciskiem na projekty badawczo-rozwojowe w realizowanej strategii. Spośród niekonwencjonalnych metod magazynowania energii klaster rozważa inwestycje w magazyny energii potencjalnej (magazyny grawitacyjne), a także sprężonego powietrza, czy wodoru.

Członkowie Słupskiego Klastra Bioenergetycznego dostrzegają korzyści płynące dla indywidualnych gospodarstw domowych zlokalizowanych na terenie zrzeszonych gmin (niekoniecznie wynikające z bezpośredniego członkostwa). Rozwinięty klaster energii posiada szerokie kompetencje energetyczne (techniczne oraz handlowe), pozwalając na merytoryczne wsparcie w zakresie indywidualnej gospodarki energetycznej, posiada również zdolności do pozyskiwania funduszy na walkę z ubóstwem energetycznym. Dobrym przykładem jest koncepcja budowy na terenie Słupska farmy PV, której generacja obniżałaby koszty energii mieszkańców na podstawie rozliczeń prosumenta zbiorowego lub wirtualnego.

Jednym z głównych projektów przewidzianych w obrębie klastra jest Słupska Wyspa Bioenergetyczna. Celem projektu jest zacieśnienie współpracy w zakresie energetyki i stworzenie dzięki temu lepszych warunków biznesowych na terenie Słupskiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej. Dzięki doświadczeniu liderów projektu w przedsięwzięciach o charakterze usprawniającym procesy energetyczne, takich jak odzysk ciepła odpadowego oraz ze ścieków, budowa nowych linii elektroenergetycznych czy pomp ciepła, w ramach Wyspy możliwe jest utworzenie kompleksowego lokalnego systemu energetycznego, opartego o wewnętrzne sieci dystrybucyjne energii elektrycznej, ciepła sieciowego, a także biogazu, które docelowo zarządzane mają być przez inteligentny system oparty o rozbudowaną infrastrukturę opomiarowania i monitoringu.

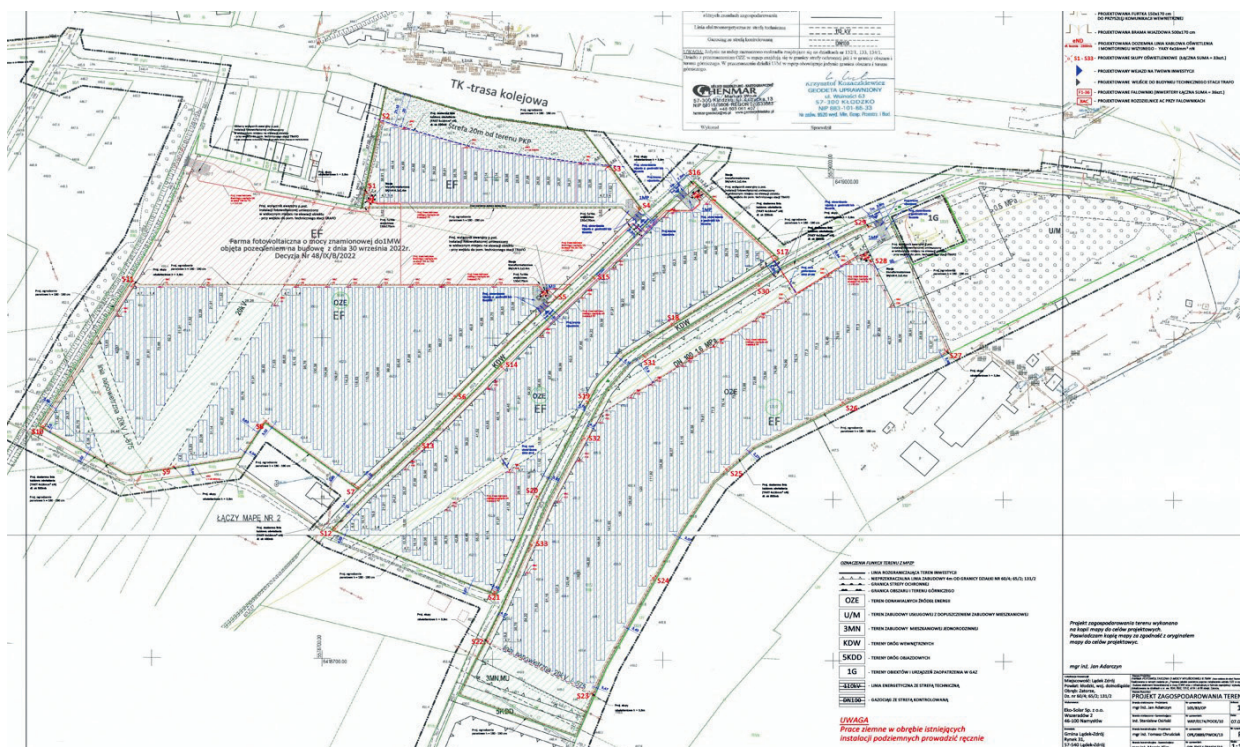


Rys. 7.1 Mapa Słupskiej Wyspy Bioenergetycznej. Źródło: Koncepcja Rozwoju Słupskiego Klastra Bioenergetycznego

7.3. Łądecka Spółdzielnia Energetyczna

Jedną z prężnie rozwijających się spółdzielni energetycznych w Polsce jest Łądecka Spółdzielnia Energetyczna, założona w październiku 2022 r. przez Gminę Łądek Zdrój, Centrum Kultury i Rekreacji oraz Łądeckie Usługi Komunalne Sp. z o.o. Łądek Zdrój, jako miejscowość turystyczna i uzdrowiskowa w lokalnej transformacji energetycznej dostrzega najskuteczniejsze narzędzie do przeciwdziałania zanieczyszczeniu powietrza.

Odbiorcami energii w ramach Łądeckiej Spółdzielni Energetycznej są m. in. Urząd Miasta, budynki oświaty, obiekty sportowe oraz kulturalne, monitoring miejski, budynek OSP, stacje ładowania pojazdów elektrycznych, oczyszczalnia ścieków, a także oświetlenie uliczne. W celu częściowego zaspokojenia potrzeb energetycznych członków spółdzielni, zainwestowano w 1 MW farmę fotowoltaiczną przyłączoną do sieci OSD Tauron Dystrybucja. Spółdzielnia uzyskała również wymagane prawem wpisy do KRS oraz KOWR.



Rysunek 7.2 Plany rozbudowy farmy PV w Łądku Zdroju. Źródło: UM Łądek Zdrój.

Ekspansja Łądeckiej Spółdzielni Energetycznej zakłada rozbudowę istniejącej farmy PV o kolejnych 6,7 MW oraz magazynów energii o mocy 3 MW, co jest przedmiotem wniosku o dofinansowanie w ramach programu KPO inwestycja B 2.2.2 (Instalacje OZE realizowane przez społeczności energetyczne). Energia pozyskana z tej instalacji służyć ma zasilaniu lokalnej zelektryfikowanej infrastruktury transportu, pomp ciepła zastępujących emisyjne źródła spalania, oświetlenie drogowe, a w przypadku występowania nadwyżek – produkcji zielonego wodoru.

Spółdzielnia chce również wykorzystać potencjał tkwiący w lokalnym zasobie energetycznym w postaci energii geotermalnej (woda o temperaturze 60–70°C na głębokości ok. 2,5 tys. m). W ramach spółdzielni planuje się inwestycję w odwiert LZT-1 w postaci opracowania systemu zagospodarowania energii z wykorzystaniem wymiennika ciepła w głębokim otworze (ang. *Deep Borehole Heat Exchanger*), która połączona byłaby z powstaniem Centrum Sportów Wspinaczkowych.

Nowe moce po stronie wytwórczej oznaczają możliwość poszerzenia grona odbiorców spółdzielni. Miasto planuje zaangażować w projekt gospodarstwa domowe, przyspieszając jednocześnie tempo wymiany nieefektywnych indywidualnych źródeł ciepła. W pierwszej kolejności o członkostwo w spółdzielni ubiegać się mogą osoby, które zlikwidują piece kaflowe na węgiel, instalując w ich miejsce panele na podczerwień, podgrzewacze wody i pompy ciepła, co uznać należy za praktykę godną naśladowania przez gminy, w których problem smogu jest szczególnie dotkliwy dla społeczeństwa.

8. FUNKCJONALNE PRZYKŁADY I ANALIZA KORZYŚCI

W rozdziale przedstawiono wyniki symulacji ukierunkowanych na zwymiarowanie finansowych korzyści, wynikających z partycypacji w poszczególnych formach społeczności energetycznych. Przeprowadzona analityka skupia się przede wszystkim na oszczędnościach kosztu zużycia energii elektrycznej, które możliwe są do uzyskania poprzez stosowanie ustawowych mechanizmów wsparcia. We wszystkich obliczeniach kosztu zakupu energii elektrycznej pomija się składniki niezależne od wolumenu zużywanej energii (opłaty handlowe, składniki stałe dystrybucyjne, a także obciążenia na bazie ryczałtu). Każda z przeprowadzonych symulacji bazuje na rzeczywistych profilach zużycia/generacji energii elektrycznej w układzie dobowo-godzinowym, dzięki czemu możliwe jest dokładne odzwierciedlenie przepływów energii oraz płatności wewnątrz społeczności oraz na jej styku z zewnętrznym sprzedawcą energii czy OSD.

Analiza nie uwzględnia przepływów finansowych związanych z kosztami inwestycyjnymi w źródła OZE oraz kosztów założenia/utrzymania danej społeczności energetycznej, skupia się całkowicie na kosztach zmiennych energii, a jej wyniki w postaci możliwej do uzyskania oszczędności w skali roku powinny być poddane wtórnej analizie rentowności osadzonej w realiach konkretnej inicjatywy.

Do odzwierciedlenia rzeczywistych kosztów ponoszonych przez odbiorców energii elektrycznej wykorzystano aktualne taryfy sprzedawcy Tauron GZE oraz taryfę dystrybucyjną Tauron Dystrybucja, z kolei do oszacowania przychodów ze sprzedaży energii elektrycznej z OZE posłużono się historycznymi cenami godzinowymi na Rynku Dnia Następnego (RDN) Towarowej Giełdy Energii z 2024 r. Pozostałe, specyficzne założenia poczynione dla studiowanych przypadków zostały wymienione w dalszych podsekcjach rozdziału.

8.1. Spółdzielnia energetyczna

Analizowana spółdzielnia energetyczna składa się z trzech przedsiębiorstw oraz jednej JST. Przedsiębiorstwa to odbiorcy energii elektrycznej rozliczający się według grup taryfowych C21, C12b oraz C22b zużywając 200 MWh, 15 MWh i 250 MWh. JST jest odbiorcą w grupie taryfowej C12a zużywającym 25 MWh. Wszyscy odbiorcy rozliczają zmienne składniki ceny energii elektrycznej zgodnie z tabelą 8.1.

Tabela 8.1

Składniki cen energii elektrycznej stosowane u odbiorców tworzących spółdzielnię energetyczną.

składnik ceny	Dystrybucja							Sprzedaż				
	całodobowy	dzienny/ szczyt- owy	nocny/ pozaszczytowy	Stawka jakościowa	opłata mocowa	opłata OZE	opłata kogeneracyjna	całodobowy	dzienny/ szczytowy	nocny/ pozaszczytowy	akcyza	obowiązek: zielony, błękitny, biały
jednostka	zł/MWh	zł/MWh	zł/MWh	zł/MWh	zł/MWh	zł/MWh	zł/MWh	zł/MWh	zł/MWh	zł/MWh	zł/MWh	zł/MWh
C21	222,1			32,1	141,2	3,5	3,0	968,0			5,0	7,0
C22b		281,8	98,6	32,1	141,2	3,5	3,0		1015,0	922,0	5,0	7,0
C12a		233,3	181,7	32,1	141,2	3,5	3,0		1041,0	943,0	5,0	7,0
C12b		221,6	170,7	32,1	141,2	3,5	3,0		1016,0	924,0	5,0	7,0

Odbiorcy energii rozliczający zużycie w oparciu o dwustrefowe grupy taryfowe ponoszą różne koszty zmiennego składnika opłaty dystrybucyjnej oraz zmiennej stawki sprzedażowej w zależności od pory doby (strefy), w trakcie której to zużycie nastąpiło. Z tej przyczyny, do obliczeń kosztów wynikłych ze strefowych stawek za energię przyjęto podział na dzień/noc oraz szczyt/pozaszczyt zgodnie z tabelą 8.2.

Tabela 8.2

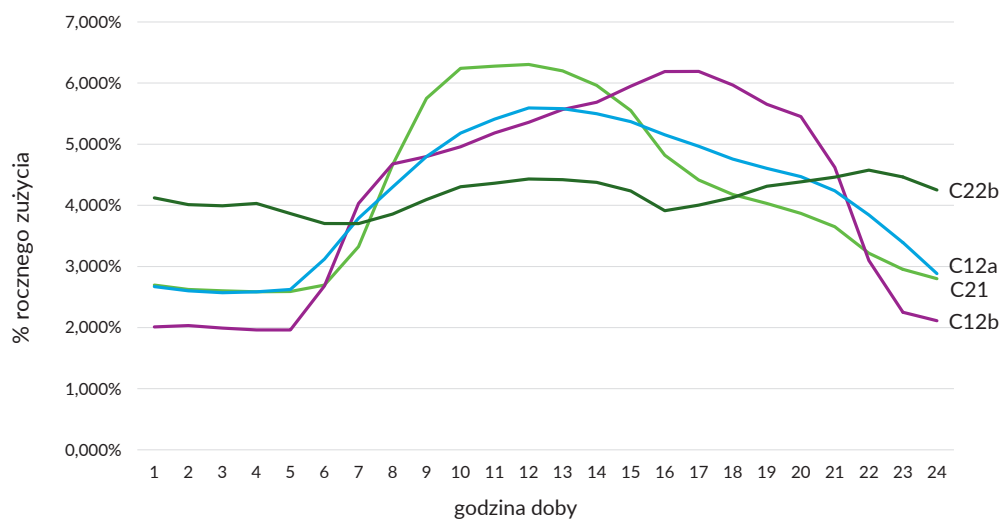
Podział obowiązywania poszczególnych stref w dwustrefowych grupach taryfowych OSD.

TAURON Dystrybucja	strefy czasowe szczyt/pozaszczyt dzień/noc																								
	grupa taryfowa	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	C22b	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	
	C12a	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2	2	2
	C12b	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2

Ustawa o rynku mocy dla odbiorców o mocy umownej przekraczającej 16 kW przewiduje możliwość obniżenia jednostkowej stawki bazowej (w 2025 r. 141,2 PLN/MWh) o określony współczynnik korygujący w zależności od stosunku zużycia energii elektrycznej w godzinach pozaszczytowych do zużycia w godzinach szczytowych. Na potrzeby analizy dokonano założenia, iż wszyscy rozpatrywani odbiorcy ponoszą pełen koszt opłaty mocowej przy zerowej wartości współczynnika korygującego.

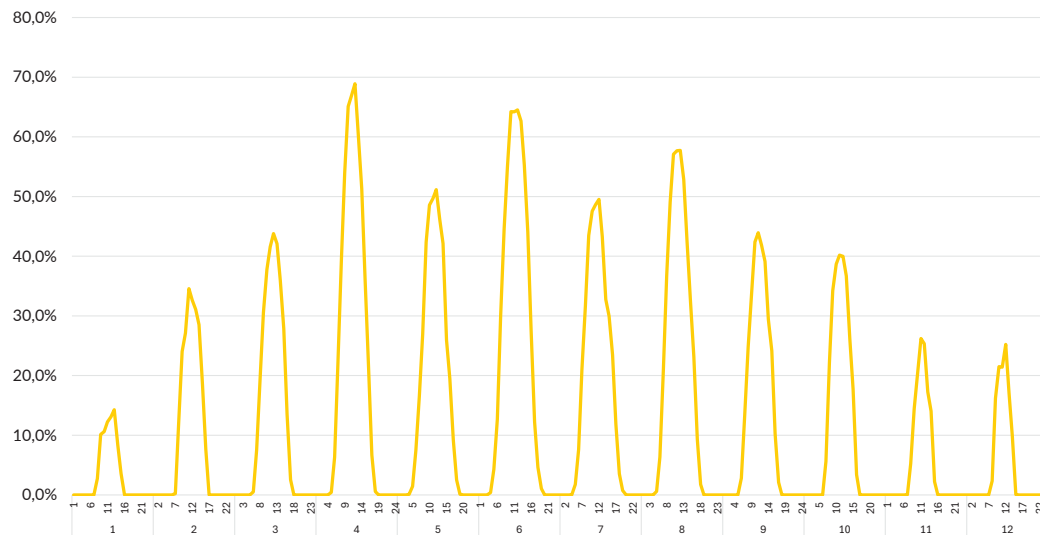
Koszt umorzenia obowiązków OZE (zielonego, błękitnego) oraz efektywnościowego (białego) oszacowano na 7 PLN/MWh w oparciu o aktualne na czas przygotowania opracowania notowania rynkowe odpowiednich praw majątkowych.

Odmienność grup taryfowych pomiędzy odbiorcami poddanymi analizie wynika bezpośrednio ze zróżnicowania dobowej krzywej poboru energii, co przedstawia rysunek 8.1



Rys. 8.1 Uśrednione w skali roku dobowe profile odbiorców tworzących spółdzielnię energetyczną.

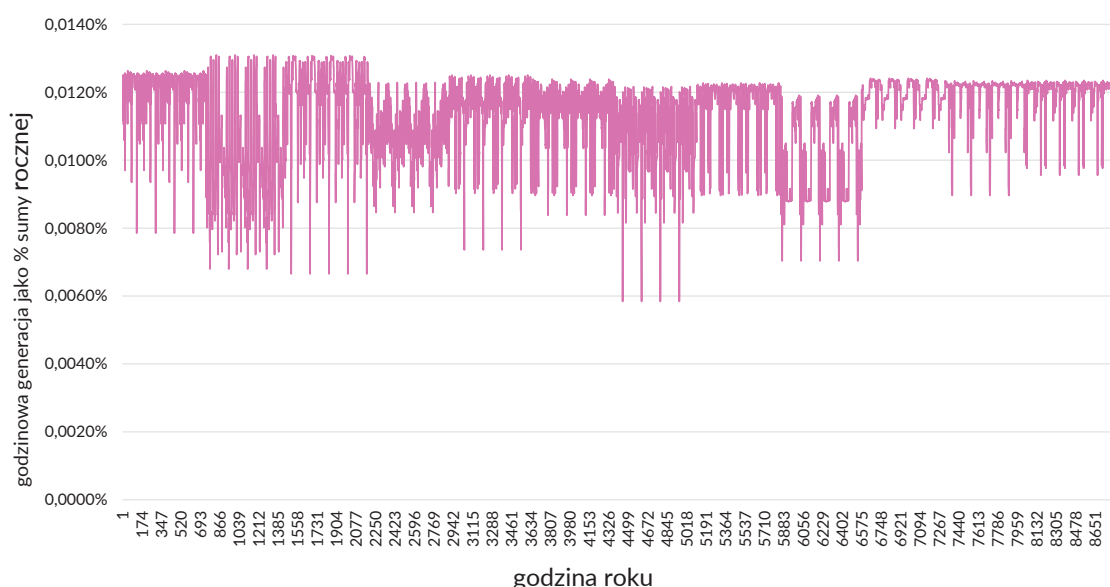
W pierwszym scenariuszu analitycznym (SE PV) spółdzielnia zakłada powstanie farmy fotowoltaicznej o mocy 300 kW, której roczna oczekiwana generacja odpowiadać będzie ok. 70% rocznego łącznego zużycia (490 MWh). Instalacja powstaje na odrębnej nieruchomości, otrzymuje odrębne przyłącze, jej właścicielem jest spółdzielnia, a koszty inwestycyjne zostały poniesione według udziału poszczególnych odbiorców w sumarycznym rocznym zużyciu energii. Profile PV wykorzystane do modelu bilansowego spółdzielni przedstawia rysunek 8.2.



Rys. 8.2 Średniodobowe profile generacji energii elektrycznej ze źródła PV w poszczególnych miesiącach roku, wyrażone jako % mocy zainstalowanej.

Spółdzielnia zawiązuje ze sprzedawcą energii umowę zakupową, w której cena zakupu energii pobranej z sieci, a niepokrytej natychmiastowo generacją ze spółdzielczego źródła PV równa jest cenie cennikowej, jaką odbiorcy płacili przed zawiązaniem społeczności. Cena ta jest średnią ceną stawek indywidualnych, ważoną wolumenem poboru poszczególnych odbiorców w danej jednostce czasu (godzina) – podział kosztów zakupu energii (jako towaru) z sieci zewnętrznej pomiędzy członków spółdzielni odbywa się zatem w sposób tożsamy, jak w przypadku ustawowo przewidzianego podziału kosztów usługi dystrybucji. Spółdzielnia transferuje w 100% koszty poboru energii niepokrytego przez autokonsumpcję lub przez wykorzystanie wolumenu zgromadzonego w wirtualnym magazynie.

Drugi, rozszerzony scenariusz analityczny zakłada dodatkowo budowę sterowalnego źródła OZE w postaci silnika na biogaz (SE PV+BG) o mocy 10 kW, którego przykładowy profil pracy wykorzystany w analizie przedstawia rysunek 8.3.



Rys. 8.3 Przykładowy profil generacji energii elektrycznej ze źródła biogazowego wyrażony jako % sumy rocznej.

Dla budowy źródła biogazowego założono identyczny jak dla PV klucz podziału wkładu odbiorców w całkowity koszt inwestycyjny jednostki. Podobnie jak w przypadku źródła PV, ze względu na wspólną własność źródła biogazowego nie zachodzi konieczność finansowego rozliczania generacji ze źródła wytwórczego wewnątrz spółdzielni, a jedynie podział kosztów dodatniego niezbilansowania (nadwyżki poboru nad generacją energii w spółdzielni).

Podsumowanie wyników symulacji kosztów energii ponoszonych przez spółdzielnię energetyczną w wybranych scenariuszach analitycznych przedstawia tabela 8.3.

Tabela 8.3

Podsumowanie analizy korzyści utworzenia spółdzielni energetycznej.

scenariusz	pozycja	C21	C12b	C12a	C22b	suma
baza: indywidualny zakup energii	zużycie roczne [kWh]	200 000	15 000	25 000	250 000	490 000
	roczny koszt energii z dystrybucją [PLN]	269 361	20 454	34 494	323 347	647 657
	roczny koszt energii z dystr. jedn. [PLN/MWh]	1 347	1 364	1 380	1 293	1 322
scenariusz: SE PV	generacja PV [kWh]					337 179
	oddanie na magazyn [kWh]					168
	pobranie z magazynu [kWh]					101
	roczny poz. autokonsumpcji [%]					35%
	roczny koszt energii z dystrybucją [PLN]	111 375	7 138	13 916	149 713	282 142
	roczny koszt energii z dystr. jedn. [PLN/MWh]	557	476	557	599	576
	oszczędność	-59%	-65%	-60%	-54%	-56%
scenariusz: SE PV+BG	generacja PV [kWh]					337 179
	generacja BG [kWh]					70 080
	oddanie na magazyn [kWh]					184
	pobranie z magazynu [kWh]					111
	roczny poz. autokonsumpcji [%]					45%
	roczny koszt energii z dystrybucją [PLN]	80 779	4 982	9 879	106 850	202 491
	roczny koszt energii z dystr. jedn. [PLN/MWh]	404	332	395	427	413
	oszczędność	-70%	-76%	-71%	-67%	-69%

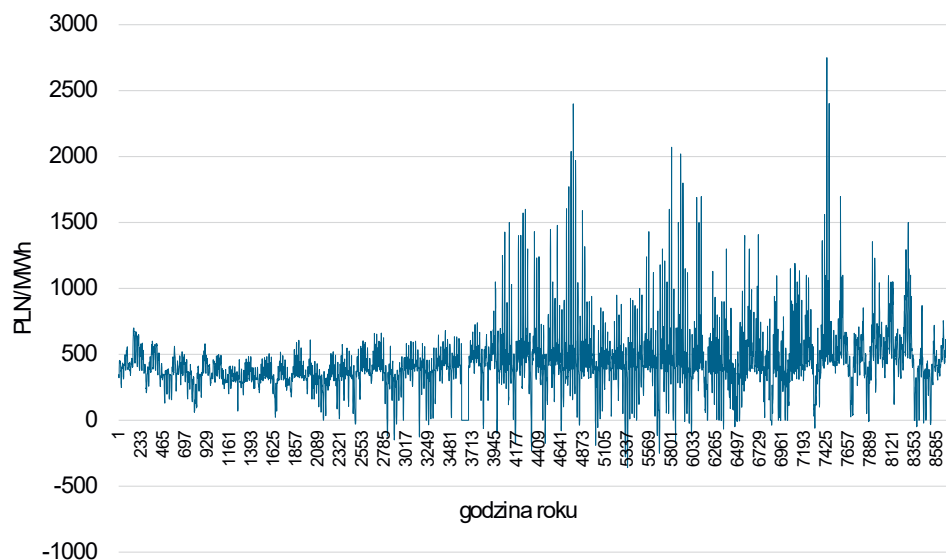
Stosowany w rozliczeniach spółdzielni energetycznej system opustów pozwala na uzyskiwanie znaczących oszczędności w kosztach energii elektrycznej ponoszonych przez jej członków, mimo 40% wolumenu nadwyżek „przejmowanego” przez sprzedawcę energii. Główną zaletą net-meteringu jest jego stosowalność również do części sprzedażowej całkowitej ceny energii elektrycznej, co jak wykazano w tabeli 8.3, pozwala na obniżenie rocznych kosztów zmiennych energii w przedziale 54–65% w scenariuszu budowy tylko źródła PV 300 kW. Inwestując w źródło PV spółdzielnia uzyskała wynik autokonsumpcji (ilorazu wolumenu energii zużytej natychmiastowo w spółdzielni, bez uwzględnienia poboru z wirtualnego magazynu) na poziomie 35%, a łączna kwota oszczędności na koszcie energii wyniosła ok. 365 tys. PLN. Dodając do spółdzielczego bilansu 10 kW źródło biogazowe (scenariusz SE PV+BG) spółdzielnia podnosi poziom autokonsumpcji do 45%, natomiast zakup energii przez jej członków spada w wielkości od 67–76% w stosunku do warunków sprzed założenia społeczności, przekładając się na łączną oszczędność 445 tys. PLN rocznie. Oszacowane w ten sposób roczne oczekiwane korzyści finansowe powinny być zestawione z kosztami inwestycyjnymi i operacyjnymi źródeł oraz przetworzone w modelu analizy rentowności całego przedsięwzięcia.

8.2. Klaster energii

Punktem wyjścia do symulacji finansowych korzyści z zawiązania klastra energii po stronie popytowej i podażowej jest zbiór tożsamych danych, jakie wykorzystano do symulacji spółdzielni energetycznej w poprzednim podrozdziale (odbiorcy energii, ich profile zużycia, grupy taryfowe, stawki dystrybucyjne i sprzedażowe, godziny obowiązywania poszczególnych stref, profile i moce wytwórcze PV i BG). Pozwala to na porównanie skali potencjalnych oszczędności pomiędzy spółdzielnią a klastrem energii dla określonego zbioru założeń fundamentalnych.

Model funkcjonalny analizowanego klastra nie przewiduje uczestnictwa w nim koordynatora-spółki obrotu energią, w związku z czym wszyscy jego członkowie-odbiorcy pozostają na dotychczasowych umowach sprzedażowych, dokonują jedynie zmian w umowach dystrybucyjnych umożliwiającich korzystanie z dedykowanego klastru systemu wsparcia.

W pierwszym scenariuszu analitycznym (KE PV) członkowie klastra inwestują w budowę farmy PV o mocy 300 kW na odrębnym przyłączy do sieci OSD, w podziale kosztów względem rocznego poziomu zużycia energii elektrycznej. Z uwagi na niemożność wolumetrycznego rozliczania generacji z OZE w ramach klastra (net-metering, wirtualny magazyn), energia z tego źródła podlega sprzedaży na rynek – w tym celu członkowie tworzą spółkę celową, która uzyskuje koncesję na wytwarzanie energii elektrycznej. Spółka ta podpisuje umowę z brokerem-spółką obrotu, w której stawką sprzedaży energii w danej godzinie jest cena na TGE RDN fixing I pomniejszona o 50 PLN/MWh na poczet kosztów obsługi oraz bilansowania handlowego. Przychód z tej sprzedaży w danej godzinie rozliczeniowej dzielony jest pomiędzy odbiorców energii kluczem udziału indywidualnych poborów w całości zużycia (a więc tożsamym jak przy podziale oszczędności na części opłat dystrybucyjnych) i pomniejsza wynikowy koszt energii zużytej przez odbiorców (a jednocześnie inwestorów w PV) w klastrze.



Rys. 8.4 Notowania godzinowe cen energii na rynku TGE RDN w 2024 r.

W drugim wariantcie analitycznym (KE PV+ME) członkowie klastra doposażają 300 kW instalację PV w magazyn energii o mocy 200 kW oraz 400 kWh, który aktywuje pobór (zmniejszając wolumen energii oddanej do sieci OSD) w godzinach występowania nadwyżek generacji energii ponad zapotrzebowanie odbiorców oraz oddanie (zwiększając wolumen energii oddanej do sieci) w przypadku wystąpienia deficytu podaży. Zmianie nie ulega sposób rozliczenia generacji energii oddanej przez PV oraz magazyn energii (sprzedaż po cenie RDN), zmienia się jednak jej profil.

Uzupełnienie instalacji PV w magazyn energii o mocy równej ponad 60% mocy zainstalowanej nie wystarczy do spełnienia przewidzianego do końca 2029 r. ustawowego celu obligatoryjnego min. 50% udziału generacji własnej w pokryciu zapotrzebowania na energię w klastrze w każdej godzinie roku. Z tej przyczyny, w trzecim

scenariuszu analitycznym do wspomnianej instalacji PV oraz magazynu energii dodano źródło biogazowe o mocy 10 kW oraz dla uproszczenia przyjęto, że wszystkie trzy elementy oddają energię na jeden wspólny licznik, a sprzedaż energii na rynek odbywa się w sposób identyczny jak w scenariuszu przewidującym wyłącznie źródło PV po stronie podażowej klastra.

Najistotniejsze wielkości charakteryzujące wyniki bilansu wolumetrycznego oraz finansowego (w obrębie oszczędności kosztów energii) klastra dla poszczególnych scenariuszy zagregowano w tabeli 8.4.

Tabela 8.4

Podsumowanie wyników analityki korzyści scenariuszy utworzenia klastra energii

scenariusz	pozycja	C21	C12b	C12a	C22b	suma
baza: indywidualny zakup energii	zużycie roczne [kWh]	200 000	15 000	25 000	250 000	490 000
	roczny koszt energii z dystrybucją [PLN]	269 361	20 454	34 494	323 347	647 657
	roczny koszt energii z dystr. jedn. [PLN/MWh]	1 347	1 364	1 380	1 293	1 322
scenariusz: KE PV	generacja PV [kWh]					337 179
	roczny poz. zasp. potrz. własnych [%]					69%
	min. godzin. udział. autokonsumpcji [%]					0%
	roczny przychód ze sprzedaży energii [PLN]					91 715
	roczny poz. autokonsumpcji [%]					35%
	roczny koszt energii z dystrybucją [PLN]	221 687	16 691	27 702	287 275	553 355
	roczny koszt energii z dystr. jedn. [PLN/MWh]	1 108	1 113	1 108	1 149	1 129
	oszczędność	-18%	-18%	-20%	-11%	-15%
scenariusz: KE PV+ME	generacja PV [kWh]					337 179
	generacja BG [kWh]					-
	roczny poz. zasp. potrz. własnych [%]					69%
	roczny przychód ze sprzedaży energii [PLN]					106 718
	min. godzin. udział. autokonsumpcji [%]					0%
	roczny poz. autokonsumpcji [%]					53%
	roczny koszt energii z dystrybucją [PLN]	215 425	16 005	26 541	273 661	531 632
	roczny koszt energii z dystr. jedn. [PLN/MWh]	1 077	1 067	1 062	1 095	1 085
	oszczędność	-20%	-22%	-23%	-15%	-18%
scenariusz: KE PV+ME+BG	generacja PV [kWh]					337 179
	generacja BG [kWh]					70 080
	roczny przychód ze sprzedaży energii [PLN]					130 448
	roczny poz. zasp. potrz. własnych [%]					83%
	min. godzin. udział. autokonsumpcji [%]					9%
	roczny poz. autokonsumpcji [%]					65%
	roczny koszt energii z dystrybucją [PLN]	205 471	15 331	25 360	260 365	506 528
	roczny koszt energii z dystr. jedn. [PLN/MWh]	1 027	1 022	1 014	1 041	1 034
	oszczędność	-24%	-25%	-26%	-19%	-22%

Najistotniejszą obserwacją płynącą z wyników analizy oszczędności dla klastra energii (tabela 8.4) jest znacznie mniejsza skala osiągalnych oszczędności w porównaniu do wyników zaprezentowanych dla spółdzielni

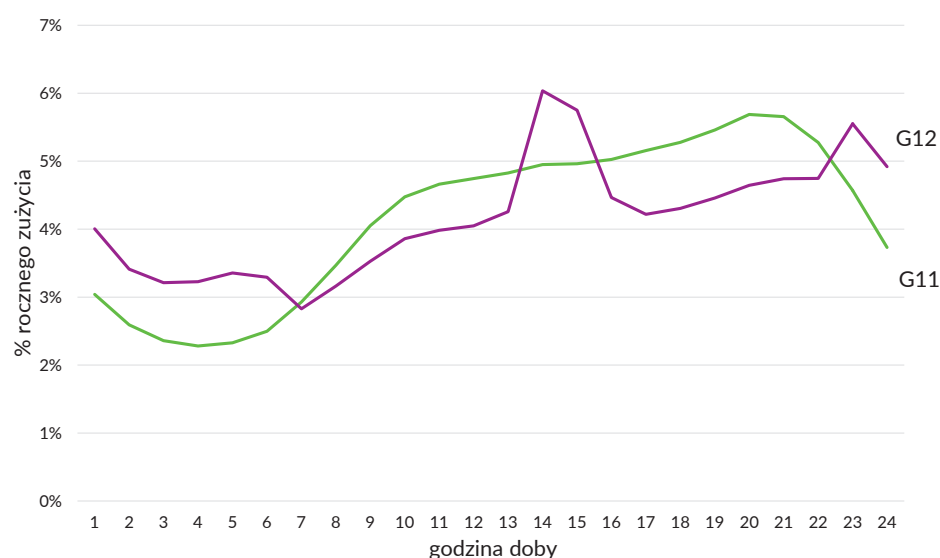
energetycznej (tabela 8.3). Dla tożsamego bilansu energii w scenariuszu KE PV oraz SE PV różnica we względnej oszczędności na kosztach energii wyniosła ok. 40 p.p. na korzyść spółdzielni, co wynika wprost z korzystniejszego systemu rozliczeń (autokonsumpcja w spółdzielni jest gratyfikowana zwolnieniem z większości kosztu energii pobranej z sieci, w tym kosztu zakupu od sprzedawcy, podczas gdy członkowie klastra mogą liczyć na ułamkowe upusty na stawce dystrybucyjnej i jakościowej, płacąc całość opłaty mocowej oraz akcyzy). Co więcej, jednostkowa cena sprzedaży energii na rynek ze źródła PV stanowi jedynie ułamek ceny zakupu energii przez odbiorców (sprzedaż po cenie hurtowej, zakup po cenie detalicznej oraz z kosztami usługi dostawy). Odnotowania wymaga, że w dobie wysokiego stopnia rozwoju źródeł PV w krajowej energetyce maksymalnego oddania energii sieci z tego typu źródła korelują odwrotnie z cenami godzinowymi na RDN (efekt kanibalizacji rynku).

Uzupełnienie bilansu energii klastra o magazyn (scenariusz KE PV+ME) pozwoliło na zwiększenie stopnia autokonsumpcji, przekładając się na większe i częstsze upusty na stawkach dystrybucyjnych, a także podniosło cenę sprzedaży zmodyfikowanego ruchami magazynowymi profilu generacji PV. Implementacja magazynu energii pozwoliła na zwiększenie oszczędności na kosztach energii o 21,7 tys. PLN rocznie w porównaniu ze scenariuszem KE PV, na co złożyła się wyższa kwota przychodu ze sprzedaży energii na rynek (+15 tys. PLN) oraz zwiększone oszczędności na stawkach dystrybucyjnych + opłacie OZE, kogeneracyjnej oraz kosztach praw majątkowych (+6,7 tys. PLN).

W ostatnim scenariuszu (KE PV+ME+BG) całkowite koszty zużytej energii uległy pogłębionej korekcie w porównaniu z wcześniejszymi wariantami, to jest do -22% ogółem wobec stanu sprzed zawiązania społeczności. Minimalny godzinowy udział generacji własnej w zużyciu energii wyniósł 9%, a więc poniżej wymaganego przepisami (od 2030 r.) 50% progu. Jednocześnie najwyższe odnotowane godzinowe niebilansowanie klastra wyniosło ok. 86 kWh. Powyższe wyniki stanowią o skali wyzwania, jakie stoi przed klastrami energii chcącymi utrzymać swoją społeczność po 2029 r.

8.3. Prosument zbiorowy, prosument wirtualny

Punktem wyjścia do analiz korzyści finansowych płynących z wirtualnego oraz zbiorowego systemu rozliczeń energii z mikroźródeł PV jest określenie wielkości oraz profilu zapotrzebowania. Do obliczeń wykorzystano rzeczywiste dane dobowo-godzinowe zużycia energii elektrycznej gospodarstwa domowego o rocznym zużyciu 2 500 kWh. Dla uwzględnienia wpływu kształtu profilu oraz grupy taryfowej na wyniki, symulacje przeprowadzono odrębnie dla odbiorcy o profilu i grupie taryfowej G11 oraz dla odbiorcy o innym profilu, rozliczającego się w oparciu o grupę taryfową G12.



Rys. 8.5 Średniodobowe profile zużycia energii elektrycznej odbiorców z grup taryfowych G11 oraz G12.

Do rozliczeń grupy taryfowej G12 przyjęto strefy czasowe jak dla grupy C12b w tabeli 8.2. Wyznaczając koszty bazowe i osiągnięte względem nich oszczędności pominięto opłaty o charakterze stałym, niezależnym od wielkości poboru energii, nie uwzględniono również kosztów CAPEX, które powinny być uwzględnione na etapie analizy rentowności danego projektu. Zbiór stawek sprzedażowych i dystrybucyjnych wykorzystanych do szacowania kosztu zmiennego energii elektrycznej dla prosumenta zbiorowego oraz wirtualnego zakresowo jest tożsamy ze zbiorem wykorzystywanym w analizie dla spółdzielni i klastrów energii (tabela 8.1) za wyjątkiem opłaty mocy, która w przypadku gospodarstw domowych ma charakter ryczałtowy. Źródłem danych cennikowych i dystrybucyjnych z tabeli 8.5 jest aktualny cennik sprzedażowy Tauron GZE oraz aktualna taryfa dystrybucyjna Tauron Dystrybucja.

Tabela 8.5

Składniki cen energii elektrycznej stosowanych wobec gospodarstw domowych.

składnik ceny	Dystrybucja						Sprzedaż				
	całodobowy	dzienny/ nocny/	Stawka jakościowa	opłata OZE	opłata kogeneracyjna	całodobowy	dzienny/ nocny/	akcyza	obowiązk: zielony, błękitny, biały		
		szczytowy					pozaszczytowy			szczytowy	pozaszczytowy
jednostka	zł/MWh	zł/MWh	zł/MWh	zł/MWh	zł/MWh	zł/MWh	zł/MWh	zł/MWh	zł/MWh	zł/MWh	
G11	254,1			32,1	3,5	3,0	629,5			5,0	7,0
G12		289,9	60,9	32,1	3,5	3,0		709	498,0	5,0	7,0

Rozpatrywani odbiorcy zlokalizowani są w wielolokalowych budynkach mieszkalnych. W wariantcie prosumenta zbiorowego, odbiorca inwestuje za pośrednictwem wspólnoty mieszkaniowej w 2,5 kW z całkowitej 10 kW mocy zainstalowanej większej instalacji znajdującej się na dachu budynku, uzyskując prawo do 25% generacji z tego źródła w każdej godzinie doby (scenariusz PZ PV G11 oraz PZ PV G12). Dla prosumenta wirtualnego przyjmuje się, że wykupił 2,5 kW udziału w komercyjnej instalacji PV zlokalizowanej z dala od miejsca poboru energii – również w jego przypadku do rozliczenia przysługuje udział w generacji całkowitej równy udziałowi zakupionych 2,5 kW w całkowitej mocy umownej (scenariusz PW PV G11 oraz PW PV G12).

Nadwyżki energii z PV dla obu typu prosumentów (a w przypadku prosumenta wirtualnego 100% generacji) rozliczane są po rynkowej godzinowej cenie energii elektrycznej RDN na bazie historycznych danych z 2024 r. (rysunek 8.4).

Analizę korzyści dla prosumenta wirtualnego oraz zbiorowego poszerzono również o scenariusze z zastosowaniem magazynów energii elektrycznej o mocy 1 kW i pojemności 2 kWh (scenariusze PZ PV+MW, PW PV+ME). W przypadku prosumenta zbiorowego magazyn może być zlokalizowany u odbiorcy, ładuje się w momencie występowania nadwyżek generacji własnej z OZE w celu zwiększenia autokonsumpcji i uniknięcia opłat dystrybucyjnych dla większego wolumenu niepobranego z sieci. Biorąc pod uwagę, że prosument wirtualny nie ma możliwości czerpania korzyści z mechanizmu wsparcia dla wolumenu autokonsumowanego, wykorzystanie magazynu energii przybiera inną formę, ukierunkowaną na maksymalizację przychodu ze sprzedaży na rynku spot – prosument wykupuje dodatkowo udział 1 kW mocy i 2 kWh pojemności w magazynie energii zlokalizowanym przy źródle PV, w którym wykupił wcześniej 2,5 kW udziału mocy PV. Dla tego magazynu przyjęto ładowanie w godzinach o statystycznie najniższych cenach latem (11–14) możliwie do maksymalnej pojemności, a następnie rozładowanie w godzinach o statystycznie najwyższych cenach tej samej doby (19–22).

Rezultaty symulacji we wszystkich opisanych wyżej wariantach przedstawia tabela 8.6.

Tabela 8.6

Podsumowanie wyników analityki korzyści scenariuszy prosumenta wirtualnego oraz zbiorowego.

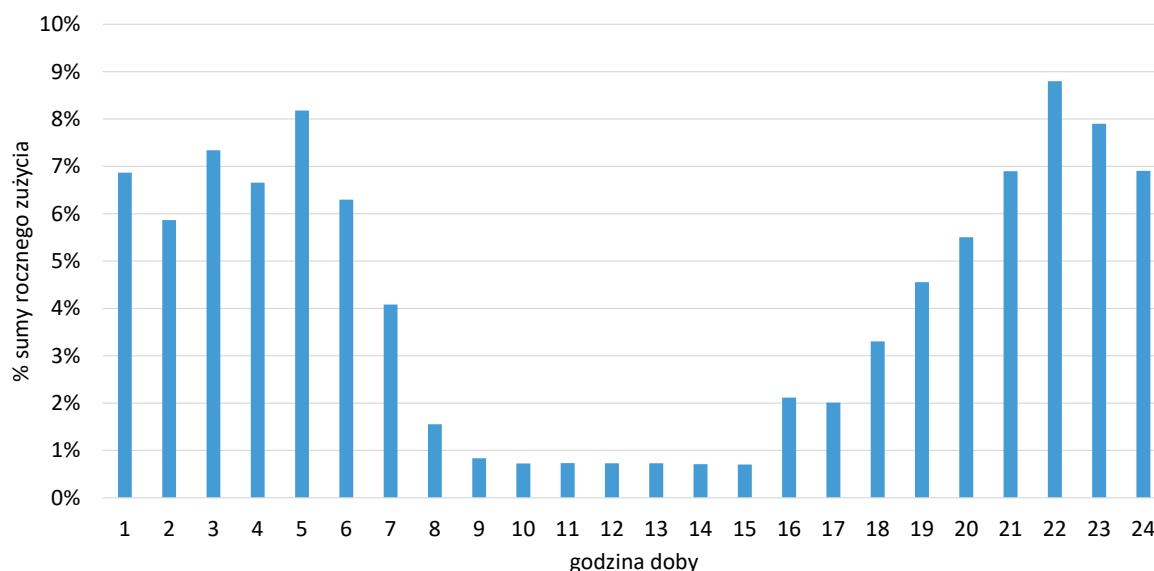
scenariusz	pozycja	G11	G12
baza: indywidualny zakup energii	zużycie roczne [kWh]	2 500	2 500
	roczny koszt energii z dystrybucją [PLN]	2 336	2 171
	roczny koszt energii z dystr. jedn. [PLN/MWh]	934	868
scenariusz: PZ PV	generacja PV [kWh]	2 810	2 810
	roczny poz. autokonsumpcji [%]	36%	33%
	roczny koszt energii z dystrybucją [PLN]	885	744
	roczny koszt energii z dystr. jedn. [PLN/MWh]	354	298
	oszczędność	-62%	-66%
scenariusz: PZ PV+ME	generacja PV [kWh]	2 810	2 810
	roczny poz. autokonsumpcji [%]	59%	56%
	roczny koszt energii z dystrybucją [PLN]	595	460
	roczny koszt energii z dystr. jedn. [PLN/MWh]	238	184
	oszczędność	-75%	-79%
scenariusz: PW PV	generacja PV [kWh]	2 810	2 810
	roczny poz. autokonsumpcji [%]	-	-
	roczny koszt energii z dystrybucją [PLN]	1 431	1 266
	roczny koszt energii z dystr. jedn. [PLN/MWh]	572	506
	oszczędność	-39%	-42%
scenariusz: PW PV+ME	generacja PV [kWh]	2 810	2 810
	roczny poz. autokonsumpcji [%]	-	-
	roczny koszt energii z dystrybucją [PLN]	1 274	1 109
	roczny koszt energii z dystr. jedn. [PLN/MWh]	509,6	443,7
	oszczędność	-45%	-49%

Wyniki obliczeń w tabeli 8.6 wskazują jednoznacznie, iż dzięki tożsamym zasadom rozliczeń jak w przypadku indywidualnego prosumenta objętego systemem net-billing, prosument zbiorowy (na przykładzie jednego z jego członków) zdolny jest do ponad 60-procentowego obniżenia rocznych zmiennych kosztów energii elektrycznej, zarówno w przypadku jednostrefowej oraz dwustrefowej grupy taryfowej. Co więcej, optymalizacja autokonsumpcji poprzez wykorzystanie magazynu energii elektrycznej prowadzi do poprawy wyniku prosumenta zbiorowego o kolejnych co najmniej 10 procent względem scenariusza bazowego. Decydującą w przewadze prosumenta zbiorowego nad wirtualnym jest możliwość uniknięcia najwyższej ze wszystkich stawek, czyli stawki zmiennej sprzedażowej w zakresie wolumenu zużycia natychmiastowo pokrytego przypisaną generacją PV. W przypadku prosumenta wirtualnego obniżenie kosztów zużytej energii może odbyć się tylko poprzez generowanie wirtualnego przychodu ze sprzedaży energii z PV, które zoptymalizowane pod kątem gry rynkowej może jednak prowadzić do osiągnięcia oszczędności na zmiennych kosztach energii elektrycznej rzędu 40–50%.

8.4. Prosument lokatorski

W odróżnieniu od mechanizmów prosumenta zbiorowego oraz wirtualnego, które są mechanizmami wsparcia przewidzianymi dla indywidualnych odbiorców energii elektrycznej, prosumentem lokatorskim może być jedynie instytucja w postaci np. spółdzielni czy wspólnoty mieszkaniowej, która inwestuje w źródło OZE w celu obniżenia kosztów energii rozliczanej wspólnie. Rozliczeniom w ramach tego systemu podlega jedynie zużycie energii na wspólny licznik, generowane np. przez system oświetlenia, wentylacji, zasilenia wind, czy ogrzewania. Energia z instalacji PV zlokalizowanej na dachu np. budynku wielomieszkaniowego, nawet w przypadku występowania znacznych nadwyżek ponad pobór energii z części wspólnych, nie może służyć do pokrycia poboru wykazywanego przez lokale mieszkańców. Poza ograniczeniem podmiotowości, prosument lokatorski rozlicza energię ze sprzedawcą oraz dystrybutorem energii identycznie jak prosument, czy prosument zbiorowy, czyli w oparciu o system net billing.

Na potrzeby szacunków oszczędności w inwestycję w źródło OZE, wykorzystano dane wspólnoty mieszkaniowej obejmującej osiedle kilku niskich bloków mieszkalnych. Za większość rocznego zużycia energii przez wspólnotę (36 MWh) odpowiada osiedlowe oświetlenie dróg dojazdowych, wejść do budynków, klatek schodowych oraz wjazdów do garaży, w znikomym stopniu wentylacja i monitoring.



Rys. 8.6 Średnioroczny godzinowy profil zużycia energii elektrycznej przez wspólnotę mieszkaniową.

Spółdzielnia rozlicza się za zakupioną energię ze sprzedawcą na mocy umowy kompleksowej, w oparciu o grupę taryfową G12. Poszukując oszczędności na wydatkach ponoszonych na utrzymanie części wspólnych, wspólnota inwestuje w łącznie 10 kW PV zlokalizowanych na dachach budynków (scenariusz PL PV), z których generację rozlicza na zasadach prosumenta lokatorskiego. Analiza przewiduje odrębny scenariusz, w którym prosument lokatorski dodatkowo inwestuje w magazyn energii o mocy 5 kW i 10 kWh pojemności, którego zadaniem jest zwiększenie poziomu autokonsumpcji.

Wyniki symulacji oszczędności zmiennych kosztów energii dla prosumenta lokatorskiego przedstawia tabela 8.7

Tabela 8.7

Podsumowanie wyników analityki korzyści scenariuszy prosumenta lokatorskiego.

scenariusz	pozycja	G12
baza: indywidualny zakup energii	zużycie roczne [kWh]	36 000
	roczny koszt energii z dystrybucją [PLN]	28 463
	roczny koszt energii z dystr. jedn. [PLN/MWh]	791
scenariusz: PL PV	generacja PV [kWh]	11 239
	roczny poz. autokonsumpcji [%]	6%
	roczny koszt energii z dystrybucją [PLN]	23 602
	roczny koszt energii z dystr. jedn. [PLN/MWh]	656
	oszczędność	-17%
scenariusz: PL PV+ME	generacja PV [kWh]	11 239
	roczny poz. autokonsumpcji [%]	14%
	roczny koszt energii z dystrybucją [PLN]	22 285
	roczny koszt energii z dystr. jedn. [PLN/MWh]	619
	oszczędność	-22%

Istotnie niższe (w porównaniu do wyników analizy przeprowadzonej dla prosumenta zbiorowego czy wirtualnego) wartości współczynnika autokonsumpcji energii dla prosumenta lokatorskiego wynikają wprost z koncentracji większości zużycia energii w godzinach nocnych, co przekłada się na ograniczone możliwości obniżenia kosztów energii (-17% w stosunku do scenariusza bez budowy PV). Instalacja magazynu energii o mocy odpowiadającej 50% mocy zainstalowanej PV przyniosła skutek w postaci podniesienia współczynnika autokonsumpcji do 14% oraz zwiększenia oszczędności na zmiennych kosztach energii do -22%. Instalacja PV jako źródło jedynie na potrzeby pokrycia potrzeb własnych prosumenta lokatorskiego w zakresie energii elektrycznej cechuje się ograniczoną efektywnością ekonomiczną, natomiast należy podkreślić potencjał jaki generuje w połączeniu ze źródłem ciepła, które mogłoby zasilać instalację grzewczą/klimatyzacyjną części wspólnych w budynkach.

9. NARZĘDZIA WSPOMAGAJĄCE SAMORZĄDY ORAZ SPOŁECZNOŚCI ENERGETYCZNE W BUDOWIE SAMOWYSTARCZALNOŚCI ENERGETYCZNEJ

Jednym z podstawowych elementów inicjujących budowę samowystarczalności energetycznej jest inwentaryzacja odbiorców i źródeł wytwórczych deklarujących chęć przystąpienia do struktur klastra energii i/lub spółdzielni energetycznej. W każdym przypadku działaniem poprzedzającym powstanie społeczności energetycznej jest opracowanie bilansu energetycznego mającego na celu zdiagnozowanie deficytów/nadwyżek energii elektrycznej produkowanej/konsumowanej w ramach społeczności dla różnych horyzontów czasu (rok/miesiąc/godzina). Do tego celu opracowane zostało narzędzie w postaci kalkulatora bilansu, gdzie po wprowadzeniu podstawowych informacji o członkach społeczności w sposób automatyczny następuje skalkulowanie i wizualizacja bilansu energetycznego. Narzędzie zostało przygotowane w środowisku MS Excel, z wykorzystaniem makr VBA. Kalkulator bilansu energii umożliwia:

- a) modelowanie bilansu dobowo-godzinowego oraz zagregowanego do poziomu miesiąca i roku,
- b) zadawanie poziomów autokonsumpcji,
- c) zastosowanie różnych typów źródeł wytwórczych,
- d) odwzorowanie rzeczywistych, różnych profili generacyjnych,
- e) odwzorowanie rzeczywistych, różnych profili odbiorczych,
- f) ilustrację i wizualizację wyników.

Zidentyfikowanie deficytu energii elektrycznej w ramach analizowanej społeczności energetycznej stanowi daną wejściową do drugiego narzędzia, którym jest kalkulator inwestycyjny. Narzędzie to w oparciu o zadane parametry ekonomiczne oraz cenowe pozwala na przeprowadzenie analiz doboru najbardziej ekonomicznie racjonalnego źródła wytwórczego energii (zarówno z perspektywy mocy źródła, jak i rodzaju wykorzystywanej energii pierwotnej oraz profilu generacji) do pokrycia zidentyfikowanych potrzeb bilansowych społeczności energetycznej. Narzędzie umożliwia wyeksportowanie informacji o optymalnie dobranych źródłach wytwórczych i profilach, które mogą w pętli sprzężenia zwrotnego być zaimportowane do kalkulatora bilansu. Kalkulator inwestycyjny służy również do oceny rentowności inwestycji, wizualizuje i wylicza podstawowe wskaźniki inwestycyjne (NPV, IRR, BEP), z uwzględnieniem:

- a) obecnych i prognozowanych kosztów (levelized cost of electricity – LCOE).
- b) obecnych i prognozowanych poziomów cen rynkowych energii.
- c) parametrów determinujących produktywność i sprawność źródeł wytwórczych.
- d) struktury rodzajowej kosztów inwestycyjnych i operacyjnych.

Załącznikami do opracowania są instrukcje obsługi kalkulatorów:

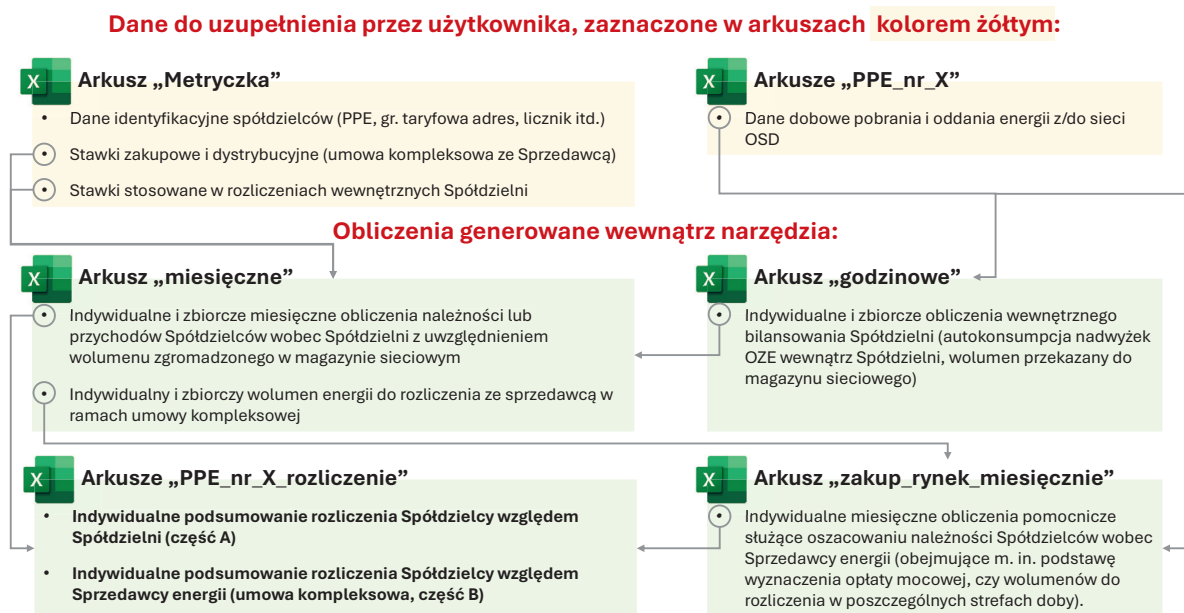
- Załącznik 1 – Przewodnik po kalkulatorze bilansu energetycznego.
- Załącznik 2 – Przewodnik po kalkulatorze inwestycyjnym.

10. NARZĘDZIA WSPOMAGAJĄCE PROCES ROZLICZEŃ

Rozliczanie „zewnętrzne” spółdzielni energetycznych przeprowadzane jest przez spółkę sprzedażową, z którą dana spółdzielnia energetyczna ma podpisaną tzw. umowę kompleksową. W modelu rozliczeniowym spółdzielnia energetyczna traktowana jest jako prosument opustowy i rozliczana jest sumarycznie z uwzględnieniem: energii zużytej w ramach autokonsumpcji, energii wprowadzonej do, a następnie pobranej z tzw. „magazynu sieciowego” oraz energii kupionej spoza „magazynu sieciowego”. Rozliczenie wraz z prezentacją danych o produkcji i zużyciu energii przez spółdzielnię i jej poszczególnych członków realizowane jest przez spółkę sprzedażową w cyklach miesięcznych. Wraz z rozliczeniem sumarycznym całej spółdzielni energetycznej, sprzedawca przesyła rozbiór kosztów na poszczególnych członków spółdzielni co jest kluczowym usprawnieniem procesu rozliczeń. Model rozliczeń wynika z zapisów Rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 23.03.2022 r. w sprawie dokonywania rejestracji, bilansowania i udostępniania danych pomiarowych oraz rozliczeń spółdzielni energetycznych (Dz.U. 2022 poz. 703).

Warto w tym miejscu podkreślić, że zapisy wynikające z przedmiotowego Rozporządzenia są różnie interpretowane przez spółki sprzedażowe, co powoduje, że algorytmy rozliczeniowe stosowane przez PGE Obrót, Tauron Sprzedaż, Enea i Energa Obrót się różnią.

Jednym z produktów projektu jest narzędzie umożliwiające na bazie danych otrzymywanych od sprzedawcy, przeprowadzenie rozliczeń zarówno „wewnętrznych” sprzedaży i zakupu energii wewnątrz spółdzielni pomiędzy jej członkami, a także weryfikację otrzymanego rozliczenia „zewnętrznego” od sprzedawcy. Schemat funkcjonalny narzędzia przedstawiono na rysunku 1.



Rys. 10.1 Schemat funkcjonalny kalkulatora rozliczeniowego

11. ANALIZA PRZYPADKU – UTWORZENIE 5 SPÓŁDZIELNI ENERGETYCZNYCH NA TERENIE WYBRANYCH GMIN WIEJSKICH, BĄDŹ WIEJSKO-MIEJSKICH GZM

Obowiązujące w Polsce prawodawstwo daje szereg możliwości osiągnięcia celu jakim jest uzyskanie pełnej lub częściowej niezależności energetycznej. Charakterystyka niezbędnych działań w tym zakresie oraz ogólne zwymiarowanie korzyści, które zostały scharakteryzowane w przedmiotowym opracowaniu pozwalają wybrać zainteresowanym gminom możliwy i preferowany kierunek działań. W tym kontekście istotnym elementem uzupełniającym staje się analiza możliwości utworzenia spółdzielni energetycznych na terenie Górnoląsko-Zagłębiowskiej Metropolii bazująca na rzeczywistych danych popytowych i podażowych. Działania analityczne przeprowadzone zostały dla gmin: Psary, Siewierz, Wyry, Zbrosławice oraz Gierałtówice. W tym celu przeprowadzone zostały rozmowy z przedstawicielami gmin oraz wykonane zostały badania ankietowe, które umożliwiły przeprowadzenie szczegółowej inwentaryzacji danych popytowo-podażowych w gminach oraz pozwoliły na identyfikację występujących problemów z obszaru energetyki. Ankieta obejmowała również plany rozwojowe gmin dotyczące m.in. rozbudowy istniejących i budowy nowych źródeł wytwórczych, planów związanych ze zmianą struktury i ilości zużycia energii oraz stanowiła podstawę do opracowania narzędzia wspomagającego proces rozliczania energii przez spółdzielnię. Na bazie otrzymanych informacji i danych przeprowadzone zostały indywidualne dla każdej z gmin scenariuszowe analizy bilansowe, których wyniki zostały przedstawione w niniejszym rozdziale.

11.1. Gmina Psary

11.1.1. Charakterystyka otrzymanych danych źródłowych

Dane źródłowe udostępnione do sporządzenia bilansu energii społeczności energetycznej zawarte zostały w całości w pliku ankietowym w formacie.xlsx, którego szablon został przygotowany przez Autorów opracowania oraz rozpowszechniony wśród przedstawicieli gmin biorących udział w projekcie.

Zbiór podmiotów poddanych analizie stanowi 20 odbiorców energii elektrycznej z grup taryfowych C11 oraz C12a posiadających istniejącą instalację PV o zróżnicowanym poziomie mocy zainstalowanej. Licznością dominującą jednostki oświatowe (szkoły i przedszkola), w dalszej kolejności pozostałe podmioty gminne (biblioteka, ośrodek kultury, budynki administracyjne oraz OSP).

Łączna moc umowna poboru energii elektrycznej w przedmiotowej grupie odbiorców wynosi ok. 488 kW, natomiast łączna moc zainstalowana istniejących źródeł PV to ok. 246 kW, z czego 4 instalacje doposażone są w magazyny energii (nie podano mocy/pojemności).

W przekazanych danych brak jest informacji o planowanych instalacjach OZE w przyszłości, nie figurują w nich również informacje o planowanych instalacjach magazynowych. Nie przekazano informacji o wielkościach mocy i zużycia energii cieplnej.

W 18 przypadkach w zakresie zużycia energii podano miesięczne lub dwumiesięczne sumaryczne dane zużycia energii elektrycznej (bez podziału na strefy), w pozostałych 2 uzupełniono wyłącznie sumy roczne. Dane wytwórcze (produkcja energii elektrycznej) stanowią wyłącznie agregacje całoroczne.

11.1.2. Metodyka obliczeń, dokonane modyfikacje i założenia

Celem symulacji bilansu energii rozpatrywanej grupy odbiorców i źródeł wytwórczych na poziomie dobowo-godzinowym, konieczne jest dokonanie projekcji sumarycznych wyników zużycia i generacji energii na rzeczywiste profile odbiorców z wybranych grup taryfowych oraz źródeł OZE służące jako wzorzec. Projekcja danych zregulowanych rocznie/miesięcznie na profile dobowo-godzinowe odbyła się w następujący sposób:

1. Jeżeli dane odbiorcze podano jako pojedynczą wartość roczną, projekcji dokonano wykorzystując roczny dobowo-godzinowy profil wzorcowy dla odpowiedniej grupy taryfowej, z przeprowadzeniem

- standaryzacji służącej eliminacji anomalnych odchyleń i rozbieżności wynikających z przebiegu dni wolnych i świąt w różnych latach kalendarzowych.
- Jeżeli dane odbiorcze podano jako serię sum miesięcznych, projekcji dokonano wykorzystując odpowiednio jeden z dwunastu miesięcznych profilił dobowo-godzinowych ze wzorca, z przeprowadzeniem standaryzacji służącej eliminacji odchyleń i rozbieżności wynikających z przebiegu dni wolnych i świąt w różnych latach kalendarzowych.
 - Jeżeli dla odbiorcy podano dane wyrażone jako suma zużycia w okresie dwóch lub trzech miesięcy, sumę tę podzielono na odpowiednio 2 lub 3 a następnie przeprowadzono projekcję jak w pkt. 2.

Zestawienie przekazanych danych odbiorczych oraz wytwórczych prowadzi do wniosku, iż w większości przypadków dane zużycia oraz generacji energii w rzeczywistości obejmują dane pobrania energii z sieci oraz oddania energii do sieci, nie uwzględniając zatem wolumenu poddanego autokonsumpcji. Potwierdzeniem tej obserwacji jest zestawienie mocy zainstalowanej źródeł PV z podaną wartością generacji – przyjmuje się, że źródło PV w polskich warunkach generuje ok. 1 000 – 1 100 kWh z 1 kW mocy zainstalowanej, tymczasem w danych przekazanych przez gminę stosunek ten niejednokrotnie spada znacznie poniżej wartości oczekiwanej. Zagregowane dane w układzie pobranie-oddanie uniemożliwiają stosowanie profilił wzorcowych, które dotyczą zużycia energii elektrycznej lub generacji. W tym celu, dla punktów, w których stosunek generacji do mocy PV znacząco odbiega od wartości 1,1 wartości miesięcznego zużycia zostały powiększone o oszacowany roczny wolumen autokonsumpcji ważony udziałem miesięcznej generacji PV w generacji całorocznej, z kolei dane oddania do sieci zostały zastąpione oczekiwanym wolumenem i jednocześnie profilem generacji ze źródła PV o podanej mocy zainstalowanej.

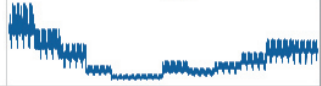
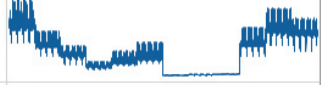
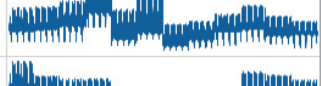
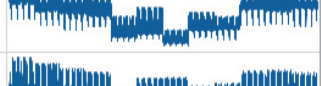
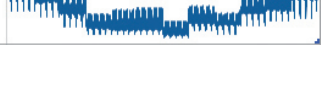
11.1.3. Wyniki symulacji bilansu energii

Zestawienie poszczególnych odbiorców energii uwzględnionych w symulowanym bilansie wraz z utworzonymi dla nich profilem zużycia przedstawia Tabela 11.1.

Tabela 11.1

Dane oraz wizualizacja profilił zużycia do bilansu energii społeczności energetycznej.

Nazwa	liczba	zużycie 1 odbiorcy	grupa taryfowa	podgląd danych
przedszkole_publ_Strzyzowice_1_Maja_17	1	18,0	C12a	
biblioteka_Psary_Szkolna_45	1	16,03	C12a	
GOK_Grodków_Zwycięstwa_2	1	14	C12a	
GOK_Sarnów_Szkolna_45	1	6	C12a	
GOK_Dąbie_Pocztowa_34A	1	15	C12a	
GOK_Strzyżewice_Belna_1	1	12	C12a	
GOK_Golsza_Górna_21	1	2,58	C12a	
GOK_Preczów_Dębowa_1	1	9	C12a	

GOK_Góra_Siewierska_Szopena_5	1	10	C12a	
GOK_Malinowice_Szkolna_23	1	5	C12a	
OPS_Psary_Szkolna_100	1	33	C12a	
Gminny_Żłobek_Przedszkole_Psary_Malinowicka_16	1	45	C11	
SP_Psary_Szkolna_32	1	37	C12a	
SP_Dąbie_Pocztowa_39	1	27	C12a	
SP_Grodków_Leśna_2	1	36	C12a	
SP_Sarnów_Szkolna_5	1	22	C12a	
Przedszkole_Sarnów_Szkolna_5A	1	22	C12a	
SP_Strzyżowice_1_Maja_17	1	25	C12a	
UG_Psary_Malinowicka_4	1	37	C12a	
OSP_Psary_Szkolna_45	1	12	C12a	

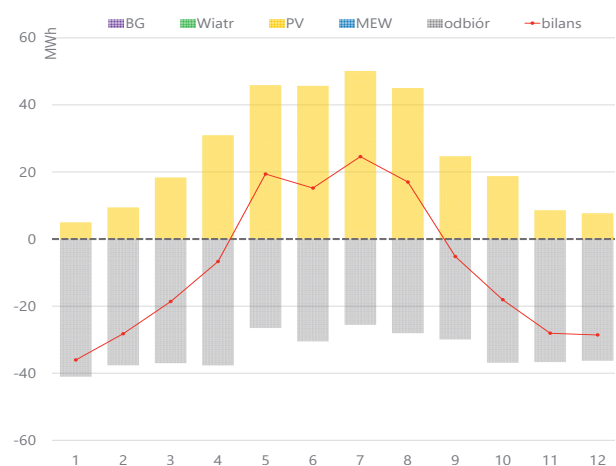
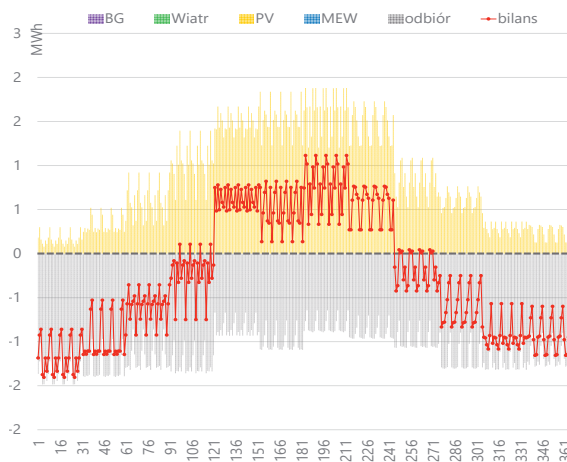
Do symulacji dobowo-godzinowego profilu generacji energii ze źródeł PV zestawionych w ankiecie wykorzystano jeden, uniwersalny rzeczywisty profil wytwarzania, przez co z perspektywy tworzonego bilansu nie ma konieczności wyodrębniania poszczególnych jednostek pracujących w bliźniaczy sposób, a do modelu wprowadzono dane zbiorcze wszystkich instalacji, składających się na sumaryczną moc zainstalowaną 246 kW.

Tabela 11.2

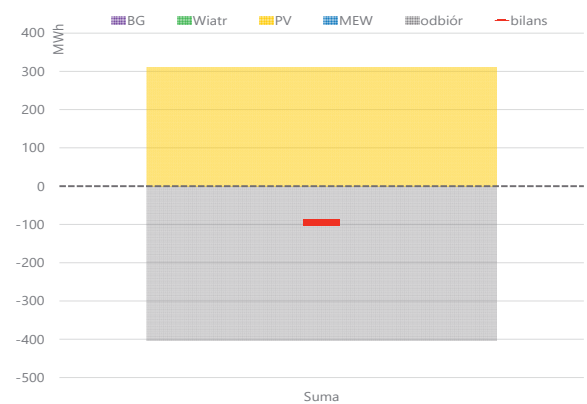
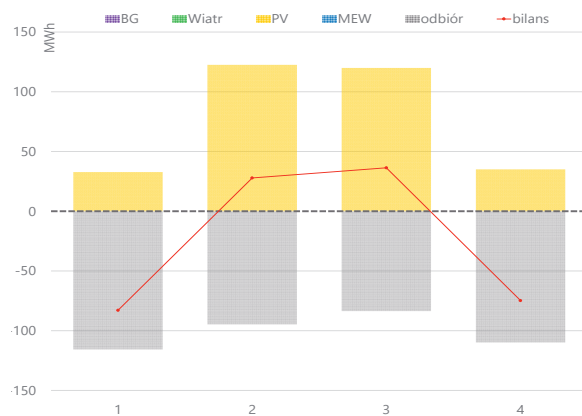
Dane mocy oraz wizualizacja profilu wytwarzania PV do bilansu energii społeczności energetycznej.

Nazwa	liczba	moc zainstalowana [MW]	typ	wielkość	podgląd danych
źródła PV - sumarycznie 246 kW	1	0,246	PV	średnie (0,2-1MW)	

Na podstawie danych wprowadzonych do opracowanego narzędzia wyznaczony został bilans energii społeczności w ujęciu rocznym, kwartalnym, miesięcznym oraz dobowym co zostało przedstawione na rysunkach 11.1 oraz 11.2.



Rysunek 11.1. Bilans energii społeczności energetycznej Psary – ujęcie dobowe oraz miesięczne



Rysunek 11.2. Bilans społeczności energetycznej Psary – ujęcie kwartalne oraz roczne

Szczegółowa informacja nt. poszczególnych wielkości nadwyżek/deficytu energii w różnym ujęciu czasowym, przedstawiona została w tabeli 11.3.

Tabela 11.3

Popyt, podaż i bilans energii społeczności energetycznej w Psarach.

wytwarzanie energii										
M/Q/Y	MEW	PV	Wiatr	BG	suma	G11	G12	C11	C21	C12a
1	0	6	0	0	6	0	0	-48	-16	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	55%	18%	0%
2	0	12	0	0	12	0	0	-51	-12	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	60%	14%	0%
3	0	23	0	0	23	0	0	-45	-12	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	59%	15%	0%
Q1	0	40	0	0	40	0	0	-143	-39	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	58%	16%	0%
4	0	38	0	0	38	0	0	-49	-13	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	63%	17%	0%
5	0	56	0	0	56	0	0	-53	-9	0
% total	0%	100%		0%		0%	0%	70%	11%	0%
6	0	56	0	0	56	0	0	-47	-12	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	62%	16%	0%
Q2	0	151	0	0	151	0	0	-150	-34	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	65%	15%	0%
7	0	62	0	0	62	0	0	-41	-12	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	55%	16%	0%
8	0	55	0	0	55	0	0	-40	-11	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	53%	14%	0%
9	0	30	0	0	30	0	0	-47	-11	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	57%	13%	0%
Q3	0	147	0	0	147	0	0	-129	-33	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	55%	14%	0%
10	0	23	0	0	23	0	0	-45	-12	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	55%	15%	0%
11	0	11	0	0	11	0	0	-45	-12	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	54%	14%	0%
12	0	9	0	0	9	0	0	-46	-12	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	56%	15%	0%
Q4	0	43	0	0	43	0	0	-137	-36	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	55%	15%	0%
Y	0	381	0	0	381	0	0	-558,3	-142,9	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	58%	15%	0%

* stosunek sumy wolumenów autokonsumpcji energii w ramach spółdzielni i pobrania z magazynu do sumy całkowitego zużycia energii przez spółdzielnię. Dla spółdzielni zarejestrowanych do końca 2025 r. ustawowo min. wymagana wartość roczna to 40%, dla późniejszych (rejestracja po 2025 r.) 70%. Dla przeprowadzonego bilansu zdolność do pokrycia potrzeb własnych przez spółdzielnię wyniosła 62%.

pobór energii							bilans energii	zdolność do pokrycia potrzeb własnych*
C12b	C22a	C22b	B23	B22	B21	B11		
0	0	0	-23	0	0	0	- 87 -	7%
0%	0%	0%	27%	0%	0%	0%	-	
0	0	0	-22	0	0	0	- 84 -	14%
0%	0%	0%	26%	0%	0%	0%	-	
0	0	0	-20	0	0	0	- 76 -	30%
0%	0%	0%	26%	0%	0%	0%	-	
0	0	0	-65	0	0	0	- 247 -	16%
0%	0%	0%	26%	0%	0%	0%	-	
0	0	0	-16	0	0	0	- 79 -	46%
0%	0%	0%	21%	0%	0%	0%	-	
0	0	0	-15	0	0	0	- 77 -	67%
0%	0%	0%	19%	0%	0%	0%	-	
0	0	0	-16	0	0	0	- 76 -	68%
0%	0%	0%	21%	0%	0%	0%	-	
0	0	0	-47	0	0	0	- 232 -	60%
0%	0%	0%	20%	0%	0%	0%	-	
0	0	0	-22	0	0	0	- 75 -	73%
0%	0%	0%	29%	0%	0%	0%	-	
0	0	0	-24	0	0	0	- 75 -	66%
0%	0%	0%	33%	0%	0%	0%	-	
0	0	0	-25	0	0	0	- 83 -	36%
0%	0%	0%	30%	0%	0%	0%	-	
0	0	0	-71	0	0	0	- 233 -	57%
0%	0%	0%	31%	0%	0%	0%	-	
0	0	0	-25	0	0	0	- 83 -	27%
0%	0%	0%	31%	0%	0%	0%	-	
0	0	0	-26	0	0	0	- 83 -	13%
0%	0%	0%	31%	0%	0%	0%	-	
0	0	0	-23	0	0	0	- 82 -	12%
0%	0%	0%	29%	0%	0%	0%	-	
0	0	0	-75	0	0	0	- 248 -	17%
0%	0%	0%	30%	0%	0%	0%	-	
0	0	0	-257,8	0	0	0	- 959 -	37%
0%	0%	0%	27%	0%	0%	0%	-	

11.2. Gmina Siewierz

11.2.1. Charakterystyka otrzymanych danych źródłowych

Dane źródłowe udostępnione do sporządzenia bilansu energii społeczności energetycznej zawarte zostały w całości w pliku ankietowym w formacie.xlsx, którego szablon został przygotowany przez Autorów opracowania oraz rozpowszechniony wśród przedstawicieli gmin biorących udział w projekcie.

Zbiór podmiotów poddanych analizie stanowi 12 odbiorców energii elektrycznej z grup taryfowych C11, C21, G11 oraz B23. Licznością dominują jednostki oświatowe (szkoły i przedszkola), w dalszej kolejności pozostałe podmioty gminne (administracyjne oraz Zakład Usług Wodnych i Kanalizacyjnych). Dwa podmioty (Publiczne Przedszkole wraz ze Żłobkiem, a także ZUWiK) posiadają po instalacji PV o mocy ok. 49 kW.

Łączna moc umowna poboru energii elektrycznej w przedmiotowej grupie odbiorców wynosi blisko 500 kW (dane niekompletne), natomiast łączna moc zainstalowana istniejących źródeł PV to niemal 100 kW.

W przekazanych danych brak jest informacji o istniejących magazynach energii. Nie przekazano informacji o wielkościach mocy i zużycia energii cieplnej.

Plany w zakresie nowych instalacji wytwórczych to łącznie 204 kW PV (w ramach 8 instalacji) działających we współpracy z magazynami energii o sumarycznej mocy rzędu 113 kW. Planowana data uruchomienia – I kwartał 2028 r.

W 11 przypadkach w zakresie zużycia energii podano miesięczne lub dwumiesięczne sumaryczne dane zużycia energii elektrycznej (bez podziału na strefy), w pozostałym 1 uzupełniono wyłącznie sumę roczną. Dane wytwórcze (produkcja energii elektrycznej) stanowią wyłącznie agregacje całoroczne.

11.2.2. Metodyka obliczeń, dokonane modyfikacje i założenia

Celem symulacji bilansu energii rozpatrywanej grupy odbiorców i źródeł wytwórczych na poziomie dobowo-godzinowym, konieczne jest dokonanie projekcji sumarycznych wyników zużycia i generacji energii na rzeczywiste profile odbiorców z wybranych grup taryfowych oraz źródeł OZE służące jako wzorzec. Projekcja danych zagregowanych rocznie/miesięcznie na profile dobowo-godzinowe odbyła się w następujący sposób:

1. Jeżeli dane odbiorcze podano jako pojedynczą wartość roczną, projekcji dokonano wykorzystując roczny dobowo-godzinowy profil wzorcowy dla odpowiedniej grupy taryfowej, z przeprowadzeniem standaryzacji służącej eliminacji anomalnych odchyleń i rozbieżności wynikających z przebiegu dni wolnych i świąt w różnych latach kalendarzowych.
2. Jeżeli dane odbiorcze podano jako serię sum miesięcznych, projekcji dokonano wykorzystując odpowiednio jeden z dwunastu miesięcznych profili dobowo-godzinowych ze wzorca, z przeprowadzeniem standaryzacji służącej eliminacji odchyleń i rozbieżności wynikających z przebiegu dni wolnych i świąt w różnych latach kalendarzowych.
3. Jeżeli dla odbiorcy podano dane wyrażone jako suma zużycia w okresie dwóch lub trzech miesięcy, sumę tę podzielono na odpowiednio 2 lub 3 a następnie przeprowadzono projekcję jak w pkt. 2.

Analiza danych dla punktu Przedszkole i Żłobek w Siewierzu (ul. Sikorskiego 17) prowadzi do wniosku, iż w dane zużycia oraz generacji energii w rzeczywistości obejmują dane pobrania energii z sieci oraz oddania energii do sieci, nie uwzględniając zatem wolumenu poddanego autokonsumpcji. Potwierdzeniem tej obserwacji jest zestawienie mocy zainstalowanej źródła PV (49 kW) z podaną wartością oddania do sieci 138 kWh – przyjmuje się, że źródło PV w polskich warunkach generuje ok. 1 000 – 1 100 kWh z 1 kW mocy zainstalowanej. Zagregowane dane w układzie pobranie-oddanie uniemożliwiają stosowanie profili wzorcowych, które dotyczą zużycia energii elektrycznej lub generacji. W tym celu, dla wspomnianego punktu wartości miesięcznego zużycia zostały powiększone o oszacowany roczny wolumen autokonsumpcji ważony udziałem miesięcznej generacji PV w generacji całorocznej, z kolei dane oddania do sieci zostały zastąpione oczekiwanym wolumenem i jednocześnie profilem generacji ze źródła PV o podanej mocy zainstalowanej.

Dla przepompowni i ujęć wody (ZUWiK Siewierz) nie podano grupy taryfowej, przez co z doświadczenia założono dla tych punktów przynależność do grupy taryfowej C11. Dla SP nr 2 w Siewierzu, gdzie podano dane zbiorcze zużycia dla 3 PPE o różnej grupie taryfowej, przyjęto, że projekcja zostanie przeprowadzona w oparciu o profil C21. Jednocześnie dla tego samego odbiorcy odnotowano brak podanego miesięcznego zużycia w grudniu dla punktu rozliczanego na podst. grupy taryfowej B23 – przyjęto wartość jak ze stycznia.

Jeżeli w pliku ankietowym w zakresie zużycia energii dla pojedynczego odbiorcy w tej samej lokalizacji rozróżniono dane dla więcej niż jednego PPE lecz dla tej samej grupy taryfowej, na potrzeby tworzenia profili dobowych zostały one zagregowane ze względu na wykorzystanie jednakowego profilu wzorcowego.

11.2.3. Wyniki symulacji bilansu energii

Zestawienie poszczególnych obiorców energii uwzględnionych w symulowanym bilansie wraz z utworzonymi dla nich profilami zużycia przedstawia Tabela 11.4.

Tabela 11.4

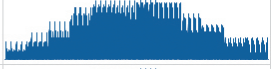
Dane oraz wizualizacja profili zużycia do bilansu energii społeczności energetycznej.

Nazwa	liczba	roczne zużycie 1 odbiorcy [MWh ⁻¹]	grupa taryfowa	podgląd danych
SP_Brudzowice_Dziewki_52	1	2,4	C11	
SP_Brudzowice_Szkolna_41	1	11,6	C11	
SP1_Siewierz_Piłsudskiego_31	1	51,4	C11	
SP1_Siewierz_Piłsudskiego_31	1	28,0	C21	
ZSP_Żeliszewice_Przyszłości_9	1	29,4	C11	
ZSP_Wojkowice_Kościelne_Zachodnia	1	39,2	C11	
SP2_Siewierz_Długa_2	1	17,95	C21	
Przedszkole_Złobek_Siewierz_Sikorskiego_17	1	97,0	C21	
UG_Siewierz_Żwirki_Wigury_17	1	44,6	C11	
ZUWiK_Siewierz_Ściegna_9	1	379,8	C11	
ZUWiK_Siewierz_Sciegna_9	1	258	B23	

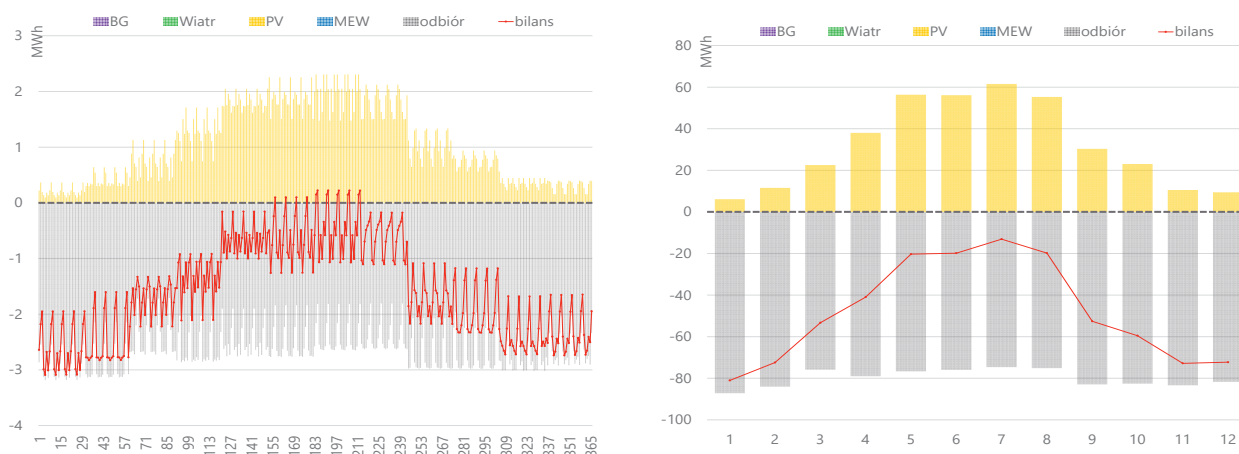
Do symulacji dobowo-godzinowego profilu generacji energii ze źródeł PV (zarówno tych istniejących jak i planowanych) zestawionych w ankiecie wykorzystano jeden, uniwersalny rzeczywisty profil wytwarzania, przez co z perspektywy tworzonego bilansu nie ma konieczności wyodrębniania poszczególnych jednostek pracujących w bliźniaczy sposób, a do modelu wprowadzono dane zbiorcze wszystkich planowanych instalacji, składających się na sumaryczną moc zainstalowaną 204 kW.

Tabela 11.5

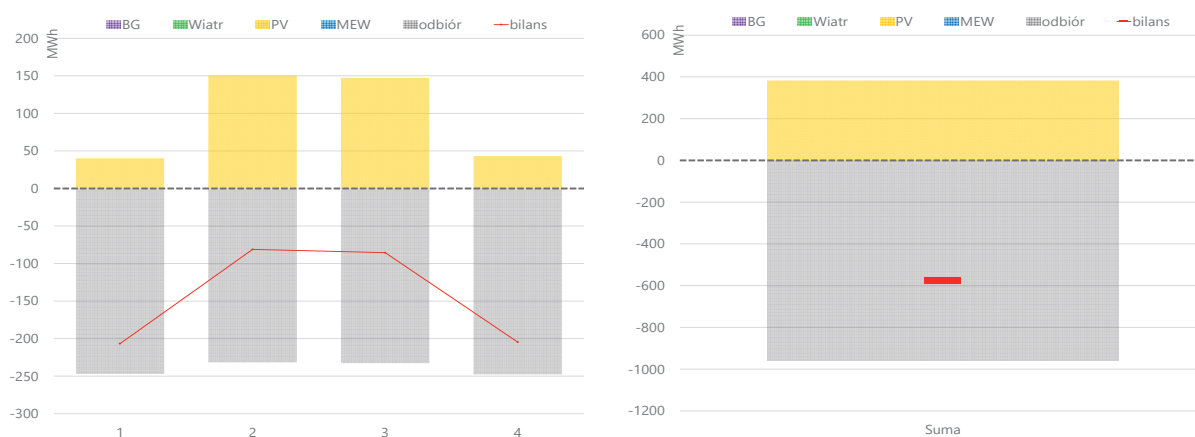
Dane mocy oraz wizualizacja profilu wytwarzania PV do bilansu energii społeczności energetycznej.

Nazwa	liczba	moc zainstalowana [MW]	typ	wielkość	wsp. Autokonsumpcji	podgląd danych
PV_planowane_Q1_28	1	0,204	PV	średnie (0,2-1 MW)	0	
Przedszkole_Żłobek_Siewierz	1	0,049	PV	małe (<0,2 MW)	0	
ZUWiK_Siewierz	1	0,049	PV	małe (<0,2 MW)	0	

Na podstawie danych wprowadzonych do opracowanego narzędzia wyznaczony został bilans energii społeczności w ujęciu: rocznym, kwartalnym, miesięcznym i dobowym co zostało przedstawione na rysunkach 11.3 oraz 11.4.



Rysunek 11.3. Bilans energii społeczności energetycznej Siewierz – ujęcie dobowe oraz miesięczne



Rysunek 11.4. Bilans społeczności energetycznej Siewierz – ujęcie kwartalne oraz roczne

Szczegółowa informacja nt. poszczególnych wielkości nadwyżek/deficytu energii w różnym ujęciu czasowym, przedstawiona została w tabelach 11.6a i 11.6b. Co istotne, tabela 11.6a ujmuje w bilansie energii wszystkie planowane inwestycje, niezależnie od daty ich realizacji. Dla oddania stanu aktualnego przeprowadzono również obliczenia bilansowe bez uwzględnienia inwestycji, które przewidziane są do oddania w roku 2025 i latach późniejszych (tabela 11.6b).

Tabela 11.6a

Popyt, podaż i bilans energii społeczności energetycznej w Siewierzu .

wytwarzanie energii										
M/Q/Y	MEW	PV	Wiatr	BG	suma	G11	G12	C11	C21	C12a
1	0	6	0	0	6	0	0	-48	-16	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	55%	18%	0%
2	0	12	0	0	12	0	0	-51	-12	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	60%	14%	0%
3	0	23	0	0	23	0	0	-45	-12	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	59%	15%	0%
Q1	0	40	0	0	40	0	0	-143	-39	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	58%	16%	0%
4	0	38	0	0	38	0	0	-49	-13	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	63%	17%	0%
5	0	56	0	0	56	0	0	-53	-9	0
% total	0%	100%		0%		0%	0%	70%	11%	0%
6	0	56	0	0	56	0	0	-47	-12	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	62%	16%	0%
Q2	0	151	0	0	151	0	0	-150	-34	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	65%	15%	0%
7	0	62	0	0	62	0	0	-41	-12	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	55%	16%	0%
8	0	55	0	0	55	0	0	-40	-11	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	53%	14%	0%
9	0	30	0	0	30	0	0	-47	-11	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	57%	13%	0%
Q3	0	147	0	0	147	0	0	-129	-33	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	55%	14%	0%
10	0	23	0	0	23	0	0	-45	-12	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	55%	15%	0%
11	0	11	0	0	11	0	0	-45	-12	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	54%	14%	0%
12	0	9	0	0	9	0	0	-46	-12	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	56%	15%	0%
Q4	0	43	0	0	43	0	0	-137	-36	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	55%	15%	0%
Y	0	381	0	0	381	0	0	-558,3	-142,9	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	58%	15%	0%

* stosunek sumy wolumenów autokonsumpcji energii w ramach spółdzielni i pobrania z magazynu do sumy całkowitego zużycia energii przez spółdzielnię. Dla spółdzielni zarejestrowanych do końca 2025 r. ustawowo min. wymagana wartość roczna to 40%, dla późniejszych (rejestracja po 2025 r.) 70%. Dla przeprowadzonego bilansu zdolność do pokrycia potrzeb własnych przez spółdzielnię wyniosła 37%.

pobór energii							bilans energii	zdolność do pokrycia potrzeb własnych*
C12b	C22a	C22b	B23	B22	B21	B11		
0	0	0	-23	0	0	0	- 87 - 81	7%
0%	0%	0%	27%	0%	0%	0%		
0	0	0	-22	0	0	0	- 84 - 72	14%
0%	0%	0%	26%	0%	0%	0%		
0	0	0	-20	0	0	0	- 76 - 53	30%
0%	0%	0%	26%	0%	0%	0%		
0	0	0	-65	0	0	0	- 247 - 207	16%
0%	0%	0%	26%	0%	0%	0%		
0	0	0	-16	0	0	0	- 79 - 41	46%
0%	0%	0%	21%	0%	0%	0%		
0	0	0	-15	0	0	0	- 77 - 20	67%
0%	0%	0%	19%	0%	0%	0%		
0	0	0	-16	0	0	0	- 76 - 20	68%
0%	0%	0%	21%	0%	0%	0%		
0	0	0	-47	0	0	0	- 232 - 81	60%
0%	0%	0%	20%	0%	0%	0%		
0	0	0	-22	0	0	0	- 75 - 13	73%
0%	0%	0%	29%	0%	0%	0%		
0	0	0	-24	0	0	0	- 75 - 20	66%
0%	0%	0%	33%	0%	0%	0%		
0	0	0	-25	0	0	0	- 83 - 53	36%
0%	0%	0%	30%	0%	0%	0%		
0	0	0	-71	0	0	0	- 233 - 85	57%
0%	0%	0%	31%	0%	0%	0%		
0	0	0	-25	0	0	0	- 83 - 60	27%
0%	0%	0%	31%	0%	0%	0%		
0	0	0	-26	0	0	0	- 83 - 73	13%
0%	0%	0%	31%	0%	0%	0%		
0	0	0	-23	0	0	0	- 82 - 72	12%
0%	0%	0%	29%	0%	0%	0%		
0	0	0	-75	0	0	0	- 248 - 205	17%
0%	0%	0%	30%	0%	0%	0%		
0	0	0	-257,8	0	0	0	- 959 - 578	37%
0%	0%	0%	27%	0%	0%	0%		

Tabela 11.6b

Popyt, podaż i bilans energii społeczności energetycznej w Siewierzu – **bez uwzględnienia planów w zakresie OZE.**

wytwarzanie energii										
M/Q/Y	MEW	PV	Wiatr	BG	suma	G11	G12	C11	C21	C12a
1	0	2	0	0	2	0	0	-48	-16	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	55%	18%	0%
2	0	4	0	0	4	0	0	-51	-12	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	60%	14%	0%
3	0	7	0	0	7	0	0	-45	-12	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	59%	15%	0%
Q1	0	13	0	0	13	0	0	-143	-39	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	58%	16%	0%
4	0	12	0	0	12	0	0	-49	-13	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	63%	17%	0%
5	0	18	0	0	18	0	0	-53	-9	0
% total	0%	100%		0%		0%	0%	70%	11%	0%
6	0	18	0	0	18	0	0	-47	-12	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	62%	16%	0%
Q2	0	49	0	0	49	0	0	-150	-34	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	65%	15%	0%
7	0	20	0	0	20	0	0	-41	-12	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	55%	16%	0%
8	0	18	0	0	18	0	0	-40	-11	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	53%	14%	0%
9	0	10	0	0	10	0	0	-47	-11	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	57%	13%	0%
Q3	0	48	0	0	48	0	0	-129	-33	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	55%	14%	0%
10	0	7	0	0	7	0	0	-45	-12	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	55%	15%	0%
11	0	3	0	0	3	0	0	-45	-12	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	54%	14%	0%
12	0	3	0	0	3	0	0	-46	-12	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	56%	15%	0%
Q4	0	14	0	0	14	0	0	-137	-36	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	55%	15%	0%
Y	0	124	0	0	124	0	0	-558,3	-142,9	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	58%	15%	0%

* stosunek sumy wolumenów autokonsumpcji energii w ramach spółdzielni i pobrania z magazynu do sumy całkowitego zużycia energii przez spółdzielnię. Dla spółdzielni zarejestrowanych do końca 2025 r. ustawowo min. wymagana wartość roczna to 40%, dla późniejszych (rejestracja po 2025 r.) 70%. Dla przeprowadzonego bilansu zdolność do pokrycia potrzeb własnych przez spółdzielnię wyniosła 13%.

pobór energii							bilans energii	zdolność do pokrycia potrzeb własnych*
C12b	C22a	C22b	B23	B22	B21	B11		
0	0	0	-23	0	0	0	- 87 - 85	2%
0%	0%	0%	27%	0%	0%	0%		
0	0	0	-22	0	0	0	- 84 - 80	4%
0%	0%	0%	26%	0%	0%	0%		
0	0	0	-20	0	0	0	- 76 - 69	10%
0%	0%	0%	26%	0%	0%	0%		
0	0	0	-65	0	0	0	- 247 - 234	5%
0%	0%	0%	26%	0%	0%	0%		
0	0	0	-16	0	0	0	- 79 - 67	16%
0%	0%	0%	21%	0%	0%	0%		
0	0	0	-15	0	0	0	- 77 - 58	24%
0%	0%	0%	19%	0%	0%	0%		
0	0	0	-16	0	0	0	- 76 - 58	24%
0%	0%	0%	21%	0%	0%	0%		
0	0	0	-47	0	0	0	- 232 - 183	21%
0%	0%	0%	20%	0%	0%	0%		
0	0	0	-22	0	0	0	- 75 - 55	27%
0%	0%	0%	29%	0%	0%	0%		
0	0	0	-24	0	0	0	- 75 - 57	24%
0%	0%	0%	33%	0%	0%	0%		
0	0	0	-25	0	0	0	- 83 - 73	12%
0%	0%	0%	30%	0%	0%	0%		
0	0	0	-71	0	0	0	- 233 - 185	21%
0%	0%	0%	31%	0%	0%	0%		
0	0	0	-25	0	0	0	- 83 - 75	9%
0%	0%	0%	31%	0%	0%	0%		
0	0	0	-26	0	0	0	- 83 - 80	4%
0%	0%	0%	31%	0%	0%	0%		
0	0	0	-23	0	0	0	- 82 - 79	4%
0%	0%	0%	29%	0%	0%	0%		
0	0	0	-75	0	0	0	- 248 - 234	6%
0%	0%	0%	30%	0%	0%	0%		
0	0	0	-257,8	0	0	0	- 959 - 835	13%
0%	0%	0%	27%	0%	0%	0%		

11.3. Gmina Wiry

11.3.1. Charakterystyka otrzymanych danych źródłowych

Dane źródłowe udostępnione do sporządzenia bilansu energii społeczności energetycznej zawarte zostały w całości w pliku ankietowym w formacie.xlsx, którego szablon został przygotowany przez Autorów opracowania oraz rozpowszechniony wśród przedstawicieli gmin biorących udział w projekcie.

Zbiór podmiotów poddanych analizie stanowi 17 odbiorców energii elektrycznej z grup taryfowych C11 oraz C21. Licznością dominują jednostki oświatowe (szkoły i przedszkola), w dalszej kolejności pozostałe podmioty gminne (administracyjne oraz kulturowe). Trzy podmioty (Szkoła Podstawowa w Gostyni, Gminne Przedszkole w Gostyni, Dom Kultury w Gostyni) posiadają po instalacji PV o mocach odpowiednio 80 kW, 18,6 kW i 22 kW.

Łączna moc umowna poboru energii elektrycznej w przedmiotowej grupie odbiorców wynosi ponad 600 kW, natomiast łączna moc zainstalowana istniejących źródeł PV to niemal 120 kW.

W przekazanych danych brak jest informacji o istniejących magazynach energii. Nie przekazano informacji o wielkościach mocy i zużycia energii cieplnej.

Plany w zakresie nowych instalacji wytwórczych to łącznie 142 kW PV (w ramach 8 instalacji), w jednym przypadku (Gminne Przedszkole w Gostyni) we współpracy z magazynem energii o mocy 6 kW. Planowana data uruchomienia – 2026 r.

W 15 przypadkach w zakresie zużycia energii podano miesięczne lub dwumiesięczne sumaryczne dane zużycia energii elektrycznej (bez podziału na strefy), w pozostałych 2 uzupełniono wyłącznie sumę roczną. Dane wytwórcze (produkcja energii elektrycznej) stanowią wyłącznie agregacje całoroczne.

11.3.2. Metodyka obliczeń, dokonane modyfikacje i założenia

Celem symulacji bilansu energii rozpatrywanej grupy odbiorców i źródeł wytwórczych na poziomie dobowo-godzinowym, konieczne jest dokonanie projekcji sumarycznych wyników zużycia i generacji energii na rzeczywiste profile odbiorców z wybranych grup taryfowych oraz źródeł OZE służące jako wzorzec. Projekcja danych zagregowanych rocznie/miesięcznie na profile dobowo-godzinowe odbyła się w następujący sposób:

1. Jeżeli dane odbiorcze podano jako pojedynczą wartość roczną, projekcji dokonano wykorzystując roczny dobowo-godzinowy profil wzorcowy dla odpowiedniej grupy taryfowej, z przeprowadzeniem standaryzacji służącej eliminacji anomalnych odchyleń i rozbieżności wynikających z przebiegu dni wolnych i świąt w różnych latach kalendarzowych.
2. Jeżeli dane odbiorcze podano jako serię sum miesięcznych, projekcji dokonano wykorzystując odpowiednio jeden z dwunastu miesięcznych profili dobowo-godzinowych ze wzorca, z przeprowadzeniem standaryzacji służącej eliminacji odchyleń i rozbieżności wynikających z przebiegu dni wolnych i świąt w różnych latach kalendarzowych.
3. Jeżeli dla odbiorcy podano dane wyrażone jako suma zużycia w okresie dwóch lub trzech miesięcy, sumę tę podzielono na odpowiednio 2 lub 3 a następnie przeprowadzono projekcję jak w pkt. 2.

Analiza danych dla punktów: a) Szkoła w Gostyni Rybnicka 141 oraz b) Przedszkole Gostyn Pszczyńska 366 prowadzi do wniosku, iż w dane zużycia oraz generacji energii w rzeczywistości obejmują dane pobrania energii z sieci oraz oddania energii do sieci, nie uwzględniając zatem wolumenu poddanego autokonsumpcji. Potwierdzeniem tej obserwacji jest zestawienie mocy zainstalowanej źródeł PV (odpowiednio 80 i 18,6 kW) z podaną wartością oddania do sieci (odpowiednio 22 156 i 16 550 kWh) – przyjmuje się, że źródło PV w polskich warunkach generuje ok. 1 000 – 1 100 kWh z 1 kW mocy zainstalowanej. Zagregowane dane w układzie pobranie-oddanie uniemożliwiają stosowanie profili wzorcowych, które dotyczą zużycia energii elektrycznej lub generacji. W tym celu, dla wspomnianego punktu wartości miesięcznego zużycia zostały powiększone o oszacowany roczny wolumen autokonsumpcji ważony udziałem miesięcznej generacji PV w generacji całorocznej, z kolei dane oddania do sieci zostały zastąpione oczekiwanym wolumenem i jednocześnie profilem generacji ze źródła PV o podanej mocy zainstalowanej.

Jeżeli w pliku ankietowym w zakresie zużycia energii dla pojedynczego odbiorcy w tej samej lokalizacji rozróżniono dane dla więcej niż jednego PPE lecz dla tej samej grupy taryfowej, na potrzeby tworzenia profili dobowych zostały one zagregowane ze względu na wykorzystanie jednakowego profilu wzorcowego.

11.3.3. Wyniki symulacji bilansu energii

Zestawienie poszczególnych obiorców energii uwzględnionych w symulowanym bilansie wraz z utworzonymi dla nich profilami zużycia przedstawia Tabela 11.7.

Tabela 11.7

Dane oraz wizualizacja profili zużycia do bilansu energii społeczności energetycznej.

Nazwa	liczba	roczne zużycie 1 odbiorcy [MW]	grupa taryfowa	podgląd danych
UG_Wyry_Główna_133	1	38,31	C11	
UG_Wyry_Główna_134	1	8,69	C11	
SP_Wyry_Puszkina_10	1	47,45	C21	
Sala_Gimnastyczna_Puszkina_10	1	20,76	C21	
Przedszkole_Wyry_Główna_107_razem	1	20,80	C11	
SP_Gostyń_Rybnicka_141_razem	1	108,94	C11	
Przedszkole_Gostyń_Pszczczyńska_366a	1	29,11	C21	
Biblioteka_Wyry_Główna_58	1	1,12	C11	
Biblioteka_Gostyń_Pszczczyńska_372	1	0,26	C11	
Dom_Kultury_Gostyń_Pszczczyńska_366	1	7,31	C11	
OSP_Wyry_Pszczczyńska_76	1	4,8	C11	
budynek_sportowy_Wyry_Rybnicka_141A	1	5,2	C11	
Przedszkole_Wyry_Puszkina_10A	1	17,19	C11	

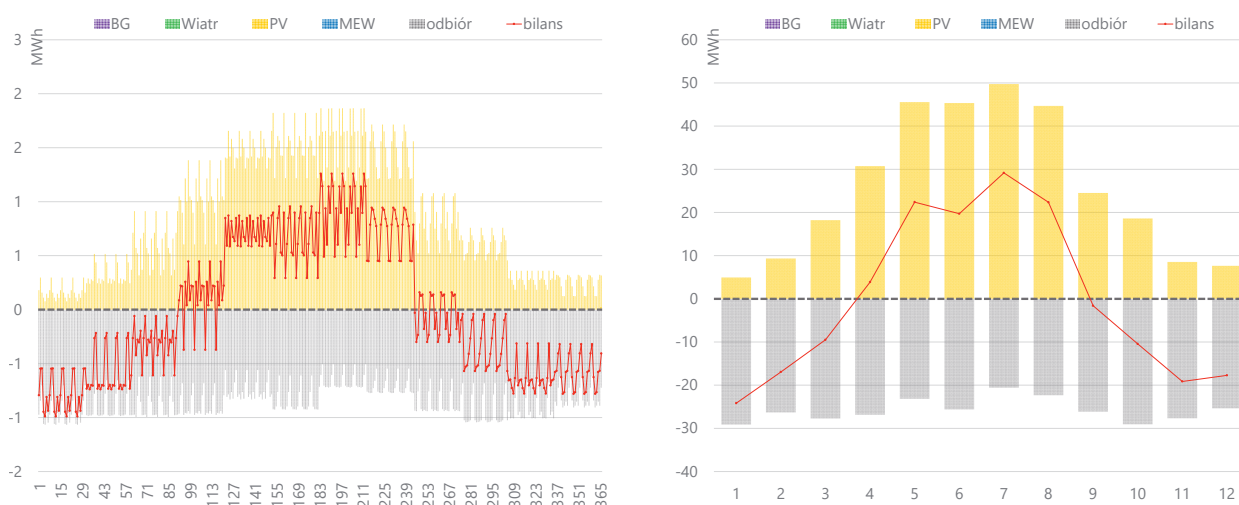
Do symulacji dobowo-godzinowego profilu generacji energii ze źródeł PV (zarówno tych istniejących jak i planowanych) zestawionych w ankiecie wykorzystano jeden, uniwersalny rzeczywisty profil wytwarzania, przez co z perspektywy tworzonego bilansu nie ma konieczności wyodrębniania poszczególnych jednostek pracujących w bliźniaczy sposób, a do modelu wprowadzono dane zbiorcze wszystkich planowanych instalacji, składających się na sumaryczną moc zainstalowaną 142 kW.

Tabela 11.8

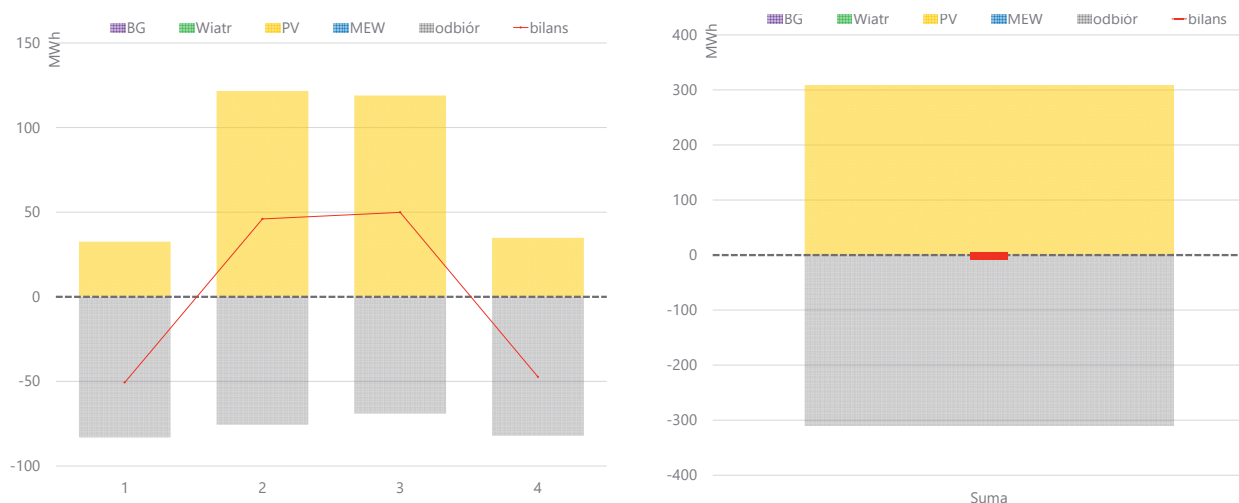
Dane mocy oraz wizualizacja profilu wytwarzania PV do bilansu energii społeczności energetycznej.

Nazwa	liczba	moc zainstalowana [MW]	typ	wielkość	sp. Autokonsum	podgląd danych
planowane_PV_2026	1	0,142	PV	małe (<0,2 MW)	0	
SP_Gostyń	1	0,08	PV	małe (<0,2 MW)	0	
Dom_Kultury_Gostyń	1	0,022	PV	małe (<0,2 MW)	0	

Na podstawie danych wprowadzonych do opracowanego narzędzia wyznaczony został bilans energii społeczności w ujęciu rocznym, kwartalnym, miesięcznym i dobowym co zostało przedstawione na rysunkach 11.5 oraz 11.6.



Rysunek 11.5. Bilans energii społeczności energetycznej Wyry – ujęcie dobowe oraz miesięczne



Rysunek 11.6. Bilans społeczności energetycznej Wyry – ujęcie kwartalne oraz roczne

Szczegółowa informacja nt. poszczególnych wielkości nadwyżek/defcytu energii w różnym ujęciu czasowym, przedstawiona została w tabelach 11.9a i 11.9b. Co istotne, tabela 11.9a ujmuje w bilansie energii wszystkie planowane inwestycje, niezależnie od daty ich realizacji. Dla oddania stanu aktualnego przeprowadzono również obliczenia bilansowe bez uwzględnienia inwestycji, które przewidziane są do oddania w roku 2025 i latach późniejszych (tabela 11.9b).

Tabela 11.9a

Popyt, podaż i bilans energii społeczności energetycznej w Wyrach.

wytwarzanie energii											
M/Q/Y	MEW	PV	Wiatr	BG	suma	G11	G12	C11	C21	C12a	
1	0	5	0	0	5	0	0	-19	-10	0	
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	65%	35%	0%	
2	0	9	0	0	9	0	0	-18	-9	0	
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	67%	33%	0%	
3	0	18	0	0	18	0	0	-19	-9	0	
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	67%	33%	0%	
Q1	0	33	0	0	33	0	0	-55	-28	0	
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	66%	34%	0%	
4	0	31	0	0	31	0	0	-19	-8	0	
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	70%	30%	0%	
5	0	46	0	0	46	0	0	-16	-7	0	
% total	0%	100%		0%		0%	0%	70%	30%	0%	
6	0	45	0	0	45	0	0	-19	-7	0	
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	73%	27%	0%	
Q2	0	122	0	0	122	0	0	-54	-22	0	
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	71%	29%	0%	
7	0	50	0	0	50	0	0	-16	-5	0	
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	78%	22%	0%	
8	0	45	0	0	45	0	0	-18	-5	0	
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	79%	21%	0%	
9	0	25	0	0	25	0	0	-18	-9	0	
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	67%	33%	0%	
Q3	0	119	0	0	119	0	0	-51	-18	0	
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	74%	26%	0%	
10	0	19	0	0	19	0	0	-20	-9	0	
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	68%	32%	0%	
11	0	9	0	0	9	0	0	-17	-10	0	
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	63%	37%	0%	
12	0	8	0	0	8	0	0	-16	-10	0	
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	61%	39%	0%	
Q4	0	35	0	0	35	0	0	-53	-30	0	
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	64%	36%	0%	
Y	0	308	0	0	308	0	0	-212,6	-97,32	0	
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	69%	31%	0%	

* stosunek sumy wolumenów autokonsumpcji energii w ramach spółdzielni i pobrania z magazynu do sumy całkowitego zużycia energii przez spółdzielnię. Dla spółdzielni zarejestrowanych do końca 2025 r. ustawowo min. wymagana wartość roczna to 40%, dla późniejszych (rejestracja po 2025 r.) 70%. Dla przeprowadzonego bilansu zdolność do pokrycia potrzeb własnych przez spółdzielnię wyniosła 77%.

pobór energii								bilans energii	zdolność do pokrycia potrzeb własnych*
C12b	C22a	C22b	B23	B22	B21	B11	suma		
0	0	0	0	0	0	0	- 29	- 24	17%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
0	0	0	0	0	0	0	- 26	- 17	33%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
0	0	0	0	0	0	0	- 28	- 9	57%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
0	0	0	0	0	0	0	- 83	- 51	35%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
0	0	0	0	0	0	0	- 27	4	90%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
0	0	0	0	0	0	0	- 23	22	143%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
0	0	0	0	0	0	0	- 26	20	132%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
0	0	0	0	0	0	0	- 76	46	120%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
0	0	0	0	0	0	0	- 21	29	170%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
0	0	0	0	0	0	0	- 22	22	143%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
0	0	0	0	0	0	0	- 26	- 2	76%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
0	0	0	0	0	0	0	- 69	50	126%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
0	0	0	0	0	0	0	- 29	- 10	55%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
0	0	0	0	0	0	0	- 28	- 19	30%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
0	0	0	0	0	0	0	- 25	- 18	28%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
0	0	0	0	0	0	0	- 82	- 47	38%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			
0	0	0	0	0	0	0	- 310	- 2	77%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%			

Tabela 11.9b

Popyt, podaż i bilans energii społeczności energetycznej w Wyrach – **bez uwzględnienia planów w zakresie OZE.**

wytwarzanie energii											
M/Q/Y	MEW	PV	Wiatr	BG	suma	G11	G12	C11	C21	C12a	
1	0	2	0	0	2	0	0	-19	-10	0	
% total	0%	100%	0%	0%	2	0%	0%	65%	35%	0%	
2	0	4	0	0	4	0	0	-18	-9	0	
% total	0%	100%	0%	0%	4	0%	0%	67%	33%	0%	
3	0	8	0	0	8	0	0	-19	-9	0	
% total	0%	100%	0%	0%	8	0%	0%	67%	33%	0%	
Q1	0	14	0	0	14	0	0	-55	-28	0	
% total	0%	100%	0%	0%	14	0%	0%	66%	34%	0%	
4	0	13	0	0	13	0	0	-19	-8	0	
% total	0%	100%	0%	0%	13	0%	0%	70%	30%	0%	
5	0	19	0	0	19	0	0	-16	-7	0	
% total	0%	100%	0%	0%	19	0%	0%	70%	30%	0%	
6	0	19	0	0	19	0	0	-19	-7	0	
% total	0%	100%	0%	0%	19	0%	0%	73%	27%	0%	
Q2	0	51	0	0	51	0	0	-54	-22	0	
% total	0%	100%	0%	0%	51	0%	0%	71%	29%	0%	
7	0	21	0	0	21	0	0	-16	-5	0	
% total	0%	100%	0%	0%	21	0%	0%	78%	22%	0%	
8	0	19	0	0	19	0	0	-18	-5	0	
% total	0%	100%	0%	0%	19	0%	0%	79%	21%	0%	
9	0	10	0	0	10	0	0	-18	-9	0	
% total	0%	100%	0%	0%	10	0%	0%	67%	33%	0%	
Q3	0	50	0	0	50	0	0	-51	-18	0	
% total	0%	100%	0%	0%	50	0%	0%	74%	26%	0%	
10	0	8	0	0	8	0	0	-20	-9	0	
% total	0%	100%	0%	0%	8	0%	0%	68%	32%	0%	
11	0	4	0	0	4	0	0	-17	-10	0	
% total	0%	100%	0%	0%	4	0%	0%	63%	37%	0%	
12	0	3	0	0	3	0	0	-16	-10	0	
% total	0%	100%	0%	0%	3	0%	0%	61%	39%	0%	
Q4	0	15	0	0	15	0	0	-53	-30	0	
% total	0%	100%	0%	0%	15	0%	0%	64%	36%	0%	
Y	0	129	0	0	129	0	0	-212,6	-97,32	0	
% total	0%	100%	0%	0%	129	0%	0%	69%	31%	0%	

* stosunek sumy wolumenów autokonsumpcji energii w ramach spółdzielni i pobrania z magazynu do sumy całkowitego zużycia energii przez spółdzielnię. Dla spółdzielni zarejestrowanych do końca 2025 r. ustawowo min. wymagana wartość roczna to 40%, dla późniejszych (rejestracja po 2025 r.) 70%. Dla przeprowadzonego bilansu zdolność do pokrycia potrzeb własnych przez spółdzielnię wyniosła 38%.

pobór energii								bilans energii	zdolność do pokrycia potrzeb własnych*
C12b	C22a	C22b	B23	B22	B21	B11	suma		
0	0	0	0	0	0	0	- 29	- 27	7%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	0	0	0	0	- 26	- 22	15%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	0	0	0	0	- 28	- 20	27%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	0	0	0	0	- 83	- 70	16%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	0	0	0	0	- 27	- 14	46%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	0	0	0	0	- 23	- 4	73%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	0	0	0	0	- 26	- 7	68%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	0	0	0	0	- 76	- 25	62%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	0	0	0	0	- 21	0	84%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	0	0	0	0	- 22	- 4	72%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	0	0	0	0	- 26	- 16	38%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	0	0	0	0	- 69	- 19	63%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	0	0	0	0	- 29	- 21	26%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	0	0	0	0	- 28	- 24	13%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	0	0	0	0	- 25	- 22	13%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	0	0	0	0	- 82	- 68	18%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	0	0	0	0	- 310	- 181	38%
0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	-		

11.4. Gmina Zbrostawice

11.4.1. Charakterystyka otrzymanych danych źródłowych

Dane źródłowe udostępnione do sporządzenia bilansu energii społeczności energetycznej zawarte zostały częściowo (wyłącznie w zakresie Gminnego Zakładu Komunalnego Zbrostawice, GZK) w pliku ankietowym w formacie.xlsx, którego szablon został przygotowany przez Autorów opracowania oraz rozpowszechniony wśród przedstawicieli gmin biorących udział w projekcie. Dodatkowo, przesłano dokument przedstawiający podstawowe dane (rocznego zużycia oraz mocy umownej) dla obiektów kultury, sportu oraz OSP, odrębny dokument tekstowy podsumowujący roczne zużycie energii dla obiektów Gminnej Biblioteki Publicznej w Zbrostawicach oraz odrębny plik.xlsx z informacją odn. rocznego zużycia i mocy zainstalowanej w jednostkach oświatowych (wraz z późniejszym uszczegółowieniem danych dotyczącym obiektów ZSP Miedary oraz SP Zbrostawice).

Zbiór podmiotów poddanych analizie stanowi 66 odbiorców energii elektrycznej z grup taryfowych C11, C12a, C21, C22a, G11 oraz B23 (brak danych odn. grupy taryfowej dla grupy odbiorców z kategorii „oświata”). Licznością dominują obiekty będące w zarządzaniu GZK, w dalszej kolejności pozostałe podmioty gminne (oświatowe, administracyjne oraz kulturowe). Istniejące instalacje PV w liczbie 5 szt. znajdują się na obiektach GZK (łączna moc zainstalowana to 185,3 kW) oraz w liczbie 11 na obiektach szkolnych i przedszkolnych (łączna moc zainstalowana 185,4 kW).

Łączna moc umowna poboru energii elektrycznej w grupie odbiorców GZK wynosi ok. 556 kW, w obszarze „kultura, sport i OSP” 161 kW, natomiast nie podano danych w zakresie mocy umownej dla gminnych bibliotek, szkół oraz przedszkoli.

W przekazanych danych brak jest informacji o istniejących magazynach energii. Nie przekazano informacji o wielkościach mocy i zużycia energii cieplnej.

Plany w zakresie nowych instalacji wytwórczych to łącznie 222 kW PV (w ramach 3 instalacji), które powstaną na obiektach GZK.

Dla 11 PPE należących do GZK przesłano rzeczywiste historyczne dane dobowo-godzinowe w formacie.xlsx., z czego dla 6 z nich dotyczą wyłącznie zużycia energii elektrycznej, natomiast dla 5 obejmują wartości pobrania oraz oddania energii do sieci (są to punkty, gdzie występuje instalacja PV). We wszystkich innych przypadkach podano roczne, miesięczne lub dwumiesięczne sumaryczne dane zużycia energii elektrycznej (bez podziału na strefy). Dane wytwórcze (produkcja energii elektrycznej) stanowią wyłącznie agregacje całoroczne.

11.4.2. Metodyka obliczeń, dokonane modyfikacje i założenia

Celem symulacji bilansu energii rozpatrywanej grupy odbiorców i źródeł wytwórczych na poziomie dobowo-godzinowym dla odbiorców i źródeł, dla których brak jest danych pomiarowych w optymalnym, godzinowym rozdrobnieniu, konieczne jest dokonanie projekcji sumarycznych wyników zużycia i generacji energii na rzeczywiste profile odbiorców z wybranych grup taryfowych oraz źródeł OZE służących jako wzorzec. Projekcja danych zagregowanych rocznie/miesięcznie na profile dobowo-godzinowe odbyła się w następujący sposób:

1. Jeżeli dane odbiorcze podano jako pojedynczą wartość roczną, projekcji dokonano wykorzystując roczny dobowo-godzinowy profil wzorcowy dla odpowiedniej grupy taryfowej z przeprowadzeniem standaryzacji służącej eliminacji anomalnych odchyleń i rozbieżności wynikających z przebiegu dni wolnych i świąt w różnych latach kalendarzowych.
2. Jeżeli dane odbiorcze podano jako serię sum miesięcznych, projekcji dokonano wykorzystując odpowiednio jeden z dwunastu miesięcznych profili dobowo-godzinowych ze wzorca, z przeprowadzeniem standaryzacji służącej eliminacji odchyleń i rozbieżności wynikających z przebiegu dni wolnych i świąt w różnych latach kalendarzowych. Wyjątkiem od tej reguły są punkty GZK będące przepompowniami lub ujęciami wody, dla których podano sumaryczne miesięczne dane zużycia – wówczas do projekcji za wzorzec wykorzystano rzeczywisty profil dobowy dla jednego z PPE GZK z grupy taryfowej C11, dla którego przesłano dane dobowo-godzinowe.

3. Jeżeli dla odbiorcy podano dane wyrażone jako suma zużycia w okresie dwóch lub trzech miesięcy, sumę tę podzielono na odpowiednio 2 lub 3 a następnie przeprowadzono projekcję jak w pkt. 2.

Analiza danych dla punktów będących szkołami i przedszkolami posiadającymi instalację PV prowadzi do wniosku, iż dane dot. zużycia oraz generacji energii w rzeczywistości obejmują dane dot. pobrania energii z sieci oraz oddania energii do sieci, nie uwzględniając zatem wolumenu poddanego autokonsumpcji. Potwierdzeniem tej obserwacji jest zestawienie mocy zainstalowanej źródeł PV z podaną wartością oddania do sieci (odpowiednio 185 kW i 101 113 kWh) – przyjmuje się, że źródło PV w polskich warunkach generuje ok. 1 000 – 1 100 kWh z 1 kW mocy zainstalowanej. Zagregowane dane w układzie pobranie-oddanie uniemożliwiają stosowanie profilów wzorcowych, które dotyczą zużycia energii elektrycznej lub generacji. W tym celu, dla punktów u których jest to zasadne, wartości zużycia zostały powiększone o oszacowany roczny wolumen autokonsumpcji ważony udziałem miesięcznej generacji PV w generacji całorocznej, z kolei dane oddania do sieci zostały zastąpione oczekiwanym wolumenem i jednocześnie profilem generacji ze źródła PV o podanej mocy zainstalowanej.

Jeżeli w pliku ankietowym w zakresie zużycia energii dla pojedynczego odbiorcy w tej samej lokalizacji rozróżniono dane dla więcej niż jednego PPE lecz dla tej samej grupy taryfowej, na potrzeby tworzenia profili dobowych zostały one zagregowane ze względu na wykorzystanie jednakowego profilu wzorcowego.

Z uwagi na braki informacji odnośnie grupy taryfowej oraz braki danych pozwalających ująć sezonowość zużycia (podano jedynie wartości roczne) w szkołach i przedszkolach, zastosowano podział miesięczny obserwowany u innych tego typu podmiotów z wykorzystaniem wiedzy eksperckiej, a następnie przeprowadzono projekcję na profil C11 zgodnie z pkt. 2 wyżej.

11.4.3. Wyniki symulacji bilansu energii

Zestawienie poszczególnych obiorców energii uwzględnionych w symulowanym bilansie wraz z utworzonymi dla nich profilami zużycia przedstawia Tabela 11.10.

Tabela 11.10

Dane oraz wizualizacja profili zużycia do bilansu energii społeczności energetycznej.

Nazwa	licz	czne zużycie 1 odbiorcy	grupa taryf	podgląd danych	uwzględnij w mod
GZK_Zbrosławice_przepompownia_Dworcowa	1	22,91	C22a		1
GZK_Zbrosławice_przepompownia_Piaskowa_21	1	6,53	C11		1
GZK_Zbrosławice_stacja_uzdatniania_Kościuszki	1	102,65	C12a		1
GZK_Zbrosławice_stacja_uzdatniania_1_Maja	1	44,41	C21		1
GZK_Zbrosławice_stacja_uzdatniania_Mikulczycka	1	409,46	B23		1
GZK_Zbrosławice_przepompownia_Polna	1	4,06	C11		1
GZK_Zbrosławice_przepompownia_Dolna	1	19,07	C11		1
GZK_Zbrosławice_przepompownia_Zimieście_Mikulczycka	1	33,46	C11		1
GZK_Zbrosławice_przepompownia_Biuro_Oświęcimska	1	10,89	C11		1

GZK_Zbroslawice_ujęcie_Kościuszki	1	63,06	C11		1
GZK_Zbroslawice_biuro_Wolności	1	7,48	C11		1
GZK_Zbroslawice_pozostałe_punkty_bez_danych_dobowyc	1	45,29	C11		1
OSP_Kultura_Sport_zbiorczo	1	43,4	C11		1
Przedszkola_Zbiorczo	1	30,83	C11		1
GZOPO	1	4,7	C11		1
Biblioteki_zbiorczo	1	15,3	C11		1
SP_ZSP_zbiorczo	1	125	C11		1

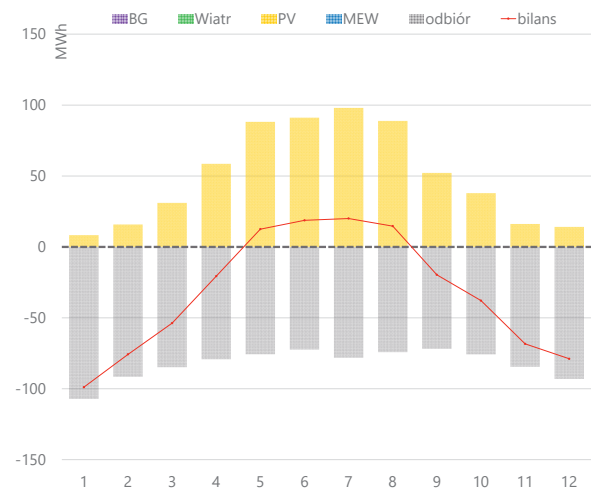
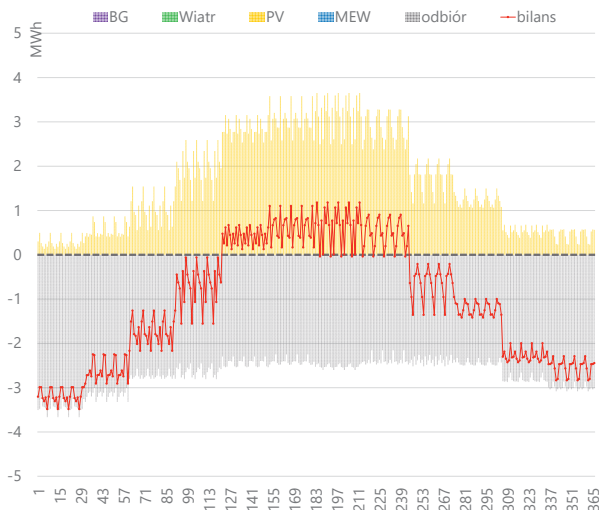
Do symulacji dobowo-godzinowego profilu generacji energii ze źródeł PV (zarówno tych istniejących jak i planowanych) zestawionych w ankiecie wykorzystano jeden, uniwersalny rzeczywisty profil wytwarzania (za wyjątkiem punktów dla których przekazano rzeczywiste dane dobowo-godzinowe oddania), przez co z perspektywy tworzonego bilansu nie ma konieczności wyodrębniania poszczególnych jednostek pracujących w bliźniaczy sposób, a do modelu wprowadzono dane zbiorcze wszystkich planowanych instalacji, składających się na sumaryczną moc zainstalowaną 222 kW.

Tabela 11.11

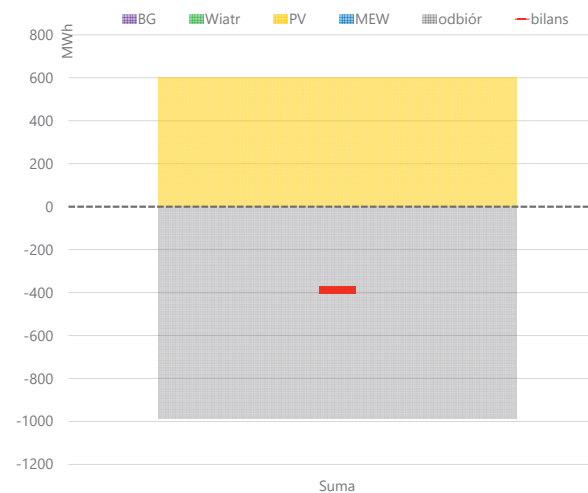
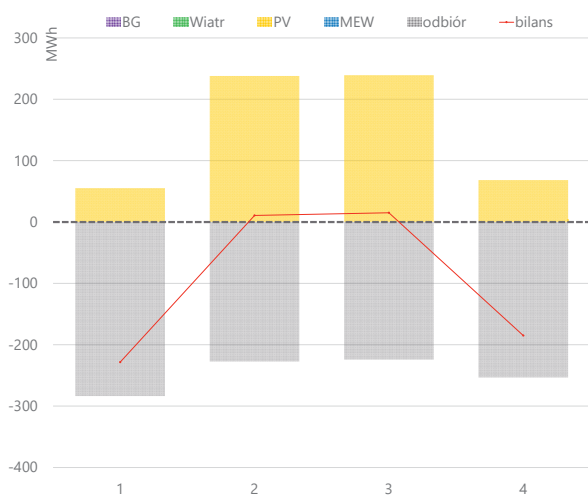
Dane mocy oraz wizualizacja profilu wytwarzania PV do bilansu energii społeczności energetycznej.

Nazwa	moc zainstalowana [MW]	typ	podgląd danych
GZK_Zbroslawice_stacja_uzdatniania_Kościuszki(oddanie)	0,049	PV	
GZK_Zbroslawice_stacja_uzdatniania_1_Maja(oddanie)	0,05	PV	
GZK_Zbroslawice_przepompownia_Zimiecie_Mikulczycka (oddanie)	0,04	PV	
GZK_Zbroslawice_przepompownia_Biuro_Oświęcimska (oddanie)	0,014	PV	
GZK_Zbroslawice_ujęcie_Kościuszki (oddanie)	0,033	PV	
GZK_Zbroslawice_przepompownia_Zimiecie_Mikulczycka	0,05	PV	
GZK_Zbroslawice_Biuro_Wolności_89	0,014	PV	
GZK_Zbroslawice_Przechlebie_Mikulczycka	0,158	PV	
ZSP_SP_przedszkola_zbiorczo	0,185	PV	

Na podstawie danych wprowadzonych do opracowanego narzędzia wyznaczony został bilans energii społeczności w ujęciu: rocznym, kwartalnym, miesięcznym i dobowym co zostało przedstawione na rysunkach 11.7 oraz 11.8.



Rysunek 11.7. Bilans energii społeczności energetycznej Zbrostawice – ujęcie dobowe oraz miesięczne



Rysunek 11.8. Bilans społeczności energetycznej Zbrostawice – ujęcie kwartalne oraz roczne

Szczegółowa informacja nt. poszczególnych wielkości nadwyżek/deficytu energii w różnym ujęciu czasowym, przedstawiona została w tabelach 11.12a i 11.12b. Co istotne, tabela 11.12a ujmuje w bilansie energii wszystkie planowane inwestycje, niezależnie od daty ich realizacji. Dla oddania stanu aktualnego przeprowadzono również obliczenia bilansowe bez uwzględnienia inwestycji, które przewidziane są do oddania w roku 2025 i latach późniejszych (tabela 11.12b).

Tabela 11.12a

Popyt, podaż i bilans energii społeczności energetycznej w Zbrosławicach.

wytworzenie energii										
M/Q/Y	MEW	PV	Wiatr	BG	suma	G11	G12	C11	C21	C12a
1	0	8	0	0	8	0	0	-46	-5	-12
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	42%	5%	11%
2	0	16	0	0	16	0	0	-39	-5	-10
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	43%	5%	11%
3	0	31	0	0	31	0	0	-33	-5	-10
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	39%	6%	12%
Q1	0	55	0	0	55	0	0	-118	-16	-33
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	42%	5%	11%
4	0	59	0	0	59	0	0	-35	-4	-7
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	44%	5%	9%
5	0	88	0	0	88	0	0	-32	-4	-7
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	43%	5%	9%
6	0	91	0	0	91	0	0	-30	-2	-7
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	41%	3%	10%
Q2	0	238	0	0	238	0	0	-97	-10	-21
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	43%	5%	9%
7	0	98	0	0	98	0	0	-32	-2	-7
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	41%	3%	9%
8	0	89	0	0	89	0	0	-31	-2	-6
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	42%	3%	9%
9	0	52	0	0	52	0	0	-29	-3	-7
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	41%	4%	10%
Q3	0	239	0	0	239	0	0	-93	-7	-21
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	41%	3%	9%
10	0	38	0	0	38	0	0	-29	-3	-8
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	38%	4%	11%
11	0	16	0	0	16	0	0	-35	-4	-10
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	41%	4%	11%
12	0	14	0	0	14	0	0	-38	-4	-10
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	41%	5%	11%
Q4	0	68	0	0	68	0	0	-102	-11	-28
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	40%	4%	11%
Y	0	601	0	0	601	0	0	-409	-44,41	-102,6
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	41%	4%	10%

* stosunek sumy wolumenów autokonsumpcji energii w ramach spółdzielni i pobrania z magazynu do sumy całkowitego zużycia energii przez spółdzielnię. Dla spółdzielni zarejestrowanych do końca 2025 r. ustawowo min. wymagana wartość roczna to 40%, dla późniejszych (rejestracja po 2025 r.) 70%. Dla przeprowadzonego bilansu zdolność do pokrycia potrzeb własnych przez spółdzielnię wyniosła 50%.

pobór energii								bilans energii	zdolność do pokrycia potrzeb własnych*
C12b	C22a	C22b	B23	B22	B21	B11	suma		
0	-3	0	-41	0	0	0	- 107	- 99	8%
0%	3%	0%	38%	0%	0%	0%			
0	-3	0	-33	0	0	0	- 92	- 76	17%
0%	4%	0%	37%	0%	0%	0%			
0	-2	0	-35	0	0	0	- 85	- 54	35%
0%	2%	0%	41%	0%	0%	0%			
0	-8	0	-109	0	0	0	- 284	- 228	19%
0%	3%	0%	38%	0%	0%	0%			
0	-2	0	-32	0	0	0	- 79	- 21	63%
0%	2%	0%	40%	0%	0%	0%			
0	-1	0	-31	0	0	0	- 76	13	91%
0%	2%	0%	41%	0%	0%	0%			
0	-1	0	-32	0	0	0	- 72	19	97%
0%	2%	0%	44%	0%	0%	0%			
0	-4	0	-94	0	0	0	- 227	11	83%
0%	2%	0%	42%	0%	0%	0%			
0	-2	0	-35	0	0	0	- 78	20	97%
0%	2%	0%	45%	0%	0%	0%			
0	-1	0	-33	0	0	0	- 74	15	92%
0%	2%	0%	45%	0%	0%	0%			
0	-2	0	-30	0	0	0	- 72	- 20	60%
0%	3%	0%	42%	0%	0%	0%			
0	-5	0	-99	0	0	0	- 224	15	83%
0%	2%	0%	44%	0%	0%	0%			
0	-2	0	-33	0	0	0	- 76	- 38	44%
0%	2%	0%	44%	0%	0%	0%			
0	-2	0	-35	0	0	0	- 85	- 68	19%
0%	2%	0%	42%	0%	0%	0%			
0	-2	0	-39	0	0	0	- 93	- 79	15%
0%	2%	0%	42%	0%	0%	0%			
0	-5	0	-107	0	0	0	- 253	- 185	25%
0%	2%	0%	42%	0%	0%	0%			
0	-22,91	0	-409,5	0	0	0	- 988	- 388	50%
0%	2%	0%	41%	0%	0%	0%			

Tabela 11.12b

Popyt, podaż i bilans energii społeczności energetycznej w Zbrosławicach – **bez uwzględnienia planów w zakresie OZE.**

wytworzenie energii										
M/Q/Y	MEW	PV	Wiatr	BG	suma	G11	G12	C11	C21	C12a
1	0	4	0	0	4	0	0	-46	-5	-12
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	42%	5%	11%
2	0	7	0	0	7	0	0	-39	-5	-10
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	43%	5%	11%
3	0	14	0	0	14	0	0	-33	-5	-10
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	39%	6%	12%
Q1	0	26	0	0	26	0	0	-118	-16	-33
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	42%	5%	11%
4	0	31	0	0	31	0	0	-35	-4	-7
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	44%	5%	9%
5	0	47	0	0	47	0	0	-32	-4	-7
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	43%	5%	9%
6	0	50	0	0	50	0	0	-30	-2	-7
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	41%	3%	10%
Q2	0	127	0	0	127	0	0	-97	-10	-21
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	43%	5%	9%
7	0	53	0	0	53	0	0	-32	-2	-7
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	41%	3%	9%
8	0	48	0	0	48	0	0	-31	-2	-6
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	42%	3%	9%
9	0	30	0	0	30	0	0	-29	-3	-7
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	41%	4%	10%
Q3	0	131	0	0	131	0	0	-93	-7	-21
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	41%	3%	9%
10	0	21	0	0	21	0	0	-29	-3	-8
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	38%	4%	11%
11	0	8	0	0	8	0	0	-35	-4	-10
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	41%	4%	11%
12	0	7	0	0	7	0	0	-38	-4	-10
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	41%	5%	11%
Q4	0	37	0	0	37	0	0	-102	-11	-28
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	40%	4%	11%
Y	0	321	0	0	321	0	0	-409	-44,41	-102,6
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	41%	4%	10%

* stosunek sumy wolumenów autokonsumpcji energii w ramach spółdzielni i pobrania z magazynu do sumy całkowitego zużycia energii przez spółdzielnię. Dla spółdzielni zarejestrowanych do końca 2025 r. ustawowo min. wymagana wartość roczna to 40%, dla późniejszych (rejestracja po 2025 r.) 70%. Dla przeprowadzonego bilansu zdolność do pokrycia potrzeb własnych przez spółdzielnię wyniosła 30%.

pobór energii								bilans energii	zdolność do pokrycia potrzeb własnych*
C12b	C22a	C22b	B23	B22	B21	B11	suma		
0	-3	0	-41	0	0	0	- 107	- 103	4%
0%	3%	0%	38%	0%	0%	0%			
0	-3	0	-33	0	0	0	- 92	- 84	8%
0%	4%	0%	37%	0%	0%	0%			
0	-2	0	-35	0	0	0	- 85	- 70	17%
0%	2%	0%	41%	0%	0%	0%			
0	-8	0	-109	0	0	0	- 284	- 258	9%
0%	3%	0%	38%	0%	0%	0%			
0	-2	0	-32	0	0	0	- 79	- 49	37%
0%	2%	0%	40%	0%	0%	0%			
0	-1	0	-31	0	0	0	- 76	- 29	56%
0%	2%	0%	41%	0%	0%	0%			
0	-1	0	-32	0	0	0	- 72	- 22	62%
0%	2%	0%	44%	0%	0%	0%			
0	-4	0	-94	0	0	0	- 227	- 100	51%
0%	2%	0%	42%	0%	0%	0%			
0	-2	0	-35	0	0	0	- 78	- 25	60%
0%	2%	0%	45%	0%	0%	0%			
0	-1	0	-33	0	0	0	- 74	- 26	58%
0%	2%	0%	45%	0%	0%	0%			
0	-2	0	-30	0	0	0	- 72	- 42	38%
0%	3%	0%	42%	0%	0%	0%			
0	-5	0	-99	0	0	0	- 224	- 93	52%
0%	2%	0%	44%	0%	0%	0%			
0	-2	0	-33	0	0	0	- 76	- 55	27%
0%	2%	0%	44%	0%	0%	0%			
0	-2	0	-35	0	0	0	- 85	- 76	10%
0%	2%	0%	42%	0%	0%	0%			
0	-2	0	-39	0	0	0	- 93	- 86	8%
0%	2%	0%	42%	0%	0%	0%			
0	-5	0	-107	0	0	0	- 253	- 217	14%
0%	2%	0%	42%	0%	0%	0%			
0	-22,91	0	-409,5	0	0	0	- 988	- 668	30%
0%	2%	0%	41%	0%	0%	0%			

11.5. Gmina Gierałtowiec

11.5.1. Charakterystyka otrzymanych danych źródłowych

Dane źródłowe udostępnione do sporządzenia bilansu energii społeczności energetycznej zawarte zostały w pliku ankietowym w formacie.xlsx, którego szablon został przygotowany przez Autorów opracowania oraz rozpowszechniony wśród przedstawicieli gmin biorących udział w projekcie.

Zbiór podmiotów poddanych analizie stanowi 10 odbiorców energii elektrycznej z grup taryfowych C11, C21 oraz C23 (brak danych odn. grupy taryfowej dla Przedsiębiorstwa Gospodarki Komunalnej w Przyszowicach – przyjęto C11, a także ZSP w Chudowie – przyjęto C21). Liczebnością dominują instytucje oświatowe, w dalszej kolejności pozostałe podmioty gminne (administracyjne, kulturowe, komunalne, rekreacyjne). Istniejące instalacje PV (oddane do użytku przed 2025 r.) w liczbie 4 szt. znajdują się na obiektach ZSP Chudów, Gierałtowiec, Przyszowice oraz przy Ośrodku Zdrowia w Przyszowicach (łączna moc zainstalowana to 115,4 kW).

Łączna moc umowna poboru energii elektrycznej w analizowanej grupie odbiorców GZK wynosi ok. 410 kW, nie podano danych w zakresie mocy umownej dla ZSP Chudów i Paniówki oraz PGK Przyszowice

W przekazanych danych brak jest informacji o istniejących magazynach energii. Nie przekazano informacji o wielkościach mocy i zużycia energii cieplnej.

Plany w zakresie nowych instalacji wytwórczych to łącznie do 177,7 kW PV (w ramach 4 instalacji), które powstaną na obiektach: Pływalnia Wodnik w Paniówkach (do 50 kW), PGK Przyszowice (do 50 kW), OSP Przyszowice (33,21 kW) oraz ZSP Paniówki (44,5 kW).

We wszystkich analizowanych przypadkach podano roczne, miesięczne lub dwumiesięczne sumaryczne dane zużycia energii elektrycznej (brak danych dla ZSP Paniówki). Dane wytwórcze (produkcja energii elektrycznej) stanowią wyłącznie agregacje całoroczne.

11.5.2. Metodyka obliczeń, dokonane modyfikacje i założenia

Celem symulacji bilansu energii rozpatrywanej grupy odbiorców i źródeł wytwórczych na poziomie dobowo-godzinowym dla odbiorców i źródeł, dla których brak jest danych pomiarowych w optymalnym, godzinowym rozdrobnieniu, konieczne jest dokonanie projekcji sumarycznych wyników zużycia i generacji energii na rzeczywiste profile odbiorców z wybranych grup taryfowych oraz źródeł OZE służące jako wzorzec. Projekcja danych zagregowanych rocznie/miesięcznie na profile dobowo-godzinowe odbyła się w następujący sposób:

1. Jeżeli dane odbiorcze podano jako pojedynczą wartość roczną, projekcji dokonano wykorzystując roczny dobowo-godzinowy profil wzorcowy dla odpowiedniej grupy taryfowej z przeprowadzeniem standaryzacji służącej eliminacji anomalnych odchyleń i rozbieżności wynikających z przebiegu dni wolnych i świąt w różnych latach kalendarzowych.
2. Jeżeli dane odbiorcze podano jako serię sum miesięcznych, projekcji dokonano wykorzystując odpowiednio jeden z dwunastu miesięcznych profili dobowo-godzinowych ze wzorca, z przeprowadzeniem standaryzacji służącej eliminacji odchyleń i rozbieżności wynikających z przebiegu dni wolnych i świąt w różnych latach kalendarzowych. Wyjątkiem od tej reguły są dane poboru energii przez ZSP Przyszowice, które podane w ujęciu rocznym, zostały rozbite na 12 sum miesięcznych z wykorzystaniem miesięcznych danych, udostępnionych przez ZSP Gierałtowiec.
3. Jeżeli dla odbiorcy podano dane wyrażone jako suma zużycia w okresie dwóch lub trzech miesięcy, sumę tę podzielono na odpowiednio 2 lub 3 a następnie przeprowadzono projekcję jak w pkt. 2.

Analiza danych dla odbiorców energii posiadających instalację PV prowadzi do wniosku, iż dane zużycia oraz generacji energii w rzeczywistości obejmują dane pobrania energii z sieci oraz oddania energii do sieci, nie uwzględniając zatem wolumenu poddanego autokonsumpcji. Potwierdzeniem tej obserwacji jest zestawienie mocy zainstalowanej źródeł PV z podaną wartością oddania do sieci (odpowiednio 115,4 kW i 82 875 kWh) – przyjmuje się, że źródło PV w polskich warunkach generuje ok. 1 000 – 1 100 kWh z 1 kW mocy zainstalowanej.

Zagregowane dane w układzie pobranie-oddanie uniemożliwiają stosowanie profili wzorcowych, które dotyczą zużycia energii elektrycznej lub generacji. W tym celu, dla punktów dla których jest to zasadne, wartości zużycia zostały powiększone o oszacowany roczny wolumen autokonsumpcji ważony udziałem miesięcznej generacji PV w generacji całorocznej, z kolei dane oddania do sieci zostały zastąpione oczekiwanym wolumenem i jednocześnie profilem generacji ze źródła PV o podanej mocy zainstalowanej.

Jeżeli w pliku ankietowym w zakresie zużycia energii dla pojedynczego odbiorcy w tej samej lokalizacji rozróżniono dane dla więcej niż jednego PPE przynależnego do tej samej grupy taryfowej, na potrzeby tworzenia profili dobowych zostały one zagregowane ze względu na wykorzystanie jednakowego profilu wzorcowego.

Z uwagi na brak danych wzorcowych dla grupy taryfowej C23, według której rozlicza się Pływalnia Wodnik, do projekcji zużycia energii na profil dobowo-godzinowy przyjęto profil wzorcowy dla grupy B23.

11.5.3. Wyniki symulacji bilansu energii

Zestawienie poszczególnych obiorców energii uwzględnionych w symulowanym bilansie wraz z utworzonymi dla nich profilami zużycia przedstawia Tabela 11.13.

Tabela 11.13

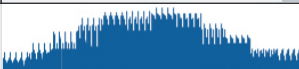
Dane oraz wizualizacja profili zużycia do bilansu energii społeczności energetycznej.

Nazwa	liczba	roczne zużycie 1 odbiorcy [MW]	grupa taryfowa	podgląd danych
UG_Gierałtowie_Robota_48	1	37	C11	
USC_Przysowice_Parkowa_11	1	5	C11	
OPS_Powstańców_Śląskich_Gierałtowie	1	17	C11	
UG_Gierałtowie_Rabota_48_B	1	1	C11	
ZSP_Chudów_Szkolna_52	1	32	C21	
ZSP_Gierałtowie_Powstańców_Śląskich_41	1	44	C21	
ZSP_Przysowice_Szkolna_4	1	68	C21	
Pływalnia_Wodnik_Gliwicka_11b	1	408	B23	
PGK_Przysowice_Karola_Miarki_1	1	820	C11	

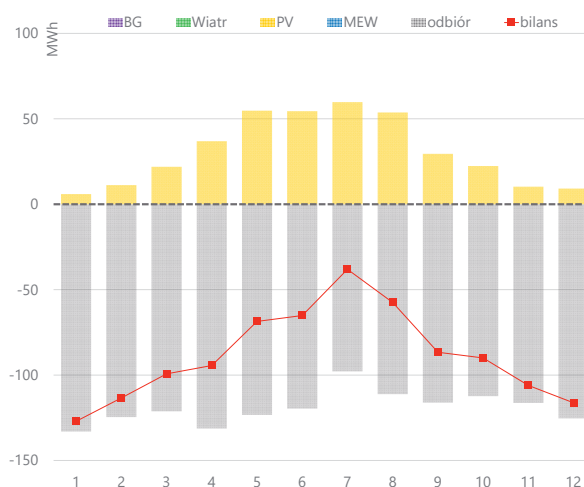
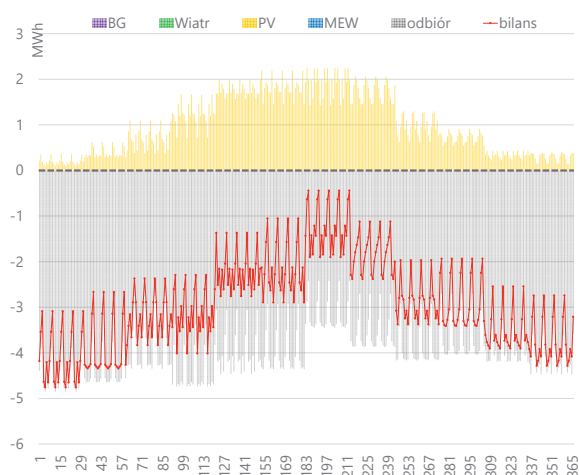
Do symulacji dobowo-godzinowego profilu generacji energii ze źródeł PV (zarówno tych istniejących jak i planowanych) zestawionych w ankiecie wykorzystano jeden, uniwersalny rzeczywisty profil wytwarzania, przez co z perspektywy tworzonego bilansu nie ma konieczności wyodrębniania poszczególnych jednostek pracujących w bliźniaczy sposób, a do modelu wprowadzono dane zbiorcze wszystkich planowanych instalacji, składających się na sumaryczną moc zainstalowaną 177,7 kW.

Tabela 11.14

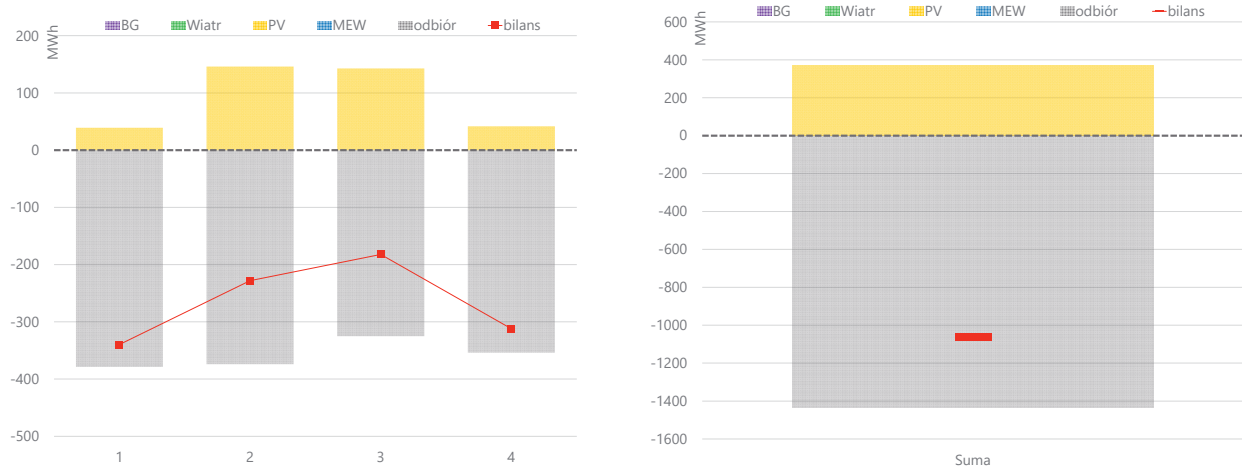
Dane mocy oraz wizualizacja profilu wytwarzania PV do bilansu energii społeczności energetycznej.

Nazwa	liczba	moc zainstalowana [MW]	typ	wielkość	wsp. Autokonsumpcji	podgląd danych
ZSP_Gierałtowie	1	0,0493	PV	małe (<0,2 MW)	0	
ZSP_Przyszwice	1	0,01414	PV	małe (<0,2 MW)	0	
ZSP_Chudów	1	0,0192	PV	małe (<0,2 MW)	0	
Ośrodek_Zdrowia_Przyszwice	1	0,03276	PV	małe (<0,2 MW)	0	
Planowane_PV_2025	1	0,1777	PV	małe (<0,2 MW)	0	

Na podstawie danych wprowadzonych do opracowanego narzędzia wyznaczony został bilans energii społeczności w ujęciu: rocznym, kwartalnym, miesięcznym i dobowym co zostało przedstawione na rysunkach 11.9 oraz 11.10.



Rysunek 11.9. Bilans energii społeczności energetycznej Gierałtowie – ujęcie dobowe oraz miesięczne



Rysunek 11.10. Bilans społeczności energetycznej Gierałtówice – ujęcie kwartalne oraz roczne

Szczegółowa informacja nt. poszczególnych wielkości nadwyżek/deficytu energii w różnym ujęciu czasowym, przedstawiona została w tabelach 11.15a i 11.15b. Co istotne, tabela 11.15a ujmuje w bilansie energii wszystkie planowane inwestycje, niezależnie od daty ich realizacji. Dla oddania stanu aktualnego przeprowadzono również obliczenia bilansowe bez uwzględnienia inwestycji, które przewidziane są do oddania w roku 2025 i latach późniejszych (tabela 11.15b).

Tabela 11.15a

Popyt, podaż i bilans energii społeczności energetycznej w Gierałtowicach.

wytworzenie energii										
M/Q/Y	MEW	PV	Wiatr	BG	suma	G11	G12	C11	C21	C12a
1	0	6	0	0	6	0	0	-78	-19	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	59%	14%	0%
2	0	11	0	0	11	0	0	-74	-14	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	60%	11%	0%
3	0	22	0	0	22	0	0	-71	-14	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	59%	12%	0%
Q1	0	39	0	0	39	0	0	-224	-47	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	59%	13%	0%
4	0	37	0	0	37	0	0	-71	-21	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	54%	16%	0%
5	0	55	0	0	55	0	0	-73	-11	0
% total	0%	100%		0%		0%	0%	59%	9%	0%
6	0	54	0	0	54	0	0	-74	-9	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	62%	8%	0%
Q2	0	146	0	0	146	0	0	-218	-41	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	58%	11%	0%
7	0	60	0	0	60	0	0	-73	-7	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	75%	7%	0%
8	0	54	0	0	54	0	0	-73	-7	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	66%	7%	0%
9	0	29	0	0	29	0	0	-72	-7	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	62%	6%	0%
Q3	0	143	0	0	143	0	0	-219	-21	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	67%	6%	0%
10	0	22	0	0	22	0	0	-73	-7	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	65%	6%	0%
11	0	10	0	0	10	0	0	-74	-10	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	64%	8%	0%
12	0	9	0	0	9	0	0	-72	-18	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	57%	14%	0%
Q4	0	42	0	0	42	0	0	-219	-35	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	62%	10%	0%
Y	0	370	0	0	370	0	0	-880,4	-144	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	61%	10%	0%

* stosunek sumy wolumenów autokonsumpcji energii w ramach spółdzielni i pobrania z magazynu do sumy całkowitego zużycia energii przez spółdzielnię. Dla spółdzielni zarejestrowanych do końca 2025 r. ustawowo min. wymagana wartość roczna to 40%, dla późniejszych (rejestracja po 2025 r.) 70%. Dla przeprowadzonego bilansu zdolność do pokrycia potrzeb własnych przez spółdzielnię wyniosła 25%.

pobór energii							bilans energii	zdolność do pokrycia potrzeb własnych
C12b	C22a	C22b	B23	B22	B21	B11	suma	
0	0	0	-36	0	0	0	- 133	4%
0%	0%	0%	27%	0%	0%	0%	- 127	9%
0	0	0	-36	0	0	0	- 125	18%
0%	0%	0%	29%	0%	0%	0%	- 99	10%
0	0	0	-35	0	0	0	- 121	28%
0%	0%	0%	29%	0%	0%	0%	- 69	44%
0	0	0	-107	0	0	0	- 379	39%
0%	0%	0%	28%	0%	0%	0%	- 340	57%
0	0	0	-39	0	0	0	- 131	28%
0%	0%	0%	30%	0%	0%	0%	- 94	44%
0	0	0	-39	0	0	0	- 123	45%
0%	0%	0%	32%	0%	0%	0%	- 65	39%
0	0	0	-36	0	0	0	- 120	57%
0%	0%	0%	30%	0%	0%	0%	- 57	47%
0	0	0	-115	0	0	0	- 374	25%
0%	0%	0%	31%	0%	0%	0%	- 228	42%
0	0	0	-18	0	0	0	- 98	20%
0%	0%	0%	18%	0%	0%	0%	- 38	9%
0	0	0	-30	0	0	0	- 111	7%
0%	0%	0%	27%	0%	0%	0%	- 87	12%
0	0	0	-37	0	0	0	- 116	25%
0%	0%	0%	32%	0%	0%	0%	- 182	20%
0	0	0	-85	0	0	0	- 325	9%
0%	0%	0%	26%	0%	0%	0%	- 182	7%
0	0	0	-33	0	0	0	- 112	12%
0%	0%	0%	29%	0%	0%	0%	- 90	25%
0	0	0	-32	0	0	0	- 116	20%
0%	0%	0%	28%	0%	0%	0%	- 106	9%
0	0	0	-36	0	0	0	- 125	7%
0%	0%	0%	29%	0%	0%	0%	- 116	12%
0	0	0	-101	0	0	0	- 354	25%
0%	0%	0%	28%	0%	0%	0%	- 312	25%
0	0	0	-407,7	0	0	0	-1 432	25%
0%	0%	0%	28%	0%	0%	0%	-1 062	25%

Tabela 11.15b

Popyt, podaż i bilans energii społeczności energetycznej w Gierałtowicach
– bez uwzględnienia planów w zakresie OZE.

wytworzenie energii										
M/Q/Y	MEW	PV	Wiatr	BG	suma	G11	G12	C11	C21	C12a
1	0	2	0	0	2	0	0	-78	-19	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	59%	14%	0%
2	0	4	0	0	4	0	0	-74	-14	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	60%	11%	0%
3	0	9	0	0	9	0	0	-71	-14	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	59%	12%	0%
Q1	0	15	0	0	15	0	0	-224	-47	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	59%	13%	0%
4	0	15	0	0	15	0	0	-71	-21	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	54%	16%	0%
5	0	22	0	0	22	0	0	-73	-11	0
% total	0%	100%		0%		0%	0%	59%	9%	0%
6	0	21	0	0	21	0	0	-74	-9	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	62%	8%	0%
Q2	0	58	0	0	58	0	0	-218	-41	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	58%	11%	0%
7	0	24	0	0	24	0	0	-73	-7	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	75%	7%	0%
8	0	21	0	0	21	0	0	-73	-7	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	66%	7%	0%
9	0	12	0	0	12	0	0	-72	-7	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	62%	6%	0%
Q3	0	56	0	0	56	0	0	-219	-21	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	67%	6%	0%
10	0	9	0	0	9	0	0	-73	-7	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	65%	6%	0%
11	0	4	0	0	4	0	0	-74	-10	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	64%	8%	0%
12	0	4	0	0	4	0	0	-72	-18	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	57%	14%	0%
Q4	0	16	0	0	16	0	0	-219	-35	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	62%	10%	0%
Y	0	146	0	0	146	0	0	-880,4	-144	0
% total	0%	100%	0%	0%		0%	0%	61%	10%	0%

* stosunek sumy wolumenów autokonsumpcji energii w ramach spółdzielni i pobrania z magazynu do sumy całkowitego zużycia energii przez spółdzielnię. Dla spółdzielni zarejestrowanych do końca 2025 r. ustawowo min. wymagana wartość roczna to 40%, dla późniejszych (rejestracja po 2025 r.) 70%. Dla przeprowadzonego bilansu zdolność do pokrycia potrzeb własnych przez spółdzielnię wyniosła 10%..

pobór energii								bilans energii	zdolność do pokrycia potrzeb własnych
C12b	C22a	C22b	B23	B22	B21	B11	suma		
0	0	0	-36	0	0	0	- 133	- 131	2%
0%	0%	0%	27%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	-36	0	0	0	- 125	- 120	4%
0%	0%	0%	29%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	-35	0	0	0	- 121	- 113	7%
0%	0%	0%	29%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	-107	0	0	0	- 379	- 363	4%
0%	0%	0%	28%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	-39	0	0	0	- 131	- 117	11%
0%	0%	0%	30%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	-39	0	0	0	- 123	- 102	17%
0%	0%	0%	32%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	-36	0	0	0	- 120	- 98	18%
0%	0%	0%	30%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	-115	0	0	0	- 374	- 317	15%
0%	0%	0%	31%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	-18	0	0	0	- 98	- 74	24%
0%	0%	0%	18%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	-30	0	0	0	- 111	- 90	19%
0%	0%	0%	27%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	-37	0	0	0	- 116	- 105	10%
0%	0%	0%	32%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	-85	0	0	0	- 325	- 269	17%
0%	0%	0%	26%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	-33	0	0	0	- 112	- 104	8%
0%	0%	0%	29%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	-32	0	0	0	- 116	- 112	3%
0%	0%	0%	28%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	-36	0	0	0	- 125	- 122	3%
0%	0%	0%	29%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	-101	0	0	0	- 354	- 338	5%
0%	0%	0%	28%	0%	0%	0%	-		
0	0	0	-407,7	0	0	0	- 1 432	- 1 286	10%
0%	0%	0%	28%	0%	0%	0%	-		

11.6. Mapa drogowa budowy klastra/spółdzielni dla modelowej gminy.

Spółdzielnie energetyczne mogą tworzyć zarówno odbiorcy, jak i producenci energii ze źródeł odnawialnych. Mogą to być gospodarstwa domowe, przedsiębiorstwa, jednostki samorządu lokalnego oraz inni odbiorcy i wytwórcy energii.

Proces zakładania spółdzielni energetycznej można podzielić na następujące etapy i działania:

	Nazwa działania	Termin	Uwagi
I	Etap przygotowawczy – działania Inwestora/Sponsora 1) Identyfikacja oczekiwań odbiorców końcowych z przystąpienia do Spółdzielni energetycznej 2) Identyfikacja oczekiwań inwestorów oraz wytwórców z przystąpienia do Spółdzielni energetycznej, w tym: • Przeprowadzenie wstępnych analiz biznesowych zasadności utworzenia spółdzielni energetycznej zgodnie z zamierzeniem inwestora, a tym: • wykonanie bilansu energetycznego (analiza wielkości i profilu poboru/produkcji energii przez każdego z potencjalnych członków); • rekomendacja w zakresie doboru optymalnego miks źródła wytwórczych OZE, które zaspokożą zapotrzebowanie na energię przez jej potencjalnych członków przy spełnieniu wymogów dot. mocy i wielkości produkcji energii elektrycznej w spółdzielni; • wykonanie symulacji korzyści finansowych dla całej spółdzielni energetycznej i każdego członka; • przygotowanie Raportu potwierdzającego spełnienie wymogów technicznych (tj. produkcja energii względem poboru) dla funkcjonowania spółdzielni energetycznej lub wskazanie niezbędnych działań dla ich spełnienia oraz zawierającego wyniki analizy korzyści finansowych z założenia spółdzielni energetycznej. 3) Analiza prawna możliwości utworzenia spółdzielni energetycznej zgodnie z zamierzeniem inwestora, przygotowanie wniosków i rekomendacji: • weryfikacja możliwości założenia spółdzielni energetycznej zgodnie z założeniami inwestora; • weryfikacja czy wszyscy potencjalni członkowie spółdzielni energetycznej spełniają kryteria formalne, wymagane do przystąpienia do spółdzielni energetycznej, w tym analiza dokumentów wewnętrznych potencjalnych członków (zapisy statutów, regulaminów, umów spółki, umocowanie osób do reprezentacji w SE) pod względem zgodności z zapisami uPE, uOZE, uPS);	W zależności od potencjalnej liczby członków spółdzielni, a tym samym stopnia złożoności elementów analitycznych szacowany czas realizacji etapu przygotowawczego wynosi 2–3 miesięcy	Działania mogą być opracowane i wykonane samodzielnie przez inwestora zakładającego spółdzielnię energetyczną lub zlecone w formie usługi zewnętrznej. Szacunkowy koszt realizacji zadania: • Zadanie 3) od 10 tys. zł (cena uzależniona od liczby i typu członków spółdzielni) • Zadanie 4) od 7 tys. zł (cena uzależniona od liczby i typu członków spółdzielni) • Zadanie 5) ~4 tys. zł

	przygotowanie Raportu potwierdzającego spełnienie uwarunkowań prawnych lub wskazanie zapisów wykluczających wraz z rekomendacją możliwych działań. 4) Przygotowanie prezentacji na spotkanie organizacyjne oraz założycielskie z opisem zasad funkcjonowania spółdzielni energetycznych oraz przygotowanie wstępnej oceny możliwości utworzenia spółdzielni energetycznej zgodnie z przekazanymi informacjami od inwestora oraz wynikami analiz z pkt 1–3.		
II	Spotkanie organizacyjne - Przedstawienie konkluzji etapu przygotowawczego oraz korzyści z założenia Spółdzielni Energetycznej - Omówienie aspektów finansowych w tym: - sposobów finansowania inwestycji; - omówienie scenariuszy i wypracowanie modelu rozliczania poboru i wytwarzania energii w spółdzielni energetycznej; - omówienie możliwości i zasadności realizacji usług (np. elastyczności, magazynowania itp.) na rzecz członków spółdzielni lub na rzecz OSD - po ukonstytuowaniu się spółdzielni przyjęcie uchwałą wypracowanych zasad. - Ustalenie/zaproponowanie wysokości wpisowego na pokrycie kosztów założenia Spółdzielni i ewentualnego zwrotu nakładów poczynionych w etapie przygotowawczym - Ustalenie siedziby Spółdzielni Energetycznej - Poddanie pod dyskusję kandydatur do władz Spółdzielni - Ustalenie daty i miejsca spotkania założycielskiego		
III	Przygotowanie dokumentów rejestrowych cz.1 - Przygotowanie niezbędnej dokumentacji do utworzenia spółdzielni energetycznej i rejestracji w KRS: - przygotowanie statutu spółdzielni energetycznej; - przygotowanie spotkania założycielskiego wraz z projektami niezbędnych uchwał; - przygotowanie i złożenie niezbędnych dokumentów do Krajowego Rejestru Sądowego; - przygotowanie dokumentów do założenia konta bankowego;	Szacowany czas realizacji etapu przygotowawczego wynosi 1–2 miesiące	Działania mogą być przeprowadzone samodzielnie przez zespół prawny inwestora lub zlecone w formie usługi zewnętrznej. Szacunkowy koszt realizacji zadania: 8 tys. zł

IV	Spotkanie założycielskie 1) Przyjęcie Statutu Spółdzielni 2) Wybór władz Spółdzielni 3) Sporządzenie protokołu ze spotkania przygotowanie wniosku do KRS/notariusz		
V	Złożenie wniosku o wpis do KRS		
VI	Przygotowanie dokumentów rejestrowych cz.2 1) Przygotowanie niezbędnej dokumentacji do rejestracji spółdzielni energetycznej w KOWR, zawarcia umów wewnętrznych oraz umów z OSD i Sprzedawcą: • przygotowanie dokumentów do rejestracji spółdzielni energetycznej w KOWR i wsparcie w procesie rejestracji; • Wniosek o zamieszczenie w wykazie spółdzielni energetycznych zawiera: a) Nazwę i adres siedziby spółdzielni b) Numer w rejestrze przedsiębiorców w Krajowym Rejestrze Sądowym oraz numer identyfikacji podatkowej (NIP) c) Określenie: - o obszaru i przedmiotu prowadzonej działalności, - o liczby członków spółdzielni, - o rocznego zapotrzebowania na poszczególne rodzaje energii będące przedmiotem działalności, - o liczby, rodzajów i lokalizacji instalacji odnawialnego źródła energii, - o mocy zainstalowanej elektrycznej lub mocy zainstalowanej cieplnej, lub rocznej wydajności produkcji biogazu poszczególnych instalacji odnawialnego źródła energii. • przygotowanie dokumentów wewnętrznych: umów wytwórców i odbiorców ze spółdzielnią energetyczną, umowy o zarządzanie, zasad rozliczeń wewnętrznych;	Szacowany czas realizacji etapu przygotowawczego wynosi 1–2 miesiące	Działania mogą być przeprowadzone samodzielnie przez zespół prawny inwestora/SM lub zlecone w formie usługi zewnętrznej. Szacunkowy koszt realizacji zadania: 7 tys. zł
VII	Złożenie wniosku do Dyrektora Generalnego Krajowego Ośrodka Wsparcia Rolnictwa	Szacowany termin dokonania wpisu do rejestru 1 miesiąc od daty złożenia	
VIII	Złożenie do OSD wniosku o wydanie warunków przyłączenia dla instalacji OZE.		Działanie uzależnione potrzebą wynikającą z opracowanego bilansu energetycznego

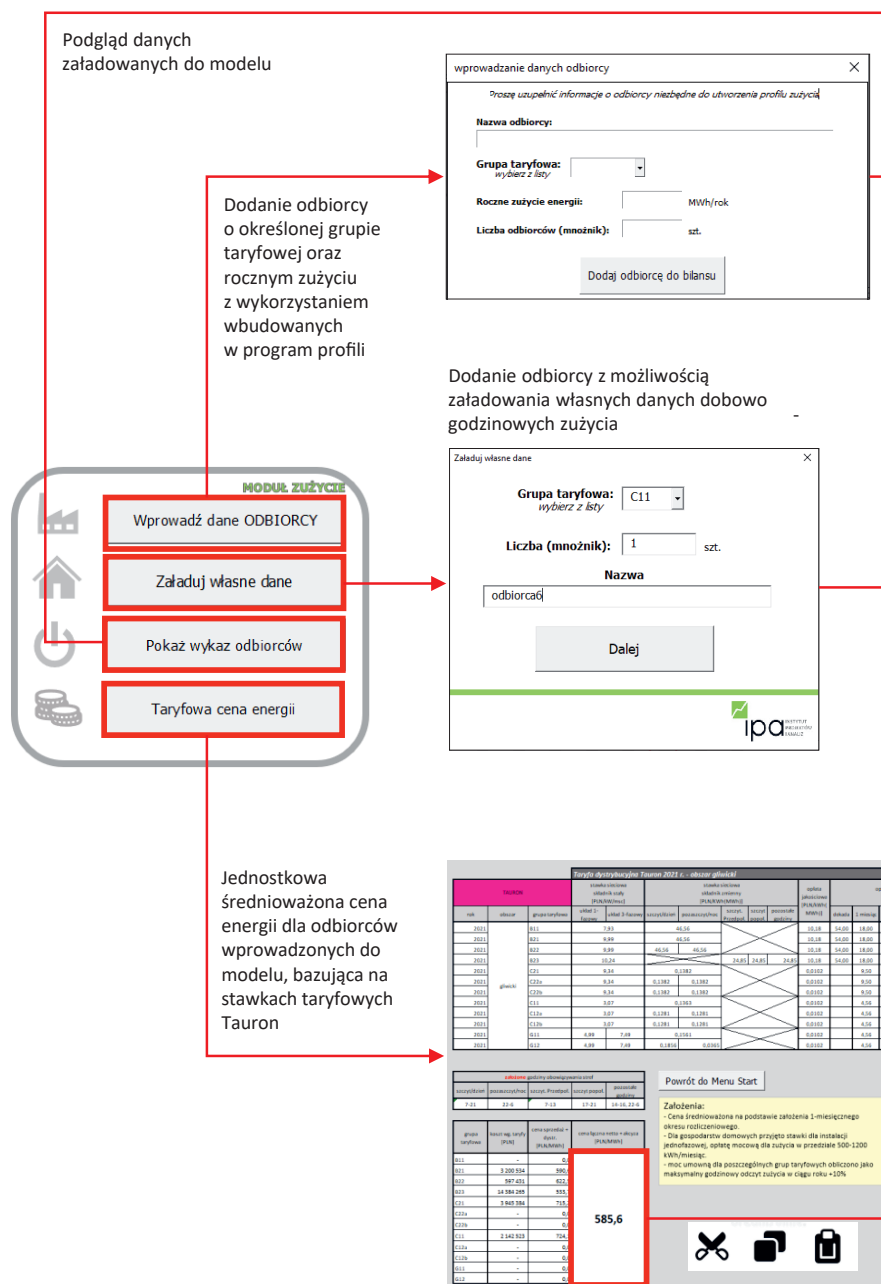
IX	Wystąpienie do OSD o zawarcie umowy dystrybucyjnej	Szacowany termin zawarcia umowy dystrybucyjnej 3–6 miesiąc od złożenia wniosku	
X	Wystąpienie do Sprzedawcy Zobowiązanego o zawarcie umowy kompleksowej	Szacowany termin zawarcia umowy kompleksowej 3–6 miesiąc od wystąpienia	
XI	Zawarcie umów sprzedaży/rozliczeń pomiędzy SE a członkami Spółdzielni uwzględniających wypracowane mechanizmy rozliczeń	Szacowany termin zawarcia umów ok. 1 miesiąc od przekazania umowy	
XII	Zawarcie umowy zakupu/rozliczeń pomiędzy SE a wytwórcą uwzględniających wypracowane mechanizmy rozliczeń	Szacowany termin zawarcia umów ok. 1 miesiąc od przekazania umowy	
XIII	Zawarcie umowy na obsługę księgową		
XIV	Opracowanie, przetestowanie i wdrożenie systemu do rozliczeń i fakturowania uwzględniającego wypracowane i zatwierdzone algorytmy rozliczeń		Termin opracowania i wdrożenia systemu uzależniony jest od docelowej liczby członków SE

Instytut Projektów i Analiz Sp. z o.o.
44-100 Gliwice, ul. Okrężna 8
NIP: 6312663251
Tel. 723 600 831


www.ipa-instytut.pl

Kalkulator bilansowy klastra energii

Moduł zużycie – strona popytowa klastra



Załącznik 1 – Przewodnik po kalkulatorze bilansu energetycznego

Domyślna wartość: 1 – uwzględnić w obliczeniach.

Po wpisaniu **ręcznie** wartości 0: odbiorca
zostaje zachowany w modelu, ale nie uwzględnia się
jego zużycia w bilansieUsunięcie odbiorcy z modelu
możliwe tylko poprzez jego wybranie
z listy rozwijanej w komórce
„11” i kliknięcie „usuń”Lista wszystkich odbiorców
załączonych do modelu

ID	Nazwa	liczba	roczne zużycie i odbiorcy (MWh)	grupa taryfowa	podgląd danych	uwzględnić w modelu	ID	C11_5	usuń	Powrót do Menu Start
C21_0	BPIK	1	51	C21		1				
C21_1	MEMO	1	678	C21		1				
B23_0	RCGW	1	12399	B23		1				
C11_0	RCGW	1	1249	C11		1				
C21_2	SERTOP	1	1813	C21		1				
B23_1	ROSA_ZPSO	1	2787	B23		1				

Własnymi danymi należy wypełnić tylko białe pola

↓ data → godzina [mm]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Podsumowanie
[DD.MM.YYYY]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	odbiornik
01.01.2019	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	odbiornik
02.01.2019	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	odbiornik
03.01.2019	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	odbiornik
04.01.2019	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	odbiornik
05.01.2019	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	odbiornik
06.01.2019	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	odbiornik
07.01.2019	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	odbiornik
08.01.2019	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	odbiornik
09.01.2019	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	odbiornik
10.01.2019	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	odbiornik
11.01.2019	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	odbiornik
12.01.2019	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	odbiornik
13.01.2019	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	odbiornik
14.01.2019	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	odbiornik
15.01.2019	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	odbiornik
16.01.2019	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	odbiornik
17.01.2019	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	odbiornik
18.01.2019	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	odbiornik
19.01.2019	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	odbiornik
20.01.2019	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	odbiornik
21.01.2019	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	odbiornik
22.01.2019	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	odbiornik
23.01.2019	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	odbiornik
24.01.2019	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	odbiornik
25.01.2019	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	odbiornik
26.01.2019	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	odbiornik
27.01.2019	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	odbiornik
28.01.2019	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	odbiornik
29.01.2019	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	odbiornik
30.01.2019	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	odbiornik
31.01.2019	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	odbiornik

Po kliknięciu „dodaj do
modelu” odbiorca zostaje
dodany do wykazu
odbiorców.

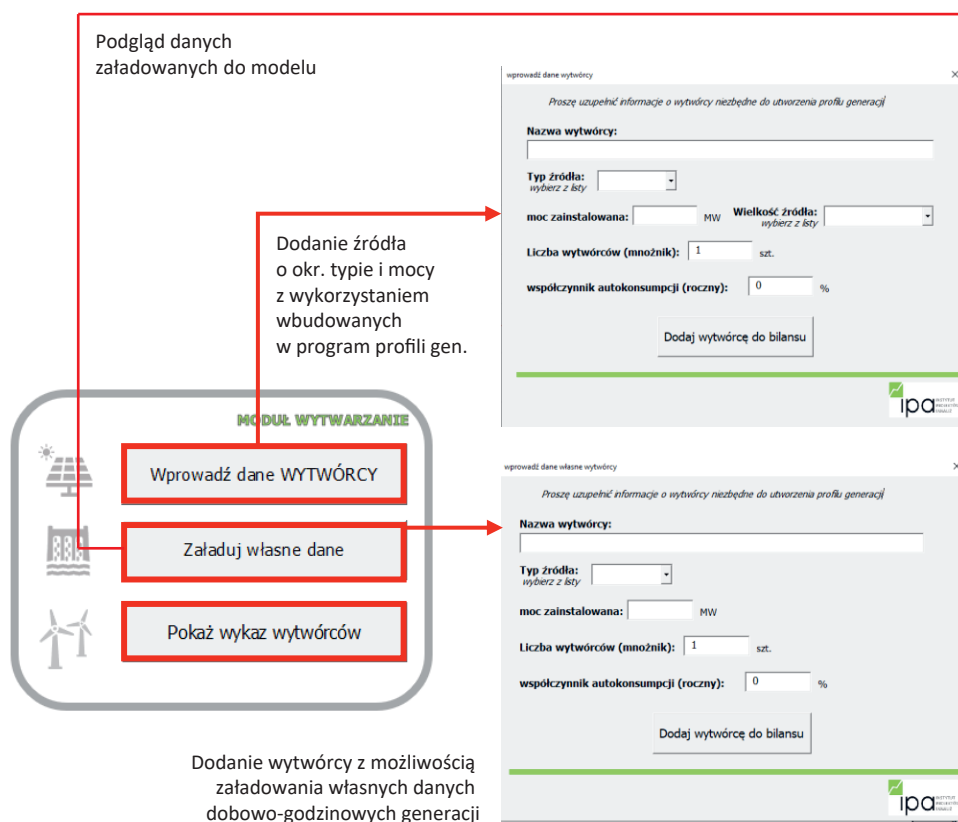
Kalkulator inwestycyjny klastra

DANE WSADOWE, ZAŁOŻENIA

hurtowe ceny energii elektrycznej [PLN/MWh]																										
miesiąc/rok	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030																	
1	257,7	276,3	300,8	319,6	333,8	333,0	336,6	348,6	35																	
2	254,0	270,6	298,0	319,0	332,7	332,7	337,3	346,4	35																	
3	250,1	266,8	289,5	310,9	323,1	319,2	330,4	338,5	34																	
4	246,7	259,8	289,7	311,0	321,2	325,8	321,7	326,9	33																	
5	253,1	271,9	299,6	320,5	333,3	329,7	336,1	345,4	35																	
6	271,6	285,1	310,6	327,2	346,8	350,5	348,7	359,1	36																	
7	252,0	271,3	302,5	320,7	334,5	332,6	337,8	349,8	35																	
8	262,7	281,7	308,8	326,4	342,0	342,3	348,4	360,6	36																	
9	272,5	290,4	315,0	333,4	354,5	350,7	354,4	363,4	36																	
10	267,8	284,9	317,3	335,4	352,1	344,3	346,6	361,0	36																	
11	267,3	285,0	307,9	325,2	339,3	338,0	350,0	358,8	35																	
12	244,5	258,2	280,2	297,1	310,7	310,9	315,0	321,7	32																	
średnia	258,3	275,2	301,7	320,5	335,3	334,1	338,6	348,3	35																	
średnioważona taryfowa cena energii elektrycznej dla odbiorców w klastrze [PLN/MWh]																										
- wartość początkowa (2022 r.) obliczona w kalkulatorze "bińsawom"																										
rok	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030																	
cena	582,00	619,94	679,57	722,08	755,43	752,74	762,74	784,75	793,00																	
roczna zmiana %		7%	10%	6%	5%	0%	1%	3%	1%																	

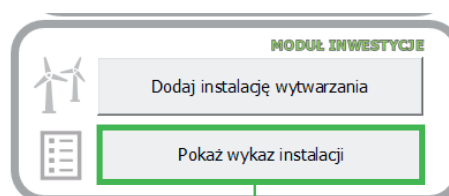
Kalkulator bilansowy klastra energii

Moduł wytwarzanie – strona podażowa klastra

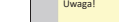
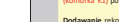
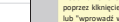
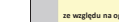
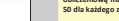


Istnieje możliwość przeklejenia do kalkulatora bilansowego danych wytwórcy rozważanego w kalkulatorze inwestycyjnym. W tym celu należy w wykazie wytwórców wybrać z listy rozwijanej w komórce K1 danego wytwórcę i kliknąć „eksportuj”, a następnie skopiować i przekleić z otwartego arkusza (wraz z datami) dane do kalkulatora bilansowego po uruchomieniu narzędzia „załadowaj własne dane”

Kalkulator inwestycyjny klastra



Usunięcie wytwórcy z modelu możliwe tylko poprzez jego wybranie z listy rozwijanej w komórce K1 i kliknięcie „usuń”

ID	Nazwa	liczba	moc zainstalowana [kW]	typ	wielkość	wsp. Autoconsumpcji	podgląd danych	wzeględny w modelu	ID MEWO	usuń
BG2	RCGW1_BG	1	1,2	BG	-	0		1	Uwaga! Usuwanie rekordów z wykazu możliwe tylko poprzez wybór odpowiedniego ID z listy rozwijanej (kolumna K1) powyżej i kliknięcie "usuń" Dodawanie rekordów do wykazu możliwe tylko poprzez kliknięcie "wprowadź dane WT/WP/DG/C" lub "wprowadź własne dane" w menu startowym. ze względu na ograniczoną pojemność obliczaną max. liczbę wyników w wykazie: 50 dla każdego z 4 typów OZE.	
BG3	RCGW2_BG	1	1,09	BG	-	0		0		
BG4	MASTER1_BG	1	0,662	BG	-	0		0		
BG5	MASTER2_BG	1	1233	BG	-	0		0		
PV1	ROSA_PV	1	0,207	PV	-	0		0		
BG0	ROSA1_GZ	1	0,478	BG	-	0		0		

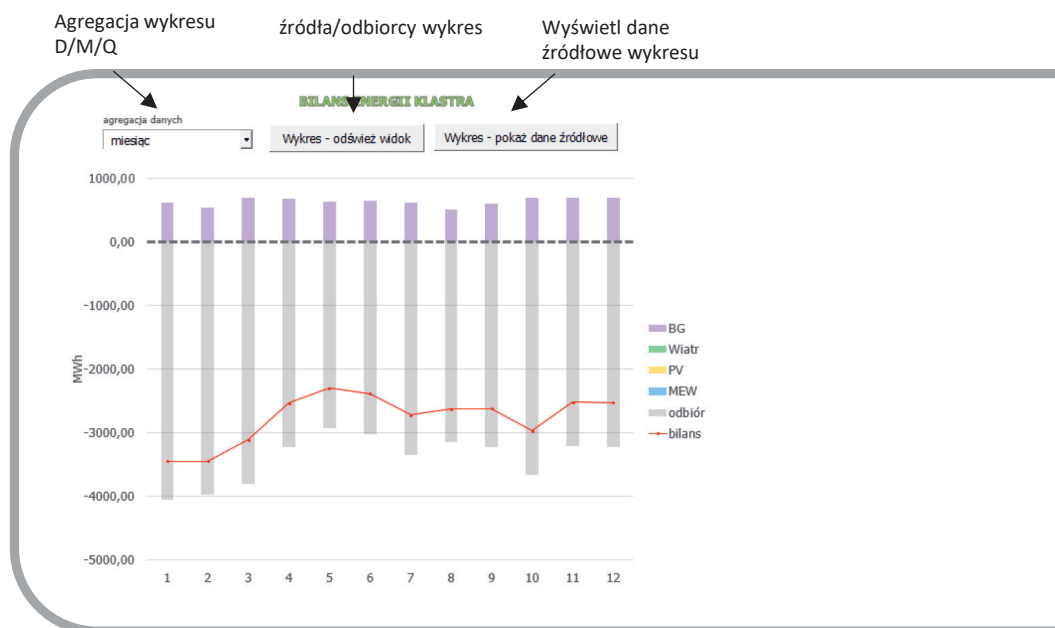
[illegible]

Udłata - godzina [MM/DD-MM]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Podsumowanie		
1-01	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0007	0,0471	0,1225	0,2311	0,2327	0,2903	0,3275	0,2201	0,0251	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000		0,0000	0,0000
1-02	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1893	0,3371	0,5648	0,7649	0,9751	0,4545	0,3478	0,0787	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	2
1-03	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0568	0,1800	0,2722	0,2169	0,1897	0,2431	0,1092	0,0232	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	3
1-04	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0716	0,1580	0,1802	0,1749	0,1949	0,0923	0,0483	0,0024	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	4
1-05	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0981	0,2091	0,3083	0,3981	0,4788	0,3103	0,1514	0,0399	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	5
1-06	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0019	0,1121	0,1295	0,1896	0,2583	0,3802	0,1676	0,0499	0,0124	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	6
1-07	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0600	0,0983	0,1483	0,1971	0,2195	0,1358	0,1113	0,0081	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	7
1-08	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,1387	0,2600	0,4213	0,5327	0,6178	0,4099	0,2091	0,0511	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	8
1-09	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0009	0,1989	0,3371	0,5648	0,7649	0,9751	0,4545	0,3478	0,0787	0,0001	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	9
1-10	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0568	0,1800	0,2722	0,2169	0,1897	0,2431	0,1092	0,0232	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	10
1-11	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0716	0,1580	0,1802	0,1749	0,1949	0,0923	0,0483	0,0024	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	11
1-12	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0981	0,2091	0,3083	0,3981	0,4788	0,3103	0,1514	0,0399	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	12
1-13	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0019	0,1121	0,1295	0,1896	0,2583	0,3802	0,1676	0,0499	0,0124	0,0000										

ID	Nazwa	liczb	moc zainstalowana [MW]	typ	wielkość	wsp. Autokonsumpcji	podgląd danych	uwzględnij w modelu	ID	Wiatr0	usuń	eksportuj
PV0	fotowoltaika1	1	2	PV	duże	0		1				

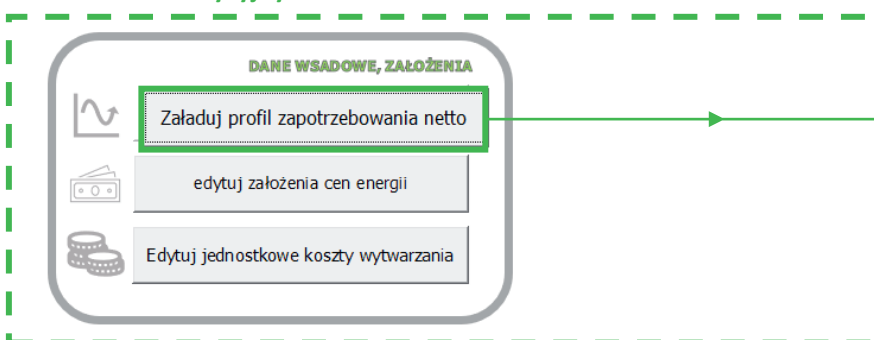
Kalkulator bilansowy klastra energii

Wyniki analiz i wizualizacje



Bilans klastra energii obliczony w **kalkulatorze bilansowym** stanowi wsad do analizy opłacalności w **kalkulatorze inwestycyjnym**. Po kliknięciu „bilans klastra – dane doowo-godzinowe użytkownik skopiować dane bilansu i wkleić je do **kalkulatora inwestycyjnego** w przygotowanej w tym celu zakładce po wcześniejszym uruchomieniu „załaduj profil zapotrzebowania netto o”

Kalkulator inwestycyjny klastra



Załącznik 2 – Przewodnik
po kalkulatorze inwestycyjnym



Tabela podsumowująca wyniki modelu

M/Q/Y	wytworzenie energii				suma	pobór energii												suma	bilans energii
	MEW	PV	Wiatr	BG		G11	G12	C11	C21	C12a	C12b	C22a	C22b	B23	B22	B21	B11		
1	0	0	1491	612	2106	0	0	-278	-521	0	0	0	0	-2829	-74	-491	0	-4163	-2057
% total	0%	0%	71%	29%		0%	0%	7%	12%	0%	0%	0%	0%	68%	2%	11%	0%		
2	0	0	1016	532	1548	0	0	-310	-525	0	0	0	0	-2509	-71	-605	0	-4070	-2522
% total	0%	0%	66%	34%		0%	0%	8%	12%	0%	0%	0%	0%	62%	2%	10%	0%		
3	0	0	1209	695	1904	0	0	-240	-527	0	0	0	0	-2419	-81	-572	0	-3903	-1998
% total	0%	0%	63%	37%		0%	0%	7%	12%	0%	0%	0%	0%	63%	2%	13%	0%		
Q1	0	0	3719	1839	5558	0	0	-835	-1574	0	0	0	0	-7812	-229	-1686	0	-12136	-6577
% total	0%	0%	67%	33%		0%	0%	7%	13%	0%	0%	0%	0%	64%	2%	14%	0%		
4	0	0	902	488	1390	0	0	-222	-381	0	0	0	0	-2126	-78	-481	0	-3290	-1703
% total	0%	0%	57%	33%		0%	0%	7%	12%	0%	0%	0%	0%	65%	2%	13%	0%		
5	0	0	805	436	1241	0	0	-206	-382	0	0	0	0	-1841	-71	-492	0	-2998	-1556
% total	0%	0%	56%	35%		0%	0%	7%	12%	0%	0%	0%	0%	62%	2%	10%	0%		
6	0	0	639	341	980	0	0	-215	-462	0	0	0	0	-1899	-71	-505	0	-3089	-1809
% total	0%	0%	50%	35%		0%	0%	7%	12%	0%	0%	0%	0%	61%	2%	10%	0%		
Q2	0	0	2345	1963	4309	0	0	-647	-1165	0	0	0	0	-5866	-220	-1480	0	-9377	-5068
% total	0%	0%	54%	46%		0%	0%	7%	12%	0%	0%	0%	0%	63%	2%	16%	0%		
7	0	0	982	522	1504	0	0	-235	-427	0	0	0	0	-2301	-86	-584	0	-3414	-1809
% total	0%	0%	61%	35%		0%	0%	8%	12%	0%	0%	0%	0%	67%	2%	11%	0%		
8	0	0	552	312	865	0	0	-286	-445	0	0	0	0	-2081	-81	-322	0	-3215	-2150
% total	0%	0%	52%	36%		0%	0%	9%	14%	0%	0%	0%	0%	61%	3%	10%	0%		
9	0	0	829	569	1398	0	0	-235	-452	0	0	0	0	-2283	-92	-341	0	-3292	-1859
% total	0%	0%	59%	40%		0%	0%	8%	12%	0%	0%	0%	0%	65%	2%	10%	0%		
Q3	0	0	2363	1740	4103	0	0	-742	-1325	0	0	0	0	-6566	-243	-1047	0	-9922	-5818
% total	0%	0%	58%	42%		0%	0%	7%	13%	0%	0%	0%	0%	66%	2%	11%	0%		
10	0	0	512	305	817	0	0	-241	-468	0	0	0	0	-2414	-89	-507	0	-3748	-2541
% total	0%	0%	42%	38%		0%	0%	7%	12%	0%	0%	0%	0%	65%	2%	13%	0%		
11	0	0	1525	699	2224	0	0	-263	-486	0	0	0	0	-2123	-87	-346	0	-3306	-1087
% total	0%	0%	69%	31%		0%	0%	8%	12%	0%	0%	0%	0%	64%	3%	10%	0%		
12	0	0	1800	988	2788	0	0	-229	-500	0	0	0	0	-2141	-92	-356	0	-3318	-820
% total	0%	0%	72%	28%		0%	0%	7%	14%	0%	0%	0%	0%	65%	3%	11%	0%		
Q4	0	0	3837	2097	5934	0	0	-736	-1454	0	0	0	0	-6707	-268	-1206	0	-10371	-4447
% total	0%	0%	65%	35%		0%	0%	7%	14%	0%	0%	0%	0%	65%	3%	12%	0%		
Y	0	0	12264	7630	19894	0	0	-2959	-5316	0	0	0	0	-26951	-959	-5419	0	-41805	-21911
% total	0%	0%	62%	38%		0%	0%	7%	13%	0%	0%	0%	0%	64%	2%	13%	0%		

Bilans klastra - dane dobowo-godzinowe

bilans klastra (MWh)	godzina	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
1		-1,61	-1,17	-0,78	-0,98	-1,04	-1,10	-2,97	-1,11	-3,74	-3,19	-3,00	-3,15	-3,69	-4,31	-3,58	-2,82	-3,30	-3,46	-2,75	-2,52	-1,90	-1,08	-0,18	
2		-0,29	-0,04	0,41	1,27	0,89	0,30	-0,14	-0,85	-1,18	-1,33	-1,23	-1,34	-1,23	-2,06	-0,98	-0,79	-0,40	-0,22	-0,02	0,81	1,00	1,28		
3		1,65	1,79	1,84	1,78	1,58	1,39	0,80	0,23	0,14	-0,02	-0,13	-0,29	-0,30	-0,31	-0,09	-0,70	-2,01	-3,20	-2,66	-0,50	-1,16	-0,68	0,06	-0,40
4		-1,43	-0,46	-0,38	-0,68	-0,29	0,52	0,25	-1,15	-2,04	-2,36	-1,75	-2,08	-2,18	-2,47	-1,99	-1,84	-1,93	-2,06	-1,42	-1,54	-2,17	-1,37	-2,04	-2,62
5		-2,43	-2,51	-1,42	-2,10	-1,87	-1,59	-4,68	-5,32	-5,49	-5,61	-5,49	-5,29	-5,29	-5,20	-5,12	-5,30	-5,39	-5,12	-4,97	-4,76	-4,41	-4,11	-3,90	
6		-3,68	-3,57	-3,52	-3,49	-3,14	-3,21	-3,78	-4,06	-4,20	-4,27	-4,67	-4,49	-4,66	-4,21	-3,91	-2,94	-1,85	-3,46	-3,08	-2,85	-2,20	-1,33	-0,69	-0,10
7		0,32	0,47	0,38	-0,27	-0,32	-1,12	-1,44	-1,45	-1,71	-2,17	-2,77	-2,61	-2,97	-3,17	-3,23	-3,25	-3,01	-3,34	-2,83	-2,17	-1,34	-1,11	-1,14	-1,73
8		-1,64	-2,13	-2,05	-1,71	-1,55	-1,42	-1,07	-2,84	-2,63	-2,14	-2,70	-3,75	-4,37	-5,10	-5,15	-4,68	-3,97	-3,00	-3,99	-2,44	-0,51	-1,74	-1,36	-0,72
9		1,01	0,84	0,68	0,89	0,57	-0,09	-0,54	-1,46	-2,70	-2,75	-1,33	-1,39	-1,84	-2,99	-2,20	-2,14	-2,33	-1,84	-1,70	-1,51	-0,82	-0,13	0,18	
10		0,45	0,46	0,52	0,59	-0,66	-2,19	-3,37	-4,18	-5,29	-2,33	-1,78	-1,78	-1,91	-1,79	-1,63	-1,46	-2,64	-2,08	-1,82	-2,27	-1,67	-1,18	-2,17	-2,37
11		-2,09	-1,93	-1,88	-1,98	-2,15	-2,44	-3,16	-3,99	-4,36	-4,58	-4,63	-4,90	-4,73	-4,78	-4,41	-4,16	-4,21	-3,93	-3,87	-3,55	-2,91	-2,60	-2,35	
12		-1,91	-1,91	-1,88	-2,09	-2,49	-3,00	-3,68	-4,32	-4,87	-5,03	-5,21	-5,23	-5,07	-5,00	-4,12	-3,01	-1,93	-0,85	-0,56	-0,34	0,21	0,49	0,70	
13		0,84	0,98	0,97	0,32	0,18	-0,11	-0,70	-1,57	-1,64	-1,65	-1,26	-0,84	-0,67	-0,31	-0,08	0,16	-0,31	-1,10	-0,45	-0,10	-1,62	-3,17	-3,34	-2,51
14		-1,60	-1,69	-1,60	0,40	0,09	-0,67	-1,43	-2,44	-1,98	-1,13	1,22	1,17	0,52	0,63	0,30	0,05	-1,23	-1,78	-3,25	-2,93	-2,56	-3,32	-3,30	-2,99
15		-2,14	-2,07	0,68	-2,26	-2,84	-2,16	-2,02	-2,99	-3,31	-2,21	-1,92	-2,03	-1,74	-1,87	-1,67	-1,78	-1,69	-1,50	-1,00	-0,53	-0,11	0,45	0,76	1,08
16		1,05	1,29	0,64	0,69	-0,10	-1,12	-1,59	-1,99	-2,17	-3,58	-4,48	-4,62	-4,76	-4,49	-5,15	-4,66	-4,59	-4,60	-4,47	-4,15	-3,59	-4,15	-3,93	-3,86
17		-3,43	-3,21	-3,16	-3,32	-3,28	-3,61	-4,24	-4,73	-4,33	-3,99	-4,06	-4,21	-4,09	-4,69	-4,88	-4,58	-3,59	-3,40	-4,42	-3,75	-3,75	-3,78	-3,24	-3,17
18		-2,88	-2,88	-2,84	-3,16	-2,80	-3,09	-3,81	-4,70	-4,71	-4,84	-4,93	-4,14	-5,84	-6,16	-6,00	-5,27	-5,50	-5,18	-4,83	-4,72	-4,27	-3,88	-3,70	-3,45
19		-3,14	-3,07	-3,02	-3,25	-3,27	-3,50	-4,34	-4,83	-4,73	-4,88	-4,93	-5,21	-5,40	-5,33	-4,93	-4,81	-5,07	-5,26	-5,11	-4,77	-4,57	-4,16	-3,84	-3,45
20		-3,22	-3,02	-2,86	-2,81	-2,95	-3,39	-3,88	-4,33	-4,82	-4,93	-5,03	-5,02	-4,93	-4,79	-4,38	-4,35	-4,40	-4,73	-4,47	-4,78	-4,42	-3,97	-3,71	-3,39
21		-3,15	-3,06	-3,05	-3,15	-3,29	-3,53	-3,81	-3,58	-3,22	-3,27	-3,24	-3,84	-3,51	-3,58	-3,44	-4,01	-4,36	-4,24	-4,02	-3,89	-3,69	-3,56	-3,39	
22		-3,23	-3,20	-3,13	-3,20	-3,40	-3,57	-4,88	-5,69	-6,08	-6,18	-6,26	-6,38	-6,43	-6,49	-6,19	-5,89	-5,87	-5,86	-5,65	-5,28	-4,13	-4,64	-4,10	-3,82
23		-3,41	-3,42	-3,51	-3,66	-3,90	-4,27	-5,04	-5,76	-6,02	-6,17	-6,13	-6,37	-6,49	-6,41	-5,96	-5,76	-5,90	-6,05	-5,67	-5,55	-5,35	-4,71	-4,33	-4,01



A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	BE
↓dzień→godzina (MWh)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
1	-3,10	-3,07	-3,03	-3,07	-3,37	-3,84	-4,73	-5,53	-5,89	-6,02	-6,09	-6,20	-6,28	-6,28	-6,09	-5,77	-5,71	-5,82	-5,51	-5,14	-4,97	-4,51	-4,14	-3,82				
2	-3,58	-3,53	-3,46	-3,55	-3,77	-4,14	-4,90	-5,61	-5,88	-6,03	-6,00	-6,22	-6,34	-6,28	-6,00	-5,82	-5,87	-5,97	-5,57	-5,40	-5,20	-4,57	-4,20	-3,92				
3	-3,56	-3,42	-3,35	-3,42	-3,63	-3,82	-4,40	-4,98	-5,07	-5,25	-5,37	-5,52	-5,53	-5,53	-5,30	-5,18	-5,18	-5,44	-5,08	-5,02	-4,67	-4,12	-3,93	-3,71				
4	-3,75	-3,59	-3,54	-3,65	-3,82	-4,09	-4,79	-5,60	-5,95	-6,17	-6,19	-6,48	-6,31	-6,37	-6,00	-5,76	-5,81	-5,87	-5,54	-5,49	-5,17	-4,55	-4,25	-4,00				
5	-3,57	-3,53	-3,53	-3,59	-3,76	-4,10	-4,64	-5,18	-5,36	-5,42	-5,46	-5,57	-5,53	-5,47	-5,35	-5,18	-5,26	-5,47	-5,21	-5,02	-4,74	-4,26	-3,97	-3,77				
6	-3,55	-3,45	-3,44	-3,53	-3,63	-3,90	-4,35	-4,66	-4,87	-4,99	-5,02	-5,07	-4,97	-4,84	-4,54	-4,26	-4,38	-4,83	-4,61	-4,65	-4,28	-3,83	-3,57	-3,26				
7	-3,03	-2,94	-2,93	-3,01	-3,17	-3,39	-3,67	-3,53	-3,30	-3,39	-3,55	-3,57	-3,61	-3,69	-3,73	-3,69	-4,04	-4,23	-4,16	-3,85	-3,69	-3,54	-3,42	-3,26				
8	-3,10	-3,07	-3,03	-3,07	-3,37	-3,84	-4,73	-5,53	-5,89	-6,02	-6,09	-6,20	-6,28	-6,28	-6,09	-5,77	-5,71	-5,82	-5,51	-5,14	-4,97	-4,51	-4,14	-3,82				
9	-3,58	-3,53	-3,46	-3,55	-3,77	-4,14	-4,90	-5,61	-5,88	-6,03	-6,00	-6,22	-6,34	-6,28	-6,00	-5,82	-5,87	-5,97	-5,57	-5,40	-5,20	-4,57	-4,20	-3,92				
10	-3,56	-3,42	-3,35	-3,42	-3,63	-3,82	-4,40	-4,98	-5,07	-5,25	-5,37	-5,52	-5,53	-5,53	-5,30	-5,18	-5,18	-5,44	-5,08	-5,02	-4,67	-4,12	-3,93	-3,71				
11	-3,75	-3,59	-3,54	-3,65	-3,82	-4,09	-4,79	-5,60	-5,95	-6,17	-6,19	-6,48	-6,31	-6,37	-6,00	-5,76	-5,81	-5,87	-5,54	-5,49	-5,17	-4,55	-4,25	-4,00				
12	-3,57	-3,53	-3,53	-3,59	-3,76	-4,10	-4,64	-5,18	-5,36	-5,42	-5,46	-5,57	-5,53	-5,47	-5,35	-5,18	-5,26	-5,47	-5,21	-5,02	-4,74	-4,26	-3,97	-3,77				
13	-3,55	-3,45	-3,44	-3,53	-3,63	-3,90	-4,35	-4,66	-4,87	-4,99	-5,02	-5,07	-4,97	-4,84	-4,54	-4,26	-4,38	-4,83	-4,61	-4,65	-4,28	-3,83	-3,57	-3,26				
14	-3,03	-2,94	-2,93	-3,01	-3,17	-3,39	-3,67	-3,53	-3,30	-3,39	-3,55	-3,57	-3,61	-3,69	-3,73	-3,69	-4,04	-4,23	-4,16	-3,85	-3,69	-3,54	-3,42	-3,26				
15	-3,10	-3,07	-3,03	-3,07	-3,37	-3,84	-4,73	-5,53	-5,89	-6,02	-6,09	-6,20	-6,28	-6,28	-6,09	-5,77	-5,71	-5,82	-5,51	-5,14	-4,97	-4,51	-4,14	-3,82				
16	-3,58	-3,53	-3,46	-3,55	-3,77	-4,14	-4,90	-5,61	-5,88	-6,03	-6,00	-6,22	-6,34	-6,28	-6,00	-5,82	-5,87	-5,97	-5,57	-5,40	-5,20	-4,57	-4,20	-3,92				
17	-3,56	-3,42	-3,35	-3,42	-3,63	-3,82	-4,40	-4,98	-5,07	-5,25	-5,37	-5,52	-5,53	-5,53	-5,30	-5,18	-5,18	-5,44	-5,08	-5,02	-4,67	-4,12	-3,93	-3,71				
18	-3,75	-3,59	-3,54	-3,65	-3,82	-4,09	-4,79	-5,60	-5,95	-6,17	-6,19	-6,48	-6,31	-6,37	-6,00	-5,76	-5,81	-5,87	-5,54	-5,49	-5,17	-4,55	-4,25	-4,00				
19	-3,57	-3,53	-3,53	-3,59	-3,76	-4,10	-4,64	-5,18	-5,36	-5,42	-5,46	-5,57	-5,53	-5,47	-5,35	-5,18	-5,26	-5,47	-5,21	-5,02	-4,74	-4,26	-3,97	-3,77				

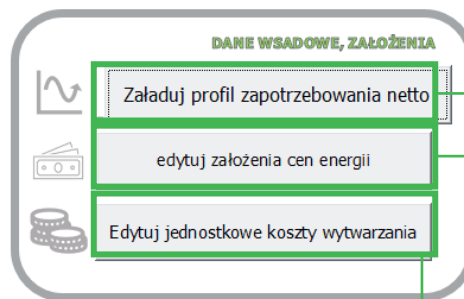
INFORMACJA!

W tabeli obciążenie po lewej stronie ukazuje dane dobowo-godzinowe (bez dat) zapotrzebowania netto na energię klasztra. Dane te są generowane w indywidualnym użytkowniku na kalkulatorze bilansowym, po kliknięciu "Bilans Klasztra - dane dobowo-godzinowe"

głównie menu

Kalkulator inwestycyjny klastra energii

Dane wsadowe, założenia



W białym obszarze użytkownik może edytować ścieżki kosztów zmiennych wytwarzania oraz inwestycyjnych w latach 2022-2040.

W przypadku dezaktualizacji horyzontu czasowego, możliwa jest ręczna aktualizacja lat w czarnym pasku, np. zmiana zakresu 2022-2040 na 2025-2043 itd. Jednak zakres komórek musi pozostać niezmienny (19 wartości).

Zakres lat dla ścieżek kosztów OZE powinien być taki sam jak zakres lat dla ścieżek cen energii.

Kalkulator bilansowy klastra

Szczegóły s. 3

Wprowadzenie danych zużycia energii netto przez klastry

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC
↓dzień→godzina (MWh)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24				
1	-3,10	-3,07	-3,01	-3,07	-3,17	-3,84	-4,71	-5,53	-5,89	-6,02	-6,09	-6,20	-6,28	-6,28	-6,09	-5,77	-5,71	-5,82	-5,51	-5,14	-4,97	-4,51	-4,14	-3,82				
2	-3,58	-3,53	-3,46	-3,55	-3,77	-4,14	-4,90	-5,61	-5,88	-6,03	-6,09	-6,22	-6,34	-6,38	-6,00	-5,82	-5,87	-5,87	-5,57	-5,40	-5,20	-4,57	-4,20	-3,92				
3	-3,58	-3,42	-3,35	-3,42	-3,63	-3,82	-4,40	-4,98	-5,07	-5,25	-5,37	-5,52	-5,53	-5,53	-5,30	-5,18	-5,18	-5,44	-5,09	-5,02	-4,67	-4,12	-3,93	-3,71				
4	-3,75	-3,59	-3,54	-3,65	-3,82	-4,09	-4,79	-5,60	-5,95	-6,17	-6,19	-6,48	-6,31	-6,37	-6,00	-5,78	-5,81	-5,87	-5,54	-5,49	-5,17	-4,55	-4,25	-4,00				
5	-3,57	-3,55	-3,55	-3,59	-3,78	-4,10	-4,64	-5,18	-5,36	-5,42	-5,48	-5,57	-5,55	-5,67	-5,35	-5,18	-5,26	-5,47	-5,21	-5,02	-4,74	-4,26	-3,97	-3,72				
6	-3,55	-3,45	-3,44	-3,53	-3,63	-3,90	-4,33	-4,66	-4,87	-4,99	-5,02	-5,07	-4,97	-4,80	-4,54	-4,26	-4,38	-4,83	-4,61	-4,65	-4,28	-3,83	-3,57	-3,28				
7	-3,09	-2,84	-2,89	-3,01	-3,17	-3,39	-3,67	-3,53	-3,30	-3,39	-3,55	-3,57	-3,61	-3,69	-3,73	-3,69	-4,04	-4,23	-4,18	-3,85	-3,69	-3,54	-3,42	-3,28				
8	-3,58	-3,53	-3,46	-3,55	-3,77	-4,14	-4,90	-5,61	-5,88	-6,03	-6,09	-6,22	-6,34	-6,38	-6,00	-5,82	-5,87	-5,87	-5,57	-5,40	-5,20	-4,57	-4,20	-3,92				
9	-3,58	-3,42	-3,35	-3,42	-3,63	-3,82	-4,40	-4,98	-5,07	-5,25	-5,37	-5,52	-5,53	-5,53	-5,30	-5,18	-5,18	-5,44	-5,09	-5,02	-4,67	-4,12	-3,93	-3,71				
10	-3,75	-3,59	-3,54	-3,65	-3,82	-4,09	-4,79	-5,60	-5,95	-6,17	-6,19	-6,48	-6,31	-6,37	-6,00	-5,78	-5,81	-5,87	-5,54	-5,49	-5,17	-4,55	-4,25	-4,00				
11	-3,57	-3,53	-3,55	-3,59	-3,78	-4,10	-4,64	-5,18	-5,36	-5,42	-5,48	-5,57	-5,55	-5,67	-5,35	-5,18	-5,26	-5,47	-5,21	-5,02	-4,74	-4,26	-3,97	-3,72				
12	-3,53	-3,45	-3,44	-3,53	-3,63	-3,90	-4,33	-4,66	-4,87	-4,99	-5,02	-5,07	-4,97	-4,80	-4,54	-4,26	-4,38	-4,83	-4,61	-4,65	-4,28	-3,83	-3,57	-3,28				
13	-3,09	-2,84	-2,89	-3,01	-3,17	-3,39	-3,67	-3,53	-3,30	-3,39	-3,55	-3,57	-3,61	-3,69	-3,73	-3,69	-4,04	-4,23	-4,18	-3,85	-3,69	-3,54	-3,42	-3,28				
14	-3,58	-3,53	-3,46	-3,55	-3,77	-4,14	-4,90	-5,61	-5,88	-6,03	-6,09	-6,22	-6,34	-6,38	-6,00	-5,82	-5,87	-5,87	-5,57	-5,40	-5,20	-4,57	-4,20	-3,92				
15	-3,58	-3,42	-3,35	-3,42	-3,63	-3,82	-4,40	-4,98	-5,07	-5,25	-5,37	-5,52	-5,53	-5,53	-5,30	-5,18	-5,18	-5,44	-5,09	-5,02	-4,67	-4,12	-3,93	-3,71				
16	-3,75	-3,59	-3,54	-3,65	-3,82	-4,09	-4,79	-5,60	-5,95	-6,17	-6,19	-6,48	-6,31	-6,37	-6,00	-5,78	-5,81	-5,87	-5,54	-5,49	-5,17	-4,55	-4,25	-4,00				
17	-3,57	-3,53	-3,55	-3,59	-3,78	-4,10	-4,64	-5,18	-5,36	-5,42	-5,48	-5,57	-5,55	-5,67	-5,35	-5,18	-5,26	-5,47	-5,21	-5,02	-4,74	-4,26	-3,97	-3,72				
18	-3,53	-3,45	-3,44	-3,53	-3,63	-3,90	-4,33	-4,66	-4,87	-4,99	-5,02	-5,07	-4,97	-4,80	-4,54	-4,28	-4,38	-4,83	-4,61	-4,65	-4,28	-3,83	-3,57	-3,28				
19	-3,09	-2,84	-2,89	-3,01	-3,17	-3,39	-3,67	-3,53	-3,30	-3,39	-3,55	-3,57	-3,61	-3,69	-3,73	-3,69	-4,04	-4,23	-4,18	-3,85	-3,69	-3,54	-3,42	-3,28				
20	-3,58	-3,53	-3,46	-3,55	-3,77	-4,14	-4,90	-5,61	-5,88	-6,03	-6,09	-6,22	-6,34	-6,38	-6,00	-5,82	-5,87	-5,87	-5,57	-5,40	-5,20	-4,57	-4,20	-3,92				
21	-3,58	-3,42	-3,35	-3,42	-3,63	-3,82	-4,40	-4,98	-5,07	-5,25	-5,37	-5,52	-5,53	-5,53	-5,30	-5,18	-5,18	-5,44	-5,09	-5,02	-4,67	-4,12	-3,93	-3,71				
22	-3,75	-3,59	-3,54	-3,65	-3,82	-4,09	-4,79	-5,60	-5,95	-6,17	-6,19	-6,48	-6,31	-6,37	-6,00	-5,78	-5,81	-5,87	-5,54	-5,49	-5,17	-4,55	-4,25	-4,00				
23	-3,57	-3,53	-3,55	-3,59	-3,78	-4,10	-4,64	-5,18	-5,36	-5,42	-5,48	-5,57	-5,55	-5,67	-5,35	-5,18	-5,26	-5,47	-5,21	-5,02	-4,74	-4,26	-3,97	-3,72				
24	-3,53	-3,45	-3,44	-3,53	-3,63	-3,90	-4,33	-4,66	-4,87	-4,99	-5,02	-5,07	-4,97	-4,80	-4,54	-4,28	-4,38	-4,83	-4,61	-4,65	-4,28	-3,83	-3,57	-3,28				

INFORMACJA!

W białym obszarze po lewej stronie wkład dane dobowego dobowego (bez dat) zapotrzebowania netto na energię kłastra. Dane te są generowane w kolumnach kłastrowych na kalkulatorze białocowym, w indeksacji "Białe Kłastro" - dane dobowego dobowego (bez dat).

[główny menu](#)

hurtowe ceny energii elektrycznej [PLN/MWh]											
miesiąc/rok	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
1	257,7	276,3	300,8	319,6	333,8	333,0	336,6	348,6	355,6	341,7	341,7
2	254,0	270,6	298,0	319,0	332,7	332,7	337,3	346,4	350,4	341,7	341,7
3	250,1	266,8	289,5	310,9	323,1	319,2	330,4	338,5	340,5	320,7	320,7
4	246,7	259,8	289,7	311,0	321,2	325,8	321,7	326,9	335,2	335,2	335,2
5	253,1	271,9	299,6	320,5	333,3	329,7	336,1	345,4	351,5	341,7	341,7
6	271,6	285,1	310,6	327,2	346,8	350,5	348,7	359,1	360,2	350,5	350,5
7	252,0	271,3	302,5	320,7	334,5	332,6	337,8	349,8	355,6	341,7	341,7
8	262,7	281,7	308,8	326,4	342,0	342,3	348,4	360,6	363,0	350,5	350,5
9	272,5	290,4	315,0	333,4	354,5	350,7	354,4	363,4	366,7	350,5	350,5
10	267,8	284,9	317,3	335,4	352,1	344,3	346,6	361,0	368,3	350,5	350,5
11	267,3	285,0	307,9	325,2	339,3	338,0	350,0	358,8	359,5	341,7	341,7
12	244,5	258,2	280,2	297,1	310,7	310,9	315,0	321,7	322,7	302,7	302,7
średnia	258,3	275,2	301,7	320,5	335,3	334,1	338,6	348,3	352,4	341,7	341,7

średnioważona taryfowa cena energii elektrycznej dla odbiorców w klastrze [PLN/MWh]											
- wartość początkowa (2022 r.) obliczona w kalkulatorze "bilansowym"											
rok	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
cena	582,00	619,94	679,57	722,08	755,43	752,74	762,74	784,75	793,98	770,0	770,0
roczniczna zmiana %		7%	10%	6%	5%	0%	1%	3%	1%	-3%	-3%

W białym obszarze użytkownik może edytować ścieżki hurtowej ceny energii w latach 2022-2040.

W przypadku dezaktualizacji horyzontu czasowego, możliwa jest ręczna aktualizacja lat w czarnych paskach, np. zmiana zakresu 2022-2040 na 2025-2043 itd. Jednak zakres komórek musi pozostać niezmienny (19 wartości).

Kalkulator bilansowy klastra

Szczegóły s. 1

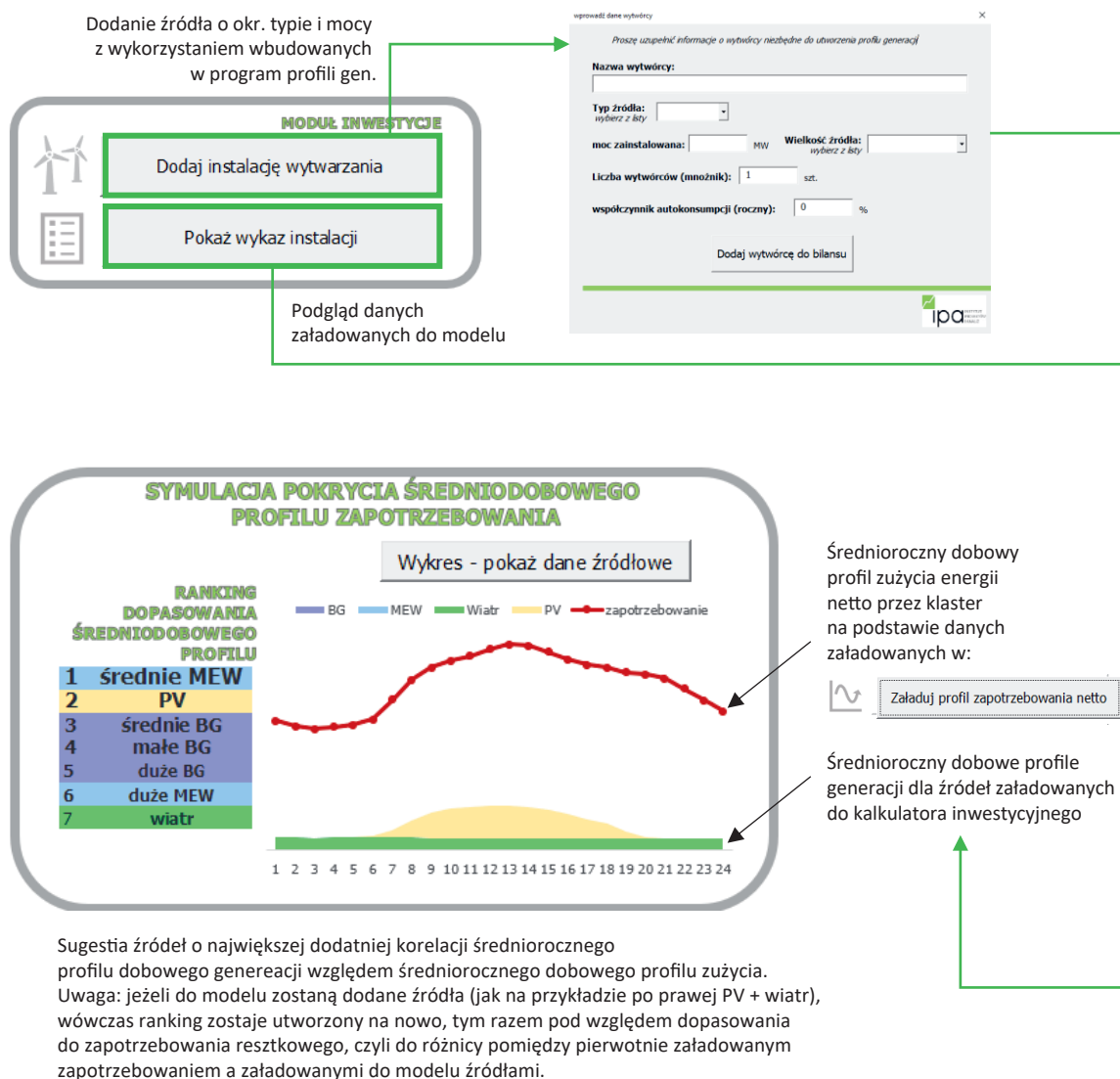
Użytkownik wpisuje jedynie cenę dla pierwszego roku ścieżki cenowej, która obliczana jest w kalkulatorze bilansowym. Wartości dla lat kolejnych obliczają się automatycznie na podst. Dynamiki cen hurtowych.

Jednostkowe koszty wytwarzania energii elektrycznej, EUR/MWh													
rok	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
wiatr	29,3	28,3	27,3	26,4	25,5	24,6	23,7	22,8	21,9	21,7	21,5	21,2	20,1
PV	29,4	27,9	26,4	24,9	23,4	22,0	20,6	19,2	17,8	17,6	17,4	17,2	16,3
biogaz	123,5	123,5	123,5	123,5	123,5	123,5	123,5	123,5	123,5	123,5	123,5	123,5	123,5
MEW	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6	76,6

Jednostkowe koszty inwestycyjne, EUR/kW													
rok	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034
wiatr	1 384,3	1 358,4	1 332,5	1 306,7	1 280,8	1 254,9	1 229,1	1 203,2	1 177,3	1 165,5	1 153,7	1 141,9	1 082,1
PV	833,1	816,0	798,9	781,8	764,5	747,2	729,9	712,6	695,3	687,6	680,0	672,3	633,7
biogaz	3 061,0	3 057,9	3 054,8	3 051,8	3 048,3	3 045,2	3 042,1	3 039,0	3 035,9	2 988,5	2 976,5	2 964,6	2 879,3
MEW	1 571,4	1 571,4	1 571,4	1 571,4	1 571,4	1 571,4	1 571,4	1 571,4	1 571,4	1 571,4	1 571,4	1 571,4	1 571,4

Kalkulator inwestycyjny klastra energii

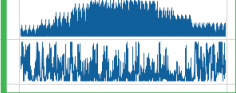
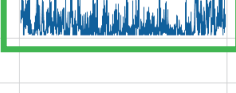
Dawanie potencjalnych inwestycji, symulacja profilu



Lista wszystkich wytwórców
załadowanych do modelu

Domyślna wartość: 1 – uwzględnij w obliczeniach.
Po wpisaniu ręcznie wartości 0: wytwórca zostaje
zachowany w modelu, ale nie uwzględnia się
jego generacji w obliczeniach

Usunięcie odbiorcy
z modelu możliwe tylko
poprzez jego wybranie
z listy rozwijanej w komórce
K1 i kliknięcie „usuń”

ID	Nazwa	liczb	moc zainstalowana [MW]	typ	wielkość	wsp. Autokonsumpcji	podgląd danych	uwzględnij w modelu	ID	PV0	usuń	eksportuj
PV0	fotowoltaika1	1	2	PV	dane	0		1				
Wiatr0	sdfsdf	1	1	Wiatr	średnie (0,2-1 MW)	0		1				

Uwaga!

Usunięcie rekordów z wykazu możliwe **tylko** poprzez wybór odpowiedniego ID z listy rozwijanej powyżej **[kolumna K]** i kliknięcie "usuń"

Po wybraniu danego źródła z listy i kliknięciu "eksportuj" wygenerowany zostanie skoroszyt z generacją EE danego źródła w układzie pozwalającym na przekazanie danych do kalkulatora bilansowego (moduł wytwarzanie,

Uwaga!
Usuwanie rekordów z wykazu możliwe tylko
poprzez wybór odpowiedniego ID z listy
rozwijanej powyżej (wolumen K) i kliknięcie
„usuń”
Po wybraniu danego źródła z listy i kliknięciu
„eksportuj” wygenerowany zostanie skoroszyt
z generacją EE danego źródła w układzie
pozwalającym na przekazywanie danych do
kalkulatora bilansowego (moduł wywarzanie).

Kalkulator bilansowy klastra

Szczegóły s. 2

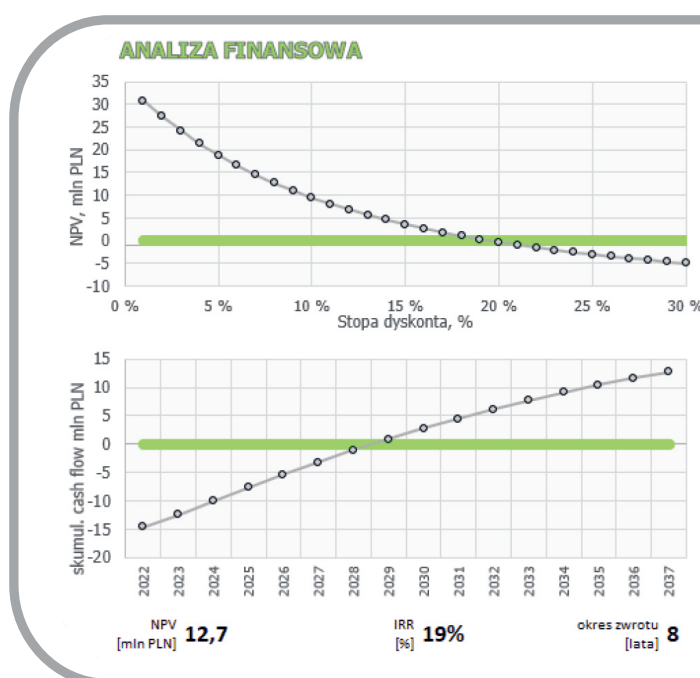
Kalkulator inwestycyjny klastra energii

Wyniki analiz, parametry modelu

BilansWartość kursu EUR/PLN można zmieniać za pomocą przycisków oraz zmieniać wartość ręcznie, jednak po wpisaniu wartości kursu ręcznie traci się możliwość zmiany wartości za pomocą przycisków. W przypadku roku początkowego oraz stopy dyskonta to ograniczenie nie występuje.

PARAMETRY OGÓLNE

%	▲	▼	€	▲	▼	📅	▲	▼
8			4,800			2022		
STOPA DYSKONTA			KURS EUR/PLN			ROK POCZĄTKOWY		



W przypadku wystąpienia nadwyżek produkcji, model zakłada odsprzedaż wygenerowanej energii z OZE po cenach **hurtowych**.

Niezależnie od przyjętej wartości roku początkowego, model oblicza wskaźniki NPV, IRR oraz SPT dla okresu 15 lat.

Dla danych wbudowanych w model ścieżki cenowe wprowadzone są dla lat 2022-2040. Oznacza to, że przy tych ścieżkach możliwa jest zmiana roku początkowego w zakresie lat 2022-2025.

Jeżeli użytkownik chce przeprowadzić analizę dla inwestycji rozpoczynającej się np. w roku 2027, musi najpierw zaktualizować ścieżki cen energii i kosztów OZE wprowadzając dane dla lat 2024-2042 itd.

	PV	wiatr	MEW	BG
koszty inwestycji [mln PLN]	-8,0	-6,6	0,0	0,0

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037
wolumeny [GWh]	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2	33,2
PV	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
wiatr	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
MEW	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
BG	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
zakup z sieci	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2	28,2
sprzedaż do sieci	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
koszty energii [mln PLN]	0,0	-18,2	-19,8	-21,0	-21,9	-21,8	-22,0	-22,6	-22,9	-22,2	-23,3	-24,2	-23,4	-22,7	-22,8	-22,8
PV	0,0	-0,34	-0,32	-0,30	-0,28	-0,27	-0,25	-0,23	-0,22	-0,21	-0,21	-0,21	-0,21	-0,20	-0,20	-0,20
wiatr	0,0	-0,33	-0,32	-0,31	-0,30	-0,29	-0,28	-0,27	-0,26	-0,26	-0,25	-0,25	-0,25	-0,24	-0,24	-0,24
MEW	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
BG	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
zakup z sieci	0,0	-17,48	-19,16	-20,36	-21,30	-21,23	-21,51	-22,13	-22,39	-21,73	-22,86	-23,69	-22,95	-22,21	-22,32	-22,31
sprzedaż do sieci	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
oszczędność [mln PLN]	0,0	2,2	2,3	2,4	2,3	2,2	2,1	2,0	1,9	1,7	1,7	1,6	1,4	1,3	1,2	1,1
zdyskontowany skumulowany cash flow [mln PLN]	-14,64	-12,41	-10,06	-7,69	-5,36	-3,18	-1,12	0,86	2,74	4,42	6,08	7,67	9,10	10,38	11,57	12,67

Oszczędność w kosztach zmiennych wynikająca z różnicy pomiędzy ceną energii z sieci a kosztami wytwarzania z rozpatrywanych w modelu źródeł OZE

Załącznik 3 – List intencyjny, przystąpienia do klastra energii

List Intencyjny

Zawarty w dniu 202.... r w

pomiędzy sygnatariuszami:

1.
2.
3.

Niżej podpisani deklarują przystąpienie do prac mających na celu utworzenie Klastra Energii

Utworzenie Klastra Energii ma na celu zwiększenie efektywności wspólnych działań dla redukcji emisji zanieczyszczeń, zwiększenia bezpieczeństwa energetycznego i osiągnięcia samowystarczalności energetycznej poprzez budowę własnych źródeł wytwórczych opartych o lokalne zasoby paliwowe a w szczególności wykorzystanie odnawialnych źródeł energii.

Strony niniejszego Listu Intencyjnego deklarują chęć współpracy w opracowaniu wspólnej Strategii Rozwoju Klastra pozwalającej na realizację ww. celów ze szczególnym uwzględnieniem innowacyjnych sposobów wytwarzania, magazynowania, dystrybucji, sprzedaży i rozliczania energii elektrycznej i ciepła.

Strony niniejszego Listu Intencyjnego podejmą wspólne działania zmierzające do jak najszybszego opracowania niezbędnych dokumentów formalnych pozwalających na utworzenie Klastra Energii oraz powołanie organów kierujących pracami Klastra.

Strony deklarują delegowanie swojego przedstawiciela do prac w Zespole Roboczym który uzgodni szczegółowe zasady współpracy. Strony uzgadniają, że pracami Zespołu Roboczego kierować będzie przedstawiciel firmy

.....

.....

.....

Załącznik 4 – Porozumienie konstytuujące klaster energii**Porozumienie
o utworzeniu „Klastra Energii”**

Zawarte pomiędzy:

.....”, reprezentowaną przez:

.....

a

.....”, reprezentowaną przez:

.....

a

.....”, reprezentowaną przez:

.....

Preambuła

Dążąc do budowy samowystarczalnego obszaru energetycznego, korzystającego z lokalnych zasobów odnawialnych źródeł energii, a także ograniczenia emisji zanieczyszczeń, Strony niniejszego porozumienia zgodnie postanawiają przyjąć następującą treść Porozumienia:

Treść porozumienia

Strony niniejszego porozumienia zgodnie oświadczają, że w dniu 20..... roku,

w, powołują „Klaster Energii.....”, zwany dalej „Klastrem”.

Członkowie Klastra zgodnie postanawiają:**§ 1****Postanowienia ogólne**

1. Powołuje się klaster energii o nazwie „**Klaster Energii**” zwany dalej „**Klastrem**”, w rozumieniu Ustawy z dnia 20 lutego 2015 o odnawialnych źródłach energii Dz.U.2021 poz. 610 t.j.
2. Ustala się granice działania „**Klastra Energii**”, którymi są granice administracyjne gminy, w rozumieniu ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym Dz.U.2020.713 t.j., a także granice terytorium gmin (nie więcej niż 4), które zadeklarują chęć przystąpienia do **Klastra**.

§ 2

Klaster będzie realizował swoje cele poprzez wzajemną współpracę wszystkich Członków Klastra: jednostek samorządu terytorialnego, przedsiębiorców, instytucji naukowych oraz innych organizacji dążących do rozwoju efektywności energetycznej oraz odnawialnych źródeł energii.

§ 3

Zadania i cele Klastra

Podstawowymi celami **Klastra** są:

1. Zapewnienie bezpieczeństwa i samowystarczalności energetycznej członków klastra, poprzez realizację przedsięwzięć inwestycyjnych w zakresie wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii przy optymalnym wykorzystywaniu lokalnych zasobów energetycznych;
2. Poprawa jakości środowiska naturalnego, ograniczenie emisji zanieczyszczeń;
3. Wytwarzanie i dystrybucja energii cieplnej w wysokosprawnej kogeneracji, wykorzystującej gaz, wodór, biogaz, biomasę, geotermię i odpady komunalne z przeznaczeniem na potrzeby własne oraz sprzedaż ewentualnych nadwyżek odbiorcom zewnętrznym;
4. Realizacja projektów w zakresie efektywności energetycznej;
5. Realizacja projektów w zakresie rozwoju systemów magazynowania energii elektrycznej i ciepła;
6. Planowanie i realizacja projektów w zakresie wdrażania inteligentnych systemów zarządzania stroną podaży-popytu energii elektrycznej;
7. Propagowanie, wspieranie i rozwój innowacji w obszarze energii odnawialnej we współpracy z podmiotami sfery badawczo – rozwojowej oraz prowadzenie działalności informacyjnej i promocyjnej Klastra.
8. Produkowanie i wykorzystanie wodoru jako paliwa energetycznego;
9. inne

§ 4

Klaster będzie prowadził swoje działania poprzez:

1. Efektywne wykorzystanie lokalnych zasobów energetycznych służących produkcji energii elektrycznej w odnawialnych źródłach energii;
2. Dążenie do osiągnięcia samowystarczalności energetycznej oraz samobilansowania się poprzez zbudowanie systemu równoważącego on-line wielkość wytwarzania i poboru energii elektrycznej;
3. Poprawę efektywności energetycznej, w tym również rozwoju efektywnych energetycznie systemów ciepłowniczych;
4. Realizację projektów służących rozwojowi inteligentnych sieci elektrycznych oraz ciepłowniczych (ang. smart grid) wraz z systemami magazynowania energii na obszarze jego działania;
5. Kreowanie i wdrażanie przedsięwzięć z zakresu elektromobilności.

6. Wykorzystanie dostępnych źródeł odnawialnych w rozproszonych instalacjach będących systemem wspierającym dla źródeł głównych energii elektrycznej i ciepłej.
7. inne

§ 5

Rada Klastra

1. Rada Klastra jest naczelnym organem decyzyjnym i kontrolnym Klastra, który składa się z należycie umocowanych przedstawicieli Członków Klastra. Każdy Członek ma prawo wyznaczenia jednego przedstawiciela do Rady Klastra. Członek Klastra ma prawo zmiany swojego przedstawiciela do Rady Klastra.
2. Pracami Rady Klastra kieruje Przewodniczący Rady Klastra.
3. Przewodniczącego i jego Zastępcę wybiera Rada Klastra na wspólną kadencję trwającą lata, spośród Członków Klastra. Przewodniczący Rady i Zastępca Przewodniczącego mogą być w każdym czasie odwołani uchwałą Rady Klastra.
4. Rada Klastra podejmuje decyzje w formie uchwał, zwykłą większością głosów obecnych członków. W razie równej ilości głosów decyduje głos Przewodniczącego Rady Klastra.
5. Do zadań Rady Klastra należą wszelkie sprawy niezastrzeżone do kompetencji Lidera Klastra i Koordynatora Klastra. Szczegółowy zakres zadań Rady Klastra określony jest w Regulaminie Klastra.
6. Rada Klastra wybiera Lidera Klastra na okreskadencji, za wyjątkiem sytuacji o której mowa w § 6 ust. 2.
7. Rada Klastra podejmuje decyzje w formie uchwał w głosowaniu jawnym. Każdy Członek Klastra ma jeden głos. Wszelkie decyzje Rady Klastra podejmowane są zwykłą większością głosów (więcej niż połowa obecnych) przy obecności na posiedzeniu co najmniej połowy Członków Klastra, chyba że postanowienia niniejszego porozumienia lub Regulaminu Klastra stanowią odrębnie. W razie równej ilości głosów decyduje głos Przewodniczącego Rady. Do ważności uchwał Rady Klastra wymagane jest zawiadomienie wszystkich Członków Klastra o posiedzeniu Rady. Teksty uchwał są spisywane i podpisywane przez przedstawicieli Członków Klastra obecnych na posiedzeniu.
8. Obrady Rady Klastra odbywają się według potrzeb, nie rzadziej niż raz w kwartale.
9. Obrady Rady Klastra zwołuje Przewodniczący Rady. 20% członków Rady Klastra może żądać zwołania Rady Klastra. W razie braku zwołania w terminie 14 dni obrad przez Przewodniczącego, uprawnionym do zwołania Rady Klastra jest Lider Klastra.
10. Miejsca posiedzeń Rady Klastra są wyznaczane przez Przewodniczącego Rady lub inny podmiot uprawniony do zwołania posiedzenia.

§ 6

Lider Klastra⁷

1. Lider jest powoływany i odwoływany przez Radę Klastra spośród Członków Klastra lub spoza ich grona, z zastrzeżeniem ust. 2, na okres trzyletniej kadencji.
2. Strony niniejszego porozumienia zgodnie ustalają, że funkcję pierwszego Lidera Klastra pełnić będzie

⁷ Rola Lidera Klastra ma charakter fakultatywny i nie jest wymagana ustawowo

3. Zadania Lidera Klastra określone są szczegółowo w Regulaminie Klastra.
4. Lider Klastra tworzy Biuro Klastra, prowadzące obsługę administracyjną Klastra i zajmujące się sprawami Klastra.
5. Członkowie Klastra podpisując niniejsze porozumienie udzielają Liderowi Klastra pełnomocnictwa do reprezentacji Członków Klastra, w sprawach dotyczących działalności Klastra.

§ 7

Koordynator Klastra

1. Koordynator jest powoływany i odwoływany przez Radę Klastra spośród Członków Klastra lub spoza ich grona, z zastrzeżeniem ust. 2.
2. Strony niniejszego porozumienia zgodnie ustalają, że funkcję pierwszego **Koordynatora Klastra** pełnić będzie
3. Zadania Koordynatora przedstawione są szczegółowo w Regulaminie Klastra.
4. Sposób wynagrodzenia Koordynatora zostanie określony w drodze Uchwały Rady Klastra.

§ 8

Zmiany w składzie Klastra

1. Klastery ma charakter otwarty, co oznacza, że mogą do niego przystąpić nowi członkowie. Przyjęcie nowego Członka wymaga zgody Rady Klastra i pisemnej akceptacji przez nowego Członka Klastra niniejszego porozumienia oraz Regulaminu i wszelkich innych regulacji obowiązujących w Klastrze, w tym celów i zasad działania Klastra.
2. Każdemu Członkowi Klastra przysługuje prawo rezygnacji z udziału w Klastrze w dowolnym czasie, z zachowaniem miesięcznego okresu wypowiedzenia. Oświadczenie o rezygnacji należy kierować na adres Biura Klastra.
3. Rezygnacja z udziału w Klastrze nie skutkuje wypowiedzeniem umów zawartych przez Członka w ramach i w związku z działalnością Klastra, ani umów zawartych przez pozostałych Członków Klastra.
4. Udział Członków Klastra w projektach jest dobrowolny.
5. Członek Klastra może zostać wykluczony z Klastra uchwałą Rady Klastra, w szczególności w przypadku wystąpienia jednej z poniższych przesłanek:
 - a. Członek nie wypełnia obowiązków wynikających z niniejszego porozumienia i/lub Regulaminu bądź narusza postanowienia porozumienia i/lub Regulaminu Klastra;
 - b. Członek uchyla się od wykonania zobowiązań ciążących na nim wobec Klastra;
 - c. Członek działa na szkodę Klastra.

§ 9

1. Niniejsze porozumienie dopuszcza możliwość zawierania dalszych, odrębnych porozumień pomiędzy Członkami lub niektórymi z Członków Klastra, których przedmiotem będzie współpraca przy realizacji konkretnych przedsięwzięć o charakterze wpisującym się w cele, dla których utworzono Klastery.

2. Podejmowanie współpracy dla realizacji indywidualnych, wspólnych projektów bądź przedsięwzięć realizowanych w ramach Klastra wymaga każdorazowo zawarcia szczegółowej umowy, która będzie się odwoływać do niniejszego porozumienia.
3. Niezależnie od niniejszego porozumienia, każdy z Członków Klastra ma prawo indywidualnie ubiegać się o współfinansowanie własnych projektów, a niniejsze porozumienie w żaden sposób nie ogranicza samodzielnej działalności Członków Klastra.
4. Funkcjonowanie Klastra określa Regulamin Klastra Energii stanowiący integralną część porozumienia.
5. Rada Klastra jest uprawniona do wprowadzania w formie uchwały zmian Regulaminu Klastra Energii.
6. W ramach Klastra jego członkowie zobowiązani będą do odprowadzania składek członkowskich dla potrzeb zapewnienia bieżącego funkcjonowania Biura Klastra oraz działalności Klastra.
7. Rada Klastra w formie uchwały ustala wysokość, termin i sposób odprowadzania składek członkowskich, które zostaną uregulowane indywidualnymi umowami pomiędzy każdym z Członków oraz Liderem Klastra, prowadzącym Biuro Klastra. Umowy o których mowa w zdaniu poprzednim będą zawierane przy podpisywaniu niniejszego porozumienia lub wstąpieniu nowego Członka Klastra do Klastra.

§ 10

Postanowienia końcowe

1. Porozumienie niniejsze zostaje zawarte na czas nieokreślony i wchodzi w życie z dniem podpisania.
2. Wszelkie zmiany treści niniejszego porozumienia wymagają zachowania formy pisemnej, a jego zmiany wymagają formy Aneksu do porozumienia.
3. Wszelkie spory mogące powstać na tle realizacji niniejszego porozumienia lub w związku z nim, rozstrzygane będą polubownie, a w przypadku braku porozumienia, spory rozstrzygane będą przez Sąd Arbitrażowy Krajowej Izby Gospodarczej w Warszawie.
4. W sprawach nieuregulowanych niniejszym porozumieniem zastosowanie mają odpowiednie przepisy Kodeksu cywilnego oraz ustawy z dnia 20 lutego 2015 o odnawialnych źródłach energii.
5. Niniejsze cywilnoprawne porozumienie Członków Klastra zostało sporządzone w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym dla każdego Członka Klastra.

Sygnatariusze Klastra Energii

.....

.....

Załącznik 5 – Regulamin klastra energii

REGULAMIN

Klastra Energii

§ 1

Postanowienia ogólne

1. Klastr Energii jest dobrowolnym porozumieniem jego członków będących przedsiębiorcami, jednostkami badawczo-naukowymi lub jednostkami samorządu terytorialnego.
2. Celami operacyjnymi są:
 - a) stworzenie i wdrażanie kompleksowych programów służących budowie samowystarczalności energetycznej poprzez wykorzystywanie lokalnych zasobów energetycznych,
 - b) wypracowanie i wdrażanie efektywnych rozwiązań służących poprawie jakości środowiska naturalnego na terenie Gminy lub gmin,
 - c) planowanie i realizacja przedsięwzięć inwestycyjnych w zakresie wytwarzania energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii i równoważenia zapotrzebowania na energię na obszarze działania Klastra,
 - d) wytwarzanie energii w wysokosprawnej kogeneracji wykorzystującej gaz ziemny, gaz LNG, biomasę i energię zgromadzoną w odpadach komunalnych,
 - e) wytwarzanie i magazynowanie energii elektrycznej w oparciu o wodór,
 - f) realizacja projektów w zakresie efektywności energetycznej w budynkach,
 - g) planowanie i realizacja projektów w zakresie rozwoju systemów magazynowania energii,
 - h) planowanie i realizacja projektów w zakresie wdrażania inteligentnych systemów zarządzania stroną podażyowo-popytową energii,
 - i) rozwój energetyki prosumenckiej,
 - j) podejmowanie działań mających na celu poprawę jakości powietrza, w tym likwidację niskiej emisji,
 - k) wdrażanie przedsięwzięć w zakresie rozwoju elektromobilności.

§ 2

Zakres Działania Klastra

W ramach współpracy w Klastrze podejmowane będą w szczególności działania:

1. Opracowanie i wdrożenie strategii rozwoju Klastra.
2. Inicjowanie i wspólna realizacja projektów zmierzających do rozwoju lokalnego systemu energetycznego poprzez budowę odnawialnych źródeł energii, infrastruktury sieciowej.
3. Prowadzenie prac badawczo-rozwojowych w obszarze produkcji energii z OZE i jej magazynowania oraz inteligentnych systemów zarządzania dystrybucją energii.
4. Wdrażanie wspólnych projektów dotyczących innowacyjnych rozwiązań i technologii.
5. Organizacja i uczestnictwo w szkoleniach, konferencjach, seminariach, dotyczących obszaru tematycznego działania Klastra.
6. Promowanie Klastra w kraju i zagranicą.
7. Aktywne poszukiwanie źródeł finansowania, celem finansowania projektów realizowanych przez Klastr.
8. Pozyskiwanie inwestorów dla działań realizowanych w ramach Klastra.

§ 3

Organy Klastra

1. Najwyższym organem Klastra jest Rada Klastra którą tworzą wszyscy członkowie Klastra.
2. Rada Klastra jest naczelnym organem decyzyjnym i kontrolnym Klastra. Każdy Członek ma prawo wyznaczenia jednego przedstawiciela do Rady Klastra oraz jednego zastępcy.
3. Obrady Rady Klastra odbywają się co najmniej raz w kwartale.
4. Obrady Rady Klastra zwołuje Przewodniczący Rady.

5. Przewodniczącego i jego Zastępcę wybiera Rada Kłastr na wspólną kadencję trwającą 3 lata, spośród Członków Kłastr. Przewodniczący Rady i Zastępca Przewodniczącego mogą być w każdym czasie odwołani uchwałą Rady Kłastr.
6. Obrady Rady Kłastr mogą być również zwołane w każdym czasie na pisemny wniosek co najmniej 20% ilości członków Rady Kłastr, który powinien zawierać proponowany porządek obrad. Wniosek ten składany jest do Biura Kłastr.
7. Porządek obrad Rady Kłastr ustalany jest przez Przewodniczącego Rady Kłastr w konsultacji z Liderem i Koordynatorem Kłastr.
8. Obrady Rady Kłastr zwoływane są na podstawie zaproszenia wysyłanego przez Biuro Kłastr, za pośrednictwem poczty elektronicznej do każdego z Członków Kłastr, co najmniej na tydzień przed planowanymi obradami.
9. Zaproszenie powinno zawierać określenie miejsca odbycia obrad, godzinę oraz proponowany porządek obrad Rady Kłastr.
10. Każdy z Członków Kłastr ma prawo przeglądania i uzyskania kopii protokołów i uchwał podejmowanych przez Radę Kłastr.
11. Każdy z Członków Rady Kłastr ma jeden głos.
12. Wszelkie postanowienia Rady Kłastr podejmowane są w formie uchwał w głosowaniu jawnym, zwykłą większością głosów (więcej głosów za niż przeciw), przy obecności co najmniej połowy Członków Kłastr. Teksty uchwał są podpisywane przez przedstawicieli Rady Kłastr obecnych na posiedzeniu.
13. Do zadań Rady Kłastr należy w szczególności:
 - a) ustalanie strategii oraz planowanie działań Kłastr,
 - b) nadzór nad realizacją postanowień Porozumienia o utworzeniu Kłastr,
 - c) inicjowanie współpracy z innymi podmiotami, których cele i działania są zgodne z celami Kłastr,
 - d) podejmowanie uchwał w sprawie przyjęcia nowego Członka oraz w sprawie wykluczenia Członka z Kłastr,
 - e) ustalanie na wniosek Lidera Kłastr budżetu Kłastr oraz wysokości wpłat Członków Kłastr z tytułu składek członkowskich,
 - f) przyjmowanie rocznych sprawozdań oraz zatwierdzanie rocznych planów działalności Koordynatora Kłastr,
 - g) ustalanie harmonogramu realizacji zadań Kłastr,
 - h) wyrażanie zgody na zawieranie przez Lidera lub Koordynatora w imieniu Kłastr umów, z których wynikają jakiegokolwiek zobowiązania finansowe.
 - i) powoływanie i odwoływanie Koordynatora Kłastr większością 2/3 głosów przy obecności co najmniej połowy członków Prezydium Rady Kłastr,
 - j) podejmowanie decyzji o realizacji projektów związanych z działalnością statutową Kłastr, ich zakresie i źródłach finansowania, większością 3/4 głosów przy obecności co najmniej połowy członków Rady Kłastr.

§ 4

Lider Kłastr

1. Lidera Kłastr powołuje i odwołuje Rada Kłastr spośród Członków Kłastr lub spoza ich grona.
2. Funkcję pierwszego Lidera Kłastr pełnić będzie
3. Do zadań Lidera Kłastr należy:
 - a) organizowanie i nadzorowanie pracy Biura Kłastr,
 - b) współtworzenie/aktualizowanie dokumentów o charakterze koncepcyjnym i planistycznym do potrzeb tworzenia i rozwoju kłastr (plany gospodarki niskoemisyjnej, plany rewitalizacji, plany zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe, plany inwestycyjne),
 - c) pełnienie funkcji koordynatora w przypadku wdrażania inwestycji związanych z modernizacjami i rozwojem kłastr, w tym kompleksowe przygotowanie oraz koordynowanie realizacji i nadzór w odniesieniu do realizowanych wewnątrz kłastr projektów inwestycyjnych,
 - d) poszukiwanie i organizacja finansowania projektów inwestycyjnych,
 - e) opracowywanie i realizacja projektów szkoleniowych i doradczych dla Członków Kłastr,
 - f) prowadzenie działalności informacyjnej i promocyjnej Kłastr w celu realizacji jego zadań,
 - g) utworzenie systemu wymiany informacji i doświadczeń służących nawiązywaniu i rozwijaniu kontaktów biznesowych i naukowych,

- h) pozyskiwanie źródeł finansowania dla przedsięwzięć badawczo-rozwojowych, szkoleniowych, doradczych, marketingowych i inwestycyjnych Klastra oraz jego Członków,
- i) promocję powiązań kooperacyjnych i sieci współpracy,
- j) współpraca z innymi podmiotami i organizacjami w kraju i za granicą, których cele i zakres działalności pozostaje zbieżny z celami i działalnością Klastra,
- k) reprezentowanie Klastra Energii na zewnątrz, w sprawach nie zastrzeżonych w Regulaminie dla Koordynatora Klastra,
- l) opracowanie założeń do Strategii Klastra,
- m) ścisła współpraca z Koordynatorem Klastra,
- n) współtworzenie bilansu zapotrzebowania na energię elektryczną,
- o) zapewnienie obsługi administracyjnej, księgowej i prawnej,
- p) prowadzenie rozliczenia finansowego Biura Klastra.

§ 5

Koordynator

1. Koordynatora powołuje i odwołuje Rada Klastra spośród Członków Klastra lub spoza ich grona.
2. Funkcję pierwszego Koordynatora Klastra pełnić będzie
3. Kadencja Koordynatora Klastra trwa lata.
4. Do obowiązków Koordynatora należy w szczególności:
 - a) reprezentowanie Klastra w kontaktach z OSD,
 - b) pełnienie funkcji spółki obrotu dla Klastra w przypadku modelu opartego na współpracy z zewnętrznym OSD, w tym bilansowanie potrzeb energetycznych i możliwości wytwórczych wewnątrz klastra,
 - c) zapewnienie właściwej koordynacji dostaw paliw i nośników energii od zewnętrznych dostawców,
 - d) pełnienie funkcji operatora wewnętrznych systemów dystrybucji,
 - e) inicjowanie zmian związanych z rozwojem klastra w aspektach technicznych i organizacyjnych oraz opracowywanie propozycji rozwoju i wdrażanie zmian,
 - f) współpraca i wsparcie przy wdrażaniu inwestycji związanych z modernizacjami i rozwojem Klastra, w tym przy przygotowaniu oraz realizacji realizowanych wewnątrz Klastra projektów inwestycyjnych,
 - g) poszukiwanie i współpraca przy organizacji finansowania projektów inwestycyjnych,
 - h) wypracowanie i podpisanie z Lokalnym Operatorem Systemu Dystrybucyjnego, w imieniu i na rzecz Klastra, umowy o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej,
 - i) współudział w opracowaniu założeń do Strategii Klastra,
 - j) współtworzenie bilansu zapotrzebowania na energię elektryczną,
 - k) prowadzenie rozliczeń za wytworzoną i sprzedaną energię elektryczną,
 - l) współpraca z inwestorami w zakresie budowy nowych źródeł wytwórczych oraz aktualizacja bilansu zapotrzebowania,
 - m) inicjowanie działań związanych ze zwiększaniem efektywności energetycznej,
 - n) ścisła współpraca z Liderem Klastra.

§ 6

Biuro Klastra

1. Odpowiada za administracyjną obsługę Klastra.
2. Podlega bezpośrednio Liderowi Klastra.
3. Działanie Biura finansowane będzie ze składek członkowskich.
4. Do zadań Biura Klastra należy między innymi:
 - a) przygotowanie i wysłanie zaproszeń na obrady Rady Klastra i Zespołów Roboczych,
 - b) współpraca z Koordynatorem,
 - c) zapewnienie miejsca do odbycia spotkań,
 - d) zapewnienie obsługi obrad Rady Klastra, w tym ich protokołowania,
 - e) archiwizacja dokumentów Rady Klastra,
 - f) zapewnienie dostępu do dokumentów Rady Klastra jej członkom oraz Koordynatorowi,
 - g) realizacja innych zadań zleconych przez Lidera Klastra w tym zlecenia analiz i opracowań.

§ 8

Zespoły Robocze

1. Do prac nad projektami mogą być powoływane Zespoły Robocze.

2. Zespoły Robocze powoływane są przez Lidera w uzgodnieniu z Koordynatorem.

§ 9

Członkowie Klastra

1. Członkiem Klastra zwanym dalej Partnerem może zostać osoba fizyczna, osoba prawna, jednostka naukowa, instytut badawczy, lub jednostka samorządu terytorialnego, akceptująca i popierająca cele statutowe Klastra.
2. Każdy z Członków Klastra odpowiada za niewykonanie, lub nienależyte wykonanie zadań powierzonych mu do realizacji zgodnie z harmonogramem zadań Klastra, na warunkach określonych w Kodeksie Cywilnym.
3. Każdy z Członków Klastra zobowiązuje się realizować powierzone mu zadania i obowiązki określone w harmonogramie zadań, w oparciu o odrębnie zawarte umowy.
4. Członkowie zobowiązują się do aktywnego uczestniczenia w Klastrze, w tym do uczestnictwa w jego organach, pracach, zebraniach i wypełniania obowiązków określonych Regulaminem obowiązującym w Klastrze.
5. Każdy z Członków Klastra ma prawo do:
 - a) korzystania z dorobku i wszelkich form działalności Klastra,
 - b) udziału w zebraniach, wykładach oraz imprezach organizowanych przez Klastre,
 - c) zgłaszania wniosków co do działalności Klastra, składanych do Rady Klastra przez Biuro Klastra.
6. Każdemu z Członków Klastra przysługuje prawo rezygnacji z udziału w Klastrze w dowolnym czasie, z zachowaniem miesięcznego okresu wypowiedzenia. Oświadczenie o rezygnacji należy kierować na adres Biura Klastra.
7. Rezygnacja z udziału w Klastrze nie skutkuje wypowiedzeniem umów zawartych przez Członka w ramach i w związku z działalnością Klastra ani umów zawartych przez pozostałych Członków Klastra.
8. Wszelkie koszty uczestnictwa w Klastrze każdy Członek Klastra ponosi we własnym imieniu. W przypadku wspólnych przedsięwzięć Klastra bądź jego poszczególnych Członków, uczestnictwo w nich, jak również koszty i źródła finansowania będą ustalane odrębnie, przy określaniu zasad realizacji tych przedsięwzięć i podpisaniu na tą okoliczność odrębnych umów.
9. W ramach Klastra jego członkowie zobowiązani będą do odprowadzania składek członkowskich dla potrzeb zapewnienia bieżącego funkcjonowania Biura Klastra oraz działalności Klastra.
10. Rada Klastra w formie uchwały ustala wysokość, termin i sposób odprowadzania składek członkowskich, które zostaną uregulowane indywidualnymi umowami zawartymi pomiędzy każdym z Członków oraz Liderem Klastra, prowadzącym Biuro Klastra.

§ 10

Nowi Członkowie

1. Przystąpienie do Klastra nowego Członka wymaga złożenia pisemnego wniosku o przyjęcie do Prezydium Rady Klastra wg formularza dostępnego w Biurze Klastra, składanego do Rady Klastra poprzez Biuro Klastra. Każdy przystępujący zobowiązany jest do pisemnej akceptacji postanowień porozumienia oraz Regulaminu i wszelkich innych regulacji obowiązujących w Klastrze, w tym celów i zasad działania Klastra.
2. Przyjęcie nowego Członka wymaga zgody Rady Klastra.
3. Każdy z Członków Klastra uczestniczy w nim na równych prawach.

§ 11

Projekty

1. Klastre może korzystać z różnych form finansowania działalności, w tym finansowania ze źródeł projektów inwestycyjnych, szkoleniowych, doradczych i innych.
2. Udział Członków Klastra w projektach jest dobrowolny.
3. Warunki udziału oraz prawa i obowiązki Członków Klastra w projektach zostaną określone w odrębnych umowach.

§ 12

Zmiany Regulaminu

1. Członkowie Klastra mogą zgłaszać pozostające w zgodzie z przyjętą przez Klastre wspólną strategią, propozycje zmian Regulaminu, z zastrzeżeniem ust. 2 – 3.
2. Zmiany Regulaminu następują w drodze uchwały Rady Klastra.

3. Zmiany, o których mowa w ust. 2, nie mogą być sprzeczne z postanowieniami ewentualnych umów o dofinansowanie projektów rozwoju Klastra.

§ 13

Odpowiedzialność

1. Członkowie Klastra odpowiadają wobec siebie wzajemnie za szkody wynikające z niewykonania lub nienależytego wykonania zobowiązań wynikających z uczestnictwa w Kastrze, na zasadach ogólnych Kodeksu Cywilnego.
2. Każdy z Członków Klastra ponosi pełną odpowiedzialność za wszystkie czynności podjęte przez siebie lub swój personel związane z realizacją powierzonego/powierzonych jej zadania/zadań wobec osób trzecich, w tym odpowiedzialność za straty poniesione przez osoby trzecie w związku z realizacją zadania/zadań powierzonego/powierzonych Członkowi Klastra lub w związku z rezygnacją z członkostwa w Kastrze.

§ 14

Czas trwania Klastra

Klaster zostaje powołany na czas nieokreślony.

§ 15

Postępowanie w sprawach spornych

1. Spory mogące wyniknąć w związku ze współpracą w ramach Klastra, Członkowie Klastra będą starali się rozwiązać polubownie.
2. Jeżeli rozwiązanie polubowne sporu nie dojdzie do skutku, spory będzie rozstrzygał Sąd Arbitrażowy przy Krajowej Izby Gospodarczej w Warszawie.

§ 16

Ochrona danych osobowych

1. Strony oświadczają, w myśl art. 28 Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. (RODO), iż posiadają wystarczające środki techniczne i organizacyjne celem zapewnienia wystarczających gwarancji przetwarzania powierzonych danych osobowych w ramach niniejszej umowy.
2. W przypadku naruszenia przez któregokolwiek z Członków Klastra przepisów dotyczących ochrony i przetwarzania powierzonych w ramach niniejszej umowy danych osobowych, będzie on zobowiązany do naprawienia wyrządzonej naruszeniem szkody, w tym w szczególności w zakresie wszelkich kar, grzywien czy opłat nałożonych na Klaster lub któregokolwiek z jego członków przez organy administracji.

Sygnatariusze Klastra Energii

.....

.....

Załącznik 6 – umowa zakupu energii elektrycznej przez spółdzielnię energetyczną

UMOWA ZAKUPU ENERGII ELEKTRYCZNEJ
WYPRODUKOWANEJ W ODNAWIALNYM ŹRÓDLE ENERGII

Nr _____

zawarta w _____ w dniu _____, pomiędzy:

Spółdzielnię energetyczną _____, z siedzibą w _____, ul. _____
_____, _____, wpisaną do Rejestru Przedsiębiorców Krajowego Rejestru Sądowego
prowadzonego przez Sąd Rejonowy _____, Wydział _____ Gospodarczy Krajowego Rejestru
Sądowego pod numerem KRS _____, NIP: _____, REGON: _____
z kapitałem zakładowym wpłaconym w całości w wysokości _____ zł zwaną dalej Spółdzielnią,
reprezentowaną przez:

a

_____ zwaną dalej Wytwórcą,
Spółdzielnia i Wytwórca mogą być też nazywani łącznie „Stronami” lub każde z osobna „Stroną”.

§1

Definicje

1. Następujące pojęcia użyte w niniejszej umowie oznaczają:

- a) **Energia Elektryczna:** energia elektryczna czynna wytworzona w Obiekcie i wprowadzona do sieci OSD w czasie obowiązywania niniejszej umowy, będąca przedmiotem sprzedaży i zakupu na podstawie niniejszej Umowy lub energia elektryczna pobrana z sieci OSD na potrzeby własne Obiektu.
- b) **Umowa:** niniejsza umowa zakupu energii elektrycznej wyprodukowanej w odnawialnym źródle energii oraz energii elektrycznej pobranej na potrzeby własne Obiektu wraz z usługą bilansowania.
- c) **Obiekt:** instalacje wytwórcze/odbiorcze Wytwórcy, których charakterystyka stanowi Załącznik nr 1 do Umowy.
- d) **Operator Systemu Dystrybucyjnego (OSD):** przedsiębiorstwo energetyczne będące operatorem systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, do sieci którego przyłączony jest Obiekt Wytwórcy, tj. _____.
- e) **Operator Systemu Przesyłowego (OSP):** Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. będący operatorem systemu przesyłowego elektroenergetycznego.
- f) **Dostarczona Energia Elektryczna:** energia elektryczna wyprodukowana przez Obiekt i wprowadzona w Miejscach Dostarczania do sieci elektroenergetycznej OSD, będąca przedmiotem Umowy.
- g) **Pobrana Energia Elektryczna:** energia elektryczna pobrana z sieci elektroenergetycznej OSD przez Obiekt na potrzeby własne Obiektu, będąca przedmiotem sprzedaży przez _____ na potrzeby Wytwórcy.
- h) **Miejsce Dostarczania:** rzeczywisty punkt styku sieci elektroenergetycznej dystrybucyjnej z urządzeniami i instalacjami elektroenergetycznymi Obiektu, w którym następuje dostawa i pomiar Dostarczonej lub Pobranej Energii Elektrycznej do/z sieci przez Wytwórcę, określony w umowie o Świadczenie Usług Dystrybucji zawartej pomiędzy Wytwórcą a OSD.
- i) **Podmiot Odpowiedzialny za Bilansowanie (POB):** uczestnik rynku bilansującego, pełniący funkcje podmiotu odpowiedzialnego za bilansowanie Wytwórcy. Na potrzeby realizacji niniejszej Umowy funkcję POB pełni _____.
- j) **Okres Rozliczeniowy:** miesiąc kalendarzowy
- k) **Dzień roboczy:** dzień tygodnia od poniedziałku do piątku, za wyjątkiem dni ustawowo wolnych od pracy.
- l) **Awaria w sieci OSD:** warunki w sieci dystrybucyjnej OSD i taki jej stan, który wpływa lub z dużym prawdopodobieństwem może wpływać na zdolności OSD do odbioru energii elektrycznej, lub zdolności Wytwórcy do dostarczania energii elektrycznej, który zagraża lub z dużym prawdopodobieństwem może zagrażać bezpieczeństwu osób i urządzeń. O zakwalifikowaniu zaistniałej sytuacji jako awarii w sieci dystrybucyjnej decydują odpowiednie służby OSD.
- m) **Awaria w Źródle Wytwarzania:** warunki lub stan urządzeń Wytwórcy związanych z wytwarzaniem energii elektrycznej, który uniemożliwia jej wytwarzanie i dostawę do sieci OSD lub zagraża bezpieczeństwu osób obsługujących i urządzeń

- n) **Siła Wyższa:** zdarzenie nagłe, nieprzewidywalne i niezależne od woli Stron, uniemożliwiające wykonanie Umowy w całości lub części, na stałe lub na pewien czas, któremu nie można zapobiec ani przeciwdziałać przy zachowaniu należytej staranności Stron. Przejawem Siły Wyższej są w szczególności:
- klęski żywiołowe, w tym: pożar, trzęsienie ziemi, huragan, powódź, szadź;
 - akty władzy państwowej, w tym: stan wojenny, stan wyjątkowy, blokady, itd.;
 - działania wojenne, akty sabotażu, akty terrorystyczne;
 - strajki, niepokoje społeczne, w tym: publiczne demonstracje, lokauty.
- o) **Forma Pisemna:** oznacza dokument wysłany listem poleconym, przesyłką kurierską, pocztą elektroniczną (e-mail) z potwierdzeniem dostarczenia przez Stronę lub przekazany osobiście za pisemnym potwierdzeniem.
2. Wszystkie określenia i pojęcia użyte w tekście Umowy, o ile nie zostały zdefiniowane w ust. 1 niniejszego paragrafu, posiadają znaczenie określone w dokumentach przywołanych w §2 ust. 1 Umowy.

§2

Postanowienia wstępne

Strony zgodnie przyjmują, że podstawę do ustalenia i realizacji warunków niniejszej Umowy stanowią:

1. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo Energetyczne (Dz. U. z 2019 poz. 755 z późniejszymi zmianami), wraz z aktami wykonawczymi.
2. Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (Dz. U. z 1964 r. Nr 16, poz. 93, z późniejszymi zmianami).
3. Ustawa o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r. (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 261) wraz z aktami wykonawczymi.
4. Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (IRiESD) – Bilansowanie systemu i zarządzanie ograniczeniami systemowymi – dokument Operatora Systemu Dystrybucyjnego wraz z kolejnymi zmianami.

§3

Przedmiot Umowy

Przedmiotem niniejszej Umowy jest wyprodukowanie przez Wytwórcę energii elektrycznej wytworzonej w odnawialnym źródle energii, o którym mowa w §1 ust. 1 pkt 3 Umowy i jej zakup przez Spółdzielnię wyłącznie na potrzeby jej członków.

§4

Obowiązki Wytwórcy

Wytwórca zobowiązuje się do:

1. Wyprodukowania energii elektrycznej w odnawialnym źródle energii, o którym mowa w §1 ust. 1 pkt. 3) Umowy oraz wprowadzenia całości ilości Dostarczonej Energii Elektrycznej w okresie trwania niniejszej Umowy.
2. Dostawy Energii Elektrycznej do Miejsc Dostarczania.
3. Przeniesienia na Spółdzielnię własności Dostarczonej Energii Elektrycznej w Miejscach Dostarczania.
4. Przekazania OSD upoważnienia do przekazywania danych pomiarowych do Spółdzielni oraz do Sprzedawcy, tj.
5. Niniejszym Wytwórca oświadcza, że zapoznał się z warunkami umowy oświadczenie usług dystrybucji zawartej pomiędzy Spółdzielnią a OSD i w pełni akceptuje tam wskazane warunki, jak również zobowiązuje się do pokrywania niezbędnych opłat określonych w tej umowie w celu wykonania postanowień Umowy, w tym opłat związanych z dystrybucją energii elektrycznej wytworzonej i pobranej na podstawie Umowy.

§5

Obowiązki Spółdzielni

Spółdzielnia zobowiązuje się do:

1. Zapewnienia, iż nabędzie od Wytwórcy całą ilość Dostarczonej Energii Elektrycznej w okresie trwania niniejszej Umowy.
2. Terminowej zapłaty należności za Dostarczoną Energię Elektryczną.

§6

Wielkość energii elektrycznej

Ilość Dostarczonej Energii Elektrycznej oraz Pobranej Energii Elektrycznej Obiektu ustala się na podstawie rzeczywistych wskazań urządzeń pomiarowo-rozliczeniowych Energii Elektrycznej pobranej oraz dostarczonej do sieci dystrybucyjnej potwierdzonych przez OSD.

§7**Rozliczenia finansowe za energię elektryczną**

1. Z tytułu wytworzenia Energii Elektrycznej i wprowadzenia Energii Elektrycznej do Miejsc Dostarczania Operatora Sieci Dystrybucyjnej Spółdzielnia zapłaci Wytwórcy kwotę _____ zł netto (słownie: _____) za każdą MWh wprowadzoną do sieci OSD.
2. Ilość Energii Elektrycznej, która będzie podstawą rozliczeń określonych w ust. 1 powyżej ustalana będzie na podstawie wskazań układów pomiarowo-rozliczeniowych określonych w Umowie o świadczenie usług dystrybucji.
3. Rozliczenia będą dokonywane oddzielnie dla każdej godziny doby handlowej okresu rozliczeniowego z dokładnością do 0,001 MWh.
4. Do należności, o których mowa w niniejszym paragrafie, zostanie doliczony podatek VAT, zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami.
5. Wytwórca wystawi fakturę VAT z tytułu należności określonych w niniejszym paragrafie w terminie do dnia miesiąca kalendarzowego następującego po zakończonym Okresie Rozliczeniowym. Terminem płatności faktury będzie dzień po zakończeniu miesiąca rozliczeniowego.
6. Wytwórca zobowiązuje się pokryć wszystkie opłaty wynikające z umowy z OSD a Spółdzielnią na świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej, które będą dotyczyły Dostarczonej i Pobranej Energii Elektrycznej za świadczenie usług dystrybucji przez OSD na rzecz Spółdzielni i Wytwórcy.
7. Rozliczenia za Dostarczoną oraz Pobraną Energię Elektryczną dokonywane będą na podstawie danych pomiarowych przekazanych Spółdzielni przez OSD.
8. Strony, w przypadku wykrycia jakichkolwiek nieprawidłowości w rozliczeniach, mają obowiązek powiadomić o tym drugą Stronę w terminie nie dłuższym niż 7 dni od ich stwierdzenia.
9. Strony są czynnymi podatnikami podatku od towarów i usług/VAT/i są upoważnione do wystawiania faktur VAT i faktur korygujących.
 - a) Przesyłanie faktur, faktur korygujących oraz duplikatów faktur będzie realizowane obustronnie drogą elektroniczną, na adresy e-mail podane w załączniku nr 2 do Umowy.
 - b) Faktura będzie uważana za skutecznie doręczoną z chwilą jej otrzymania w wersji elektronicznej przez odbiorcę wiadomości na adres e-mail podany w załączniku nr 2 do Umowy.
 - c) Zmiana adresu e-mail, wymienionego w załączniku nr 2 do Umowy wymaga niezwłocznego, powiadomienia drugiej Strony z zachowaniem formy pisemnej.
 - d) W przypadku gdy przeszkody techniczne lub formalne uniemożliwiają przesłanie faktur drogą elektroniczną Strony zobowiązują się przyjmować faktury, faktury korygujące, duplikaty faktur w formie papierowej.
10. Strony wskazują nr rachunku bankowego do wzajemnych rozliczeń:
SPÓŁDZIELNIA: _____
WYTWÓRCA: _____
11. Za dzień zapłaty uważa się dzień uznania przez bank rachunku Strony. Za opóźnienia w zapłacie Strony mogą naliczać odsetki ustawowe.
12. Jeżeli termin płatności wypada w sobotę lub w dniu ustawowo wolnym od pracy, Strony dokonają płatności w pierwszym Dniu Roboczym następującym po tych dniach. Przesunięcie terminu płatności, o którym mowa wyżej nie skutkuje naliczaniem odsetek za opóźnienie przez Strony.
13. Strony niniejszym dopuszczają możliwość dokonywania potrąceń wzajemnych rozliczeń.

§8**Odpowiedzialność Stron za niewykonanie lub nienależyte wykonanie Umowy**

1. W przypadku niewykonania lub nienależytego wykonania niniejszej Umowy, oprócz wszelkich innych praw, roszczeń i środków prawnych przysługujących Stronom na podstawie niniejszej Umowy lub obowiązującego prawa, Strony zastrzegają sobie prawo do dochodzenia naprawienia szkody rzeczywistej na zasadach ogólnych kodeksu cywilnego, jakie poniosła Strona poszkodowana.
2. Z zastrzeżeniem obowiązujących przepisów prawa, każda ze Stron zobowiązuje się dążyć do wszelkich uzasadnionych ekonomicznie starań w celu zminimalizowania ponoszenia szkód oraz szkód, jakie może ponieść ewentualnie w przyszłości.
3. Strony Umowy zobowiązują się do wzajemnego, niezwłocznego informowania się o istotnych zmianach w warunkach pracy i sytuacji prawnej, mających wpływ na wykonanie postanowień niniejszej Umowy.

§9

Zmiany Umowy

1. W przypadku zmiany stanu prawnego wynikającego w szczególności z aktów i dokumentów wymienionych w §2 Umowy w czasie jej obowiązywania, powinna ona zostać niezwłocznie zmodyfikowana w celu dostosowania do tych zmian w zakresie wymaganym takimi zmienionymi przepisami prawa. Postanowienia Umowy niezgodne ze zmienionymi przepisami prawa, o charakterze bezwzględnie obowiązującym tracą moc a w ich miejsce stosuje się odpowiednie przepisy obowiązującego prawa. Wszelkie zmiany do Umowy będą odzwierciedlały w możliwie największym stopniu pierwotne zamierzenia ekonomiczne Umowy. W taki sposób powinna być dokonywana również wykładnia przepisów prawa.
2. Strony Umowy zobowiązują się do dołożenia wszelkich starań nad zgodnym dostosowaniem zapisów Umowy do zmienionych przepisów prawa, ze wzajemnym poszanowaniem interesów każdej ze stron i z zachowaniem charakteru i celu niniejszej Umowy.
3. Postanowienia Umowy nie dotknięte niezgodnością z przepisami prawa, jakie uległy zmianie, pozostają niezmiennie w mocy.
4. Wszelkie zmiany do niniejszej Umowy, włączając w to zmiany określone w ust. 1 powyżej, powinny być dokonane pod rygorem nieważności w formie pisemnego aneksu podpisanego przez Strony.
5. W przypadku, gdy Strony nie będą w stanie uzgodnić aneksu, którego zawarcie znajduje oparcie w postanowieniach ust. 1 w terminie 60 dni od daty zaistnienia konieczności jego sporządzenia, Strony uzgadniają, że będą stosowały się do procedury, o której mowa w §10 niniejszej Umowy.

§10

Rozstrzyganie sporów

1. W razie powstania sporu w związku z Umową bądź jej naruszeniem, rozwiązaniem lub nieważnością, Strony dołożą starań w celu rozwiązania go/jej w terminie 30 dni od daty zaistnienia porozumienia.
2. Jeśli spór lub roszczenie wynikające z lub w związku z Umową bądź naruszeniem, rozwiązaniem lub nieważnością Umowy nie zostaną rozstrzygnięte w sposób przewidziany w ust. 1 powyżej, zostaną ostatecznie rozstrzygnięte przez właściwy rzeczowo sąd powszechny dla siedziby Spółdzielni, z wyłączeniem przypadków spraw ustawowo zastrzeżonych dla Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki.
3. Wystąpienie lub istnienie sporów związanych z Umową lub zgłoszenie wniosku o renegotiację Umowy nie zwalnia Stron z wykonania zobowiązań wynikających z Umowy.

§11

Okres obowiązywania i wypowiedzenie Umowy

1. Umowa zostaje zawarta na czas nieoznaczony.
2. Umowa wchodzi w życie z dniem _____ roku.
3. Umowa może zostać rozwiązana przez każdą ze stron z zachowaniem 3 – miesięcznego okresu wypowiedzenia ze skutkiem na koniec następnego roku kalendarzowego.
4. Oświadczenie o wypowiedzeniu Umowy wymaga zachowania formy pisemnej pod rygorem nieważności.
5. Umowa może zostać rozwiązana ze skutkiem natychmiastowym:
 - a) w przypadku utraty przez Wytwórcę koncesji na wytwarzanie energii elektrycznej/wpisu do rejestru MIOZE/BGR lub nieuzyskania nowej koncesji/wpisu,
 - b) w przypadku otwarcia likwidacji jednej ze Stron niniejszej Umowy,
6. Każdej ze Stron przysługuje prawo rozwiązania Umowy ze skutkiem natychmiastowym w przypadku opóźnienia w płatności przez drugą Stronę wynoszącego 30 dni lub dłużej licząc od daty wymagalności widniejącej na fakturze, której dotyczy opóźnienie w płatności.

§12

Przeniesienie praw i obowiązków wynikających z Umowy

1. Przeniesienie praw i/lub obowiązków jednej Strony wynikających z Umowy na stronę trzecią wymaga uprzedniej pisemnej zgody drugiej Strony wyrażonej na piśmie.
2. Każda ze Stron wyrażając zgodę na przeniesienie praw i obowiązków wynikających z Umowy na Stronę trzecią, może uzależnić swoją zgodę od spełnienia przez Stronę przenoszącą określonych warunków.
3. W przypadku przekształcenia własnościowego, podziału albo restrukturyzacji przedsiębiorstwa jednej ze Stron, ich następcy prawni są związani treścią Umowy w jej ostatnio obowiązującym brzmieniu. Strona

dokonująca przeniesienia praw lub obowiązków z niniejszej Umowy, w trybie ust. 1 powyżej, zobowiązana jest powiadomić o tym drugą stronę najpóźniej w terminie 30 dni przed planowanym przeniesieniem.

§13

Ustalenia organizacyjne

1. Wszelkie powiadomienia i bieżące kontakty między Stronami, dotyczące niniejszej Umowy, będą dokonywane na adresy podane w Załączniku nr 2 do Umowy.
2. Jakkolwiek zmiana powyższych danych wymaga jedynie uprzedniego pisemnego zawiadomienia drugiej Strony i nie stanowi zmiany Umowy.
3. Strony zobowiązują się do informowania siebie nawzajem oraz do dostarczania wszelkich danych, informacji, opinii, dokumentów i wniosków wymienionych w niniejszej Umowie w formie pisemnej, z zastrzeżeniem ust. 1.

§14

Zachowanie tajemnicy handlowej

1. Informacje uzyskane wzajemnie przez Strony w związku z realizacją Umowy oraz informacje zastrzeżone przez którąkolwiek ze Stron bądź dostarczone jednej Stronie przez drugą stanowią tajemnicę handlową, w związku z czym nie mogą być przekazywane osobom trzecim (za wyjątkiem podmiotów dominujących, zależnych lub powiązanych w stosunku do Strony oraz podmiotów zależnych od podmiotu dominującego wobec Strony, pracowników, agentów, przedstawicieli oraz doradców Stron którzy powinni znać te informacje dla celów związanych z niniejszą Umową, jak również banków, w których Klient będzie ubiegał się o finansowanie Obiektu), publikowane ani ujawniane w jakikolwiek inny sposób w okresie obowiązywania Umowy oraz w okresie po jej wygaśnięciu lub rozwiązaniu.
2. Postanowienia dotyczące tajemnicy handlowej zawarte w ust. 1 nie będą stanowiły przeszkody dla którejkolwiek ze Stron w ujawnianiu informacji, jeżeli:
 - a) druga Strona wyrazi na to uprzednio zgodę na piśmie;
 - b) informacja ta należy do informacji powszechnie znanych;
 - c) informacja znajdowała się w posiadaniu drugiej Strony przed jej ujawnieniem przez Stronę ujawniającą;
 - d) informacja została uzyskana przez drugą Stronę od strony trzeciej, która, zgodnie z wiedzą tej Strony, nie naruszyła jakiegokolwiek zobowiązania do zachowania poufności lub nieujawniania informacji;
 - e) informacja została niezależnie wypracowana przez Stronę; lub
 - f) ujawnienie informacji wymagane jest na podstawie powszechnie obowiązujących przepisów prawa.
3. Strony odpowiadają za podjęcie i zapewnienie wszelkich niezbędnych środków gwarantujących dochowanie zapisów ust. 1 przez jej pracowników, konsultantów, doradców prawnych i finansowych, jak również ewentualnych podwykonawców.

§15

Postanowienia końcowe

1. W sprawach nieuregulowanych Umową stosuje się przepisy Kodeksu Cywilnego oraz aktów prawnych i dokumentów przywołanych w §1 pkt 1 niniejszej Umowy, a także inne powszechnie obowiązujące przepisy prawa.
2. Zmiany do umowy powinny być dokonane pod rygorem nieważności w formie pisemnego aneksu podpisanego przez Strony.
3. Niniejsza Umowa została sporządzona w dwóch (2) jednobrzmiących egzemplarzach po jednym (1) dla każdej ze Stron.
4. Integralną część Umowy stanowią następujące załączniki:
 - Załącznik nr 6.1 – Charakterystyka Obiektu
 - Załącznik nr 6.2 – Dane teleadresowe oraz osoby upoważnione do kontaktu
 - Załącznik nr 6.3 – Pełnomocnictwo

.....
SPÓŁDZIELNIA

.....
WYTWÓRCA

Załącznik nr 6.1 do Umowy Zakupu Energii Elektrycznej Wyprodukowanej W
Odnawialnym Źródle Energii Nr _____ z dnia _____ roku

CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Nazwa Obiektu:		<i>np. Elektrownia Wiatrowa</i>
Numer Punktu Poboru Energii:		
Numer licznika:		
Lokalizacja	Miejscowość:	
	Gmina:	
	Powiat:	
	Województwo:	
	Adres, nr działki:	
Typ elektrowni:		
Moc zainstalowana:		
Nazwa OSD:		
Dotychczasowy sprzedawca:		
Dotychczasowy POB:		
Roczna produkcja energii elektrycznej:		
Roczny pobór energii elektrycznej:		
Taryfa:		
Moc umowna pobór:		

.....
SPÓŁDZIELNIA

.....
WYTWÓRCA

Załącznik nr 6.2 do Umowy Zakupu Energii Elektrycznej Wyprodukowanej
w Odnawialnym Źródle Energii Nr _____ z dnia _____ roku

DANE TELEADRESOWE ORAZ OSOBY UPOWAŻNIONE DO KONTAKTU

SPÓŁDZIELNIA	
Adres:	
Telefon:	
Fax:	
Adres e-mail:	
Adres e-mail do faktur	
Osoby upoważnione do kontaktów w ramach Umowy:	
WYTWÓRCA	
Adres:	
Telefon:	
Fax:	
Adres e-mail:	
Adres e-mail do faktur	
Osoby upoważnione do kontaktów w ramach Umowy:	

.....
SPÓŁDZIELNIA

.....
WYTWÓRCA

Załącznik nr 6.3 do Umowy Zakupu Energii Elektrycznej Wyprodukowanej
w Odnawialnym Źródle Energii Nr _____ z dnia _____ roku

PEŁNOMOCNICTWO

FIRMA:

ADRES:

NIP:

REGON:

Działając w imieniu, udzielam pełnomocnictwa na rzecz:

Spółdzielni Energetycznej, z siedzibą w
wpisaną do Rejestru Przedsiębiorców Krajowego Rejestru Sądowego prowadzonego przez Sąd
Rejonowy....., Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS
....., NIP:, REGON:, do dokonania następujących czynności związanych ze zmianą
sprzedawcy energii elektrycznej:

1. Zgłoszenia odpowiedniemu Operatorowi Systemu Dystrybucyjnego do realizacji Umowy Zakupu Energii Elektrycznej.
2. Reprezentowania udzielającego pełnomocnictwa, przed Operatorem Systemu Dystrybucyjnego w sprawach związanych ze realizacją umowy zakupu energii elektrycznej.
3. Udzielania dalszych pełnomocnictw w zakresie w/w czynności pracownikom Spółdzielni oraz innym osobom które bezpośrednio lub pośrednio są zobowiązane względem Spółdzielni do wykonywania takich czynności.
4. Dokonania innych czynności, jakie będą konieczne do przeprowadzenia działań o których mowa w pkt od 1 do 2, jakie będą konieczne do prawidłowego wykonania pełnomocnictwa.

Niniejsze pełnomocnictwo udzielone zostaje na czas nieoznaczony, jednak nie dłuższy niż czas obowiązywania umowy sprzedaży energii elektrycznej zawartej ze Spółdzielnią.

Wyrażam (y) zgodę na przetwarzanie danych osobowych do celów realizacji zmiany sprzedawcy energii elektrycznej, zgodnie z ustawą o ochronie danych osobowych.

.....
Data

.....
Pieczęćka, podpis

Załącznik 7 – umowa sprzedaży energii elektrycznej przez spółdzielnię energetyczną**UMOWA SPRZEDAŻY
ENERGII ELEKTRYCZNEJ Nr _____**

zawarta w _____ w dniu _____, pomiędzy:
Spółdzielnią Energetyczną _____, z siedzibą w _____, ul. _____
_____, _____, wpisaną do Rejestru Przedsiębiorców Krajowego Rejestru Sądowego
prowadzonego przez Sąd Rejonowy _____, Wydział _____ Gospodarczy Krajowego
Rejestru Sądowego pod numerem KRS _____, NIP: _____, REGON:
_____ z kapitałem zakładowym wpłaconym w całości w wysokości _____ zł
zwaną dalej **Spółdzielnią**, reprezentowaną przez:
a
_____ zwaną dalej **Odbiorcą**,
Spółdzielnia i ODBIORCA mogą być też nazywani łącznie „**Stronami**” lub każde z osobna „**Stroną**”.

**§1
Definicje**

1. Następujące pojęcia użyte w niniejszej umowie oznaczają:
 - a) **Ustawa**: Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (t.j. Dz. U. z 2019 r. 755 z późn. zm.) wraz z aktami wykonawczymi.
 - b) **uOZE**: Ustawa o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r. (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 261) wraz z aktami wykonawczymi.
 - c) **Umowa**: niniejsza umowa dotycząca zapewnienia przez Spółdzielnię dostawy energii elektrycznej na potrzeby Odbiorcy jako odbiorcy końcowego w rozumieniu przepisów Ustawy.
 - d) **Sprzedawca**: przedsiębiorstwo energetyczne odpowiedzialne za rozliczenie Energii Elektrycznej ze Spółdzielnią, tj. _____.
 - e) **Operator Systemu Dystrybucyjnego (OSD)**: przedsiębiorstwo energetyczne będące operatorem systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, do sieci którego przyłączone jest Miejsce Dostarczenia.
 - f) **Dostarczona Energia Elektryczna**: Energia Elektryczna dostarczona do Odbiorcy w Miejscach Dostarczania.
 - g) **Pobrana Energia Elektryczna**: energia elektryczna pobrana z sieci elektroenergetycznej OSD przez Odbiorcę.
 - h) **Miejsce Dostarczania**: miejsce dostawy Energii Elektrycznej stanowiącego równocześnie granicę eksploatacji sieci, instalacji i urządzeń pomiędzy Sprzedawcą a Odbiorcą, określony w umowie o Świadczenie Usług Dystrybucji zawartej pomiędzy Spółdzielnią a OSD, szczegółowe dane dotyczące Miejsca Dostarczania określa załącznik nr 1 do Umowy.
 - i) **Okres Rozliczeniowy**: miesiąc kalendarzowy
 - j) **Dzień roboczy**: dzień tygodnia od poniedziałku do piątku, za wyjątkiem dni ustawowo wolnych od pracy.
 - k) **Awaria w sieci OSD**: warunki w sieci dystrybucyjnej OSD i taki jej stan, który wpływa lub z dużym prawdopodobieństwem może wpływać na zdolności OSD do dostawy energii elektrycznej, lub zdolności Odbiorcy do odbioru energii elektrycznej, który zagraża lub z dużym prawdopodobieństwem może zagrażać bezpieczeństwu osób i urządzeń. O zakwalifikowaniu zaistniałej sytuacji jako awarii w sieci dystrybucyjnej decydują odpowiednie służby OSD
 - l) **Siła Wyższa**: zdarzenie nagłe, nieprzewidywalne i niezależne od woli Stron, uniemożliwiające wykonanie Umowy w całości lub części, na stałe lub na pewien czas, któremu nie można zapobiec ani przeciwdziałać przy zachowaniu należytej staranności Stron. Przejawem Siły Wyższej są w szczególności:
 - klęski żywiołowe, w tym: pożar, trzęsienie ziemi, huragan, powódź, szadź;
 - akty władzy państwowej, w tym: stan wojenny, stan wyjątkowy, blokady, itd.;
 - działania wojenne, akty sabotażu, akty terrorystyczne;
 - strajki, niepokoje społeczne, w tym: publiczne demonstracje, lokauty.
 - m) **Forma Pisemna**: oznacza dokument wysłany listem poleconym, przesyłką kurierską, pocztą elektroniczną (e-mail) z potwierdzeniem dostarczenia przez Stronę lub przekazany osobiście za pisemnym potwierdzeniem.
2. Wszystkie określenia i pojęcia użyte w tekście Umowy, o ile nie zostały zdefiniowane w ust. 1 niniejszego paragrafu, posiadają znaczenie określone w dokumentach przywołanych w §2 ust. 1 Umowy.

§2

Postanowienia wstępne

Strony zgodnie przyjmują, że podstawę do ustalenia i realizacji warunków niniejszej Umowy stanowią:

1. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo Energetyczne (Dz. U. z 2019 poz. 755 z późniejszymi zmianami), wraz z aktami wykonawczymi.
2. Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. Kodeks cywilny (Dz. U. z 1964 r. Nr 16, poz. 93, z późniejszymi zmianami).
3. Ustawa o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r. (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 261) wraz z aktami wykonawczymi.
4. Umowy z dnia _____ o Świadczenie Usług Dystrybucji zawarta pomiędzy Spółdzielnią a Operatorem Systemu Dystrybucyjnego
5. Instrukcja Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej (IRiESD) – Bilansowanie systemu i zarządzanie ograniczeniami systemowymi – dokument OSD wraz z kolejnymi zmianami.

§3

Przedmiot Umowy

Przedmiotem niniejszej Umowy jest:

1. Zapewnienie przez Spółdzielnię dostawy i sprzedaży energii elektrycznej Odbiorcy w Miejscach Dostarczenia.
2. Rozliczenia Energii Elektrycznej ze Sprzedawcą, która była przedmiotem dostawy przez Sprzedawcę do Odbiorcy w Okresie Rozliczeniowym.
3. Zobowiązanie się przez Odbiorcę do odbioru Energii Elektrycznej Dostarczonej Energii Elektrycznej.

§4

Obowiązki i oświadczenia Odbiorcy

1. Odbiorca zobowiązuje się do:
 - a) odbioru Energii Elektrycznej od Sprzedawcy w zakresie wszystkich Miejsc Dostarczenia.
 - b) terminowej zapłaty za pobraną Energię Elektryczną na warunkach określonych w Umowie.
2. Odbiorca oświadcza, że jest członkiem Spółdzielni.
3. Odbiorca oświadcza, iż planowana przez Odbiorcę średnia miesięczna ilość Energii Elektrycznej w okresie obowiązywania Umowy wynosi: _____ KWh.

§5

Obowiązki i oświadczenia Spółdzielni

1. Spółdzielnia zobowiązuje się do:
 - a) Zapewnienia, dostawy i sprzedaży Odbiorcy Energi Elektrycznej w okresie trwania niniejszej Umowy zgodnie z zapotrzebowaniem Odbiorcy.
 - b) Posiadania umowy na świadczenie usług dystrybucji Energii Elektrycznej z OSD.
2. Spółdzielnia działa jako spółdzielnia energetyczna w rozumieniu przepisów uOZE
3. Spółdzielnia oświadcza, że ma zawartą Umowę o świadczenie usługi dystrybucji energii elektrycznej nr _____ z dnia _____ z _____.

§6

Wielkość energii elektrycznej

Ilość Dostarczonej Energii Elektrycznej ustala się na podstawie rzeczywistych wskazań urządzeń pomiarowo-rozliczeniowych Energii Elektrycznej pobranej oraz dostarczonej do sieci dystrybucyjnej potwierdzonych przez OSD.

§7

Rozliczenia

1. Rozliczenia między Stronami z tytułu dostawy i sprzedaży energii elektrycznej będą się odbywać wg ceny _____ zł/MWh (netto).
2. Należności z tytułu energii biernej nie są przedmiotem Umowy i rozliczenia w tym zakresie określa Umowa o Świadczenie Usług Dystrybucji.
3. Ceny Energii Elektrycznej określone zgodnie z ust. 1 powyżej obejmują ponoszone przez Spółdzielnię koszty bilansowania.
4. W przypadku wejścia w życie zmian w obowiązujących przepisach prawa, których wynikiem będzie w szczególności wprowadzenie określonych zasad kształtowania cen lub zmiany w zakresie podatku

akcyzowego, obowiązku umarzania świadectw pochodzenia, świadectw efektywności energetycznej lub wykonywania innego podobnego obowiązku przez przedsiębiorstwa energetyczne lub odbiorców końcowych, cena określona zgodnie z ust. 1 powyżej Umowy ulegnie zmianie, w takim zakresie, w jakim zmiany przepisów prawa będą miały wpływ na poziom tej ceny stosowanej w rozliczeniach z Odbiorcą. Zmieniona cena obowiązywać będzie od dnia wejścia w życie zmienionych przepisów prawa bez konieczności sporządzania przez Strony odrębnego aneksu do Umowy. Spółdzielnia energetyczna poinformuje Odbiorcę o wejściu w życie zmienionych cen, w ten sposób, że do faktury za pierwszy okres rozliczeniowy, w którym obowiązywać będą zmienione ceny, Spółdzielnia dołączy pismo zawierające informację o wejściu w życie nowych przepisów prawnych oraz o zakresie, w jakim wpłynęły na zmianę cen.

5. Rozliczenia za dostarczoną energię elektryczną dokonywane będą w Okresach Rozliczeniowych, w oparciu o fakturę VAT.
6. Należności za Dostarczoną Energię Elektryczną będą regulowane przelewem bankowym na rachunek bankowy Spółdzielni wskazany każdorazowo na fakturze VAT, w terminie 14 dni od daty wystawienia faktury VAT.
7. W przypadku, gdy ilość Energii Elektrycznej określona w fakturze VAT nie odpowiada ilości Energii Elektrycznej zużytej faktycznie przez Odbiorcę, Spółdzielnia dokonuje korekty faktury VAT. Podstawą do wyliczenia wielkości korekty faktur VAT są zasady korekty błędów w pomiarze lub odczycie wskazań układu pomiarowo-rozliczeniowego, określone w Umowie o Świadczenie Usług Dystrybucji.
8. Za datę zapłaty uznawać się będzie dzień uznania rachunku bankowego Spółdzielni.

§8

Wstrzymanie dostarczania energii elektrycznej

1. Spółdzielnia ma prawo wstrzymania dostarczania Energii Elektrycznej do Odbiorcy bez ponoszenia odpowiedzialności za szkody powstałe z tego tytułu u Odbiorcy w następujących przypadkach, gdy Odbiorca zwleka z zapłatą za Energię Elektryczną co najmniej przez okres 30 dni po upływie terminu płatności,
2. Wstrzymanie dostarczania Energii Elektrycznej może nastąpić także w przypadkach określonych w Umowie o Świadczenie Usług Dystrybucji.
3. Spółdzielnia wznowi dostarczanie Energii Elektrycznej niezwłocznie, po ustaniu przyczyny wstrzymania jej dostarczania do Odbiorcy. Koszt wstrzymania i wznowienia dostarczania Energii Elektrycznej ponosi Odbiorca.

§9

Zmiany Umowy

1. W przypadku zmiany stanu prawnego wynikającego w szczególności z aktów i dokumentów wymienionych w §2 Umowy w czasie jej obowiązywania, powinna ona zostać niezwłocznie zmodyfikowana w celu dostosowania do tych zmian w zakresie wymaganym takimi zmienionymi przepisami prawa. Postanowienia Umowy niezgodne ze zmienionymi przepisami prawa, o charakterze bezwzględnie obowiązującym tracą moc a w ich miejsce stosuje się odpowiednie przepisy obowiązującego prawa. Wszelkie zmiany do Umowy będą odzwierciedlały w możliwie największym stopniu pierwotne zamierzenia ekonomiczne Umowy. W taki sposób powinna być dokonywana również wykładnia przepisów prawa.
2. Strony Umowy zobowiązują się do dołożenia wszelkich starań nad zgodnym dostosowaniem zapisów Umowy do zmienionych przepisów prawa, ze wzajemnym poszanowaniem interesów każdej ze stron i z zachowaniem charakteru i celu niniejszej Umowy.
3. Postanowienia Umowy nie dotknięte niezgodnością z przepisami prawa, jakie uległy zmianie, pozostają niezmiennie w mocy.
4. Wszelkie zmiany do niniejszej Umowy, włączając w to zmiany określone w ust. 1 powyżej, powinny być dokonane pod rygorem nieważności w formie pisemnego aneksu podpisanego przez Strony.
5. W przypadku, gdy Strony nie będą w stanie uzgodnić aneksu, którego zawarcie znajduje oparcie w postanowieniach ust. 1 w terminie 60 dni od daty zaistnienia konieczności jego sporządzenia, Strony uzgadniają, że będą stosowały się do procedury, o której mowa w §10 niniejszej Umowy.

§10

Okres obowiązywania i wypowiedzenie Umowy

1. Umowa wchodzi w życie, z dniem podpisania z mocą od _____ lecz nie wcześniej niż z dniem wejścia w życie Umowy o Świadczenie Usług Dystrybucji.

2. Umowa została zawarta na czas nieokreślony jednak nie dłuższy niż czas obowiązywania Umowy o Świadczenie Usług Dystrybucji. Z chwilą utraty mocy przez Umowę o Świadczenie Usług Dystrybucji – Umowa także ulega rozwiązaniu.
3. Umowa może być rozwiązana przez każdą ze Stron w drodze wypowiedzenia dokonanego formie pisemnej pod rygorem nieważności z zachowaniem 3 miesięcznego okresu wypowiedzenia ze skutkiem na koniec ostatniego następnego roku kalendarzowego.

§11

Zachowanie tajemnicy handlowej

1. Informacje uzyskane wzajemnie przez Strony w związku z realizacją Umowy oraz informacje zastrzeżone przez którąkolwiek ze Stron bądź dostarczone jednej Stronie przez drugą stanowią tajemnicę handlową, w związku z czym nie mogą być przekazywane osobom trzecim (za wyjątkiem podmiotów dominujących, zależnych lub powiązanych w stosunku do Strony oraz podmiotów zależnych od podmiotu dominującego wobec Strony, pracowników, agentów, przedstawicieli oraz doradców Stron którzy powinni znać te informacje dla celów związanych z niniejszą Umową, jak również banków, w których Klient będzie ubiegał się o finansowanie Obiektu), publikowane ani ujawniane w jakikolwiek inny sposób w okresie obowiązywania Umowy oraz w okresie po jej wygaśnięciu lub rozwiązaniu.
2. Postanowienia dotyczące tajemnicy handlowej zawarte w ust. 1, nie będą stanowiły przeszkody dla którejkolwiek ze Stron w ujawnianiu informacji, jeżeli:
 - a) druga Strona wyrazi na to uprzednio zgodę na piśmie;
 - b) informacja ta należy do informacji powszechnie znanych;
 - c) informacja znajdowała się w posiadaniu drugiej Strony przed jej ujawnieniem przez Stronę ujawniającą;
 - d) informacja została uzyskana przez drugą Stronę od strony trzeciej, która, zgodnie z wiedzą tej Strony, nie naruszyła jakiegokolwiek zobowiązania do zachowania poufności lub nieujawniania informacji;
 - e) informacja została niezależnie wypracowana przez Stronę; lub
 - f) ujawnienie informacji wymagane jest na podstawie powszechnie obowiązujących przepisów prawa.
3. Strony odpowiadają za podjęcie i zapewnienie wszelkich niezbędnych środków gwarantujących dochowanie zapisów ust. 1 przez jej pracowników, konsultantów, doradców prawnych i finansowych, jak również ewentualnych podwykonawców.

§12

Postanowienia końcowe

1. W sprawach nieuregulowanych Umową stosuje się przepisy Kodeksu Cywilnego oraz aktów prawnych i dokumentów przywołanych w §1 pkt 1 niniejszej Umowy, a także inne powszechnie obowiązujące przepisy prawa.
2. Zmiany do umowy powinny być dokonane pod rygorem nieważności w formie pisemnego aneksu podpisanego przez Strony.
3. Niniejsza Umowa została sporządzona w dwóch (2) jednobrzmiących egzemplarzach po jednym (1) dla każdej ze Stron.
4. Integralną część Umowy stanowią następujące załączniki:
 - Załącznik nr 7.1 – Charakterystyka Miejsca Dostarczania
 - Załącznik nr 7.2 – Dane teleadresowe oraz osoby upoważnione do kontaktu
 - Załącznik nr 7.3 – Pełnomocnictwo

.....
SPÓŁDZIELNIA

.....
ODBIORCA

Załącznik nr 7.1 do Umowy Sprzedaży Energii Elektrycznej Nr _____ z dnia _____ roku

CHARAKTERYSTYKA MIEJSC DOSTARCZANIA

Nazwa Obiektu:		
Numer Punktu Poboru Energii:		
Numer licznika:		
Lokalizacja	Miejscowość:	
	Gmina:	
	Powiat:	
	Województwo:	
	Adres, nr działki:	
Dotychczasowy sprzedawca:		
Roczny pobór energii elektrycznej:		
Taryfa:		
Moc umowna pobór:		
Dodatkowy PPE		
Nazwa Obiektu:		
Numer Punktu Poboru Energii:		
Numer licznika:		
Lokalizacja	Miejscowość:	
	Gmina:	
	Powiat:	
	Województwo:	
	Adres, nr działki:	
Nazwa OSD		
Dotychczasowy sprzedawca		
Roczny pobór energii elektrycznej:		
Taryfa:		
Moc umowna pobór:		

.....
SPÓŁDZIELNIA.....
ODBIORCA



Załącznik nr 7.2 do Umowy Sprzedaży Energii Elektrycznej Nr _____ z dnia _____

DANE TELEADRESOWE ORAZ OSOBY UPOWAŻNIONE DO KONTAKTU

SPÓŁDZIELNIA	
Adres:	
Telefon:	
Fax:	
Adres e-mail:	
Adres e-mail do faktur	
Osoby upoważnione do kontaktów w ramach Umowy:	
ODBIORCA	
Adres:	
Telefon:	
Fax:	
Adres e-mail:	
Adres e-mail do faktur	
Osoby upoważnione do kontaktów w ramach Umowy:	

.....
SPÓŁDZIELNIA

.....
ODBIORCA

Załącznik nr 7.3 do Umowy Sprzedaży Energii Elektrycznej Nr _____ z dnia _____ roku

PEŁNOMOCNICTWO

FIRMA:

ADRES:

NIP:

REGON:

Działając w imieniu udzielam pełnomocnictwa na rzecz:

Spółdzielnie Energetycznej _____, z siedzibą w _____, al. _____, -
_____ wpisaną do Rejestru Przedsiębiorców Krajowego Rejestru Sądowego prowadzonego
przez Sąd Rejonowy _____, Wydział _____ Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
pod numerem KRS _____, NIP: _____, REGON: _____,
do dokonania następujących czynności związanych ze zmianą sprzedawcy energii elektrycznej:

1. Zgłoszenia odpowiedniemu Operatorowi Systemu Dystrybucyjnego zawartej z _____ Umowy Sprzedaży Energii Elektrycznej.
2. Reprezentowania udzielającego pełnomocnictwa, przed Operatorem Systemu Dystrybucyjnego w sprawach związanych ze realizacją dostaw energii elektrycznej.
3. Udzielania dalszych pełnomocnictw w zakresie w/w czynności pracownikom Spółdzielni oraz innym osobom, które bezpośrednio lub pośrednio są zobowiązane względem Spółdzielni do wykonywania czynności związanych z realizacją umowy.
4. Dokonania innych czynności, jakie będą konieczne do przeprowadzenia działań, o których mowa wyżej, jakie będą konieczne do prawidłowego wykonania pełnomocnictwa,

Niniejsze pełnomocnictwo udzielone zostaje na czas nieoznaczony, jednak nie dłuższy niż czas obowiązywania umowy zapewnienie dostaw energii elektrycznej zawartej ze Spółdzielnią.

Wyrażam (y) zgodę na przetwarzanie danych osobowych do celów realizacji zmiany sprzedawcy energii elektrycznej, zgodnie z ustawą o ochronie danych osobowych.

.....
Data

.....
Pieczęćka, podpis

Załącznik 8 – Statut Spółdzielni energetycznej

**STATUT
SPÓŁDZIELNI ENERGETYCZNEJ „_____”**

POSTANOWIENIA OGÓLNE

I. NAZWA, SIEDZIBA, TEREN DZIAŁANIA, CZAS TRWANIA.

§ 1.

1. Pełna nazwa Spółdzielni brzmi: Spółdzielnia Energetyczna „_____”, zwana dalej Spółdzielnią.
2. Siedzibą Spółdzielni jest miejscowość _____.
3. Teren działalności Spółdzielni obejmuje obszar gmin: _____-. Na obszarze swojego działania Spółdzielnia może tworzyć oddziały, przedstawicielstwa i inne jednostki organizacyjne.
4. Teren działalności Spółdzielni znajduje się na obszarze _____ jako operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego.
5. Spółdzielnia działa na podstawie przepisów:
 - a) ustawy z dnia 16 września 1982 r. – Prawo Spółdzielcze (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r., poz. 275); zwanej dalej Prawem Spółdzielczym
 - b) ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. – o odnawialnych źródłach energii (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r., poz. 261); zwanej dalej OZE
 - c) ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. – Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2019 r., poz. 755 z późn. zm.); zwanej dalej Prawem energetycznym
 - d) innych ustaw oraz zarejestrowanego Statutu.
6. Czas trwania Spółdzielni jest nieograniczony.

II. USTRÓJ SPÓŁDZIELNI.

§ 2.

Spółdzielnia jest dobrowolnym zrzeszeniem maksymalnie _____ członków, o zmiennym składzie osobowym i zmiennym funduszu udziałowym, które prowadzi wspólną działalność gospodarczą w interesie swoich członków.

§ 3.

Spółdzielnia prowadzi swoją działalność samodzielnie, na podstawie unormowań zarejestrowanego statutu oraz obowiązujących przepisów wskazanych w § 1 ust 5 Statutu i innych ustaw, które bezpośrednio dotyczą spraw Spółdzielni, a ich treść nie została w statucie uwzględniona.

§ 4.

Majątek Spółdzielni jest prywatną własnością jej członków.

§ 5.

1. Spółdzielnia może przystąpić do innych organizacji gospodarczych, a także wystąpić z nich, może też z innymi organizacjami gospodarczymi podejmować wspólne przedsięwzięcia we wszystkich formach prawem przewidzianych. Decyzje w tych sprawach podejmuje każdorazowo Walne Zgromadzenie.
2. Spółdzielnia może też przystępować do organizacji społecznych oraz występować z nich. Decyzje w tych sprawach podejmuje każdorazowo Rada Nadzorcza.
3. Na podstawie uchwały podjętej przez Walne Zgromadzenie Spółdzielnia może być członkiem związku rewizyjnego określonego w tej uchwale.

III. CEL I PRZEDMIOT DZIAŁANIA.

§ 6.

Celem Spółdzielni jest _____.

§ 7.

Przedmiotem działalności Spółdzielni jest:

1. Wytwarzanie energii elektrycznej na rzecz Spółdzielni oraz swoich członków z instalacji odnawialnych źródeł energii, będących własnością Spółdzielni lub jej członków.
2. Sprzedaż wyprodukowanej energii elektrycznej na rzecz swoich członków.
3. Zakup energii elektrycznej na rzecz Spółdzielni oraz swoich członków.
4.

CZŁONKOWIE, ICH PRAWA I OBOWIĄZKI

IV. OKREŚLENIE KWALIFIKACJI, PRAWA I OBOWIĄZKI, ZASADY PRZYJMOWANIA NOWYCH CZŁONKÓW.

§ 8.

1. Członkami Spółdzielni mogą być osoby fizyczne oraz osoby prawne.
2. Członkami Spółdzielni mogą być wyłącznie podmioty mające miejsce przyłączenia do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej na terenie działalności Spółdzielni.
3. Członek Spółdzielni będący osobą prawną wykonuje swoje prawa i obowiązki poprzez wyznaczonego przedstawiciela.
4. Członkowie Spółdzielni dzielą się na dwie grupy:
 - a) Członek będący odbiorcą końcowym energii elektrycznej (dalej: Członek Odbiorca);
 - b) Członek będący wytwórcą energii elektrycznej z instalacji odnawialnych źródeł energii (dalej: Członek Wytwórca).

§ 9.

Członkowie jako gospodarze i współwłaściciele Spółdzielni mają prawo do:

- a) współdecydowania o sprawach Spółdzielni zgodnie z przepisami Prawo Spółdzielcze i niniejszego statutu,
- b) uczestniczenia w zebraniach członków, oceniania na nich działalności Spółdzielni, zgłaszania wniosków, skarg i uwag,
- c) wybierania i bycia wybieranym do organów Spółdzielni,
- d)

§ 10.

Członek Spółdzielni ma obowiązek:

1. Przestrzegania przepisów Prawa Spółdzielczego, postanowień niniejszego statutu oraz uchwał organów Spółdzielni, a w szczególności uchwał Walnego Zgromadzenia, określających wielkość deklarowanych przez członka dostaw energii elektrycznej.
2. Uczestniczenia w realizacji zadań statutowych Spółdzielni oraz troski o jej majątek, stanowiący wspólną własność członków.
3. Powstrzymywania się od działań sprzecznych z interesami Spółdzielni.
4. Wniesienia wpisowego oraz udziałów na zasadach i w terminach określonych w statucie.
5. Członek Odbiorca zobowiązany jest do zakupu energii elektrycznej wyłącznie za pośrednictwem lub od Spółdzielni na podstawie odrębnej umowy, dla punktów przyłączenia na terenie działalności Spółdzielni.
6. Członek Wytwórca ma obowiązek sprzedawania lub dostawy całości produkcji energii elektrycznej wyprodukowanej z instalacji odnawialnego źródła energii położonego na terenie działalności Spółdzielni na podstawie umowy zawartej ze Spółdzielnią.
7. W przypadku braku możliwości sprzedaży energii elektrycznej przez lub za pośrednictwem Spółdzielni na rzecz Członków Odbiorców, Członkowie Odbiorcy mogą nabywać energię elektryczną od innych podmiotów.
8. Członek Wytwórca jest zobowiązany do posiadania niezbędnych koncesji i zezwoleń do sprzedaży energii elektrycznej wymaganych przepisami prawa powszechnie obowiązującego.
9.

§ 11.

Zasady przyjmowania nowych członków:

1. Do Spółdzielni mogą wstępować osoby, które:
 - a) spełniają kryteria określone w § 8. statutu,
 - b) wpłacą wpisowe w momencie złożenia deklaracji przystąpienia do Spółdzielni,
 - c) zadeklarują na piśmie, że wniosą obowiązkowe udziały i wpłaty na fundusz operacyjny oraz będą wypełniać pozostałe obowiązki członka zapisane w Statucie.

2. Członków przyjmuje Zarząd na podstawie pisemnej deklaracji przystąpienia do Spółdzielni.
3. Uchwała w sprawie przyjęcia nowego członka Spółdzielni powinna być podjęta na najbliższym posiedzeniu Zarządu od dnia złożenia deklaracji. O uchwale o przyjęciu w poczet członków oraz o uchwale odmawiającej przyjęcia zainteresowany powinien być zawiadomiony pisemnie listem poleconym, w ciągu dwóch tygodni od jej podjęcia.
4. Od uchwały Zarządu przysługuje odwołanie do Rady Nadzorczej w trybie postępowania wewnątrzspółdzielczego.

V. WPISOWE I UDZIAŁY.

§ 12.

1. Wpisowe do Spółdzielni wynosi _____ PLN (słownie: _____ złotych). Wpisowe płatne jest jednorazowo z chwilą złożenia deklaracji członkowskiej, w razie odmowy przyjęcia do Spółdzielni wpisowe podlega zwrotowi.
2. Udział członkowski wynosi _____ PLN (słownie: _____ złotych).
3. Każdy członek obowiązany jest zadeklarować i wpłacić co najmniej jeden udział. Deklarowanie udziałów następuje poprzez wypełnienie deklaracji członkowskiej.
4. Członek Spółdzielni może zadeklarować i wpłacić dodatkowe udziały. Deklarowanie dodatkowych udziałów należy zgłosić na piśmie.

§ 13.

1. Udział podstawowy płatny jest w dwóch równych ratach: do końca kwietnia i do końca grudnia, w ciągu 1 roku od daty złożenia deklaracji członkowskiej.
2. Udział dodatkowy płatny jest w ciągu

§ 14.

Udziały członkowskie są nie oprocentowane.

§ 15.

Członkowie uczestniczą w pokrywaniu strat Spółdzielni do wysokości zadeklarowanych udziałów.

§ 16.

1. W razie wystąpienia, wykreślenia lub wykluczenia członka, rozliczenie z nim następuje w ciągu 3 miesięcy od dnia zatwierdzenia sprawozdania finansowego tego roku, w którym członek przestał należeć do Spółdzielni, o ile jego udziały nie zostały przeznaczone na pokrycie strat Spółdzielni.
2. Członek może w deklaracji lub odrębnym pisemnym oświadczeniu złożonym Spółdzielni wskazać osobę, której Spółdzielnia obowiązana jest po jego śmierci lub likwidacji wypłacić udział.
3. Spółdzielnia przy wypłacie należności z tytułu udziałów może dokonać potrącenia roszczeń wynikających z jej statutowej działalności bez względu na terminy ich płatności.

VI. USTANIE CZŁONKOSTWA – WYSTĄPIENIE, WYKREŚLENIE, WYKLUCZENIE, SKREŚLENIE.

§ 17.

1. Minimalny okres członkostwa w Spółdzielni nie może być krótszy niż trzy pełne lata obrotowe.
2. Członek Spółdzielni może zgłosić na piśmie wypowiedzenie członkostwa w Spółdzielni. Członkostwo w Spółdzielni ustaje z ostatnim dniem roku kalendarzowego następującym po roku w jakim zostało złożone oświadczenie o wystąpieniu ze Spółdzielni.
3. Okres wypowiedzenia biegnie od daty zgłoszenia wystąpienia.

§ 18.

1. Jeżeli członek nie wykonuje obowiązków statutowych z przyczyn przez niego zawnionych, a w szczególności:
 - a) nie wpłacił udziału zgodnie z postanowieniem statutu,
 - b) nie stosuje się do przepisów statutu oraz uchwał organów Spółdzielni,
 - c)może zostać wykreślony z rejestru członków Spółdzielni na podstawie uchwały Rady Nadzorczej o jego wykluczeniu ze Spółdzielni.
2. Wykluczenie członka ze Spółdzielni może nastąpić w przypadku, gdy z jego winy dalsze pozostawanie w Spółdzielni nie da się pogodzić z postanowieniami niniejszego statutu lub zasadami współżycia społecznego, a w szczególności:

- a) uporczywego nieprzestrzegania postanowień statutu i uchwał organów Spółdzielni,
- b) pozbawienia praw publicznych lub skazania prawomocnym wyrokiem za przestępstwo popełnione w celu osiągnięcia korzyści majątkowych,
- c) działania na szkodę Spółdzielni,
- d) zaprzestania przez Członka Wytwórcę produkcji energii elektrycznej,
- e) zaprzestania przez Członka Odbiorcę poboru energii elektrycznej sprzedawanej przez Spółdzielnię.
- f)

VII. POSTĘPOWANIE WEWNĄTRZSPÓŁDZIELCZE.

§ 19.

1. Od uchwały Zarządu członkowi przysługuje odwołanie do Rady Nadzorczej. Jeżeli decyzję w pierwszej instancji podjęła Rada Nadzorcza, odwołanie wnosi się do Walnego Zgromadzenia.
2. Odwołanie przysługuje tylko do jednej instancji. Od uchwały Walnego Zgromadzenia nie przysługuje odwołanie w trybie postępowania wewnątrzspółdzielczego.
3. Odwołanie wnosi się w formie pisemnej w terminie 2 tygodni od dnia zawiadomienia członka o uchwale. Termin do wniesienia odwołania biegnie od dnia zawiadomienia członka o uchwale w sposób wskazany w § 11 i § 18 statutu.
4. Organ odwoławczy powinien rozpatrzyć odwołanie wniesione po upływie terminu określonego w ust. 3, jeżeli opóźnienie nie przekracza sześciu miesięcy, a odwołujący usprawiedliwił je wyjątkowymi okolicznościami.
5. Organ odwoławczy powinien rozpatrzyć wniesione odwołanie na najbliższym posiedzeniu. Spółdzielnia obowiązana jest doręczyć odwołującemu odpis uchwały organu odwoławczego, wraz z jej uzasadnieniem, w terminie 2 tygodni od dnia podjęcia uchwały.
6. O terminie Walnego Zgromadzenia odwołujący się powinien być zawiadomiony na adres wskazany w deklaracji co najmniej na 7 dni przed tym terminem.
7. Zawiadomienia dokonuje się pisemnie na adres członka wskazany w deklaracji, listem poleconym lub za zwrotnym pokwitowaniem odbioru. Zawiadomienie zwrócone na skutek nie zgłoszenia przez członka zmiany podanego przez niego adresu ma moc prawną doręczenia.

VIII. ORGANY SPÓŁDZIELNI.

§ 20.

1. Organami Spółdzielni są:
 - a) Walne Zgromadzenie,
 - b) Rada Nadzorcza,
 - c) Zarząd.
2. Wybory do organów Spółdzielni określonych w ust.1 pkt. b i c przeprowadza się w głosowaniu tajnym spośród nieograniczonej liczby kandydatów. Odwołanie członka organu Spółdzielni następuje także w głosowaniu tajnym.

WALNE ZGROMADZENIE

§ 21.

1. Walne Zgromadzenie jest najwyższym organem Spółdzielni.
2. Członek może brać udział w Walnym Zgromadzeniu tylko osobiście lub poprzez pełnomocnika. Każdemu Członkowi przysługuje jeden głos.
3. W Walnym Zgromadzeniu mają prawo uczestniczyć z głosem doradczym przedstawiciele związku rewizyjnego, w którym Spółdzielnia jest zrzeszona, przedstawiciele Krajowej Rady Spółdzielczej oraz zaproszeni goście.
4. Walne Zgromadzenie odbywa się co najmniej raz w roku w terminie ustalonym przez Zarząd, nie później jednak niż w ciągu 6 miesięcy od końca roku obrachunkowego.
5. Walne Zgromadzenie zwołuje się także, jako nadzwyczajne, na żądanie Zarządu, Rady Nadzorczej lub co najmniej 1/3 liczby członków Spółdzielni, jak również w przypadkach przewidzianych w Prawie Spółdzielczym.
6. Żądanie zwołania Walnego Zgromadzenia powinno być złożone na piśmie z podaniem celu jego zwołania.
7. W przypadkach wskazanych w ust. 5, Walne Zgromadzenie zwołuje Zarząd w takim terminie, aby mogło się ono odbyć w ciągu 6 tygodni od dnia wniesienia żądania. Jeżeli to nie nastąpi, zwołuje je Rada Nadzorcza, związek rewizyjny, w którym Spółdzielnia jest zrzeszona lub Krajowa Rada Spółdzielcza na koszt Spółdzielni.

§ 22.

Do wyłącznej właściwości Walnego Zgromadzenia należy:

- a) uchwalanie kierunków rozwoju działalności gospodarczej;
- b) rozpatrywanie sprawozdań Rady Nadzorczej, zatwierdzanie sprawozdań rocznych i sprawozdań finansowych oraz podejmowanie uchwał co do wniosków członków spółdzielni, Rady Nadzorczej lub Zarządu w tych sprawach i udzielanie absolutorium członkom Zarządu;
- c) rozpatrywanie wniosków wynikających z przedstawionego protokołu polustracyjnego z działalności Spółdzielni oraz podejmowanie uchwał w tym zakresie;
- d) podejmowanie uchwał w sprawie podziału nadwyżki bilansowej (dochodu ogólnego) lub sposobu pokrycia strat;
- e) podejmowanie uchwał w sprawie zbycia nieruchomości, zbycia zakładu lub innej wyodrębnionej jednostki organizacyjnej;
- f) podejmowanie uchwał w sprawie przystępowania do innych organizacji gospodarczych oraz występowania z nich;
- g) oznaczanie najwyższej sumy zobowiązań, jaką Spółdzielnia może zaciągnąć;
- h) podejmowanie uchwał w sprawie połączenia się Spółdzielni, podziału Spółdzielni oraz likwidacji Spółdzielni;
- i)

RADA NADZORCZA

§ 23.

1. Rada Nadzorcza sprawuje kontrolę i nadzór nad działalnością Spółdzielni.
2. Rada Nadzorcza składa się z 3–5 osób wybranych przez Walne Zgromadzenie, spośród członków Spółdzielni, na okres 10 lat. Kadencja Rady Nadzorczej kończy się z dniem odbycia Walnego Zgromadzenia zatwierdzającego sprawozdanie finansowe za ostatni pełny rok obrotowy pełnienia funkcji członka Rady Nadzorczej.
3. Przed upływem kadencji mandat członka Rady Nadzorczej wygasa na skutek:
 - a) odwołania przez Walne Zgromadzenie większością 2/3 głosów,
 - b) utraty członkostwa w Spółdzielni,
 - c) zrzeczenia się mandatu,
 - d) śmierci członka Rady Nadzorczej.
4. W przypadku wygaśnięcia mandatu członka Rady Nadzorczej i wyboru na jego miejsce innego członka Rady Nadzorczej, jego kadencja upływa z końcem kadencji członka, którego mandat wygał.
5. Wyboru, wskazanego w ust. 4 dokonuje się na najbliższym Walnym Zgromadzeniu.

§ 24.

Do zakresu działania Rady Nadzorczej należy:

- a) uchwalanie planów gospodarczych;
- b) nadzór i kontrola działalności Spółdzielni poprzez:
 - badanie okresowych sprawozdań oraz sprawozdań finansowych,
 - dokonywanie okresowych ocen wykonania przez Spółdzielnię jej zadań gospodarczych, ze szczególnym uwzględnieniem przestrzegania przez Spółdzielnię praw jej członków,
 - przeprowadzanie kontroli nad sposobem załatwiania przez Zarząd wniosków organów Spółdzielni i jej członków;
- c) podejmowanie uchwał w sprawie nabycia i obciążenia nieruchomości oraz nabycia zakładu lub innej jednostki organizacyjnej;
- d) podejmowanie uchwał w sprawie przystępowania do organizacji społecznych oraz występowania z nich;
- e) zatwierdzanie struktury organizacyjnej Spółdzielni;
- f) rozpatrywanie skarg na działalność Zarządu;
- g) składanie Walnemu Zgromadzeniu sprawozdań zawierających w szczególności wyniki kontroli i ocenę sprawozdań finansowych;
- h)

ZARZĄD

§ 25.

1. Zarząd kieruje działalnością Spółdzielni i reprezentuje ją na zewnątrz.

2. Zarząd składa się 1 – 3 osób, wybieranych w głosowaniu tajnym przez Radę Nadzorczą.
3. Kandydaci na członka Zarządu powinni wykazywać dobrą znajomość branży energetycznej.
4. Członek Zarządu może być odwołany przez organ, który go wybrał.
5. Do zadań i kompetencji Zarządu należy podejmowanie decyzji niezastrzeżonych w Prawie Spółdzielczym lub niniejszym statucie do uprawnień innych organów Spółdzielni. Do zadań Zarządu w szczególności należy:
 - a) przygotowanie programów rozwojowych oraz planów gospodarczych i finansowych dotyczących działalności i rozwoju Spółdzielni,
 - b) bezpośrednie zarządzanie w sprawach organizacyjnych, gospodarczych i administracyjnych Spółdzielni,
 - c) załatwianie spraw pracowniczych,
 - d) podejmowanie uchwał w sprawie przyjmowania nowych członków.
6. Oświadczenia woli za Spółdzielnię składają 2 członkowie Zarządu lub jeden członek Zarządu i pełnomocnik ustanowiony przez Zarząd.
7. Zarząd Spółdzielni może udzielić jednemu z członków Zarządu lub innej osobie pełnomocnictwa do dokonywania czynności prawnych związanych z kierowaniem bieżącą działalnością gospodarczą Spółdzielni lub jej wyodrębnionej organizacyjnie i gospodarczo jednostki, a także pełnomocnictwa do dokonywania czynności określonego rodzaju lub czynności szczególnych.
8. Szczegółowy tryb i zakres pracy Zarządu określa regulamin pracy Zarządu zatwierdzony przez Radę Nadzorczą.

POSTANOWIENIA WSPÓLNE DLA RADY NADZORCZEJ I ZARZĄDU

§ 26.

1. Nie można być jednocześnie członkiem Rady Nadzorczej i Zarządu Spółdzielni.
2. Członkowie Rady i Zarządu nie mogą brać udziału w głosowaniu w sprawach wyłącznie ich dotyczących.
3. Członkowie Rady Nadzorczej i Zarządu nie mogą zajmować się działalnością konkurencyjną wobec Spółdzielni, polegającą byciem członkiem w innej spółdzielni energetycznej lub członkiem organów innej spółdzielni energetycznej.
4. W przypadku naruszenia przez członka Zarządu lub Rady Nadzorczej zakazu konkurencji, Rada Nadzorcza może podjąć uchwałę o zawieszeniu go w pełnieniu czynności członka organów Spółdzielni. Decyzję o uchyleniu, zawieszeniu, bądź odwołaniu zawieszonego członka Zarządu lub Rady Nadzorczej podejmuje najbliższe Walne Zgromadzenie.
5. W skład Rady Nadzorczej nie mogą wchodzić osoby będące kierownikami bieżącej działalności gospodarczej Spółdzielni lub pełnomocnikami Zarządu oraz osoby pozostające z członkami Zarządu lub kierownikami bieżącej działalności gospodarczej Spółdzielni w związku małżeńskim albo w stosunku pokrewieństwa lub powinowactwa w linii prostej i w drugim stopniu linii bocznej.

TRYB PODEJMOWANIA UCHWAŁ

§ 27.

1. Uchwały organów Spółdzielni są ważne, jeżeli zebrania, na których zapadły, zwołane zostały zgodnie ze statutem, podany został w zawiadomieniu porządek obrad oraz jeżeli dotyczą spraw należących do kompetencji tych organów.
2. Uchwały Walnego Zgromadzenia zapadają zwykłą większością głosów, o ile ustawa lub statut nie stanowią inaczej.
3. Zmiana statutu Spółdzielni wymaga uchwały Walnego Zgromadzenia podjętej większością 2/3 głosów.
4. Głosowanie nad uchwałami przez Walne Zgromadzenie oraz Radę Nadzorczą odbywa się jawnie
5. Przewodniczący Walnego Zgromadzenia zarządza głosowanie tajne w sprawie:
 - a) o których mowa w ust. 7 poniżej,
 - b) podejmowania uchwał w odrębnych głosowaniach nad udzieleniem absolutorium poszczególnym członkom Zarządu, którzy nie mogą brać udziału w głosowaniach dotyczących ich osoby,
 - c) na żądanie co najmniej 1/10 liczby członków obecnych na Walnym Zgromadzeniu.
6. Przewodniczący Rady Nadzorczej zarządza głosowanie tajne w sprawie:
 - a) o których mowa w ust. 7 poniżej,
 - b) na żądanie co najmniej 2 członków Rady Nadzorczej.
7. Wybory do Rady Nadzorczej oraz Zarządu dokonywane są w głosowaniu tajnym spośród nieograniczonej liczby kandydatów. Odwołanie członka tych organów następuje także w głosowaniu tajnym.

GOSPODARKA SPÓŁDZIELNI

§ 28.

1. Spółdzielnia prowadzi działalność gospodarczą jako spółdzielnia energetyczna w rozumieniu przepisów ustawy o odnawialnych źródłach energii.
2. Spółdzielnia prowadzi pełną rachunkowość na ogólnych zasadach, zgodnie z obowiązującą na terenie Rzeczypospolitej Polskiej Ustawą o rachunkowości.
3. Zasady i tryb, na jakich Spółdzielnia sprzedaje i kupuje energię elektryczną na rzecz swoich członków określają odrębne umowy, których wzory są zatwierdzane przez Zarząd Spółdzielni, z zastrzeżeniem, iż każdy Członek Wytwórca otrzyma określone w umowie wynagrodzenia za każdy kWh energii elektrycznej wyprodukowany na rzecz Spółdzielni lub jej Członków i wprowadzony do sieci elektroenergetycznej, a każdy Członek Odbiorca zapłaci za każdy pobrany kWh energii elektrycznej w wysokości określonej w umowie.

§ 29.

1. Spółdzielnia odpowiada za swoje zobowiązania całym majątkiem.
2. Nadwyżka bilansowa podlega podziałowi na podstawie uchwały Walnego Zgromadzenia. Co najmniej 5% nadwyżki przeznacza się na zwiększenie funduszu zasobowego, jeżeli fundusz ten nie osiąga wysokości wniesionych udziałów członkowskich obowiązkowych.
3. Jeżeli zadeklarowane przez członka udziały nie zostały w pełni wniesione, kwoty przypadające z tytułu podziału nadwyżki bilansowej zalicza się na poczet jego niepełnych udziałów.
4. Część nadwyżki bilansowej przeznaczona do podziału między członków Spółdzielni dzielona jest proporcjonalnie do wielkości obrotów członka ze Spółdzielnią za ostatni rok obrotowy.

§ 30.

1. Spółdzielnia tworzy następujące fundusze własne:
 - a) fundusz udziałowy,
 - b) fundusz zasobowy,
2. W zależności od potrzeb, na podstawie odrębnych uchwał Walnego Zgromadzenia, Spółdzielnia tworzy fundusze celowe:
 - a) fundusz operacyjny przeznaczony na wdrożenie programu operacyjnego Spółdzielni,
 - b) fundusze specjalne na inwestycje lub inne wskazane przez Walne Zgromadzenie.
3. Straty bilansowe Spółdzielni pokrywa się z funduszu zasobowego, a w części przekraczającej fundusz zasobowy, z funduszu udziałowego.

§ 31.

1. Fundusz operacyjny Spółdzielni powstaje z wpłat wnoszonych za każdą nabytą kWh energii elektrycznej przez Członka Odbiorcę i za każdą sprzedaną kWh energii elektrycznej przez Członka Wytwórcę na rzecz Spółdzielni.
2. Wysokość wpłat wnoszonych na fundusz operacyjny, określona w ust. 1, zostanie ustalona przez Radę Nadzorczą w formie uchwały.
3. Zmiana wysokości wpłat wnoszonych na fundusz operacyjny, określona w ust. 1, może być zmieniona na podstawie uchwały Rady Nadzorczej, podjętej w terminie nie krótszym, niż 3 miesiące przed datą wprowadzenia zmiany.
4. Obliczone kwoty wpłat na fundusz operacyjny są naliczane w okresach miesiąca kalendarzowego.
5. Zarząd jest zobowiązany do prowadzenia imiennego rejestru wpłat wnoszonych na fundusz operacyjny przez poszczególnych członków Spółdzielni.

IX. ŁĄCZENIE SIĘ, PODZIAŁ, LIKWIDACJA I UPADŁOŚĆ SPÓŁDZIELNI.

§ 32.

1. Łączenie się, podział, likwidacja i upadłość Spółdzielni następuje w przypadkach i na zasadach określonych w Ustawie – Prawo Spółdzielcze.
2. W przypadku likwidacji Spółdzielni majątek pozostały po spłaceniu przypadających od niej należności, podlega złożeniu do depozytu sądowego sum całkowicie zabezpieczających należności sporne lub niewymagalne.
3. Z kwot pozostałych po spłaceniu wszystkich należności i po złożeniu do depozytu sądowego sum całkowicie zabezpieczających należności sporne lub niewymagalne dokonuje się stosunkowej wypłaty udziałów.

Wypłaty tej nie można jednak dokonać przed upływem 6 miesięcy od dnia ogłoszenia wzywającego wierzycieli.

4. Pozostały majątek zostaje przeznaczony na cele określone w uchwale ostatniego Walnego Zgromadzenia.
5. Jeżeli majątek określony w ust. 2 Walne Zgromadzenie w całości lub części przeznaczy do podziału między członków, zasady udziału każdego członka w tym majątku ustala Walne Zgromadzenie.
6. Jeżeli Walne Zgromadzenie nie określi celu, na który ma być przeznaczony majątek Spółdzielni, likwidator przekazuje ten majątek nieodpłatnie na cele spółdzielcze lub społeczne.

X. LUSTRACJA SPÓŁDZIELNI

§ 33.

1. Spółdzielnia obowiązana jest przynajmniej raz na trzy lata, a w okresie likwidacji corocznie poddać się lustracyjnemu badaniu legalności, gospodarności i rzetelności całości jej działania.
2. Spółdzielnia może wystąpić w każdym czasie o przeprowadzenie lustracji całości lub części jej działalności albo tylko określonych zagadnień. Lustracja może być przeprowadzona na żądanie Walnego Zgromadzenia, Rady Nadzorczej lub 1/5 członków Spółdzielni.
3. Wnioski z przeprowadzonej lustracji powinny być przedstawione przez Radę Nadzorczą najbliższemu Walnemu Zgromadzeniu.

XI. POSTANOWIENIA KOŃCOWE

§ 34.

1. W sprawach nie uregulowanych niniejszym statutem mają zastosowanie postanowienia Prawa Spółdzielczego.
2. Niniejszy statut został uchwalony przez Walne Zgromadzenie w dniu _____ roku.
3. Rokiem obrotowym jest rok kalendarzowy

Załącznik 9 – Umowa partnerstwa

UMOWA Partnerstwa z Klastrem Energii
zawarta w, w dniu roku pomiędzy:

Partnerem Klastra – z siedzibą w (adres:),
wisanym do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy dla miasta pod numerem
KRS: NIP: REGON:, o kapitale zakładowym, reprezentowanym
przez:

..... –

zwanym w dalszej treści umowy „**Partnerem**”, a

Klastrem Energii – reprezentowanym przez

..... –

Zwanym w dalszej treści umowy „**Klastrem**”.

Zwanymi w treści umowy łącznie „**Partnerami**”.

Zobowiązania Partnerów

§ 1

1. Klastre Energii i będą współpracować przy wykonywaniu poszczególnych zobowiązań wynikających z niniejszej umowy.

§ 2

1. W zakresie wspólnej działalności Partnerzy zapewniają:
 - a) współpracę w zakresie realizacji celów i strategii klastra, które wpisują się w ramy współpracy Partnerów;
 - b) realizację wspólnych prac badawczo-rozwojowych;
 - c) doradztwo naukowo-badawcze, konsultacje techniczno-technologiczne, ekonomiczne i inne oraz współudział w tworzeniu ekspertyz, analiz i innych dokumentów na rzecz klastra;
 - d) organizowanie szkoleń, kursów, konferencji poświęconych działalności klastra w tym odnawialnym źródłom energii, efektywności energetycznej, energetyce rozproszonej, ochronie środowiska, bezpieczeństwu energetycznego;
 - e) współpracę z podmiotami zewnętrznymi;
 - f) kooperację i wsparcie merytoryczne przy prowadzonych w klastrze zadaniach w tym współpraca z powołanymi Zespołami Roboczymi i Radą Naukowo-Programową.

§ 3

1. Partnerzy zobowiązują się do wzajemnego wspierania w ramach swoich możliwości faktycznych i prawnych oraz do uwzględniania spraw i interesów drugiego Partnera w swoich działaniach.
2. Szczegółowe uregulowania dotyczące zasad współpracy, obowiązków Partnerów umowy oraz innych postanowień, które Partnerzy uznają za istotne, zostaną uregulowane odrębnymi umowami.

§ 4

1. W dziedzinie ekspertyz, analiz, prac badawczych i wdrożeniowych Partnerzy zapewniają:
 - a) podjęcie wszelkich możliwych działań mających na celu wdrożenie wyników prac badawczych do praktyki;
 - b) ocenę merytoryczną i techniczną prowadzonych projektów;

§ 5

1. Partnerzy podejmą wszelkie starania natury prawnej i finansowej, których celem będzie uzyskanie dofinansowania całych projektów ze środków podmiotów trzecich oraz programów dofinansowania ze środków Unii Europejskiej oraz innych źródeł.

§ 6

1. Wszelkie koszty partnerstwa każdy Partner ponosi we własnym imieniu. W przypadku wspólnych przedsięwzięć Klastra bądź jego poszczególnych Członków i Partnerów, uczestnictwo w nich, jak również koszty i źródła finansowania będą ustalane odrębnie, przy określaniu zasad realizacji tych przedsięwzięć i podpisaniu na tą okoliczność odrębnych umów.
2. Partnerzy na jednakowych zasadach korzystać będą z infrastruktury, wyników i produktów wytworzonych podczas realizacji danych projektów, badań rynku, i innych dóbr materialnych i niematerialnych powstałych w ramach niniejszego partnerstwa stanowiących własność Klastra.

DODATKOWE OBOWIĄZKI PARTNERÓW**§ 7**

1. Partnerzy zobowiązują się do powoływania się na współpracę podjętą niniejszą umową.
2. Sposób przekazywania i prezentacji materiałów informacyjnych, o których mowa w ust. 1, będzie uzgadniany przez Partnerów na bieżąco.

CZAS OBOWIĄZYWANIA UMOWY**§ 8**

1. Umowa zostaje zawarta na czas nieokreślony.
2. Każdemu z Partnerów przysługuje prawo wypowiedzenia umowy z zachowaniem miesięcznego terminu wypowiedzenia.
3. Umowa może być rozwiązana w każdym czasie za zgodą obu Partnerów.

POSTANOWIENIA KOŃCOWE**§ 9**

1. Zmiany i uzupełnienia umowy wymagają zgody obu Partnerów oraz formy pisemnej pod rygorem nieważności.
2. Partner zapoznał się z treścią Porozumienia o utworzeniu „Klastra Energii” oraz akceptuje jego treść w zakresie dotyczącym Partnerstwa.
3. Partner zapoznał się z treścią Regulaminu Klastra Energii oraz akceptuje jego treść w zakresie dotyczącym Partnerstwa.
4. Jeżeli Partnerzy uznają, iż jedno z postanowień niniejszej umowy miałoby być obecnie lub w przyszłości nieskuteczne, to przyjmuje się, iż nie naruszy to skuteczności pozostałych postanowień. Partnerzy umowy będą wówczas zobowiązani do umieszczenia w miejsce postanowienia nieskutecznego regulacji prawnie dopuszczalnej i najbardziej zbliżonej do ekonomicznego celu pierwotnego postanowienia. Ta sama zasada dotyczy luk w umowie oraz przypadku, w którym jedno z postanowień nie będzie mogło być zrealizowane ze względów praktycznych czy ekonomicznych.

§ 10

1. W razie powstania sporu związanego z zawarciem, z obowiązywaniem, z wykładnią lub z wykonywaniem niniejszej umowy, Partnerzy w pierwszej kolejności podejmą negocjacje pojednawcze w celu rozwiązania tego sporu.
2. Do czasu zakończenia negocjacji określonych w ust. 1 żaden z Partnerów nie skieruje sprawy na drogę postępowania sądowego, chyba, że będzie to niezbędne dla zachowania terminu do dochodzenia roszczeń, wynikających z przepisów prawa.
3. Jeżeli Partnerzy nie uzgodnią sposobu rozwiązania sporu, o którym mowa w ust. 1, w terminie 90 dni, przyjmuje się, że negocjacje pojednawcze zakończyły się bezskutecznie, chyba, że co innego będzie wynikało ze zgodnej woli Partnerów wyrażonej na piśmie.

§ 11

1. Umowę sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednej dla każdej ze Stron.

.....
PARTNER.....
KLASTER

