



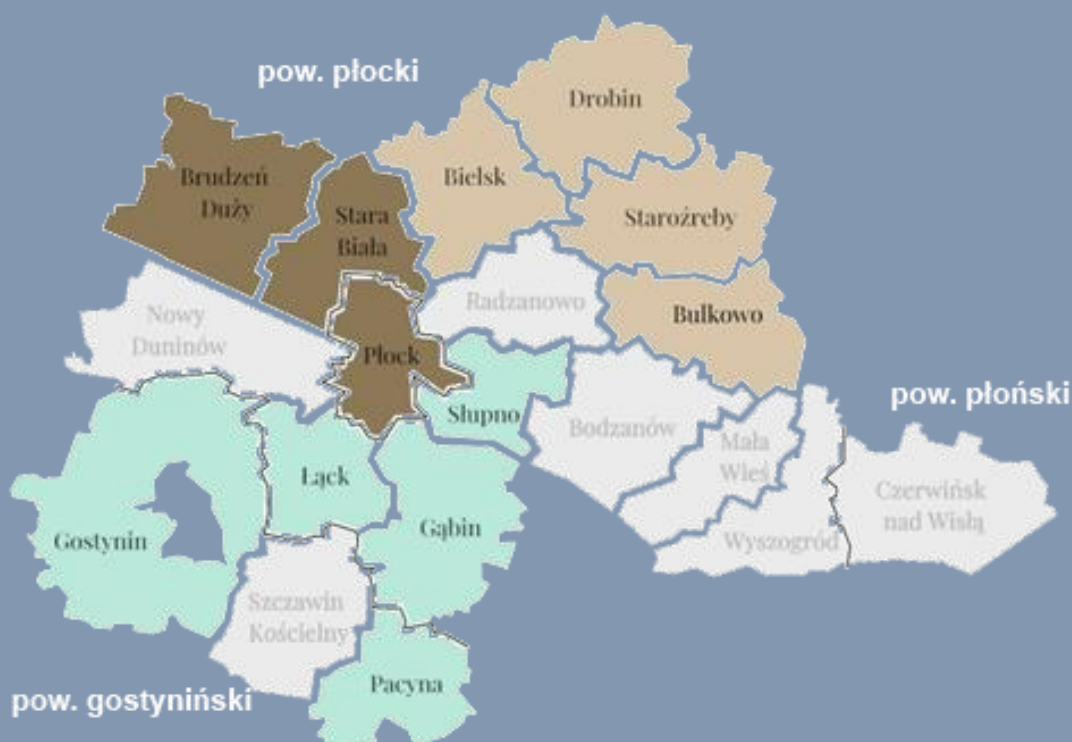
Krajowa Izba Klastków Energii i Odnawialnych Źródeł Energii

Analiza uwarunkowań formalno-prawnych i organizacyjnych

utworzenia podmiotów grupujących lokalnych wytwórców i odbiorców energii w formule: klastek energii, spółdzielnia energetyczna czy samowystarczalna społeczność energetyczna wraz z analizą celowości utworzenia i rozwoju oraz umocowania w ramach obowiązujących przepisów prawa tych form prawnych i przyporządkowanie ich do grup gmin zrzeszonych w Związku Gmin Regionu Płockiego

Wykonawca: Krajowa Izba Klastków Energii i OZE

Kwiecień 2023



Spis treści

PODSTAWY PRAWNE.....	4
REKOMENDACJE NAJLEPSZEJ FORMY PRAWNEJ DLA PODMIOTÓW GRUPUJĄCYCH LOKALNYCH WYTWÓRCÓW I ODBIORCÓW ENERGII	5
1.1. Czym jest spółdzielnia energetyczna?.....	5
1.2. Czym jest klastro energii?	6
1.3. Czym jest obywatelska społeczność energetyczna?	6
1.4. Porównanie istniejących form prawnych	7
1.5. Planowane zmiany w zakresie klastrow energii i spółdzielni energetycznych	8
KONCEPCJA TERYTORIALNA FUNKCJONOWANIA PODMIOTÓW, ICH LICZBA I ZAKRES OBSZAROWY Z UWZGLĘDNIENIEM LOKALNYCH UWARUNKOWAŃ	13
1.6. Proponowana konfiguracja klastrow energii nr 1	13
1.7. Proponowana konfiguracja klastrow energii nr 2	14
SPÓŁDZIELNIE ENERGETYCZNE W ZWIĄZKU GMIN REGIONU PŁOCKIEGO	15
1.8. Proponowana konfiguracja spółdzielni energetycznych nr 1.....	15
1.9. Proponowana konfiguracja spółdzielni energetycznych nr 2.....	16
ANALIZA UWARUNKOWAŃ OKREŚLAJĄCA CELOWOŚĆ/OPŁACALNOŚĆ UTWORZENIA I MOŻLIWOŚCI ROZWOJU PODMIOTÓW W KLASTRZE.....	17
1.10. Analiza dostępnych źródeł finansowania, takich jak fundusze europejskie, państwowe lub prywatne	17
1.11. Korzyści ekonomiczne wynikające z założenia klastra lub spółdzielni energetycznej	24
STOSOWANIE PRZEPISÓW USTAWY PRAWO ZAMÓWIEŃ PUBLICZNYCH PRZEZ CZŁONKÓW KLAstra ENERGII DLA ZAMÓWIEŃ REALIZOWANYCH WEWNĄTRZ KLASTROW ENERGII. .	38
1.12 Zamówienia publiczne	38
ZAŁĄCZNIK NR 1 – ANALIZA I PORÓWNANIE SPÓŁDZIELNI ENERGETYCZNEJ I KLAstra ENERGII	40

PODSTAWY PRAWNE

Niniejsze opracowanie powstało w oparciu o między innymi poniższe akty prawne:

Ustawa OZE	ustawa z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (Dz. U. z 2022 r. poz. 1378 z późn. zm.)
Ustawa PZP	ustawa z dnia 11 września 2019 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2022 r. poz. 1710 z późn. zm.)
Prawo energetyczne	ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2022 r. poz. 1385 z późn. zm.)
Dyrektywa 2019/944	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 (Dz. U. UE. L. z 2019 r. Nr 158, str. 125 z późn. zm.)
Projekt UC74	projekt ustawy o zmianie ustawy - prawo energetyczne i ustawy o odnawialnych źródłach energii, złożony 2 czerwca 2021 r. przez Ministra Klimatu i Środowiska (nr z wykazu UC74, druk nr 3237 oraz druk nr 3237-A)
Projekt UC99	projekt ustawy o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw, złożony 25 lutego 2022 r. przez Ministra Klimatu i Środowiska (nr z wykazu UC99, druk 3279)
Projekt senacki	projekt nowelizacji Ustawy OZE, przyjęty uchwałą Senatu RP z dnia 26 lipca 2021 r. (wniesiony do Sejmu 30 lipca 2021 r., nr EW-020-500(2)/21)

Niniejsze opracowanie zawiera analizę uwarunkowań formalno-prawnych utworzenia podmiotów grupujących lokalnych wytwórców i odbiorców energii **w formułach klastra energii, spółdzielni energetycznej lub obywatelskiej społeczności energetycznej** na terenie gmin zrzeszonych w Związku Gmin Regionu Płockiego („ZGRP”) z siedzibą w Płocku przy ulicy Zglenickiego 42, będącego związkiem międzygminnymi, działającym na podstawie przepisów ustawy z dnia 8 maja 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2023 r. poz. 40).

Granice i obszar opracowania obejmują 12 z 15 gmin zrzeszonych w ZGRP, skupionych w trzech powiatach:



miasto Płock;



płockim: Drobin, Gąbin, Bielsk, Brudzeń Duży, Bulkowo, Łąck, Słupno, Stara Biała, Staroźreby;



gostynińskim: Gostynin, Pacyna.

Rekomendacje najlepszej formy prawnej dla podmiotów grupujących lokalnych wytwórców i odbiorców energii

1.1. Czym jest spółdzielnia energetyczna?

Art. 2 pkt 33a, art. 38e Ustawy OZE (Dz.U. z 2022 r. poz. 1378)

Spółdzielnią energetyczną jest spółdzielnia lub spółdzielnia 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.

Przepisy Ustawy OZE przewidują, że:

-  członkiem spółdzielni mogą być osoby fizyczne i prawne, w tym jednostki samorządu terytorialnego oraz spółki komunalne;
-  spółdzielnia energetyczna **posiada osobowość prawną**, którą nabywa z chwilą wpisu do rejestru przedsiębiorców KRS;
-  spółdzielnia energetyczna **prowadzi działalność na obszarze gminy wiejskiej lub miejsko-wiejskiej lub na obszarze nie więcej niż 3 tego rodzaju gmin bezpośrednio sąsiadujących ze sobą, a liczba jej członków jest mniejsza niż 1000;**
-  jeśli przedmiotem działalności jest wytwarzanie:
 - ☼ energii elektrycznej - łączna moc zainstalowana elektryczna wszystkich instalacji odnawialnego źródła energii ma umożliwić pokrycie w ciągu roku nie mniej niż 70% potrzeb własnych spółdzielni energetycznej i jej członków, przy czym nie przekracza 10 MW;
 - ☼ ciepła - łączna moc osiągalna cieplna nie może przekroczyć 30 MW;
 - ☼ biogazu - roczna wydajność wszystkich instalacji nie może przekroczyć 40 mln m³.

1.2. Czym jest klastery energii?

Art. 2 pkt 15a Ustawy OZE (Dz.U. z 2022 r. poz. 1378)

Klastery energii to cywilnoprawne porozumienie, w skład którego mogą wchodzić osoby fizyczne, osoby prawne, instytucje tworzące system szkolnictwa wyższego lub jednostki samorządu terytorialnego, dotyczące wytwarzania i równoważenia zapotrzebowania, dystrybucji lub obrotu energią z odnawialnych źródeł energii lub z innych źródeł lub paliw, w ramach sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV, na obszarze działania tego klastra nieprzekraczającym granic jednego powiatu lub 5 gmin.

-  Stronami porozumienia klastrowego mogą być podmioty takie jak wytwórcy energii elektrycznej w instalacjach OZE, podmioty posiadające magazyny energii elektrycznej, lokalni operatorzy systemu dystrybucyjnego, czy odbiorcy końcowi.
-  Każdy z podmiotów, który w ramach klastra prowadzi działalność energetyczną jest zobowiązany do posiadania właściwej koncesji lub wpisu do rejestru Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki, zgodnie z właściwymi przepisami Prawa energetycznego lub Ustawy OZE.
-  Klastery **nie posiadają osobowości prawnej**.
-  Reprezentantem klastra w stosunkach prawnych jest **koordynator klastra**, którym może być powołana w tym celu spółdzielnia, stowarzyszenie, fundacja lub wskazany w porozumieniu (umowie) dowolny członek klastra.

1.3. Czym jest obywatelska społeczność energetyczna?

Obywatelska społeczność energetyczna to instytucja utworzona na mocy Dyrektywy 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, dotychczas nieimplementowanej do polskiego prawa. Procedowany od czerwca 2021 r. Projekt UC74 zakłada wprowadzenie obywatelskiej społeczności energetycznej. Projekt UC74 znajduje się obecnie na etapie prac w Komitecie Prawnym Rady Ministrów, nie można zatem przewidzieć w jakim kształcie przepisy te zostaną uchwalone. Na dzień niniejszej Analizy, **Projekt UC74 zakłada, że obywatelska społeczność energetyczna¹:**

¹ Por. art. 1 pkt. 2 lit. j) oraz art. 1 pkt. 35 Projektu UC74 - Rządowy projekt ustawy o zmianie ustawy - Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw

 to podmiot posiadający **zdolność prawną**, opierający się na dobrowolnym i otwartym uczestnictwie, w którym uprawnienia decyzyjne przysługują członkom, udziałowcom lub wspólnikom będącym wyłącznie osobami fizycznymi, JST, mikro lub małymi przedsiębiorcami – których podstawowa działalność gospodarcza w sektorze energetycznym nie stanowi przedmiotu podstawowej działalności gospodarczej;

 może działać **w formie spółdzielni, wspólnoty mieszkaniowej, stowarzyszenia, spółki osobowej (z wyłączeniem spółki partnerskiej), spółdzielni rolników;**

 za główny cel ma zapewnienie korzyści środowiskowych, gospodarczych lub społecznych;

 może zajmować się:

- ⊗ **wytwarzaniem, zużywaniem, dystrybucją, sprzedażą, obrotem, agregacją lub magazynowaniem energii elektrycznej;**
- ⊗ realizowaniem przedsięwzięć służących poprawie efektywności energetycznej;
- ⊗ świadczeniem usług ładowania pojazdów elektrycznych;
- ⊗ świadczeniem **innych usług na rynkach energii elektrycznej**, w tym usług systemowych lub usług elastyczności;
- ⊗ wytwarzaniem, zużywaniem, magazynowaniem lub sprzedażą biomasy, biomasy pochodzenia rolniczego, biogazu i biogazu rolniczego.

 **prowadzi działalność na obszarze działania jednego OSD** (Operator systemu dystrybucyjnego) do którego sieci są przyłączone instalacje należące do członków, udziałowców lub wspólników tej społeczności.

 **obszar działania ustala się na podstawie miejsc przyłączenia odbiorców będących członkami** (udziałowcami, wspólnikami) tej społeczności do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej o napięciu znamionowym nie wyższym niż 110 kV

1.4. Porównanie istniejących form prawnych

Ze względu na fakt, iż Projekt UC74 znajduje się jeszcze w początkowych fazach konsultacji, uwzględnienie obywatelskiej społeczności energetycznej w dalszych rozważaniach wydaje się zbędne: na ten moment nie można jednoznacznie określić ani daty, ani kształtu, w jakim przepisy zawarte w Projekcie UC74 wejdą w życie. Niemniej, obywatelska społeczność energetyczna jest rozwiązaniem wartym uwagi z perspektywy jednostek samorządu terytorialnego i możliwych zachęt inwestycyjnych w przyszłości.

Przy dalszych rozważaniach i tworzeniu propozycji przyporządkowania gmin do grup gmin zrzeszonych w Związku Gmin Regionu Płockiego **brane pod uwagę będą zatem tylko spółdzielnia energetyczna oraz klaster energii jako sugerowane formy prawne.**

Biorąc pod uwagę charakterystykę i faktyczne zasady funkcjonowania porównywanych form prawnych, wydaje się, że z perspektywy planowanego przez ZGRP utworzenia podmiotu grupującego wytwórców energii

korzystniejszym wyborem są klastry energii. Jako porozumienie, a nie odrębny podmiot posiadający osobowość prawną, klastry energii zapewniają większą elastyczność w tworzeniu zasad ich funkcjonowania i umożliwiają zrzeszenie większych podmiotów gospodarczych przy jednoczesnym wspieraniu mniejszych jednostek. Należy zwrócić również uwagę, iż w gminach zrzeszonych w ZGRP funkcjonuje obecnie wiele podmiotów gospodarczych z branży produkcyjnej i przemysłowej, dla których członkostwo w klastrze energii może potencjalnie przynieść wiele korzyści finansowych (jak chociażby CNH Industrial Polska, Budmat czy New Holland Polska, Modular sp. z o.o.).

Szczegółowa analiza obu form prawnych w oparciu o przepisy Ustawy OZE wraz z ich porównaniem zawarta została w **Załączniku nr 1**.

1.5. Planowane zmiany w zakresie klastrow energii i spółdzielni energetycznych

Toczące się obecnie prace legislacyjne nad nowelizacją Ustawy OZE i Prawa energetycznego obejmują m.in. zmiany w zakresie klastrow energii i spółdzielni energetycznych. Większość z nich zawarta jest w dwóch projektach, tj. Projekcie senackim oraz Projekcie UC99. Ten ostatni- według doniesień Ministerstwa Klimatu i Środowiska- trafić ma pod obrady Sejmu jeszcze w kwietniu bieżącego roku, przy czym nie jest znana planowana data przyjęcia Projektu UC99 już jako ustawy. Należy mieć na uwadze, iż prace w komisjach sejmowych nad Projektem UC99 mogą wprowadzić w nim zasadnicze zmiany lub wprowadzić nowe rozwiązania w stosunku do obecnego kształtu. **Podsumowanie najważniejszych zmian (z punktu widzenia niniejszego opracowania) zawarto w tabeli poniżej.**

W tym miejscu należy wskazać, iż ani klastry energii, ani spółdzielnie energetyczne, nie są jeszcze szeroko stosowane i rozpoznawalne w Polsce. Planowane zmiany mają m.in. stworzyć szersze ramy inwestycyjne i zasadniczo ułatwić tworzenie zrzeszeń energetyki obywatelskiej.

Przykładowo, na dzisiaj w **Krajowym Ośrodku Wspierania Rolnictwa zarejestrowanych jest osiem spółdzielni energetycznych zajmujących się wytwarzaniem energii w instalacjach fotowoltaicznych**, przy czym kilkadziesiąt spółdzielni rolniczych już złożyło wnioski o zarejestrowanie jako spółdzielnie energetyczne (co ma być możliwe po przyjęciu Projektu UC99). Rozruch w tym obszarze zapewnić ma również dofinansowanie ze środków publicznych: w ramach Krajowego Planu Odbudowy przyjęto w sumie ok. 438 mln zł do rozdysponowania w formie dotacji.

Podobnej oficjalnej statystyki nie można podać w przypadku klastrow energii, gdyż **obecnie nie istnieje jeden ogólnodostępny, urzędowy rejestr klastrow energii ani podmiotów w nich zrzeszonych**. Ze względu na m.in. właśnie wysoki poziom odformalizowania, klastry są, jednakże formą dalece bardziej popularną niż spółdzielnie energetyczne, a planowane nowelizacje mają upowszechnić klastry energii wśród jednostek samorządu terytorialnego m.in. poprzez **wymóg uczestnictwa w porozumieniu klastrowym co najmniej jednej jednostki samorządu terytorialnego, spółki komunalnej albo spółki kapitałowej kontrolującej taką spółkę**. Co więcej,

rozwiązania proponowane przez ustawodawcę poza korzyściami organizacyjnymi dają również wymierne korzyści finansowe takie jak zwolnienie z części obowiązkowych opłat. Oznacza to znaczące zwiększenie atrakcyjności klastra zarówno dla lokalnych wytwórców energii jak i dla jej odbiorców.

PROPONOWANE ZMIANY W ZAKRESIE SPÓŁDZIELNI ENERGETYCZNYCH

Projekt UC99

- ✧ zniesienie limitu 1000 członków;
- ✧ dodanie możliwości wytwarzania biogazu rolniczego, wodoru lub biometanu w ramach spółdzielni energetycznej;
- ✧ doprecyzowanie zakresu podmiotowego spółdzielni energetycznej: jej członkiem jest podmiot, którego instalacja jest przyłączona do sieci dystrybucyjnej, elektroenergetycznej, lub sieci dystrybucyjnej gazowej, lub sieci ciepłowniczej, a także podmiot, do którego biogaz lub biogaz rolniczy lub biometan lub wodór ze źródeł odnawialnych są dostarczane w inny sposób niż za pośrednictwem sieci dystrybucyjnej gazowej;
- ✧ zmiana obszaru działania spółdzielni: zdefiniowanie obszaru za pomocą punktów poboru energii wytwórców i odbiorców będących członkami tej spółdzielni energetycznej, miejsc przyłączenia do wydzielonej sieci dystrybucyjnej ciepłowniczej lub gazowej wytwórców i odbiorców ciepła, biogazu, biogazu rolniczego, biometanu lub wodoru, a także miejsc wytwarzania oraz zużycia biogazu, biogazu rolniczego, biometanu lub wodoru;
- ✧ umożliwienie spółdzielniom rolników prowadzenia działalności w zakresie wytwarzania energii elektrycznej, ciepła, biogazu, biogazu rolniczego, biometanu lub wodoru w instalacjach OZE;
- ✧ koszty bilansowania handlowego energii elektrycznej wytworzonej w instalacji OZE o łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej mniejszej niż 400 kW pokrywa w całości sprzedawca zobowiązany;
- ✧ zwolnienie z obowiązku stosowania prawa zamówień publicznych w przypadku zakupu energii przez jednostkę samorządu terytorialnego od spółdzielni energetycznej, której jednostka samorządu terytorialnego będzie członkiem;
- ✧ przedsiębiorstwo energetyczne zajmujące się przesyłaniem lub dystrybucją energii elektrycznej nie będzie mogło odmówić wydania warunków przyłączenia dla instalacji OZE wytwarzającej energię elektryczną w ramach spółdzielni energetycznej po spełnieniu określonych warunków, np. jeśli moc instalacji będzie dostosowana do potrzeb odbiorców spółdzielni energetycznej oraz umożliwi godzinowe bilansowanie ilości wytwarzanej i zużywanej energii w ramach tej spółdzielni energetycznej;
- ✧ umożliwienie jednostkom doradztwa rolniczego aktywnego udziału w spółdzielniach energetycznych;

Projekt senacki	☼ zniesienie limitu 1000 członków; ☼ zniesienie wymogu, aby łączna moc zainstalowana elektryczna wszystkich instalacji OZE pokrywała min. 70% potrzeb własnych spółdzielni i jej członków przy maksymalnej mocy 10MW; ☼ umożliwienie magazynowania lub odsprzedażania nadwyżki wyprodukowanej energii; ☼ zniesienie wymogu prowadzenia działalności na obszarze gminy wiejskiej lub miejsko-wiejskiej lub na obszarze nie więcej niż 3 tego rodzaju gmin bezpośrednio sąsiadujących ze sobą (tj. umożliwienie tworzenia spółdzielni energetycznych w gminach miejskich).
PROPONOWANE ZMIANY W ZAKRESIE KLASTRÓW ENERGII	
Projekt UC99	☼ utworzenie minimalnych wymogów co do członkostwa, tj. stroną porozumienia klastrowego ma być co najmniej jedna jednostka samorządu terytorialnego, komunalna spółka utworzona przez jednostkę samorządu terytorialnego z siedzibą na obszarze działania klastra energii lub spółka kapitałowa, której udział w kapitale zakładowym spółki komunalnej utworzonej przez jednostkę samorządu terytorialnego z siedzibą na obszarze działania klastra energii, jest większy niż 50% lub przekracza 50% liczby udziałów lub akcji; ☼ zakres przedmiotowy działalności klastra uzupełniony o magazynowanie energii; ☼ działalność w ramach klastra energii będzie mogła być prowadzona na obszarze jednego powiatu lub pięciu sąsiadujących ze sobą gmin; ☼ klaster energii działać będzie mógł 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 o magazynowanie energii; ☼ członkowie klastra energii mają być przyłączeni do sieci dystrybucyjnej tego samego operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV; ☼ utworzenie ogólnopolskiego, jawnego rejestru klastrów prowadzonego przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki;

- ⚙️ wprowadzenie obowiązku zawarcia porozumienia klastra energii **w formie pisemnej pod rygorem nieważności**;
- ⚙️ doprecyzowanie obszaru działalności w ramach klastra energii: zdefiniowanie obszaru na podstawie punktów poboru energii;
- ⚙️ wprowadzenie szerszych obowiązków sprawozdawczych;
- ⚙️ proponowane rozwiązania promujące funkcjonowanie klastrów energii mają charakter czasowy i będą obowiązywać do 31 grudnia 2029 r.
- ⚙️ **wprowadzenie nowych zwolnień i zachęt inwestycyjnych w okresie do 31 grudnia 2029 r., w tym m.in. zwolnienie z opłaty OZE, opłaty kogeneracyjnej oraz obowiązków związanych ze świadectwami pochodzenia i świadectwami efektywności energetycznej; zwolnienia z opłaty OZE i opłaty kogeneracyjnej do 31 grudnia 2029 r., oraz inne zachęty dla klastrów, które min. 50% energii wprowadzonej do sieci wytwarzają w instalacji OZE;**
- ⚙️ operator systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego zawrze nowe albo zmieni dotychczasowe umowy o świadczenie usług dystrybucji ze wszystkim stronami porozumienia klastra energii wpisanego do ww. rejestru na wniosek koordynatora klastra energii; w takiej umowie zostaną uwzględnione zasady rozliczeń świadczonych usług dystrybucji i świadczenia usługi dystrybucji w przypadku ustania bycia stroną porozumienia klastra energii;
- ⚙️ identyczne zmiany w umowach wprowadzi również sprzedawca zobowiązany;

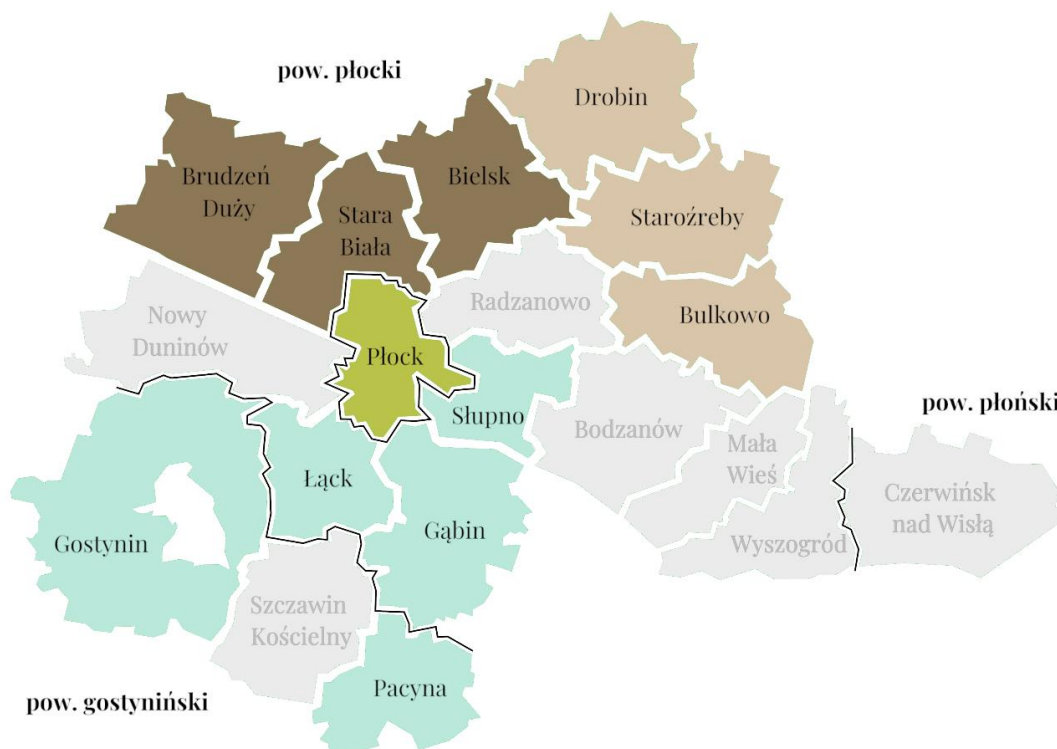
KONCEPCJA TERYTORIALNA FUNKCJONOWANIA PODMIOTÓW, ICH LICZBA I ZAKRES OBSZAROWY Z
UWZGLĘDNIENIEM LOKALNYCH UWARUNKOWAŃ

Jak wskazano już wyżej, **klaster energii może działać maksymalnie na obszarze jednego powiatu lub pięciu gmin**; działających w ramach sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV. Należy podkreślić, iż obecnie Ustawa OZE nie wskazuje wprost, czy pięć gmin w ramach klastra ma być położonych bezpośrednio obok siebie, jednakże takie rozumienie wydaje się powszechne, co należy wziąć pod uwagę przy tworzeniu potencjalnych klastrów energii na terenie Związku Gmin Regionu Płockiego.

Należy przy tym wziąć pod uwagę, że z uwagi na uwarunkowania techniczne, sieć dystrybucyjna na odcinku na jakim przecina rzekę Wisłę posiada napięcie znamionowe 110 kV, **przy czym żaden odbiorca nie jest przyłączony do linii o tym napięciu**. Wątek ten nie wydaje się stwarzać ryzyka braku możliwości rejestracji klastra, ponieważ zgodnie z przepisami Ustawy OZE obszar działania klastra energii ustala się na podstawie miejsc przyłączenia wytwórców i odbiorców. W związku z powyższym przedmiotowy fragment sieci o innym napięciu nie stwarza ryzyka o ile nie są do niego przyłączeni żadni użytkownicy systemu.

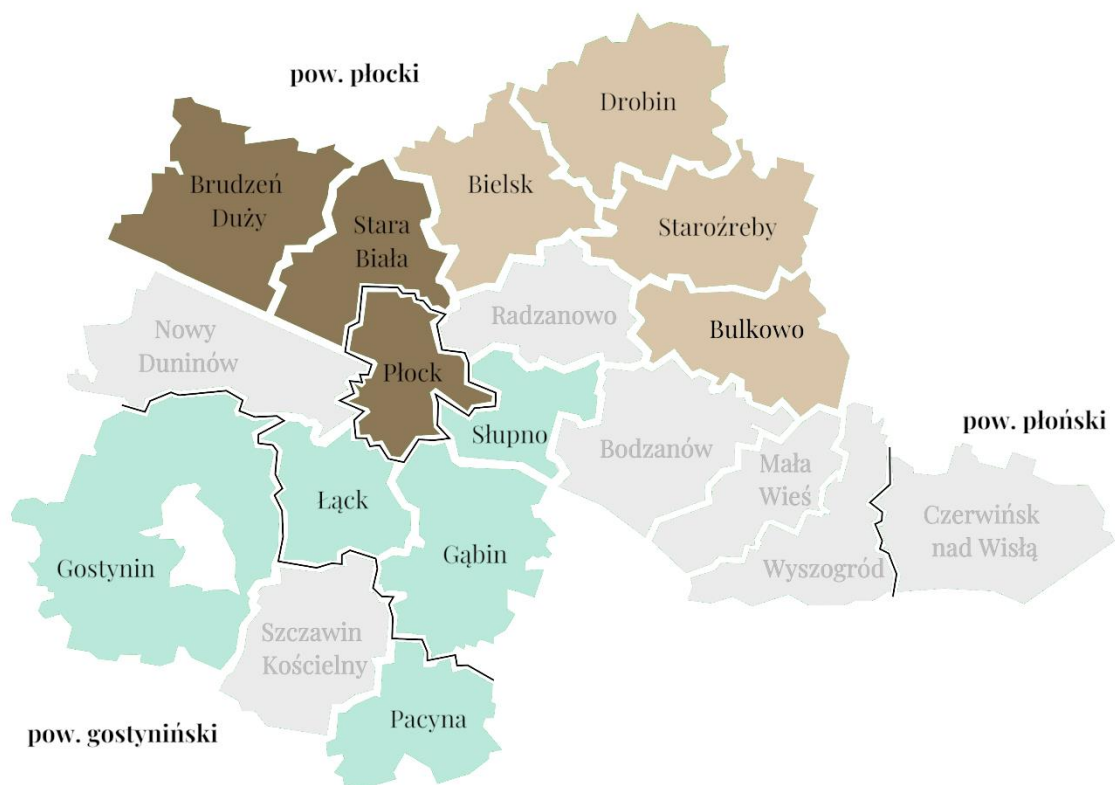
1.6. Proponowana konfiguracja klastrów energii nr 1

Jedną z możliwości podziału 12 gmin zrzeszonych w ramach Związku Gmin Regionu Płockiego jest **utworzenie czterech klastrów energii, z czego jeden obejmuje obszar powiatu miasta Płock**. Konfigurację taką przedstawia mapa nr 1 poniżej.



1.7. Proponowana konfiguracja klastrow energii nr 2

Drugą możliwością wydaje się utworzenie trzech klastrow energii, kolejno po trzy, cztery i pięć gmin w każdym klastrze. Konfigurację taką przedstawia mapa nr 2 poniżej.



mapa nr 2

SPÓŁDZIELNIE ENERGETYCZNE W ZWIĄZKU GMIN REGIONU PŁOCKIEGO

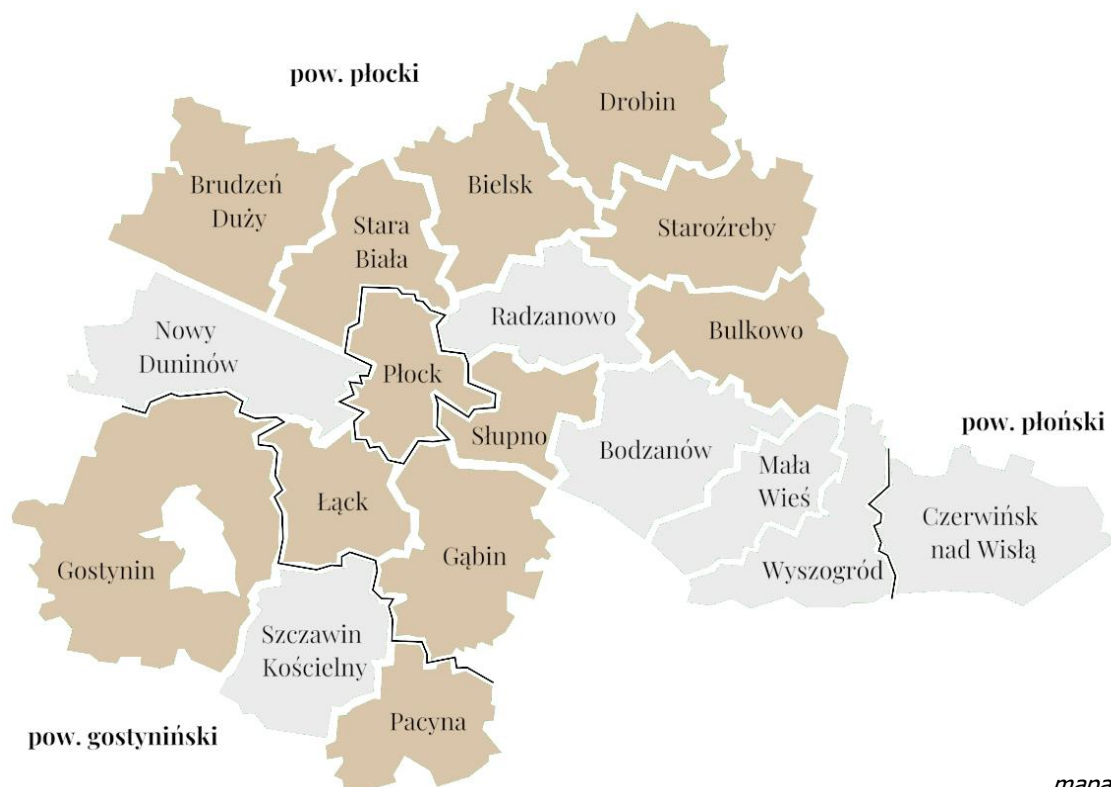
Nie ulega wątpliwości, iż jednostki samorządu terytorialnego mogą zrzeszać się w spółdzielniach energetycznych. Ustawa OZE w tym zakresie przewiduje, iż **spółdzielnia energetyczna może prowadzić działalność na obszarze gminy wiejskiej lub miejsko-wiejskiej lub na obszarze nie więcej niż 3 tego rodzaju gmin bezpośrednio sąsiadujących ze sobą.**

Przepisy Ustawy OZE nie umożliwiają zatem funkcjonowania spółdzielni energetycznej na terenie gminy miejskiej (tj. miasta na prawach powiatu), dlatego też miasto Płock nie może być uwzględnione przy ewentualnych projektach utworzenia spółdzielni energetycznych na obszarze Związku Gmin Regionu Płockiego.'

Nie wyklucza to jednak możliwości „mieszania” form współpracy, tj. zawiązania klastra energii na obszarze miasta Płock oraz spółdzielni energetycznych na obszarze pozostałych gmin wiejskich i miejsko-wiejskich. Należy podkreślić, iż obszar spółdzielni energetycznej ograniczony jest m.in. **do obszaru jednego operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego**, sieci dystrybucyjnej gazowej lub ciepłowniczej, co należy wziąć pod uwagę przy tworzeniu potencjalnych spółdzielni energetycznych na terenie Związku Gmin Regionu Płockiego.

1.8. Proponowana konfiguracja spółdzielni energetycznych nr 1

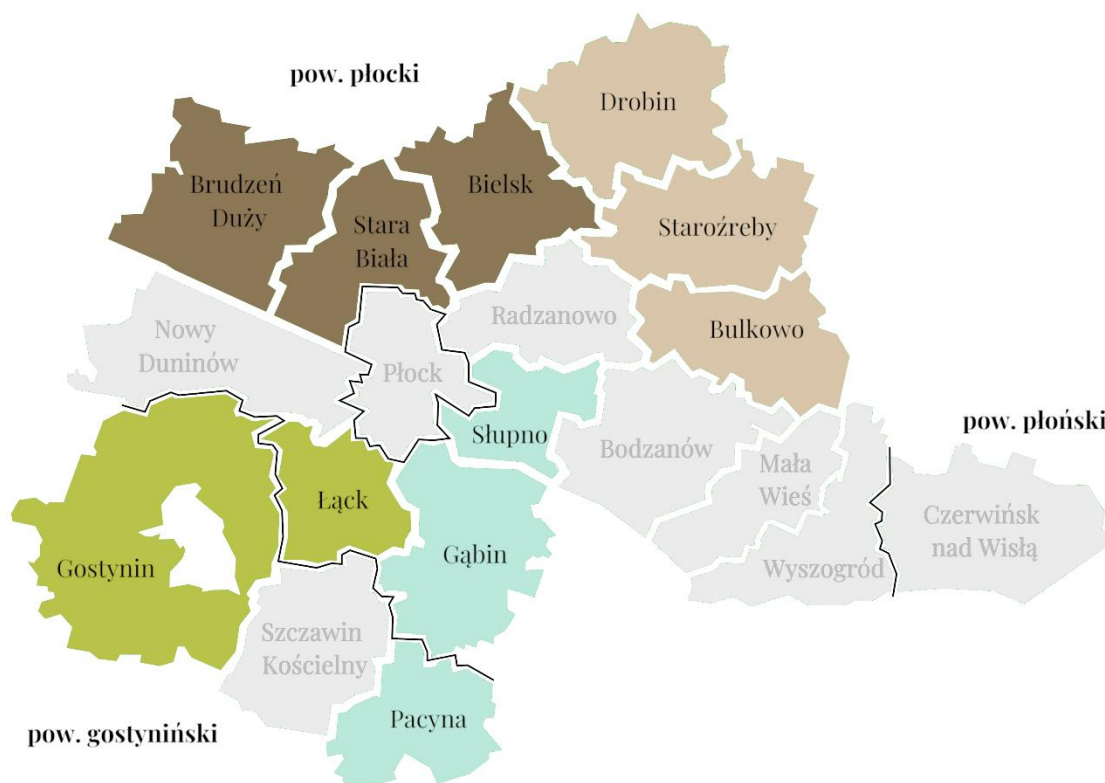
Jedną z możliwości podziału 12 gmin zrzeszonych w ramach Związku Gmin Regionu Płockiego jest utworzenie jednej spółdzielni energetycznej na obszarze jednej gminy, tj. utworzenie dwunastu odrębnych spółdzielni energetycznych. Konfigurację taką przedstawia mapa nr 3 poniżej.



mapa nr 3

1.9. Proponowana konfiguracja spoldzielni energetycznych nr 2

Druga z proponowanych konfiguracji zaklada mozliwie maksymalne zgrupowanie gmin w ramach Zwiazku Gmin Regionu Plockiego (przy zachowaniu wymogu bezposredniego sasiedztwa jednostek administracyjnych oraz wykluczeniu miasta Plock). Konfiguracje taką przedstawia mapa nr 4 ponizej.



mapa nr 4

ANALIZA UWARUNKOWAŃ OKREŚLAJĄCA CELOWOŚĆ/OPLACALNOŚĆ UTWORZENIA I MOŻLIWOŚCI
ROZWOJU PODMIOTÓW W KLASTRZE

1.10. Analiza dostępnych źródeł finansowania, takich jak fundusze europejskie, państwowe lub prywatne

W celu przeprowadzenia wstępnej analizy źródeł finansowania, zidentyfikowano dostępne źródła, takie jak fundusze europejskie, państwowe lub prywatne. A także określono warunki i wymagania związane z ich uzyskaniem. Analiza uwarunkowań określająca celowość i opłacalność utworzenia i możliwości rozwoju na terenie Klastra, wymaga przeprowadzenia szeregu badań i analiz, takich jak analiza SWOT, analiza sektorowa, opracowanie harmonogramu działań oraz wstępna analiza źródeł finansowania. To pozwoli na dokładne określenie szans i ryzyk związanych z projektem, a także opracowanie planu działań w oparciu o realne źródła finansowania. Poniżej przeanalizowano wstępnie dostępne fundusze.

Plan Inwestycyjny na rzecz Zrównoważonej Europy, zwany także Europejskim Planem Inwestycyjnym Zielonego Ładu, stanowi istotny filar inwestycyjny strategii UE na rzecz ochrony środowiska i zrównoważonego rozwoju. Jego głównym celem jest pozyskanie co najmniej 1 biliona euro na zrównoważone inwestycje w ciągu najbliższej dekady. Plan ten obejmuje mechanizm sprawiedliwej transformacji, który ma zapewnić uczciwą i zrównoważoną transformację, mobilizując co najmniej 100 miliardów euro na inwestycje w regionach najbardziej dotkniętych transformacją.

Europejski Plan Inwestycyjny Zielonego Ładu ma trzy główne cele. Pierwszym z nich jest zwiększenie finansowania transformacji i pozyskanie co najmniej 1 biliona euro na zrównoważone inwestycje dzięki wykorzystaniu budżetu UE oraz innych instrumentów inwestycyjnych. Drugim celem jest stworzenie ram ułatwiających inwestorom prywatnym i sektorowi publicznemu inwestowanie w projekty związane z zrównoważonym rozwojem. Trzecim celem jest zapewnienie wsparcia administracji publicznej i promotorom projektów w identyfikowaniu, strukturyzacji i realizacji zrównoważonych projektów.

Finansowanie Planu Inwestycyjnego Europejskiego Zielonego Ładu będzie pochodzić z różnych źródeł, takich jak budżet UE, państwa członkowskie oraz inwestorzy prywatni. W ramach budżetu UE, 25% jego całkowitej kwoty zostanie przeznaczona na działania związane z klimatem i środowiskiem w ramach różnych programów. Przy założeniu dziesięcioletniego horyzontu czasowego, budżet UE zapewni 503 miliardy euro na Europejski Plan Inwestycyjny Zielonego Ładu. Ponadto, InvestEU wykorzysta około 279 miliardów euro prywatnych i publicznych inwestycji związanych z klimatem i środowiskiem w latach 2021-2030. Mechanizm Sprawiedliwej Transformacji z kolei mobilizuje inwestycje o wartości co najmniej 100 miliardów euro w latach 2021-2027, przy finansowaniu pochodzącym z budżetu UE oraz ze współfinansowaniu ze strony państw członkowskich i innych źródeł.

1. Krajowy Plan Odbudowy

Szczegóły finansowania:

- Nabór prawdopodobnie do III kwartału 2023

- Nabór wniosków dot. instalacji OZE realizowanych przez społeczności energetyczne – inwestycja B2.2.2, dla poszczególnych działań:
 - Działanie A.1: Rozwój istniejących klastrow energii
 - Działanie A.2: Rozwój istniejących spółdzielni energetycznych
 - Działanie A.3: Rozwój nowych społeczności energetycznych działających w zakresie OZE.
- **Podmioty uprawnione do ubiegania się o dofinansowanie:**
 - klastry energii w rozumieniu art. 2 pkt 15a ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii,
 - spółdzielnie energetyczne w rozumieniu art. 2 pkt 33a ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii,
 - jednostki samorządu terytorialnego (JST) oraz ich związki, które nie są członkami istniejących klastrow energii, spółdzielni energetycznych lub innych społeczności energetycznych w rozumieniu ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii lub ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne.
- **Przedmiot dofinansowania:** Wsparcie przedinwestycyjne w ramach działania A.1, A.2 i A.3 będzie miało na celu opracowanie optymalnej formuły prawnoorganizacyjnej i modelu biznesowego na potrzeby uruchomienia lub rozwoju społeczności energetycznej oraz przygotowanie niezbędnych analiz i dokumentacji pod kątem przygotowania inwestycji. W ramach tego wsparcia będą finansowane m.in:
 - strategię lokalnego rozwoju rynku energii;
 - analizy prawne, biznesowe i techniczne, analizy lokalnego popytu i podaży energii;
 - inwentaryzacje lokalnych zasobów energetycznych (infrastruktury), a także potencjału w tym zakresie (np. zdolności do udostępniania przyłączy energetycznych);
 - studia wykonalności, biznesplany, dokumenty typu due dilligence;
 - dokumentacja techniczna, projekty budowlane, w tym programy funkcjonalno-użytkowe;
 - analizy docelowego montażu finansowego inwestycji;
 - zatrudnienie dedykowanego personelu merytorycznego do zapewnienia trwałości i obsługi budowanych społeczności energetycznych.

2. Program Fundusze Europejskie na Infrastrukturę, Klimat, Środowisko 2021-2027 (FEnIKS)

Feniks stanowi kontynuację dwóch wcześniejszych programów Infrastruktura i Środowisko 2007-2013 oraz 2014-2020. Głównym celem programu jest poprawa warunków rozwoju kraju poprzez budowę infrastruktury technicznej i społecznej zgodnie z założeniami rozwoju zrównoważonego, w tym poprzez m.in obniżenie emisyjności gospodarki transformację w kierunku gospodarki przyjaznej środowisku i w obiegu zamkniętym. Program przeznaczony nie tylko dla JST, ale także dla przedsiębiorców. Formy wsparcia to dotacje, instrumenty finansowe oraz instrumenty łączące finansowanie zwrotne i dotacyjne.

3. **Program Fundusze Europejskie dla Nowoczesnej Gospodarki 2021-2027 (FENG)** - jest program głównie dla przedsiębiorców, którzy mogą wykorzystywać dotacje w inwestycjach w klastrze. Program ma na celu m. in. zwiększenie potencjału w zakresie badań i innowacji oraz wykorzystywanie zaawansowanych technologii, a także wzrost konkurencyjności MŚP. W ramach swoich priorytetów koncentruje się także na zielonej gospodarce, klastrach, a także zazielenienie przedsiębiorstw, czyli wsparcie projektów bezpośrednio przyczyniających się do realizacji celów Europejskiego Zielonego Ładu, w tym neutralności klimatycznej, zielonej transformacji gospodarki i zrównoważonego rozwoju. Oferta dla przedsiębiorstw będzie obejmować zielony fundusz gwarancyjny, kredyt ekologiczny oraz projekty IPCEI. Uzupełnieniem będą innowacyjne zamówienia publiczne na prace B+R nad technologiami i produktami jeszcze nieistniejącymi na rynku, pożądanymi ze względów społecznych i środowiskowych.
4. **Program Fundusze Europejskie dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 (FERS)** – to program na działania społeczne w ramach Klastra, o których nie można zapominać. To program na rzecz m.in. poprawy sytuacji osób na rynku pracy, zwiększenia dostępności dla osób ze szczególnymi potrzebami, zapewnienia opieki nad dziećmi, podnoszenia jakości edukacji i rozwoju kompetencji, integracji społecznej, rozwoju usług społecznych i ekonomii społecznej oraz ochrony zdrowia. Zakładana forma wsparcia to zarówno dotacje jak i instrumenty finansowe.
5. **Program Fundusze Europejskie na Rozwój Cyfrowy 2021-2027** – program ten może zasilić projekty w zakresie cyfryzacji. Zakres wsparcia w ramach Programu jest komplementarny ze wsparcia. Może być wykorzystany m. in. na zapewnienie cyberbezpieczeństwa poprzez wsparcie w ramach nowego dedykowanego obszaru interwencji, rozwój gospodarki poprzez zwiększenie ilości danych wysokiej jakości otwartych do ponownego wykorzystania, rozwój współpracy na rzecz tworzenia cyfrowych rozwiązań problemów społeczno-gospodarczych a także wsparcie rozwoju zaawansowanych kompetencji cyfrowych kadr zaangażowanych w świadczenie usług, produktów lub procesów cyfrowych, w szczególności w obszarze cyberbezpieczeństwa.
6. **Fundusze Europejskie dla Mazowsza 2021-2027** – na szczególne zainteresowanie w kontekście strategii należy uznać Priorytet II Fundusze Europejskie na zielony rozwój Mazowsza, jednakże pozostałe osiem priorytetów w odpowiednim ujęciu może być wykorzystane na realizację zadań ujętych w strategii.
7. **Program Interreg Central Europe** to inicjatywa finansowana przez Unię Europejską, której celem jest zmniejszenie dysproporcji w poziomie rozwoju oraz jakości życia w różnych regionach Europy, a także pomiędzy nimi. Program, będący częścią tego dążenia, będzie funkcjonował w latach 2021-2027, z budżetem w wysokości 379 milionów euro. Jego głównym zadaniem jest wspieranie władz lokalnych, regionalnych

i krajowych w Europie w opracowywaniu i wdrażaniu bardziej efektywnej polityki. Interreg Central Europe zapewnia środowisko sprzyjające dzieleniu się rozwiązaniami dotyczącymi rozwoju regionalnego. Wspiera wymianę dobrych praktyk oraz edukację polityki między różnymi europejskimi regionami, w łącznej liczbie 29 krajów - 27 państw członkowskich UE, Norwegii i Szwajcarii. Program przyczynia się do realizacji wszystkich priorytetów UE, a także działa na rzecz lepszej regionalnej polityki poprzez budowanie zdolności wśród władz lokalnych i regionalnych.

Szczegóły finansowania:

- Nabór I już w maju kolejne, mniej więcej, co pół roku.
- Tematy naborów:
 - Sprytniejsza Europa
 - Zielona Europa
 - Bardziej połączona Europa
 - Bardziej społeczna Europa
 - Europa bliżej obywateli
 - Lepsze zarządzanie regionalne
- **Podmioty uprawnione do ubiegania się o dofinansowanie:**
 - Władze publiczne - krajowe, regionalne, lokalne władze publiczne
 - Inne odpowiednie podmioty odpowiedzialne za opracowywanie i/lub wdrażanie polityk rozwoju regionalnego
 - Władze odpowiedzialne za opracowywanie i/lub wdrażanie programów inwestycyjnych dla zatrudnienia i wzrostu
 - Organizacje związane z politykami rozwoju regionalnego, w tym:
 - Organizacje wsparcia biznesu (agencje rozwoju, agencje innowacji, izby handlowe, klastry itp.)
 - Organizacje środowiskowe (agencje ochrony środowiska, agencje energetyczne, organizacje pozarządowe itp.)
 - Instytucje edukacyjne i badawcze (uniwersytety, centra badawcze itp.)
- **Interreg Morze Bałtyckie Region 2021-2027** tworzy możliwości dla organizacji, aby łączyć się tak, jakby nie było granic. Dzięki doświadczeniu i finansowaniu UE, pomagamy im współpracować i realizować swoje pomysły. Wspólnie poprawiamy jakość życia ludzi wokół Morza Bałtyckiego. Program jest podzielony na cztery priorytety. One pomagają partnerom w osiągnięciu jak największych efektów przy współpracy ponad granicami.
 - Priorytet 1: Innowacyjne społeczeństwa
 - Priorytet 2: Społeczeństwa gospodarujące wodą
 - Priorytet 3: Społeczeństwa neutralne dla klimatu
 - Priorytet 4: Zarządzanie współpracą

<https://interreg-baltic.eu/about/priorities-2021-2027/priority-1-innovative-societies/>

Small projects

Małe projekty mają na celu ułatwienie dostępu do Programu, zwłaszcza dla partnerów, którzy wcześniej nie brali udziału w Programie. Wnioskowanie o mały projekt oraz jego realizacja są znacznie prostsze w porównaniu do projektów podstawowych. Na przykład budżet małego projektu jest mniejszy niż w przypadku projektu regularnego. Plan pracy składa się z jednego pakietu pracy i może być realizowany przez małe partnerstwa.

W małych projektach zachęca się partnerów do opracowywania praktycznych i trwałych wyników i rozwiązań dla wyzwań w regionie. Te wyzwania muszą odpowiadać jednemu z celów Programu. Małe projekty powinny zwiększać zdolności grup docelowych do radzenia sobie z zidentyfikowanymi wyzwaniami podczas i po zakończeniu realizacji projektu. Opracowywanie rozwiązań nie jest obowiązkowe w małych projektach. Jednakże, działania muszą wykraczać poza czyste tworzenie sieci i wymianę wiedzy.



Projekty główne (core projects) są głównym narzędziem realizacji zmian, które Interreg Baltic Sea Region stawia sobie za cel. Wszystkie projekty główne muszą przygotować, przetestować i przekazać praktyczne i trwałe rozwiązania dla wybranych przez siebie wyzwań. Te wyzwania muszą odpowiadać jednemu z celów Programu, w ramach priorytetów dotyczących społeczeństw innowacyjnych, społeczeństw zorientowanych na wodę lub społeczeństw neutralnych klimatycznie.

Głównym rezultatem projektów jest zwiększenie zdolności grup docelowych do radzenia sobie z zdefiniowanymi wyzwaniami. Grupy docelowe to organizacje, które posiadają kompetencje do wpływania na wyzwanie i są zainteresowane rozwiązaniami. Dlatego ważne jest dotarcie do grup docelowych i zaangażowanie ich w przygotowanie rozwiązania, przetestowanie i transfer, co jest kluczowe dla sukcesu projektów głównych.



8. **Mechanizm IPCEI** to narzędzie umożliwiające radzenie sobie z przewagą państw trzecich nad państwami UE, wynikającą z faktu, że firmy spoza UE nie są ograniczone regułami unijnego prawa konkurencji i często otrzymują znaczną pomoc finansową ze środków publicznych. Głównym celem IPCEI jest budowanie niezależności Europy w strategicznych łańcuchach wartości, które są kluczowe dla jej rozwoju. Dzięki IPCEI możliwe jest uzyskanie wsparcia finansowego w wysokości niedostępnej w innych instrumentach oraz skuteczne wspieranie współpracy w ramach europejskich przedsiębiorstw. Warto podkreślić, że mechanizm IPCEI nie jest powiązany z oddzielnym funduszem na finansowanie projektów na poziomie Unii Europejskiej. Jest to instrument, który umożliwia finansowanie projektów przez państwa członkowskie z ich własnych budżetów.

Szczegóły finansowania:

- Zakres finansowania:
 - Projekty w zakresie działalności badawczej, rozwojowej i innowacyjnej muszą mieć wyraźnie innowacyjny charakter lub wносить istotną wartość dodaną w tej dziedzinie w świetle najnowszych osiągnięć w danym sektorze – Projekty B+R+I

- Projekty obejmujące wykorzystanie przemysłowe, które powinny umożliwiać rozwijanie nowych produktów bądź usług o wysokiej zawartości badawczej i innowacyjnej lub wprowadzenie całkowicie innowacyjnych procesów produkcyjnych – Projekty PIERWSZEGO PRZEMYSŁOWEGO WDROŻENIA
 - Projekty dotyczące środowiska, energii lub transportu o dużym znaczeniu dla strategii Unii w zakresie środowiska, energii – w tym bezpieczeństwa dostaw energii – lub transportu, bądź wnosząc znaczny wkład w rynek wewnętrzny, w tym, choć niewyłącznie, w odniesieniu do tych sektorów – Projekty INFRASTRUKTURALNE
 - Nabory w zakresie: Czyste, połączone i autonomiczne pojazdy [Clean, connected and autonomous vehicles CCAV], Inteligentne zdrowie [Smart Health], Przemysł niskoemisyjny [Low CO2 emissions], Technologie i systemy wodorowe [Hydrogen technologies and systems], Przemysłowy Internet Rzeczy [Industrial Internet of Things], Cyberbezpieczeństwo [Cybersecurity]
9. **Program Interreg Europa 2021-2027** stanowi kontynuację programu Interreg Europa 2014-2020. Interreg Europa 2021-2027 wspiera wymianę doświadczeń, nowatorskie rozwiązania i budowę potencjału instytucji uczestniczących w przygotowaniu i realizacji polityk rozwoju regionalnego, w tym programów celu Inwestycje na rzecz zatrudnienia i wzrostu. Budżet programu z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego wynosi 379 482 670 euro. Rolę Instytucji Zarządzającej pełni francuski region Hauts-de-France. Wspólny Sekretariat mieści się w Lille, we Francji.
10. **Pakt Burmistrzów UE ds. Klimatu i Energii** to inicjatywa wspierana przez Komisję Europejską, która łączy tysiące samorządów lokalnych, chcących zapewnić lepszą przyszłość swoim mieszkańcom. Przystępując do tej inicjatywy, dobrowolnie zobowiązują się do realizacji celów klimatycznych i energetycznych UE. Pakt Burmistrzów został uruchomiony w Europie w 2008 roku. Inicjatywa ta nie tylko wprowadziła nowatorskie podejście od dołu do działań w zakresie energii i klimatu, ale jej sukces szybko przekroczył oczekiwania. Globalny Pakt Burmistrzów, uruchomiony w 2015 roku, czerpie z doświadczeń zdobytych w Europie i poza nią, opiera się na kluczowych czynnikach sukcesu inicjatywy: podejściu od dołu, wielopoziomowej współpracy i kontekstowym ramach działań. (<https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/about>)

1.11 Korzyści ekonomiczne wynikające z założenia klastra lub spółdzielni energetycznej

Inicjatywa powołania klastra czy spółdzielni energetycznej ma znaczenie nie tylko w wymiarze społecznym /zacieśnienie współpracy partnerów na szczeblu lokalnym/, ale także ekonomicznym. Tworzenie struktur rozproszonej generacji OZE ma pozytywny wpływ na sieci energetyczne /szczególnie w przypadku budowy źródeł sterowalnych takich jak biogazownie/ i stanowi realną alternatywę przy odpowiednio dobranym miksie energetycznym dla tradycyjnej energetyki systemowej. Nie oznacza to, że struktury klastrowe mogą całkowicie uniezależnić się od źródeł systemowych, gdyż fakt przyłączenia do systemu elektroenergetycznego jest konieczny. Nawet przy obecnych dostępnych technologiach produkcji i magazynowania energii w zestawieniu z zapotrzebowaniem na energię punktów poboru członków społeczności energetycznej istnieje małe prawdopodobieństwo całkowitej autokonsumpcji energii. Autokonsumpcja polega na takim doborze zarówno źródeł jak i odbiorców energii wraz ze źródłami produkcji by w każdej godzinie doby bilans produkcji i zużycia zrównoważył się.

Jak wspomniano pomimo fizycznej możliwości zarówno po stronie produkcji i poboru energii takie zarządzania energią nie do końca jest możliwe do osiągnięcia /na szczeblu grafikowania produkcji i poboru energii/. Taki stan jest możliwy gdyby po stronie produkcji funkcjonowało stabilne źródło wytwarzania ze stałym profilem produkcji, a po stronie odbioru byłby zainstalowany odbiornik za stałym zapotrzebowaniem na energię. W rzeczywistości zawsze wystąpi różnica bilansowa na korzyść wytwarzania lub poboru energii. Idea lokalnej społeczności energetycznej polega właśnie na tym by w ramach współpracy dążyć do jak najmniejszego poboru energii z systemu na rzecz własnych źródeł wytwórczych.

Czy to się opłaca?

Pojęcie efektywności ekonomicznej przedsięwzięcia w dużej mierze wynika z faktu jakie koszty inwestycyjne zostaną poniesione przez uczestników przedsięwzięcia do osiągnięcia celów. W polskich warunkach w odniesieniu do społeczności energetycznych najczęściej wykorzystywanymi źródłami produkcji energii są farmy fotowoltaiczne, siłownie wiatrowe oraz biogazownie rolnicze. Zdarzają się przypadki wykorzystywania źródeł geotermalnych oraz próby wykorzystywania technologii wodorowych.

Poniżej przedstawiono symulację ekonomiczną przeprowadzoną metodą kosztów unikniętych z wykorzystaniem mechanizmów rozliczeń energii dla kłastrów i spółdzielni energetycznych na przykładzie związku gmin. Symulacja jest przykładem pokazania korzyści ekonomicznych dla członków społeczności – przy czym należy pamiętać, że dla każdego przypadku należy podchodzić indywidualnie. Przedstawiane koszty zostały podane w wartościach netto.

Bazując na wyznaczonych kosztach inwestycyjnych i eksploatacyjnych wyznaczono koszt wytworzenia jednostki energii w technologii fotowoltaicznej i wiatrowej. Przyjmując koszt budowy 1 MW mocy w fotowoltaice na poziomie 3,5 mln PLN netto oraz 5,7 mln PLN w technologii wiatrowej oraz wyznaczając koszty eksploatacyjne dla tych źródeł wytwórczych w perspektywie 25 lat uzyskano następujący LCOE /lokal cost of Energy/.

Tabela 1 Koszt wytworzenia 1 MWh z PV

Pozycja	Wartość	Jednostka
Inwestycja	3 500 000,00	PLN netto
Koszty operacyjne /25 lat/	1 876 850,00	PLN netto
Wyprodukowana energia /25 lat/	24 036,00	MWh
Koszt wytworzenia 1 MWh	223,70	PLN netto

Tabela 2 Koszt wytworzenia 1 MWh z WIND

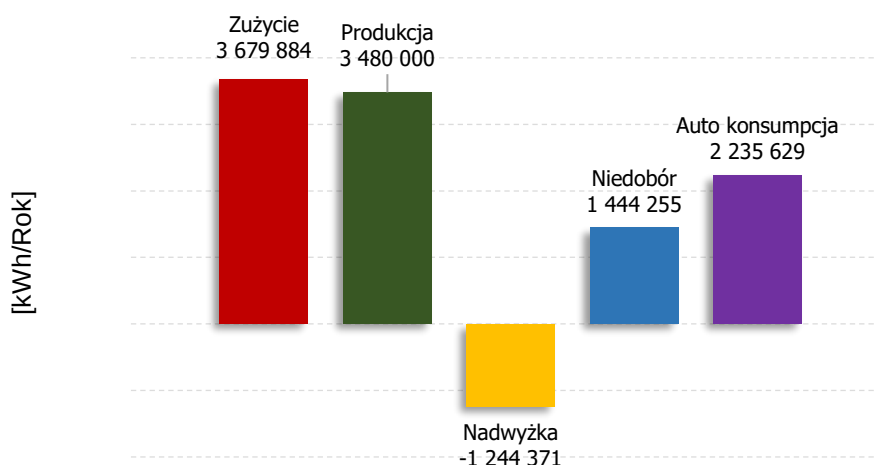
Pozycja	Wartość	Jednostka
Inwestycja	5 700 000,00	PLN netto
Koszty operacyjne /25 lat/	2 807 400,00	PLN netto
Wyprodukowana energia /25 lat/	50 625	MWh
Koszt wytworzenia 1 MWh	167,96	PLN netto

Przedsięwzięcie inwestycyjne polega na budowie źródeł wytwórczych produkcji energii elektrycznej dla obszaru zużywającego w skali rocznej 3 679 884,47 kWh energii elektrycznej. Do pokrycia zapotrzebowania na energię przyjęto zastosowanie gruntowych źródeł wytwórczych w technologii fotowoltaicznej o mocy zainstalowanej 1,2 MW oraz źródło wiatrowe o mocy zainstalowanej 1 MW. W poniższej tabeli przedstawiono przykładowy roczny bilans jednostki samorządowej z uwzględnieniem założeń dotyczących przytoczonego rocznego zapotrzebowania na energię i moc jednostek wytwórczych. W bilansie energetycznym rocznym dla tego przypadku osiągnięto współczynnik autokonsumpcji na poziomie 64,24% /zbieżność profili produkcji i profili poboru energii elektrycznej w każdej godzinie roku/ oraz wskaźnik samowystarczalności na poziomie 94,57% /bilans produkcji i zapotrzebowania na energię w ciągu całego roku/.

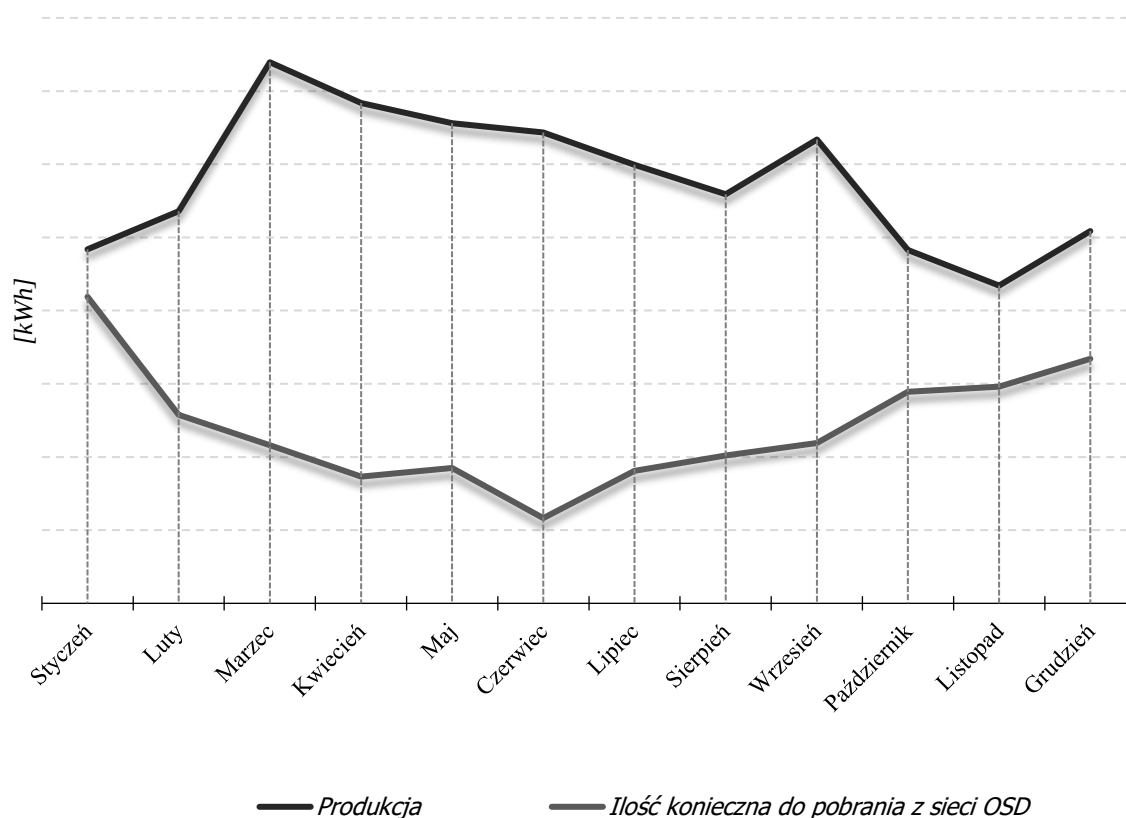
Tabela 3 Bilans roczny w ujęciu miesięcznym

	Zużycie [kWh]	Produkcja łączna [kWh]	Ilość energii pobranej z sieci OSD [kWh]	Nadwyżka do sieci OSD [kWh]	Auto-konsumpcja [kWh]
styczeń	397 512	241 817	209 445	53 750	188 067
Luty	340 328	267 927	128 759	56 358	211 568
Marzec	336 323	369 692	107 932	141 301	228 391
Kwiecień	278 689	341 751	86 584	149 647	192 104
Maj	261 948	328 073	92 578	158 703	169 370
Czerwiec	231 055	321 791	58 208	148 944	172 847
Lipiec	252 005	299 661	90 573	138 228	161 432
Sierpień	266 779	279 454	101 042	113 717	165 737
Wrzesień	286 964	316 856	109 571	139 462	177 394
Październik	322 834	241 474	144 470	63 109	178 365
Listopad	330 519	217 094	148 009	34 584	182 510
Grudzień	374 928	254 412	167 084	46 567	207 844
RAZEM	3 679 884	3 480 000	1 444 255	1 244 371	2 235 629

Wartości w tabeli z kolumny ilość energii pobranej oraz nadwyżka – to różnice bilansowe wynikające z rozbieżności profili. Jak wcześniej wspomniano przy niesterowalnych źródłach i zróżnicowanej strukturze odbiorców nie jest możliwe uniknięcie rozbieżności bilansowych. Te wartości są uwzględniane we wskaźniku samowystarczalność, gdzie traktuje się nadwyżkę jako umownie ilość energii którą następnie umownie "odbiera się z systemu". Dla autokonsumpcji uwzględnia się tylko tą energię która jednocześnie jest produkowana i zużywana przez społeczność energetyczną w konkretnych godzinach każdej doby.



Wykres 1 Bilans roczny w ujęciu miesięcznym



Wykres 2 Bilans roczny w ujęciu miesięcznym

W dalszej części przeprowadzono symulację rozliczeń energii w modelu klastrow /z uwzględnieniem planowanych zmian legislacyjnych/ oraz spółdzielni energetycznej. W poniższych tabelach zestawiono koszty energii czynnej w ujęciu ceny aktualnie obowiązującej w zakupie tj. 785 zł netto/ MWh oraz cenę sprzedaży energii w modelu net billing na poziomie 566 zł netto/ MWh. W ramach symulacji uwzględniono także stawki dystrybucji energii elektrycznej na analizowanym obszarze / w tym przypadku PGE Dystrybucja S.A./ dla roku 2023. Przyjęto, że każda wyprodukowana jednostka energii stanowi koszt uniknięty zakupu energii z systemu, a każda jednostka wprowadzona do systemu będzie przychodem. W modelu spółdzielnia uwzględniono „odzysk” 60% uprzednio wygenerowanej nadwyżki do sieci.

Dla wskazanego w niniejszym dokumencie bilansu energetycznego przykładowej jednostki samorządowej zużywającej rocznie **3 679 884,47 kWh** energii elektrycznej i planowanej instalacji **gruntowych źródeł wytwórczych w technologii fotowoltaicznej o mocy zainstalowanej 1,2 MW oraz źródła wiatrowego o mocy zainstalowanej 1 MW** przeprowadzono symulację tzw. kosztów unikniętych wynikających z posiadania własnych źródeł wytwórczych i bilansowania energii pomiędzy punktami opartego na mechanizmie wirtualnej elektrowni. Model polega na bilansowaniu energii wprowadzonej do sieci OSD z jednoczesnym rozliczeniem jej z punktami poboru jednostki samorządowej. W modelu uwzględniono również niezbilansowaną energię w układzie dobowo – godzinowym. Założenia co do cen energii zostały przedstawione powyżej. Model został wykonany dla jednostki

która korzysta z sieci PGE Dystrybucja. Niemniej jednak w dokumencie bardziej chodzi o pokazanie efektu, niż odniesienie się do np. stawek dystrybucyjnych Energa Operator. Stawki dystrybucyjne różnych operatorów nieznacznie się różnią – jednak część elementów składowych jest taka sama. Wynika to z faktu, że taryfy dystrybucji uzgadnia Prezes Urzędu Regulacji Energetyki., który dba o interesy odbiorców i reaguje na nieuzasadnione podwyżki stawek. Na chwilę sporządzania niniejszego dokumentu nie jest jeszcze znany bilans przyszłych członków poszczególnych kłastrów. Analiza korzyści finansowych została pokazana w modelu spółdzielnia energetyczna, klaster. Jednocześnie odniesiono się dla porównania do kosztów bez tych mechanizmów i źródeł własnych przy cenie energii regulowanej dla roku 2023.

Tabela 4 Bilans kosztów energii w modelu spółdzielni energetycznej

Bilans kosztów energii w Gminie z Taryf [PLN netto]													
	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Październik	Listopad	Grudzień	Suma
Energia czynna bez SP	314 035	268 859	265 695	220 164	206 939	182 533	199 084	210 756	226 702	255 039	261 110	296 193	2 907 109
Energia czynna z SP	122 999	57 197	-34 615	-65 416	-68 594	-94 123	-49 434	-15 008	-31 007	64 275	89 606	95 208	71 087
Koszty ponoszone na dystrybucję energii [PLN netto]													
Składnik stały bez SP	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	48 187
Składnik stały z SP	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	48 187
Oплата przejściowa bez SP	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	656
Oплата przejściowa z SP	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	656
Składnik zmienny bez SP	108 306	92 753	91 635	75 840	71 324	62 998	68 762	72 645	78 125	87 949	90 000	102 073	1 002 411
Składnik zmienny z SP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Stawka jakościowa bez SP	9 620	8 236	8 139	6 744	6 339	5 592	6 099	6 456	6 945	7 813	7 999	9 073	89 053
Stawka jakościowa z SP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oplaty OZE, KOG, MOC bez SP	42 391	36 294	35 852	29 699	27 907	24 606	26 853	28 436	30 601	34 423	35 236	39 976	392 273
Oplaty OZE, KOG, MOC z SP	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Dystrybucja Suma bez SP [PLN]	164 387	141 353	139 696	116 354	109 640	97 266	105 784	111 607	119 741	134 255	137 305	155 192	1 532 580
Dystrybucja Suma z SP [PLN]	4 070	4 070	4 070	4 070	4 070	4 070	4 070	4 070	4 070	4 070	4 070	4 070	48 842
Suma kosztów bez SP [PLN]	478 421,77	410 211,26	405 390,75	336 518,33	316 578,80	279 799,31	304 868,27	322 362,60	346 443,07	389 293,75	398 415,45	451 385,28	4 439 688,64
Suma kosztów z SP [PLN]	127 069,13	61 266,95	-30 544,41	-61 346,20	-64 523,61	-90 052,57	-45 363,98	-10 938,07	-26 937,27	68 345,00	93 676,18	99 278,23	119 929,36
Redukcja kosztów rocznie [PLN]	351 352,65	348 944,31	435 935,16	397 864,53	381 102,41	369 851,88	350 232,25	333 300,67	373 380,34	320 948,75	304 739,27	352 107,05	4 319 759,27

W modelu spółdzielni jak wynika z powyższej tabeli w opisywanym przypadku możliwe jest osiągnięcie dla zakładanych parametrów energetycznych /zużycie i produkcja energii/ oraz ekonomicznych /ceny energii wskazane powyżej/ zredukowanie kosztów do poziomu 4 319 759,27 PLN netto. Wartość ta odnosi się do tego konkretnego przypadku.

Tabela 5 Bilans kosztów energii w modelu klastery

Bilans kosztów energii w Gminie z Taryf [PLN netto]													
	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerwiec	Lipiec	Sierpień	Wrzesień	Październik	Listopad	Grudzień	Suma
Energia czynna bez KL	314 035	268 859	265 695	220 164	206 939	182 533	199 084	210 756	226 702	255 039	261 110	296 193	2 907 109
Energia czynna z KL	122 999	57 197	-18 898	-35 714	-37 449	-51 386	-26 989	-5 496	-16 929	64 275	89 606	95 208	236 425
Bilansowanie z KL	1 988	1 702	1 848	1 709	1 640	1 609	1 498	1 435	1 584	1 614	1 653	1 875	20 155
Koszty ponoszone na dystrybucję energii [PLN netto]													
Składnik stały bez KL	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	48 187
Składnik stały z KL	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	4 016	48 187
Oплата przejściowa bez KL	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	656
Oплата przejściowa z KL	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	55	656
Składnik zmienny bez KL	108 306	92 753	91 635	75 840	71 324	62 998	68 762	72 645	78 125	87 949	90 000	102 073	1 002 411
Składnik zmienny z KL	42 435	19 769	0	0	0	0	0	2 002	0	22 171	30 863	32 770	150 010
Stawka jakościowa bez KL	9 620	8 236	8 139	6 744	6 339	5 592	6 099	6 456	6 945	7 813	7 999	9 073	89 053
Stawka jakościowa z KL	-1 698	9	0	0	0	0	0	0	0	12	19	18	-1 640
Oplaty OZE, KOG, MOC bez KL	42 391	36 294	35 852	29 699	27 907	24 606	26 853	28 436	30 601	34 423	35 236	39 976	392 273
Oplaty OZE, KOG, MOC z KL	14	11	10	10	10	10	10	10	10	12	13	13	131
Dystrybucja Suma bez KL [PLN]	164 387	141 353	139 696	116 354	109 640	97 266	105 784	111 607	119 741	134 255	137 305	155 192	1 532 580
Dystrybucja Suma z KL [PLN]	44 821	23 859	4 080	4 080	4 080	4 080	4 080	6 082	4 080	26 264	34 966	36 872	197 342
Suma kosztów bez KL [PLN]	478 421,77	410 211,26	405 390,75	336 518,33	316 578,80	279 799,31	304 868,27	322 362,60	346 443,07	389 293,75	398 415,45	451 385,28	4 439 688,64
Suma kosztów z KL [PLN]	167 820,20	81 055,59	-14 818,10	-31 634,33	-33 369,03	-47 306,56	-22 908,84	586,42	-12 848,78	90 539,16	124 571,57	132 080,01	433 767,30
Redukcja kosztów rocznie [PLN]	310 601,58	329 155,67	420 208,85	368 152,66	349 947,83	327 105,87	327 777,11	321 776,18	359 291,85	298 754,59	273 843,88	319 305,27	4 005 921,33

W modelu klastery jak wynika z powyższej tabeli w opisywanym przypadku możliwe jest osiągnięcie dla zakładanych parametrów energetycznych /zużycie i produkcja energii/ oraz ekonomicznych /ceny energii wskazane powyżej/ zredukowanie kosztów do poziomu 4 005 921,33 PLN netto. Wartość ta odnosi się do tego konkretnego przypadku. W analizie ekonomicznej przedsięwzięcia kumulującej zarówno koszty inwestycyjne, koszty operacyjne oraz uzyskane w wyniku kosztów unikniętych oszczędności wyznaczono wskaźniki ekonomiczne. W modelu ekonomicznym założono również, że 100% finansowania leży po stronie inwestora /bez rozpatrywania wariantu dotacyjnego lub stawek preferencyjnych finansowania zewnętrznego/ tzn. wybrano wariant pesymistyczny.

Tabela 6 Parametry inwestycyjne i eksploatacyjne

Koszt inwestycji	10 380 133,00	PLN
Koszt PV	4 200 000,00	PLN
Koszt Trafo	480 133,00	PLN
Koszt Turbiny Wiatrowej	5 700 000,00	PLN
Wkład własny	100,00	%
	10 380 133,00	PLN
Udział kosztów eksploatacyjnych	1,63	%
Koszty eksploatacyjne	168 900,00	PLN/rok
Fundusz odtworzeniowy Falowniki	49 536,00	PLN/rok
Koszty eksploatacyjne PV	45 660,00	PLN/rok
Koszty eksploatacyjne WIND	123 240,00	PLN/rok

Tabela 7 Parametry instalacji

Typ instalacji	PV/ WIND	
Planowana moc PV	1 200	kW
Roczna produkcja energii elektrycznej	1 320 000	kWh
Planowana moc WIND	1 000	kW
Roczna produkcja energii elektrycznej	2 160 000	kWh

Tabela 8 Symulacja przeplywów finansowych model prosty klastery

Rok	Naklady Inwestycyjne	Naklady Eksploatacyjne	Redukcja kosztu	Wynik finansowy	Przeplywy finansowe	Amortyzacja	Wynik koncowy	Przeplywy koncowe finansowe
	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	-10 380 133,00	-218 436,00	4 005 921,00	-6 592 648,00	-6 592 648,00	0,00	-6 592 648,00	-6 592 648,00
2	0,00	-235 910,88	4 196 602,84	3 960 691,96	-2 631 956,04	-1 038 013,30	3 960 691,96	-2 631 956,04
3	0,00	-229 357,80	4 058 999,45	3 829 641,65	1 197 685,61	-1 038 013,30	3 829 641,65	1 197 685,61
4	0,00	-224 989,08	3 961 054,68	3 736 065,60	4 933 751,22	-1 038 013,30	3 736 065,60	4 933 751,22
5	0,00	-221 712,54	3 902 167,65	3 680 455,11	8 614 206,32	-1 038 013,30	3 680 455,11	8 614 206,32
6	0,00	-225 038,23	3 862 709,32	3 637 671,10	12 251 877,42	-1 038 013,30	3 637 671,10	12 251 877,42
7	0,00	-228 413,80	3 842 379,28	3 613 965,47	15 865 842,89	-1 038 013,30	3 613 965,47	15 865 842,89
8	0,00	-231 840,01	3 822 049,23	3 590 209,22	19 456 052,11	-1 038 013,30	3 590 209,22	19 456 052,11
9	0,00	-235 317,61	3 801 719,18	3 566 401,57	23 022 453,68	-1 038 013,30	3 566 401,57	23 022 453,68
10	0,00	-238 847,37	3 781 389,13	3 542 541,76	26 564 995,43	-1 038 013,30	3 542 541,76	26 564 995,43
11	0,00	-242 430,08	3 761 059,08	3 518 629,00	30 083 624,43	0,00	3 518 629,00	30 083 624,43
12	0,00	-246 066,53	3 740 729,03	3 494 662,50	33 578 286,93	0,00	3 494 662,50	33 578 286,93
13	0,00	-249 757,53	3 720 398,98	3 470 641,45	37 048 928,37	0,00	3 470 641,45	37 048 928,37
14	0,00	-253 503,90	3 700 068,93	3 446 565,04	40 495 493,41	0,00	3 446 565,04	40 495 493,41
15	0,00	-257 306,45	3 679 738,88	3 422 432,43	43 917 925,84	0,00	3 422 432,43	43 917 925,84
16	0,00	-261 166,05	3 659 408,83	3 398 242,78	47 316 168,62	0,00	3 398 242,78	47 316 168,62
17	0,00	-265 083,54	3 639 078,78	3 373 995,24	50 690 163,86	0,00	3 373 995,24	50 690 163,86
18	0,00	-269 059,79	3 618 748,74	3 349 688,94	54 039 852,80	0,00	3 349 688,94	54 039 852,80
19	0,00	-273 095,69	3 598 418,69	3 325 322,99	57 365 175,80	0,00	3 325 322,99	57 365 175,80
20	0,00	-277 192,13	3 578 088,64	3 300 896,51	60 666 072,31	0,00	3 300 896,51	60 666 072,31
21	0,00	-281 350,01	3 557 758,59	3 276 408,58	63 942 480,89	0,00	3 276 408,58	63 942 480,89
22	0,00	-285 570,26	3 537 428,54	3 251 858,28	67 194 339,17	0,00	3 251 858,28	67 194 339,17
23	0,00	-289 853,81	3 517 098,49	3 227 244,68	70 421 583,84	0,00	3 227 244,68	70 421 583,84
24	0,00	-294 201,62	3 496 768,44	3 202 566,82	73 624 150,67	0,00	3 202 566,82	73 624 150,67
25	0,00	-298 614,64	3 476 438,39	3 177 823,75	76 801 974,41	0,00	3 177 823,75	76 801 974,41
SUMA	-10 380 133,00	-6 334 115,37	93 516 222,78	76 801 974,41		-9 342 119,70	76 801 974,41	

Tabela 9 Symulacja przepływów finansowych model zdyskontowany - klaster

Rok	Nakłady Inwestycyjne	Nakłady Eksploatacyjne	Redukcja kosztu	Wynik finansowy	Przepływy finansowe	Amortyzacja	Wynik końcowy	Przepływy finansowe końcowe
	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	-10 380 133,00	-197 948,35	3 630 195,74	-6 947 885,61	-6 947 885,61	0,00	-6 947 885,61	-6 947 885,61
2	0,00	-193 732,86	3 446 300,91	3 252 568,05	-3 695 317,55	-852 429,05	3 252 568,05	-3 695 317,55
3	0,00	-170 685,45	3 020 660,94	2 849 975,49	-845 342,06	-772 477,62	2 849 975,49	-845 342,06
4	0,00	-151 730,22	2 671 292,77	2 519 562,55	1 674 220,49	-700 025,03	2 519 562,55	1 674 220,49
5	0,00	-135 496,65	2 384 757,57	2 249 260,92	3 923 481,40	-634 367,95	2 249 260,92	3 923 481,40
6	0,00	-124 629,91	2 139 232,57	2 014 602,67	5 938 084,07	-574 869,00	2 014 602,67	5 938 084,07
7	0,00	-114 634,67	1 928 385,55	1 813 750,88	7 751 834,95	-520 950,62	1 813 750,88	7 751 834,95
8	0,00	-105 441,04	1 738 271,37	1 632 830,33	9 384 665,28	-472 089,37	1 632 830,33	9 384 665,28
9	0,00	-96 984,74	1 566 855,68	1 469 870,94	10 854 536,22	-427 810,93	1 469 870,94	10 854 536,22
10	0,00	-89 206,62	1 412 303,37	1 323 096,75	12 177 632,97	-387 685,49	1 323 096,75	12 177 632,97
11	0,00	-82 052,31	1 272 959,08	1 190 906,77	13 368 539,74	0,00	1 190 906,77	13 368 539,74
12	0,00	-75 471,76	1 147 329,61	1 071 857,84	14 440 397,58	0,00	1 071 857,84	14 440 397,58
13	0,00	-69 418,98	1 034 068,07	964 649,10	15 405 046,68	0,00	964 649,10	15 405 046,68
14	0,00	-63 851,62	931 959,61	868 107,99	16 273 154,67	0,00	868 107,99	16 273 154,67
15	0,00	-58 730,76	839 908,43	781 177,67	17 054 332,34	0,00	781 177,67	17 054 332,34
16	0,00	-54 020,59	756 926,19	702 905,60	17 757 237,94	0,00	702 905,60	17 757 237,94
17	0,00	-49 688,17	682 121,47	632 433,30	18 389 671,23	0,00	632 433,30	18 389 671,23
18	0,00	-45 703,21	614 690,29	568 987,08	18 958 658,31	0,00	568 987,08	18 958 658,31
19	0,00	-42 037,84	553 907,55	511 869,70	19 470 528,01	0,00	511 869,70	19 470 528,01
20	0,00	-38 666,44	499 119,28	460 452,84	19 930 980,86	0,00	460 452,84	19 930 980,86
21	0,00	-35 565,41	449 735,73	414 170,31	20 345 151,17	0,00	414 170,31	20 345 151,17
22	0,00	-32 713,09	405 225,02	372 511,93	20 717 663,10	0,00	372 511,93	20 717 663,10
23	0,00	-30 089,52	365 107,51	335 017,99	21 052 681,09	0,00	335 017,99	21 052 681,09
24	0,00	-27 676,36	328 950,67	301 274,31	21 353 955,40	0,00	301 274,31	21 353 955,40
25	0,00	-25 456,73	296 364,45	270 907,71	21 624 863,11	0,00	270 907,71	21 624 863,11
SUMA	-10 380 133,00	-2 111 633,30	34 116 629,42	21 624 863,11		-5 342 705,06	21 624 863,11	

Tabela 10 Parametry symulacji klaster

Podatek dochodowy	9,00	%
Stopa dyskonta	10,35	%
Wskaźnik amortyzacji	10,00	%/rok
Sprzedaż energii elektrycznej do sieci	566,00	PLN/MWh
Zakup energii elektrycznej	785,00	PLN/MWh
Średni koszt dystrybucji	420,00	PLN/MWh
Roczne oddanie do sieci	1 244 371,00	kWh
Roczny pobór z sieci	1 444 255,00	kWh
Roczna konsumpcja z generacji własnej	2 235 629,00	kWh
Roczne zużycie	3 679 884,00	kWh
Roczna redukcja kosztów energii elektrycznej	4 005 921,00	PLN/Rok

Tabela 11 Wskaźniki efektywności ekonomicznej klaster

Wskaźnik	Wskaźniki realizacji inwestycji	
Prosty czas zwrotu z inwestycji SPBT	3,66	lat
Zdyskontowany czas zwrotu z inwestycji DPBT	4,30	lat
Zwrot z inwestycji IRR	35,42	%
Zwrot z inwestycji B/C	5,60	[-]
Wartość zdyskontowana netto po 25 latach NPV	21 624 863,11	PLN

Tabela 12 Symulacja przepływów finansowych model prosty - spółdzielnia

Rok	Nakłady Inwestycyjne	Nakłady Eksploatacyjne	Redukcja kosztu	Wynik finansowy	Przepływy finansowe	Amortyzacja	Wynik końcowy	Przepływy końcowe finansowe
	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	-10 380 133,00	-218 436,00	4 319 759,00	-6 278 810,00	-6 278 810,00	0,00	-6 278 810,00	-6 278 810,00
2	0,00	-235 910,88	4 525 379,53	4 289 468,65	-1 989 341,35	-1 038 013,30	4 289 468,65	-1 989 341,35
3	0,00	-229 357,80	4 376 995,81	4 147 638,01	2 158 296,66	-1 038 013,30	4 147 638,01	2 158 296,66
4	0,00	-224 989,08	4 271 377,70	4 046 388,62	6 204 685,27	-1 038 013,30	4 046 388,62	6 204 685,27
5	0,00	-221 712,54	4 207 877,24	3 986 164,70	10 190 849,98	-1 038 013,30	3 986 164,70	10 190 849,98
6	0,00	-225 038,23	4 165 327,62	3 940 289,39	14 131 139,36	-1 038 013,30	3 940 289,39	14 131 139,36
7	0,00	-228 413,80	4 143 404,84	3 914 991,04	18 046 130,40	-1 038 013,30	3 914 991,04	18 046 130,40
8	0,00	-231 840,01	4 121 482,06	3 889 642,05	21 935 772,45	-1 038 013,30	3 889 642,05	21 935 772,45
9	0,00	-235 317,61	4 099 559,28	3 864 241,68	25 800 014,13	-1 038 013,30	3 864 241,68	25 800 014,13
10	0,00	-238 847,37	4 077 636,51	3 838 789,14	29 638 803,27	-1 038 013,30	3 838 789,14	29 638 803,27
11	0,00	-242 430,08	4 055 713,73	3 813 283,65	33 452 086,91	0,00	3 813 283,65	33 452 086,91
12	0,00	-246 066,53	4 033 790,95	3 787 724,42	37 239 811,33	0,00	3 787 724,42	37 239 811,33
13	0,00	-249 757,53	4 011 868,18	3 762 110,64	41 001 921,98	0,00	3 762 110,64	41 001 921,98
14	0,00	-253 503,90	3 989 945,40	3 736 441,50	44 738 363,48	0,00	3 736 441,50	44 738 363,48
15	0,00	-257 306,45	3 968 022,62	3 710 716,17	48 449 079,65	0,00	3 710 716,17	48 449 079,65
16	0,00	-261 166,05	3 946 099,85	3 684 933,80	52 134 013,45	0,00	3 684 933,80	52 134 013,45
17	0,00	-265 083,54	3 924 177,07	3 659 093,53	55 793 106,98	0,00	3 659 093,53	55 793 106,98
18	0,00	-269 059,79	3 902 254,29	3 633 194,50	59 426 301,47	0,00	3 633 194,50	59 426 301,47
19	0,00	-273 095,69	3 880 331,52	3 607 235,82	63 033 537,30	0,00	3 607 235,82	63 033 537,30
20	0,00	-277 192,13	3 858 408,74	3 581 216,61	66 614 753,91	0,00	3 581 216,61	66 614 753,91
21	0,00	-281 350,01	3 836 485,96	3 555 135,95	70 169 889,86	0,00	3 555 135,95	70 169 889,86
22	0,00	-285 570,26	3 814 563,18	3 528 992,93	73 698 882,79	0,00	3 528 992,93	73 698 882,79
23	0,00	-289 853,81	3 792 640,41	3 502 786,60	77 201 669,38	0,00	3 502 786,60	77 201 669,38
24	0,00	-294 201,62	3 770 717,63	3 476 516,01	80 678 185,39	0,00	3 476 516,01	80 678 185,39
25	0,00	-298 614,64	3 748 794,85	3 450 180,21	84 128 365,60	0,00	3 450 180,21	84 128 365,60
SUMA	-10 380 133,00	-6 334 115,37	100 842 613,98	84 128 365,60		-9 342 119,70	84 128 365,60	

Tabela 13 Symulacja przeplywów finansowych model zdyskontowany - spoldzielnia

Rok	Nakłady Inwestycyjne	Nakłady Eksploatacyjne	Redukcja kosztu	Wynik finansowy	Przepływy finansowe	Amortyzacja	Wynik końcowy	Przepływy końcowe finansowe
	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN	PLN
0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
1	-10 380 133,00	-197 948,35	3 914 598,10	-6 663 483,25	-6 663 483,25	0,00	-6 663 483,25	-6 663 483,25
2	0,00	-193 732,86	3 716 296,30	3 522 563,44	-3 140 919,81	-852 429,05	3 522 563,44	-3 140 919,81
3	0,00	-170 685,45	3 257 310,19	3 086 624,74	-54 295,07	-772 477,62	3 086 624,74	-54 295,07
4	0,00	-151 730,22	2 880 571,28	2 728 841,06	2 674 545,98	-700 025,03	2 728 841,06	2 674 545,98
5	0,00	-135 496,65	2 571 587,90	2 436 091,25	5 110 637,23	-634 367,95	2 436 091,25	5 110 637,23
6	0,00	-124 629,91	2 306 827,61	2 182 197,70	7 292 834,93	-574 869,00	2 182 197,70	7 292 834,93
7	0,00	-114 634,67	2 079 462,09	1 964 827,42	9 257 662,35	-520 950,62	1 964 827,42	9 257 662,35
8	0,00	-105 441,04	1 874 453,68	1 769 012,64	11 026 675,00	-472 089,37	1 769 012,64	11 026 675,00
9	0,00	-96 984,74	1 689 608,69	1 592 623,95	12 619 298,95	-427 810,93	1 592 623,95	12 619 298,95
10	0,00	-89 206,62	1 522 948,21	1 433 741,59	14 053 040,53	-387 685,49	1 433 741,59	14 053 040,53
11	0,00	-82 052,31	1 372 687,19	1 290 634,88	15 343 675,41	0,00	1 290 634,88	15 343 675,41
12	0,00	-75 471,76	1 237 215,46	1 161 743,69	16 505 419,11	0,00	1 161 743,69	16 505 419,11
13	0,00	-69 418,98	1 115 080,62	1 045 661,64	17 551 080,75	0,00	1 045 661,64	17 551 080,75
14	0,00	-63 851,62	1 004 972,62	941 121,00	18 492 201,75	0,00	941 121,00	18 492 201,75
15	0,00	-58 730,76	905 709,82	846 979,06	19 339 180,81	0,00	846 979,06	19 339 180,81
16	0,00	-54 020,59	816 226,46	762 205,87	20 101 386,68	0,00	762 205,87	20 101 386,68
17	0,00	-49 688,17	735 561,28	685 873,10	20 787 259,78	0,00	685 873,10	20 787 259,78
18	0,00	-45 703,21	662 847,30	617 144,09	21 404 403,87	0,00	617 144,09	21 404 403,87
19	0,00	-42 037,84	597 302,62	555 264,77	21 959 668,64	0,00	555 264,77	21 959 668,64
20	0,00	-38 666,44	538 222,05	499 555,61	22 459 224,25	0,00	499 555,61	22 459 224,25
21	0,00	-35 565,41	484 969,61	449 404,20	22 908 628,45	0,00	449 404,20	22 908 628,45
22	0,00	-32 713,09	436 971,78	404 258,69	23 312 887,14	0,00	404 258,69	23 312 887,14
23	0,00	-30 089,52	393 711,32	363 621,80	23 676 508,95	0,00	363 621,80	23 676 508,95
24	0,00	-27 676,36	354 721,83	327 045,47	24 003 554,41	0,00	327 045,47	24 003 554,41
25	0,00	-25 456,73	319 582,68	294 125,95	24 297 680,36	0,00	294 125,95	24 297 680,36
SUMA	-10 380 133,00	-2 111 633,30	36 789 446,67	24 297 680,36		-5 342 705,06	24 297 680,36	

Tabela 14 Parametry symulacji spółdzielni

Podatek dochodowy	9,00	%
Stopa dyskonta	10,35	%
Wskaźnik amortyzacji	10,00	%/rok
Sprzedaż energii elektrycznej do sieci	566,00	PLN/MWh
Zakup energii elektrycznej	785,00	PLN/MWh
Średni koszt dystrybucji	420,00	PLN/MWh
Roczne oddanie do sieci	1 244 371,00	kWh
Roczny pobór z sieci	1 444 255,00	kWh
Roczna konsumpcja z generacji własnej	2 235 629,00	kWh
Roczne zużycie	3 679 884,00	kWh
Roczna redukcja kosztów energii elektrycznej	4 319 759,00	PLN/Rok

Tabela 15 Wskaźniki efektywności ekonomicznej spółdzielni

Wskaźnik	Wskaźniki realizacji inwestycji	
Prosty czas zwrotu z inwestycji SPBT	3,46	lat
Zdyskontowany czas zwrotu z inwestycji DPBT	4,02	lat
Zwrot z inwestycji IRR	41,43	%
Zwrot z inwestycji B/C	6,03	[-]
Wartość zdyskontowana netto po 25 latach NPV	24 297 680,36	PLN

Analiza powyższych wyników wskazuje na fakt finansowej opłacalności realizacji zadania. Jednocześnie należy podkreślić, że model liczony był z założeniem 100% pokrycia kosztów ze środków własnych. Struktura finansowania projektów przy wykorzystaniu bezzwrotnych mechanizmów finansowych wpłynie na poprawę wskaźników. Jednocześnie wykorzystanie tradycyjnych komercyjnych mechanizmów finansowych wpłynie na pogorszenie wskaźników, gdyż dojdzie dodatkowy koszt finansowania zewnętrznego.

Przedstawione wyliczenia miały za zadanie na przykładowych danych energetycznych wskazać opłacalność przedsięwzięcia polegającego na utworzeniu klastra lub spółdzielni energetycznej, gdzie poprzez dobór źródeł wytwórczych dla konkretnych danych pomiarowych wskazano potencjał redukcji zapotrzebowania na energię z systemu.

1.12 Zamówienia publiczne

Należy mieć na względzie, że **założenie klastra czy też uczestnictwo w klastrze energii nie modyfikuje w żaden sposób statusu jednostek samorządu terytorialnego czy też założonych przez nie podmiotów w kontekście stosowania przepisów Ustawy PZP i innych dotyczących zamówień publicznych**. Zakupy dotyczące czy to usług, dostaw czy robót budowlanych będą więc musiały być dokonywane w sposób zgodny z tymi przepisami, nawet w przypadku uczestnictwa zamawiającego w klastrze energii czy pełnienia funkcji koordynatora tego klastra. **Co do zasady, JST i spółki komunalne mają obowiązek udzielania zamówień publicznych w trybach określonych Ustawą PZP w zależności od wykonywanej działalności (jako tzw. zamawiający klasyczni lub sektorowi)**. Ustawa PZP zawiera co prawda szereg wyłączeń, które można byłoby rozważyć w kontekście planowanego przedsięwzięcia, jednakże wymagają one szczegółowej analizy w odniesieniu do każdego potencjalnego zamawiającego. Wśród nich można wymienić następujące rozwiązania:



Opcja I - udzielenie zamówienia poniżej progów unijnych poza Ustawą PZP tj. dla zamówień klasycznych poniżej 215.000 EUR, (957.524 zł) oraz dla zamówień sektorowych (m.in. przedsiębiorstwa ciepłownicze, wod kan.), poniżej 431.000 EUR (1.919.502 zł). Udzielenie zamówienia poniżej progów jest uzależnione od planowanych wolumenów energii potencjalnie zużywanych przez każdą ze spółek komunalnych lub JST oraz ceny w umowie sprzedaży energii.



Opcja II – możliwość skorzystania ze zwolnienia z obowiązku udzielania zamówienia publicznego na dostawę energii elektrycznej na podstawie art 364 Ustawy PZP tj. co do spółek komunalnych zajmujących się wytwarzaniem lub dostarczaniem ciepła.



Opcja III – udzielenie zamówienia z wolnej ręki przez każdą ze spółek komunalnych / jednostkę samorządu terytorialnego lub przez wspólnego zamawiającego (opcja do szczegółowej dalszej analizy czy istnieje ryzyko zakwestionowania takiego sposobu udzielenia zamówienia).



Opcja IV – spółki wytwarzające energię w źródłach odnawialnych (w klastrze) zawrą umowy sprzedaży energii w ten sposób, że jedynymi odbiorcami wytwarzanej w nich energii będą prywatni członkowie klastra. W ten sposób na etapie uzyskiwania finansowania projektu instalacji zostanie wyeliminowane ryzyko związane z koniecznością udzielenia zamówienia publicznego. Następnie, po realizacji inwestycji i uzyskaniu finansowania spółki komunalne i JST (po szczegółowej analizie kwestii związanych Ustawą PZP) będą mogły zawrzeć umowę sprzedaży energii np. poprzez częściową cesję. Wdrożenie tego modelu w głównej mierze zależy jednak od ustaleń biznesowych oraz chęci przejęcia przez odbiorców komercyjnych całej produkcji w pierwszym roku / latach funkcjonowania projektu a następnie zrezygnowania z części dostaw na rzecz spółek komunalnych czy JST.

Potencjalnie możliwa jest także odsprzedaż spółki – operatora farmy do jednej ze spółek komunalnych w gminach – członkach klastra, co pozwoliłoby następnie na udzielenie przez spółki komunalne tzw. zamówienia *in-house* na dostawę energii w trybie z wolnej ręki opcja do dalszej weryfikacji

Jak wspomniano powyżej, wdrożenie któregośkolwiek z powyższych modeli zależeć jednak będzie od ustaleń biznesowych i sytuacji rynkowej każdego zamawiającego. Nie ma na ten moment możliwości wypracowania ogólnego schematu dla wszystkich członków klastra związanych przepisami Ustawy PZP.

Należy jednak zasygnalizować, że w resorcie klimatu i ochrony środowiska trwają obecnie rozmowy o wprowadzeniu do systemu prawa jakiejś formy zwolnień z reżimu PZP dla podmiotów publicznoprawnych sprzedających i kupujących energię w ramach klastra. Nie mają one jednak na ten moment postaci jakiegokolwiek realnej propozycji legislacyjnej.

ZAŁĄCZNIK NR 1 – ANALIZA I PORÓWNANIE SPÓŁDZIELNI ENERGETYCZNEJ I KLASTRA ENERGII

	SPÓŁDZIELNIA ENERGETYCZNA	KLASTER ENERGII
Przedmiot działalności	wytwarzanie energii elektrycznej lub ciepła lub biogazu w instalacjach OZE stanowiących własność spółdzielni energetycznej lub jej członków.	szeroki przedmiot działalności, m.in.: ☀ wytwarzanie energii elektrycznej z paliw konwencjonalnych lub w instalacjach OZE, ☀ dystrybucja energii elektrycznej lub ciepła, ☀ magazynowanie energii elektrycznej lub jej nośników, ☀ wytwarzanie i dystrybucja lub sprzedaż chłodu, ☀ sprzedaż energii lub paliw gazowych odbiorcom końcowym.
Liczba członków założycieli	☀ minimum 10 osób fizycznych albo minimum 3 osoby prawne. ☀ w spółdzielniach produkcji rolnej liczba założycieli (osób fizycznych) nie może być mniejsza od 5.	do zawarcia porozumienia klastrowego wystarczą dwa podmioty. Konieczne jest również powołanie koordynatora klastra w porozumieniu cywilnoprawnym.
Liczba członków	☀ do 1000 członków.	brak ograniczeń co do liczby stron porozumienia klastrowego oraz co do przynależności do klastra (tj. jeden podmiot może być członkiem więcej niż jednego klastra).
Łączna moc instalacji	☀ łączna moc zainstalowana wszystkich instalacji OZE nie może przekroczyć 10 MW, przy jednoczesnym pokryciu co najmniej 70% potrzeb własnych spółdzielni i jej członków ☀ łączna moc osiągalna cieplna nie może przekroczyć 30 MW. ☀ roczna wydajność wszystkich instalacji do produkcji biogazu nie może przekroczyć 40 mln m3.	brak ograniczeń co do łącznej mocy zainstalowanej i łącznej mocy osiągalnej cieplnej.

Obszar działalność	☼ obszar gminy wiejskiej lub miejsko-wiejskiej bądź na obszarze nie więcej niż 3 tego rodzaju gmin bezpośrednio ze sobą sąsiadujących oraz ☼ obszar jednego operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, sieci dystrybucyjnej gazowej lub ciepłowniczej. ☼ obszar działania spółdzielni energetycznej ustala się na podstawie miejsc przyłączenia wytwórców i odbiorców będących członkami tej spółdzielni do sieci dystrybucyjnej elektroenergetycznej lub sieci dystrybucyjnej gazowej lub ciepłowniczej.	☼ obszar jednego powiatu lub do 5 gmin. Obszar działania klastra jest wyznaczany na podstawie miejsc przyłączenia wytwórców i odbiorców energii będących członkami tego klastra; ☼ działalność klastra nie musi być ograniczona do obszaru jednego operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego, sieci dystrybucyjnej gazowej lub ciepłowniczej; ☼ nie może obejmować połączeń z sąsiednimi krajami.
Osobowość prawna	spółdzielnia posiada osobowość prawną; a przed podjęciem działalności spółdzielnia musi być zarejestrowana w KRS oraz wykazie spółdzielni energetycznych prowadzonym przez Dyrektora Generalnego KOWR.	klaster nie posiada osobowości prawnej: jest rodzajem porozumienia cywilnoprawnego; wszelkie działania prawne w imieniu klastra podejmuje jego koordynator, którym może być powołana w tym celu spółdzielnia, stowarzyszenie, fundacja lub wskazany w porozumieniu cywilnoprawnym dowolny członek klastra energii.

