

do UCHWAŁY NR.../.../2024 RADY MIASTA I GMINY GĄBIN z dnia.....
w sprawie: wyrażenia zgody na utworzenie i przystąpienie do klastra energii
o nazwie „Gąbińsko – Gostyniński Klaster Energii”



STRATEGIA ROZWOJU KLASTRA ENERGII

GMINA SŁUPNO, ŁĄCK, GĄBIN, GOSTYNIN ORAZ PACYNA

Spis treści

WPROWADZENIE	5
WYKAZ UŻYWANYCH SKRÓTÓW I POJĘĆ	6
1 STAN FORMALNO-PRAWNY	7
1.1 Stan prawny obowiązujący	7
1.2 Zmiany legislacyjne	8
1.2.1 Zmiana ustawy Prawo Energetyczne oraz niektórych innych ustaw (UC74)	10
1.2.2 Projekt nowelizacji – zmiany ustawy OZE (UC99)	13
1.2.3 Zmiana ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym	15
2 STRUKTURA KŁASTRA ENERGII	18
2.1 Struktura Organizacyjna Klastra Energii	18
2.2 Członkowie i zakres administracyjny Klastra Energii	19
3 OCENA ISTNIEJĄCEGO POTENCJAŁU PODMIOTU/ÓW ORAZ POSIADANEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ	26
4 ANALIZA ILOŚCIOWA ODBIORCÓW ENERGII NA OBSZARZE DZIAŁANIA PODMIOTU	29
5 ANALIZA ZEWNĘTRZNYCH DOSTAWCÓW SUROWCÓW ENERGETYCZNYCH I PALIW	32
6 ANALIZA OBECNIE REALIZOWANYCH PRZEZ CZŁONKÓW PODMIOTU DZIAŁAŃ I PROJEKTÓW	34
6.1 Wykaz Projektów inwestycyjnych planowanych do realizacji w Podmiocie	34
7 ANALIZA MOŻLIWOŚCI IMPLEMENTACJI SYSTEMÓW MAGAZYNOWANIA ENERGII	40
8 ANALIZA DOSTĘPNOŚCI I MOŻLIWOŚCI WYKORZYSTANIA SIECI DYSTRYBUCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ O NAPIĘCIU ZNAMIONOWYM NIŻSZYM NIŻ 110 kV	42
9 WERYFIKACJA MOŻLIWOŚCI KORZYSTANIA Z ISTNIEJĄCYCH SIECI DYSTRYBUCYJNYCH	44
9.1 Wstępna koncepcja uregulowana kwestii korzystania z sieci dystrybucyjnych na rzecz Podmiotu	47
10 PRZEWIDYWANY WOLUMEN PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ I CIEPŁA PRZEZ UCZESTNIKÓW PODMIOTU W UJĘCIU ROCZNYM	51
11 ANALIZA MOŻLIWOŚCI ZASPOKOJENIA POTRZEB ENERGETYCZNYCH CZŁONKÓW PODMIOTU	52
11.1 Stan obecny	52
11.2 Prognoza 2030 energia elektryczna	56
11.3 Prognoza 2030 energia ciepła	63
12 ANALIZA MOŻLIWOŚCI SPRZEDAŻY WYPRODUKOWANEJ ENERGII W RAMACH PODMIOTU/ÓW (PODPISANE LISTY INTENCYJNE/ ZAWARTE UMOWY SPRZEDAŻY)	71
12.1 Zewnętrzna spółka obrotu	71
12.2 Celowa spółka obrotu	78
12.3 Modele obrotu energią – bilansowanie handlowe/ rozliczenia	82
13 ANALIZA SWOT	87
14 CELE I MISJA KŁASTRA - CELE STRATEGICZNE KŁASTRA	90
14.1 Misja i wizja Klastra Energii	90
14.2 Cele strategiczne Klastra Energii	90

15	ANALIZA KOMPLEMENTARNOŚCI STRATEGII Z DOKUMENTAMI REGIONALNYMI I KRAJOWYMI	92
15.1	Dokumenty, programy i strategie na poziomie krajowym	92
15.1.1	Polityka Energetyczna Polski 2040	92
15.1.2	Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej	92
15.1.3	Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu na lata 2021 – 2030	93
15.1.4	Polityka Ekologiczna Państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej	93
15.1.5	Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030	94
15.2	Dokumenty, programy i strategie na poziomie regionalnym	94
15.2.1	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego	94
15.2.2	Plany zaopatrzenia w ciepło	98
15.2.3	Plan gospodarki niskoemisyjnej	99
15.2.4	Strategia Rozwoju	100
16	ANALIZA TRWAŁOŚCI FUNKCJONOWANIA KLASTRA	103
17	DZIAŁANIA ORGANIZACYJNO-PROMOCYJNE	104
17.1	Plan komunikacji wewnętrznej i zewnętrznej Klastra	104
17.2	Określenie podstawowych funkcjonalności narzędzi informatycznych koniecznych dla funkcjonowania Klastra w kontekście zarządzania energią	116
	WYKAZ TABEL, WYKRESÓW, RYSUNKÓW	121

Wprowadzenie

Zwiększające się zrozumienie i świadomość konsumentów dotyczące możliwości uczestnictwa w rynku energii wymaga stworzenia nowych form działalności. Jedną z takich form jest klastr energii, w którym indywidualny odbiorca odgrywa kluczową rolę w procesie transformacji i decentralizacji istniejącego modelu rynku energii. Rozwój energetyki rozproszonej stanowi szansę na zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i efektywności energetycznej w danym regionie (klastrze) poprzez różnicowanie produkcji paliw i energii oraz lokalną dystrybucję - bilansowanie. Klastr energii tworzy struktury, które prowadzą do powstania obszarów energetycznych, które są samowystarczalne i samobilansujące się, dzięki czemu każdy odbiorca może cieszyć się szeregiem korzyści, które w efekcie przyczynią się do obniżenia kosztów energii.

Niniejsze opracowanie stanowi Strategię Rozwoju Klastra Energii w perspektywie do roku 2025 i 2030. Dokument ten ma na celu określenie celów, zadań i działań inwestycyjnych oraz organizacyjno-promocyjnych Klastra, które odpowiadają rzeczywistemu potencjałowi inwestycyjnemu jego obecnych i potencjalnych Członków. Ponadto, strategia przyczyni się do osiągnięcia celów rozwoju społeczno-gospodarczego gmin, które stanowią fundament klastra energetycznego.

W pierwszej części Strategii przeprowadzono analizę aktualnego stanu prawnego oraz zmian legislacyjnych w kontekście Klastrow Energii, następnie opisano strukturę i Członków Klastra Energii. W kolejnej części dokonano syntetycznej diagnozy potencjału Klastra, w której zawarto analizę uwarunkowań gospodarczych, społecznych, przyrodniczych a także ocenę stanu gospodarki energetycznej Klastra. Na podstawie udostępnionych danych zweryfikowano zapotrzebowanie na energię elektryczną i ciepłą Klastra co stanowiło podstawę do wyznaczenia scenariusza rozwojowego Klastra i określenie przewidywanego wolumenu produkcji energii. Możliwe było również oszacowanie potencjału odnawialnych źródeł energii możliwych do zainstalowania na terenie funkcjonowania Klastra oraz opisanie projektów realizowanych i planowanych do realizacji na terenie Klastra. Następna część Strategii zawiera w przeprowadzonej analizie SWOT podsumowanie wszystkich czynników zidentyfikowanych w poprzedzających częściach Strategii, co pozwoliło na wyznaczenie celów i misji Klastra Energii. Wyznaczone cele szczegółowe zostały przeanalizowane pod względem komplementarności z dokumentami planistycznymi i strategicznymi regionalnymi i krajowymi. W ostatniej części Strategii zawarto informację odnoszące się do założeń działań informacyjnych, edukacyjno-promocyjnych oraz organizacyjnych Klastra.

W strategii klastra przedstawiono szereg zadań i rozwiązań, które należy podjąć w perspektywie do roku 2025 i 2030 w celu zapewnienia rozwoju zarówno poszczególnych podmiotów zrzeszonych w Klastrze, jak i całej organizacji. To z kolei przyczyni się do postępu w sektorze energetycznym zarówno na poziomie lokalnym, jak i krajowym.

Wykaz używanych skrótów i pojęć

Klaster	Gąbińsko – Gostyniński Klaster Energii
Członek Klastra	Podmiot, który złożył Deklarację Członkowską i został przyjęty w poczet członków
Ustawa OZE	Ustawa o odnawialnych źródłach energii
OZE	Odnawialne Źródła Energii
MPZP	Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego
SUIKZP	Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego
OSP	Operator Systemu Przesyłowego
OSD	Operator Systemu Dystrybucyjnego
URE	Urząd Regulacji Energetyki
GUS	Główny Urząd Statystyczny
BDL	Bank Danych Lokalnych
GDOŚ	Generalny Dyrektor Ochrony Środowiska
PIG PIB	Państwowy Instytut Geologiczny – Państwowy Instytut Badawczy
NFOŚiGW	Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej
Instalacja PV	Instalacja fotowoltaiczna
ZPI	Zintegrowany Plan Inwestycyjny

1 Stan formalno-prawny

Klastry energii mają na celu promowanie rozwoju energetyki rozproszonej w celu poprawy lokalnego bezpieczeństwa energetycznego przy jednoczesnej poprawie efektywności energetycznej (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2002 z dnia 11 grudnia 2018 r. zmieniająca dyrektywę 2012/27/UE w sprawie efektywności energetycznej) oraz minimalnym wpływie na środowisko. W ramach klastrów energii tworzone są optymalne warunki organizacyjne, prawne i finansowe, umożliwiające wykorzystanie miejscowych zasobów i potencjału energetycznego kraju. Przez tworzenie klastrów energii możliwe jest skoncentrowanie się na wdrażaniu najnowszych technologii w miejscach, gdzie są one praktyczne i opłacalne. Dzięki temu klastry przyczyniają się do tworzenia zrównoważonego i efektywnego systemu energetycznego, wykorzystując potencjał lokalnych zasobów i redukując zależność od importu energii. W ramach klastrów energii istnieje możliwość wymiany wiedzy, doświadczeń i innowacyjnych pomysłów między uczestnikami. Dzięki temu powstają synergiczne efekty, które przyspieszają proces wprowadzania nowych rozwiązań i technologii w sektorze energetycznym. Klastry energii stanowią platformę, na której przedsiębiorstwa, instytucje badawcze, organy regulacyjne i inne podmioty mogą współpracować, aby osiągnąć wspólne cele związane z rozwijaniem efektywnej i zrównoważonej energetyki rozproszonej.

1.1 Stan prawny obowiązujący

Klastry energii przyczyniają się do tworzenia silniejszego, bardziej niezależnego i zrównoważonego sektora energetycznego, który lepiej służy interesom lokalnych społeczności i środowiska naturalnego. Definicja klastra energii określona została w art. 2. pkt. 15a ustawy z dnia 20 lutego 2015 r. o odnawialnych źródłach energii (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1436) [dalej: ustawa OZE] jako cywilnoprawne porozumienie, w skład którego mogą wchodzić osoby fizyczne, osoby prawne, podmioty, o których mowa w art. 7 ust. 1 pkt 1, 2 i 4-8 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. - Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2023 r. poz. 742 i 1088), 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 w rozumieniu ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. z 2022 r. poz. 1526 oraz z 2023 r. poz. 572) lub 5 gmin w rozumieniu ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2023 r. poz. 40 i 572). Klastr energii reprezentuje koordynator, który jest powołaną w tym celu spółdzielnią, stowarzyszeniem, fundacją lub wskazanym w porozumieniu cywilnoprawnym dowolnym członkiem klastra energii, zwany dalej "koordynatorem klastra energii". Zgodnie ze zmianami wprowadzonymi w ustawie 17 sierpnia 2023 r., wprowadzono wymóg, aby stroną porozumienia była przynajmniej jedna jednostka samorządu terytorialnego lub spółka kapitałowa utworzona przez jednostkę samorządu terytorialnego – zmiana definicji klastra wejdzie w życie od 1 stycznia 2024 r. Wobec tej definicji klastry mogą być tworzone przez powiaty i poszczególne gminy, takie jak Gmina Słupno, Łąck, Gąbin, Gostynin oraz Pacyna, wraz z jednostkami podległymi.

Tworzenie klastrów energetycznych na polskim rynku rozpoczęło się na przełomie lat 2018/2019, gdy Ministerstwo Energii ogłosiło konkurs na utworzenie pilotażowych klastrów energii. Tworzenie klastrów było odpowiedzią na lokalne wspólnoty energetyczne funkcjonujące w Europie Zachodniej. Celem klastrów jest wytwarzanie i równoważenie zapotrzebowania, dystrybucja oraz obrót energią, w tym z odnawialnych źródeł, lub wybrane przez członków klastra poszczególne elementy. Klastry energetyczne działają w ramach sieci dystrybucyjnej o napięciu niższym niż 110 kV. Klastry energii mają na celu rozwój energetyki rozproszonej, która poprawia lokalne bezpieczeństwo energetyczne, zapewniając jednocześnie efektywność ekonomiczną i przyjazne dla środowiska warunki organizacyjne,

prawne i finansowe. Klastry umożliwiają wykorzystanie miejscowych zasobów i potencjału energetycznego, a także sprzyjają wdrażaniu najnowszych technologii tam, gdzie są one użyteczne i opłacalne. Skuteczność klastrów energii zależy od racjonalnego i efektywnego wykorzystania lokalnie dostępnych surowców energetycznych, odnawialnych źródeł energii, innowacji oraz przedsiębiorczości w dziedzinie wytwarzania, przesyłu, dystrybucji i zarządzania odbiorem energii.

Klastry energii stanowią platformę do budowy nowych obszarów aktywności dla lokalnych przedsiębiorców i przyspieszają wzrost gospodarczy na obszarach objętych działaniem klastra. Współpraca różnych podmiotów w klastrze energii tworzy płaszczyznę do tworzenia nowych obszarów zysków dla uczestników klastra. Klastry energii przyczyniają się do zwiększenia lokalnego bezpieczeństwa energetycznego poprzez wzrost lokalnej produkcji energii elektrycznej, zwiększenia udziału źródeł rozproszonych, w tym odnawialnych źródeł energii, w krajowym miksie energetycznym, tworzenia warunków do współdziałania wytwórców, konsumentów i prosumentów na rynku energii oraz zmniejszenia uzależnienia od zagranicznych dostaw paliw. Klastry energii także sprzyjają ograniczeniu emisji spalin, zastępowaniu klasycznych pieców i kotłów nowoczesnymi rozwiązaniami opartymi na energii elektrycznej ze źródeł odnawialnych, opłacalnemu zagospodarowaniu odpadów oraz aktywizacji społeczeństwa i rozwoju społeczeństwa obywatelskiego poprzez szerokie porozumienie między uczestnikami klastra energii. Ponadto, mają przyczynić się do obniżenia kosztów energii dla końcowych odbiorców. Na słabiej rozwiniętych obszarach klastry energetyczne mogą zwiększyć konkurencyjność lokalnej gospodarki, a także przyczynić się do aktywizacji i restrukturyzacji obszarów wiejskich. Ważnym aspektem klastrów jest również ochrona środowiska. W tym także promowanie działań proekologicznych, takich jak utylizacja odpadów i wykorzystanie produktów ubocznych z rolnictwa do celów energetycznych. Dzięki temu, klastry przyczyniają się do ochrony środowiska poprzez ograniczenie emisji gazów cieplarnianych oraz promowanie zrównoważonego rozwoju. Koncepcja klastrów energii współpracujących w Krajowym Systemie Elektroenergetycznym może przyczynić się do stworzenia warunków do współdziałania producentów, konsumentów i prosumentów na rynku energii, zmniejszenia uzależnienia od importowanych paliw, poprawy warunków środowiskowych poprzez zastępowanie tradycyjnych źródeł ciepła i energii nowoczesnymi rozwiązaniami opartymi na energii elektrycznej i odnawialnych źródłach energii, efektywnego zagospodarowania odpadów oraz aktywizacji społeczeństwa i rozwoju społeczeństwa obywatelskiego. Klastry energii mają na celu zawarcie szerokiego porozumienia pomiędzy wszystkimi uczestnikami, włącznie z lokalnym biznesem, indywidualnymi odbiorcami i władzami samorządowymi. Ich efektywność zależy od racjonalnego i efektywnego wykorzystania lokalnych zasobów energetycznych, odnawialnych źródeł energii, innowacji oraz zarządzania odbiorem energii. Koordynator klastra odgrywa kluczową rolę w reprezentowaniu interesów klastra i koordynacji działań. Wprowadzanie klastrów energii przyczynia się do budowy lokalnych, zrównoważonych rynków energii oraz ochrony środowiska.

1.2 Zmiany legislacyjne

W polskim prawodawstwie podjęto obecnie szereg nowelizacji ustaw dotyczących energetyki, które mają na celu odpowiedzieć na dynamicznie rozwijający się ten sektor gospodarki. Jednym z przykładów jest szeroko dyskutowana tak zwana ustawa wiatrakowa, zmieniona ustawą z dnia 9 marca 2023 r. o zmianie ustawy o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2023 poz. 553.), która ma na celu uregulowanie zasad budowy i funkcjonowania farm wiatrowych w Polsce. Również aktualnie zmieniona ustawa o planowaniu przestrzennym – ustawa podpisana przez Prezydenta RP w dniu 24 lipca 2023 r. - wprowadza regulacje dotyczące lokalizacji i planowania inwestycji związanych z energią, w tym projektów z zakresu odnawialnych źródeł energii.

Przepisy wprowadzone w nowej ustawie "wiatrakowej" dają samorządom uprawnienie do podejmowania decyzji dotyczących budowy nowych elektrowni wiatrowych na ich terenie. W przypadku lokalizacji elektrowni wiatrowej w bliskim sąsiedztwie zabudowań obowiązuje znana zasada "10H" z poprzedniej ustawy z 2016 roku, popularnie nazywanej ustawą odległościową lub antywiatrakową. "10H" oznacza, że elektrownia wiatrowa może być usytuowana w odległości równoważnej 10-krotności wysokości turbiny. Jednak w nowej ustawie istnieje możliwość zmniejszenia tej odległości. Zgodnie z nowymi przepisami, plan miejscowy może określać inną odległość elektrowni wiatrowej od budynków mieszkalnych, uwzględniając zasięg oddziaływań tej elektrowni. Przy tym ustawa określa bezwzględną minimalną odległość, której nie można przekroczyć, i wynosi ona 700 metrów. Oznacza to, że elektrownia wiatrowa nie może być zlokalizowana bliżej niż 700 metrów od budynku mieszkalnego, niezależnie od wysokości turbiny. Te nowe przepisy mają na celu uwzględnienie zarówno potrzeb rozwoju energetyki wiatrowej, jak i ochrony interesów mieszkańców zamieszkujących w pobliżu planowanych elektrowni.

Zmiana ustawy o planowaniu przestrzennym przede wszystkim wprowadza zastąpienie Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego tzw. Planem Ogólnym, który będzie obowiązywał na terenie całej gminy. Nowy dokument ma być prostszy i krótszy, jednocześnie zawierając istotne uzgodnienia. Dodatkowo, wprowadza się specjalny rodzaj planów miejscowych, tzw. Zintegrowany Plan Inwestycyjny. W przypadku instalacji farm fotowoltaicznych, możliwe będzie przeprowadzenie uproszczonego procesu sporządzania aktów planowania przestrzennego, co skróci czas potrzebny na ich przygotowanie, jednakże wprowadza się obowiązek przyjmowania MPZP dla instalacji fotowoltaicznych o mocy większej niż 150 kW na gruntach klasy IV oraz o mocy większej niż 1 MW na gruntach gorszej klasy. Zapis ten uniemożliwi powstawanie wielkoskalowych farm fotowoltaicznych na podstawie decyzji o warunkach zabudowy, co może w istotny sposób przyczynić się do chwilowego zatrzymania tak dynamicznego rozwoju parków solarnych w Polsce.

Oprócz wymienionych propozycji i zmian ustaw w ostatnim czasie podejmowane są również inne inicjatywy legislacyjne, które mają wpływ na rozwój odnawialnych źródeł energii. Wśród tych zmian znajduje się ustawa o zmianie prawa energetycznego oraz niektórych innych ustaw (projekt UC74), która została ogłoszona 23 sierpnia 2023 r. oraz projekt zmiany ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw (projekt UC99), który został przekazany do podpisu prezydenta 18 sierpnia 2023 r. Stanowią one kluczowe inicjatywy mające na celu promowanie i wspieranie odnawialnych źródeł energii.

Zmiana ustawy prawa energetycznego (projekt UC74) ma na celu stworzenie korzystnego i sprzyjającego środowiska dla rozwoju sektora energetyki odnawialnej w Polsce. Zaproponowano w niej szereg rozwiązań mających na celu ułatwienie inwestycji w nowe źródła energii, uproszczenie procedur administracyjnych oraz zwiększenie efektywności energetycznej. Ustawa zakłada również wprowadzenie mechanizmów wsparcia, takich jak konkursy na projekty OZE, które mają na celu zachęcenie inwestorów do rozwijania nowych instalacji odnawialnych źródeł energii.

Drugą ważną zmianą jest projekt ustawy o odnawialnych źródłach energii (projekt UC99), która ma na celu stworzenie ram prawnych i regulacyjnych dla produkcji, dystrybucji i wykorzystania energii pochodzącej z odnawialnych źródeł. Ustawa ta zakłada wprowadzenie systemu wsparcia dla producentów energii odnawialnej, w tym rozszerzenie zakresu taryf gwarantowanych, które zapewniają pewność i stabilność dla inwestorów. Ponadto zakłada również ułatwienia w zakresie przyłączenia do sieci dystrybucyjnej oraz obowiązek promowania efektywności energetycznej. W kolejnych podrozdziałach szczegółowo opisano założenia tych zmian ustaw na podstawie ich ostatecznej formy.

1.2.1 Zmiana ustawy Prawo Energetyczne oraz niektórych innych ustaw (UC74)

Ustawa z dnia 28 lipca 2023 r. o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz niektórych innych ustaw reguluje wprowadzenie wielu istotnych zmian w ustawie dotyczącej prawa energetycznego, w tym między innymi wprowadzenie mechanizmu ograniczania wytwarzania energii elektrycznej przez wytwórców energii elektrycznej z OZE oraz poboru i wprowadzenia do sieci z magazynów energii elektrycznej na polecenie OSP i OSD (lub w koordynacji) w sposób bezpośredni lub pośrednio. Takie ograniczenie podlega rekompensacie finansowej, o której mowa w art. 13 ust. 3 rozporządzenia 2019/943. Została określona również kolejność redukcji, biorąc pod uwagę moc zainstalowaną instalacji OZE i kierując się potrzebą minimalizacji kosztów rekompensat finansowych oraz wolumenów zredukowanego wytwarzania energii elektrycznej. Zaproponowano derogację od poleceń redukcji dla jednostek wytwórczych, które nie są wyposażone w odpowiednie układy sterowania mocą czynną lub takie wyposażenie nie jest wymagane na podstawie odpowiednich przepisów. Dookreślono również sposób obliczania rekompensaty finansowej, sposób jej wypłaty, zakres współpracy OSP i OSD w tej kwestii, w zakresie m.in. wymiany danych, a także wprowadzono obowiązek złożenia sprawozdania do Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki przez operatora systemu elektroenergetycznego. Zmieniono zakres szczegółowych warunków, które powinny być doprecyzowane w ramach przygotowywania instrukcji ruchu i eksploatacji sieci elektroenergetycznej, rozszerzając dotychczasowy zakres obejmujący przyłączanie urządzeń wytwórczych, sieci dystrybucyjnych, urządzeń odbiorców końcowych, połączeń międzysystemowych, magazynów energii elektrycznej oraz linii bezpośrednich o szczegółowe warunki dotyczące przyłączania z zastrzeżeniem ograniczeń gwarantowanej mocy przyłączeniowej lub przyłączenia z zastrzeżeniem ograniczeń operacyjnych, skutkujących brakiem gwarancji niezawodnych dostaw energii.

OSP i OSD jest w stanie ustalić w instrukcji ruchu i eksploatacji sieci zasad redukcji oraz zasad rozliczenia (sposobu kalkulacji) rekompensat finansowych za takie ograniczanie wytwarzania lub ograniczanie poboru i wprowadzania do sieci energii elektrycznej z magazynu energii elektrycznej, zapewniając bezpieczeństwo prawne zarówno operatorowi (możliwość polecenia redukcji w celu zapewnienia bezpieczeństwa pracy sieci lub zrównoważenia wytwarzania z zapotrzebowaniem), jak i po stronie wytwórców (stosowna rekompensata za redukcję).

Prezes URE, w drodze decyzji, zatwierdza instrukcję ruchu i eksploatacji sieci elektroenergetycznej. Zapewnia, również warunki przyłączenia urządzeń wytwórczych i magazynów energii elektrycznej w przypadku ograniczania gwarantowanej mocy przyłączeniowej lub przyłączenia z zastrzeżeniem ograniczeń operacyjnych, skutkujących brakiem gwarancji niezawodnych dostaw energii, są wprowadzone na podstawie przejrzystych i niedyskryminacyjnych procedur i nie tworzą nieuzasadnionych przeszkód utrudniających wejście na rynek. Przepis umożliwia uwzględnienie kosztów rekompensat finansowych dla wytwórców w kalkulacji taryf za usługi przesyłania lub dystrybucji energii elektrycznej. W związku z tym, że rekompensaty finansowe są zaliczone niewątpliwie do kategorii kosztów uzasadnionych (w podlegającej ocenie regulatora wysokości), operatorom należy zapewnić w kalkulowanych taryfach odpowiedni poziom przychodów na pokrycie tych kosztów.

Wprowadzana zmiana ma na celu równoprawne traktowanie wszystkich wytwórców. Dla zachowania spójności regulacji powinny zatem również podlegać sankcjom, aby unikać zarzutów nierównoprawnego traktowania. Przepisy tej ustawy określają zasady wyłączenia odpowiedzialności wytwórcy w przypadku niedochowania zobowiązań wynikających z aukcyjnego systemu wsparcia, na skutek podporządkowania się poleceniu operatora. Jednocześnie zostało jednoznacznie przesądzone, że zobowiązanie do sprzedaży po raz pierwszy w ramach systemu aukcyjnego energii wytworzonej w instalacji OZE, niezrealizowane w terminie z powodu redysponowania, uznaje się

za zrealizowane wyłącznie w przypadku, gdy wytwórca rozpocznie sprzedaż po raz pierwszy w ramach systemu aukcyjnego energii wytworzonej w instalacji odnawialnego źródła energii najpóźniej w pierwszym dniu po odwołaniu polecenia. Przepisy regulują również zasady i zakres przekazywania wyszczególnionych danych przez operatora rozliczeń energii odnawialnej oraz Prezesa URE do operatora systemu elektroenergetycznego na potrzeby wyznaczenia wartości rekompensaty finansowej.

Odstępstwo przyznawane przez Prezesa URE

Jedną z istotnych zmian ustawy jest wprowadzenie przepisu, który ma na celu umożliwienie ubiegania się od Prezesa URE o przyznania, w drodze decyzji administracyjnej, tymczasowych odstępstw od stosowania wskazanych w art. 24d ust. 2 tejże ustawy obowiązków, w celu realizacji projektu mającego na celu wdrożenie innowacyjnych technologii, usług, produktów, modeli współpracy użytkowników systemu, rozwiązań technologicznych lub teleinformatycznych na korzyść transformacji energetycznej, inteligentnych sieci i infrastruktur, rozwoju lokalnego bilansowania oraz wzrostu efektywności wykorzystania istniejącej infrastruktury energetycznej, w zakresie niezbędnym do jego przeprowadzenia. Odstępstwo to może być przyznawane na maksymalny okres trzech lat, z możliwością jednokrotnego przedłużenia na okres do trzech lat, w zależności od decyzji Prezesa URE i etapu rozwoju projektu. Udzielenie odstępstw możliwe jest jedynie w przypadku spełnienia łącznie następujących warunków:

- 1) projekt przyczyni się do osiągnięcia celów polityki energetycznej państwa, tj. zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego kraju, wzrostu konkurencyjności gospodarki i jej efektywności energetycznej, a także ochrony środowiska, w tym klimatu;
- 2) wnioskodawca uprawdopodobni oczekiwane korzyści wynikające z realizacji projektu dla funkcjonowania systemu elektroenergetycznego, użytkowników tych systemów albo inne korzyści środowiskowe, gospodarcze lub społeczne;
- 3) wnioskodawca wykaże istniejące bariery regulacyjne, utrudniające realizację projektu bez uzyskania odstępstwa, o którym mowa w ust. 1.

Przyznanie zwolnień nie jest możliwe w sytuacji zaistnienia prawdopodobieństwa, iż realizacja projektu zagrazi prawidłowemu świadczeniu usług przez operatorów sieci, bezpieczeństwu sieci lub bezpieczeństwu dostaw energii elektrycznej. Wprowadzenie niniejszej regulacji do polskiego porządku prawnego ma na celu przyspieszenie procesu wdrożenia nowoczesnych technologii i innowacji oraz przyspieszenia procesu transformacji energetycznej. Przepisy mają więc na celu, w dalszej kolejności, identyfikację przeszkód we wprowadzaniu innowacyjnych rozwiązań, barier wejścia na rynek energetyczny oraz obszarów niepewności regulacyjnej i odpowiednią interwencję w celu ich rozwiązania. Jednocześnie odstępstwa od stosowania określonych przepisów w celu wspierania progresywnych działań oraz zachęcania do tworzenia innowacji w ramach funkcjonowania rynku energetycznego pozwolą na aktywizację podmiotów oraz skłonią do działania nowych przedsiębiorców. Takie działanie ma na celu uczynienie polskiego rynku energetycznego bardziej atrakcyjnym.

Zmiany w zakresie regulacji dotyczących linii bezpośredniej

Przedmiotowa zmiana ustawy zawiera również przepisy, które mają na celu zwiększenie dostępności instytucji linii bezpośredniej dla odbiorców. Przede wszystkim dokonano zmiany w zakresie dotychczasowej definicji, w sposób, który w większym stopniu urzeczywistnia cele przewidziane przez unijnego ustawodawcę, a jednocześnie wyraźnie rozgranicza pojęcie linii bezpośredniej od układów autoprodukcyjnych. We wprowadzanym modelu proponuje się zastąpienie postępowania w sprawie wydania zgody Prezesa URE na budowę linii bezpośredniej przez wprowadzenie obowiązku uzyskania

przez podmiot zamierzający wybudować linię bezpośrednią wpisu do rejestru prowadzonego przez ten organ. Do stosownego zgłoszenia podmiot powinien dołączyć kluczowe informacje dotyczące parametrów linii bezpośredniej oraz ekspertyzę dotyczącą wpływu tej linii oraz urządzeń do niej przyłączonych, na sieć, której celem jest przede wszystkim zapewnienie bezpieczeństwa pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego.

Przepisy wyznaczają ogólne ramy prawne, na podstawie których ma zostać przygotowana ekspertyza, oraz wskazują krąg podmiotów, które posiadają odpowiednie kwalifikacje, gwarantujące dostarczenie organowi regulacyjnemu informacji w sposób rzetelny oraz obiektywny, umożliwiając tym samym przeprowadzenie pełnej oceny wpływu tego typu instalacji na funkcjonowanie systemu elektroenergetycznego. Rozwiązanie to wzmocni nadzór Prezesa URE nad powstaniem nowych linii bezpośrednich oraz w sposób wymierny przysłuży się mitygacji ryzyk związanych z bezpieczeństwem funkcjonowania sieci elektroenergetycznej. W razie pojawienia się wątpliwości po stronie Prezesa URE w sprawie wpływu, organ ten będzie mógł przeprowadzić stosowne postępowanie administracyjne, w rozumieniu ustawy – Kodeks postępowania administracyjnego, którego celem będzie określenie wpływu linii bezpośredniej na sieć. Jednocześnie wprowadza się uproszczony, zgłoszeniowy tryb w przypadku pracy wyspowej oraz linii bezpośredniej łączącej jednostkę wytwórczą o mocy do 2 MW. W tym trybie następuje zwolnienie z wykonania ekspertyzy, co stanowi kompromis między zachowaniem bezpiecznej pracy Krajowego Systemu Elektroenergetycznego, a uproszczeniem procedury administracyjnej. Wprowadzonym novum jest możliwość, po spełnieniu przesłanek podyktowanych koniecznością zapewnienia bezpieczeństwa funkcjonowania sieci elektroenergetycznej, wprowadzenia energii elektrycznej do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. W tym celu jednostka taka powinna podlegać ogólnym zasadom w zakresie wydania nowych lub zmiany istniejących warunków przyłączenia do sieci. Istotnym komponentem regulacji dotyczących linii bezpośredniej jest kwestia ponoszenia opłat przez podmiot posiadający tytuł prawny do takiej linii. W tym zakresie proponuje się obciążenie podmiotu korzystającego z linii bezpośredniej tzw. opłatą solidarnościową, pokrywającą koszty stałe niepokryte innymi składnikami taryfy, opłatą jakościową oraz opłatą mocową. Rozwiązanie to ma na celu zapewnienie, aby podmioty korzystające z linii bezpośredniej wykorzystujące energię sieciową dla celów bilansowych ponosiły część opłat – w przeciwnym wypadku dojdzie do prywatyzacji korzyści przy zwiększeniu obciążeń dla pozostałych uczestników systemu. Dzięki przedmiotowemu rozwiązaniu dojdzie dla wyważenia konieczności solidarnościowej partycypacji w kosztach utrzymania oraz rozwoju systemu elektroenergetycznego, przy jednoczesnym zapewnieniu nowych ram dla rozwoju tego typu instalacji. Do momentu wydania stosownych przepisów wykonawczych sposób pobierania oraz wysokość opłaty solidarnościowej będzie regulować przepis przejściowy. W ocenie projektodawców proponowane regulacje pozwolą na wykorzystanie linii bezpośredniej przez przedstawicieli przemysłu energochłonnego przy jednoczesnym zapewnieniu uczciwego ich wkładu w dalszy rozwój systemu elektroenergetycznego w Polsce.¹

Ustawa o zmianie ustawy – Prawo energetyczne oraz ustawy o odnawialnych źródłach energii obejmuje w szczególności propozycje przepisów implementujących do polskiego porządku prawnego dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2019/944 z dnia 5 czerwca 2019 r. w sprawie wspólnych zasad rynku wewnętrznego energii elektrycznej oraz zmieniającą dyrektywę 2012/27/UE.^{2,3}

¹ <https://legislacja.rcl.gov.pl/projekt/12347450/katalog/12792200#12792200>

² <https://www.rp.pl/prawo-dla-ciebie/art38389831-kolejna-nowela-ustawy-oze-krok-ku-lepszemu-ale-wciaz-malo>

³ <https://www.cire.pl/artykuly/opinie/137041-klastry-energii-nowy-pocatek>

1.2.2 Projekt nowelizacji – zmiany ustawy OZE (UC99)

Ustawa o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw, przekazana do podpisu Prezydenta 18 sierpnia 2023 r., przyczyni się do zwiększenia udziału źródeł odnawialnych w krajowym zużyciu energii. Nowelizacja ustawy dotyczy wykonywania w ramach klastra energii działalności gospodarczej, do której konieczne jest posiadanie koncesji wydanej zgodnie z przepisami Prawa energetycznego lub wpis do odpowiedniego rejestru (regulowanego ustawą o odnawialnych źródłach energii). Dokonano również uchylecia przepisu, zgodnie z którym "do koordynatora klastra energii stosuje się przepis art. 9d ustawy - Prawo energetyczne w zakresie dotyczącym przedsiębiorstwa zintegrowanego pionowo w rozumieniu przepisów prawa energetycznego". Przepis art. 9d Prawa energetycznego dotyczy kwestii niezależności operatorów systemów dystrybucyjnych i przesyłowych od działalności niezwiązanej z dystrybucją i przesyłem. Przeważnie operatorzy systemów nie mogą wykonywać działalności polegającej na wytwarzaniu lub obrocie energią lub paliwami. Następną zmianą dotyczącą klastrów jest ich usunięcie z koszyków aukcyjnych, które nowelizacja zmieniała w sposób zasadniczy. Nie będzie zatem dedykowanego klastrów energii wsparcia, którego nie musiałyby dzielić z innymi podmiotami. Zmiana ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw, częściowo implementuje do polskiego porządku prawnego dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych (Dz.U. UE L 328 z 21.12.2018 r., str. 82—209).

Regulacje, które zostały zawarte w nowelizacji dotyczą następujących obszarów:

Biometan

Celem podejmowanych działań jest przyjęcie regulacji wspierających rozwój wytwarzania biometanu. W tym kontekście należy wziąć pod uwagę, że zgodnie z założeniami obwieszczenia Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 2 marca 2021 r. w sprawie polityki energetycznej państwa do 2040 r. (M.P. z 2021 r. poz. 264), krajowe zużycie paliw gazowych będzie systematycznie wzrastać, przekraczając 18 mld m³, a jednocześnie w zaledwie 22% będzie pokrywane z wydobycia krajowego gazu ziemnego szacowanego na poziomie ok. 4 mld m³. Biorąc pod uwagę powyższe, istotnym elementem dla przyszłości oraz bezpieczeństwa energetycznego państwa jest optymalne wykorzystanie lokalnego potencjału wytwarzania biometanu. Biometan wytwarzany z surowców pozyskiwanych w najbliższej okolicy i wprowadzany do sieci gazowej, może być w niedalekiej przyszłości istotnym elementem dywersyfikacji dostaw paliw gazowych na krajowy rynek zmniejszając krajowe uzależnienie od importu nośników energii.

Projekt wprowadza do ustawy definicje biometanu obejmującej gaz uzyskany z biogazu, biogazu rolniczego lub wodoru odnawialnego, określa również przyjęty sposób transportu i tu wskazuje zarówno możliwość wprowadzenia do sieci gazowych, jak również (coraz powszechniej stosowany) transport środkami transportu innymi niż sieci gazowe oraz bezpośrednie wykorzystanie do tankowania pojazdów silnikowych, bez konieczności transportu biometanu z miejsca jego wytworzenia. Ponadto wytwarzanie biogazu lub wytwarzanie biometanu z biogazu będzie działalnością regulowaną i będzie wymagać wpisu do jawnego rejestru wytwórców biogazu prowadzonego przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki (URE), na wniosek złożony przez wytwórcę. Wprowadzono również mechanizm systemu dopłat do ceny rynkowej biometanu (feed-in-premium) dla wytwórcy, który wprowadził biometan do sieci gazowej oraz poszerzenie obszaru działalności spółdzielni energetycznych o możliwość wytwarzania biometanu. Ważny zapis dotyczy również usprawnienia w zakresie postępowań związanych z pozyskaniem decyzji w sprawie przyłączenia instalacji wytwarzających biometan do sieci gazowej.

Klastry energii

W projekcie ustawy zaproponowano regulacje dotyczące rozwoju energetyki rozproszonej, mające na celu wsparcie tworzenia i rozwoju klastrów energii. Zmiany proponowane w projekcie ustawy wychodzą naprzeciw oczekiwaniom lokalnych społeczności, w tym indywidualnych oraz instytucjonalnych odbiorców oraz wytwórców paliw i energii, przedsiębiorców, w szczególności Małych i Średnich (MŚP), jednostek samorządu terytorialnego, a także wspólnot i spółdzielni mieszkaniowych - mając na celu umożliwienie szerszego niż dotychczas rozwoju klastrów energii w Polsce. Istotnymi aspektami jakie wprowadza ta nowelizacja są:

- Zmiana definicji klastra energii - wprowadzono wymóg, aby stroną porozumienia była przynajmniej jedna jednostka samorządu terytorialnego lub 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, lub spółka kapitałowa, której udział w kapitale zakładowym spółki jednostki samorządu terytorialnego jest większy niż 50% lub przekracza 50% liczby udziałów lub akcji.
- zapewnienie warunków rozwoju klastrów energii poprzez wprowadzenie mechanizmu premiowania zużycia na własne potrzeby (tzw. autokonsumpcja) energii wytworzonej przez członków klastra energii;
- ułatwienie współpracy poszczególnych członków klastra energii z operatorami systemów dystrybucyjnych poprzez określenie szczegółowych zasad tej współpracy;
- określenie wymagań, których spełnienie przez klastery energii umożliwiać będzie skorzystanie ze zwolnienia z opłat określonych w ustawie oraz z preferencyjnego sposobu rozliczeń (wymagania dotyczące stopnia pokrycia w ciągu roku łącznych potrzeb własnych członków klastra energii w zakresie energii elektrycznej, łącznej mocy zainstalowanej elektrycznej, łącznej mocy magazynów energii na określonym w ustawie poziomie, a także wymóg, aby w okresie od 1 lipca 2024 roku do 31 grudnia 2026 roku co najmniej 30%, a w okresie od 1 stycznia 2027 r. do 31 grudnia 2029 roku co najmniej 50%, energii wytwarzanej w klastrze energii pochodziło z OZE).

Transpozycja RED II (Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001)

Transpozycja Dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2018/2001 z dnia 11 grudnia 2018 r. w sprawie promowania stosowania energii ze źródeł odnawialnych, czyli tzw. Dyrektywa RED II dotyczy następujących obszarów: Ciepłownictwo i chłódnictwo (art. 23-24 RED II), Gwarancje pochodzenia (art. 19 RED II), Krajowy Punkt Kontaktowy OZE (art. 16 RED II), Procedury administracyjne (art. 15-16 RED II), Pozostałe przepisy REDII wymagające wdrożenia.

Modernizacja instalacji odnawialnych źródeł energii

Obecnie obowiązują rozwiązania dedykowane modernizacji instalacji OZE w postaci definicji „modernizacji”, rozumianej jako wykonanie robót polegających na odtworzeniu stanu pierwotnego lub zmianie parametrów użytkowych lub technicznych instalacji OZE. Natomiast w przypadku, gdy modernizacja obejmuje instalację OZE, która nie otrzymuje już żadnego wsparcia (w postaci świadectw pochodzenia, w systemie aukcyjnym albo taryfy gwarantowanej), możliwe jest wystawienie takiej instalacji do aukcji po spełnieniu określonych warunków. Co ważne, opisywane mechanizmy zostały wyłączone z notyfikacji programu pomocowego w postaci aukcyjnego systemu wsparcia dla wytwórców energii z odnawialnych źródeł, zatwierdzonego decyzją Komisji Europejskiej z dnia 13 grudnia 2017 r. SA.43697 (2015/N).

System wsparcia modernizacji będzie mieć zastosowanie do instalacji OZE, których wiek przekracza 15 lat. Dla uproszczenia identyfikacji uprawnionych instalacji wsparcie będzie adresowane do instalacji OZE po zakończeniu pierwotnego 15-letniego okresu wsparcia (w systemie świadectw pochodzenia lub aukcyjnym lub FIT/FIP) i przewidziany jest dla: elektrowni wodnych, biogazowych, biomasowych, instalacji współspalających (z wyłączeniem instalacji spalania wielopaliwowego) i instalacji termicznego przekształcania odpadów. Wsparcie dotyczy kosztów modernizacji nie mniejszych niż 25% nakładów na nową referencyjną instalację OZE, w celu wyeliminowania wspierania napraw i usprawnień o mniejszej wartości, które powinny być finansowane z przychodów z działalności instalacji, bądź wsparcia operacyjnego. System ten umożliwiłby pokrycie uzasadnionych kosztów operacyjnych dla instalacji OZE po zakończeniu dotychczasowego 15-letniego okresu wsparcia. Bez uzyskania projektowanej pomocy wytwórcy energii w ww. instalacjach nie byłoby w stanie utrzymać zdolności produkcyjnych instalacji OZE po zakończeniu pierwotnego okresu wsparcia.

Hybrydowe instalacje OZE

W związku z coraz ambitniejszymi celami Polski w zakresie udziału OZE w końcowym zużyciu energii brutto (Obwieszczenie Ministra Klimatu i Środowiska poz. 264 Polityka energetyczna państwa do 2040 roku – PEP2040), a także rozwojem technologii magazynowania energii pozwalających na rozciągnięcie możliwości dysponowania mocą instalacji także poza czas bezpośredniego wytwarzania energii w tej instalacji, np. w warunkach bezwietrznych lub po zmroku, istnieje konieczność dostosowania regulacji dotyczących hybrydowych instalacji OZE. W projekcie zostanie zaproponowana zmiana definicji hybrydowej instalacji odnawialnego źródła energii pozwalająca na zdecydowaną poprawę wskaźnika wykorzystania mocy poszczególnych technologii wytwarzania energii elektrycznej wchodzących w skład instalacji hybrydowej. Zagwarantuje to istotne korzyści wynikające z bieżącej eksploatacji sieci dystrybucyjnej i pozwoli na uniknięcie istotnych wydatków na jej rozbudowę, których poniesienie byłoby konieczne w przypadku podłączania poszczególnych instalacji odnawialnych źródeł energii – bez efektu synergii, ze wzrostem wydajności i stabilności pracy wytwarzania energii elektrycznej osiąganego w przypadku hybrydowych instalacji odnawialnych źródeł energii.

1.2.3 Zmiana ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym

Ustawa z dnia 7 lipca 2023 r. o zmianie ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym oraz niektórych innych ustaw została podpisana przez Prezydenta RP w dniu 24 lipca 2023 r. (Dz. U. poz. 1688). Wprowadzenie zmian w obowiązujących przepisach dotyczących planowania przestrzennego ma na celu ułatwienie i przyspieszenie procesów związanych z zagospodarowaniem terenów oraz redukcję zbędnych obciążeń dla uczestników obrotu (COM (2022) 591 final – przyspieszenie wdrażania rozwiązań w zakresie energii odnawialnej). Mają one przyczynić się do uproszczenia i ujednolicenia procedur planistycznych oraz usunięcie nadmiarowych procedur. Przegląd obowiązujących przepisów prawnych uwzględnia identyfikację i eliminację nadmiarowych procedur, które nie przynoszą dodatkowej wartości ani nie są uzasadnione pod względem ochrony interesów publicznych. Usunięcie takich procedur pozwoli na zwiększenie efektywności procesu planowania przestrzennego.

Istnieje potrzeba skrócenia terminów związanych z procedurami planistycznymi, aby przyspieszyć proces podejmowania decyzji. Skrócenie terminów pozwoli na szybsze uzyskanie wymaganych zezwoleń i decyzji administracyjnych, co sprzyja szybkiemu rozwojowi i inwestycjom. Procesy planistyczne często wiążą się z przygotowaniem i składaniem obszernej dokumentacji. Zmiany skupiają się na uproszczeniu wymagań dotyczących dokumentacji, tak aby była ona bardziej zwięzła, zrozumiała i łatwa w użyciu. Uproszczona dokumentacja przyspieszy procesy planistyczne i zmniejszy obciążenie dla uczestników.

Digitalizacja i automatyzacja: Wykorzystanie nowoczesnych technologii, takich jak cyfrowe narzędzia do planowania przestrzennego, może znacząco przyspieszyć procesy i usprawnić zarządzanie danymi, a to upraszcza zbieranie, przetwarzanie i udostępnianie informacji związanych z planowaniem przestrzennym. Efektywne planowanie przestrzenne wymaga współpracy i koordynacji między różnymi podmiotami, takimi jak organy administracji publicznej, inwestorzy, społeczność lokalna i eksperci. Wprowadzenie zmian prawnych powinno zachęcać do większej współpracy i koordynacji, aby procesy planistyczne były bardziej skuteczne i spójne.

Nowelizacja przepisów z zakresu partycypacji społecznej w planowaniu przestrzennym jest ważnym krokiem w kierunku zapewnienia obywatelom możliwości aktywnego uczestnictwa i wpływu na decyzje dotyczące zagospodarowania przestrzennego. Konstytucja RP oraz inne dokumenty odnoszące się do partycypacji społecznej stanowią solidną podstawę prawną-ustrojową dla włączenia obywateli w procesy zarządzania publicznego. Szczególnie istotne są przepisy dotyczące prawa do informacji, które gwarantują obywatelom dostęp do informacji o działalności organów władzy publicznej oraz osób pełniących funkcje publiczne. To prawo umożliwia obywatelom uzyskiwanie istotnych informacji dotyczących planów zagospodarowania przestrzennego i pozwala na świadome uczestnictwo w procesach decyzyjnych.

Ponadto, dialog społeczny i współpraca różnych grup społecznych są kluczowymi elementami partycypacji społecznej. Przepisy dotyczące dialogu społecznego uwzględniają potrzebę opinii i uwag mieszkańców, a także zachęcanie do współpracy i współdecydowania. To otwiera możliwość angażowania interesariuszy na różnych etapach procesu planowania przestrzennego i uwzględniania ich perspektyw i potrzeb. Planowanie i zagospodarowanie przestrzenne są działaniami kompleksowymi, które mają istotny wpływ na jakość życia obywateli. Dlatego konieczne jest, aby partycypacja społeczna przybierała różnorodne formy i była zintegrowana w procesach planistycznych. Ustanowienie generalnej zasady, że partycypacja społeczna jest niezbędnym elementem działań władz publicznych w zakresie planowania przestrzennego, stanowi ważny krok w kierunku zapewnienia uczestnictwa obywateli i uwzględnienia ich interesów w podejmowanych decyzjach.

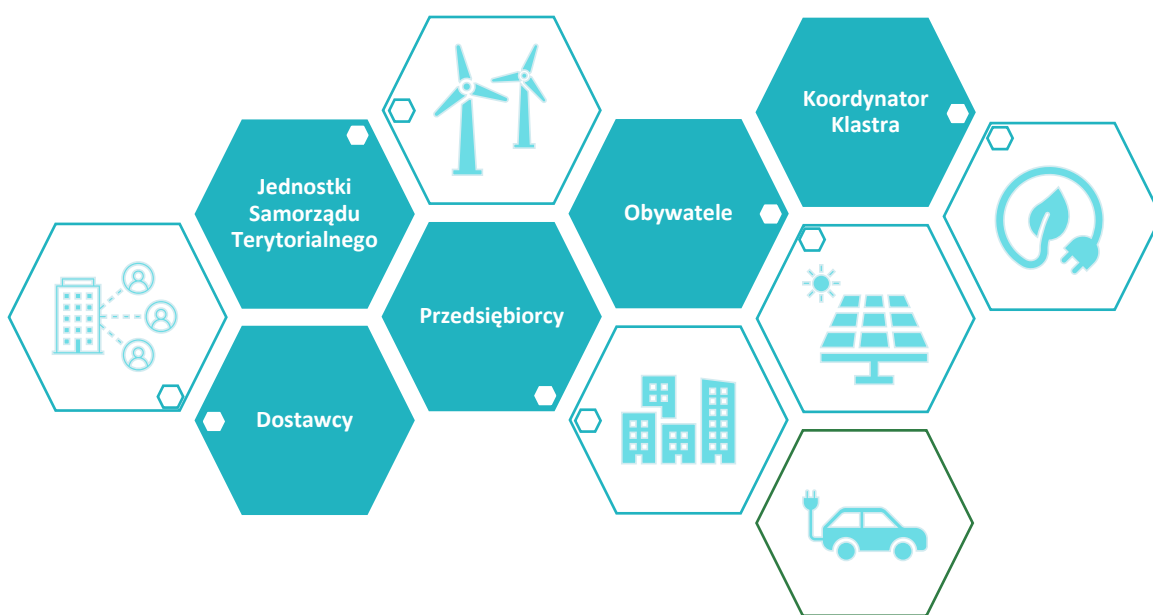
Jednak samo istnienie przepisów nie gwarantuje skutecznej partycypacji społecznej. Konieczne jest również zapewnienie odpowiednich mechanizmów, procedur i narzędzi umożliwiających obywatelom rzeczywiste uczestnictwo w procesie planowania przestrzennego oraz uwzględnienie ich opinii i uwag w podejmowanych decyzjach, co zapewnia nowelizacja prawa. Dodatkowo, edukacja społeczna i podnoszenie świadomości obywateli na temat partycypacji społecznej przyczyni się do większego zaangażowania społecznego i skuteczniejszej współpracy między różnymi grupami interesariuszy. Nowelizacja przepisów związanych z Planem Ogólnym Gminy wprowadza szereg zmian mających na celu usprawnienie polityki przestrzennej i zwiększenie władztwa planistycznego gminy. Jednym z głównych założeń nowego instrumentu planistycznego jest zastąpienie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego, które często było zbyt rozbudowane i nieprzystępne dla przeciętnego odbiorcy. W miejsce studium proponuje się wprowadzenie bardziej zwięzłego dokumentu, który umożliwi standaryzację ustaleń i łatwiejsze porównywanie treści z innymi gminami. To pozwoli na bardziej kompleksowe informowanie mieszkańców o możliwościach zagospodarowania nieruchomości. Wprowadzone zmiany w procedurze planistycznej mają na celu ujednolicenie sformułowań i uproszczenie zawiłych uregulowań, które często powodowały niejasności w stosowaniu procedur przez uczestników procesu planowania. Włączenie partycypacji społecznej jako osobnego rozdziału ułatwiło uporządkowanie przepisów i skrócenie procedur.

W kontekście instalacji odnawialnych źródeł energii (OZE), wprowadzono zmiany w lokalizacji tych urządzeń. Wcześniej studium wskazywało obszary możliwe do lokalizacji OZE o dużej mocy, ale nowe przepisy domyślnie dopuszczają umieszczanie tych instalacji w strefach otwartych, gospodarczych i górnictwa. Jednak lokalizacja OZE o dużej mocy powinna odbywać się za pośrednictwem planów miejscowych, aby zachować ład przestrzenny i uniknąć konfliktów społecznych. Wprowadzenie zintegrowanego planu inwestycyjnego (ZPI) stanowi nowe narzędzie planistyczne, które daje gminom większą swobodę w lokalizacji i realizacji inwestycji, przy jednoczesnym uwzględnieniu planu ogólnego i większym udziale partycypacji społecznej. ZPI zastąpi uchwałę o ustaleniu lokalizacji inwestycji mieszkaniowej na podstawie specustawy mieszkaniowej. ZPI umożliwi realizację różnorodnych inwestycji, nie tylko mieszkaniowych. Całkowite wdrożenie nowelizacji ma na celu uczynienie systemu planowania bardziej przejrzystym i zrozumiałym dla wszystkich uczestników procesu, zapewniając jednocześnie większą elastyczność dla gmin w podejmowaniu decyzji dotyczących zagospodarowania przestrzennego.

2 Struktura Klastra Energii

2.1 Struktura Organizacyjna Klastra Energii

Działalność Klastra skupia się na stworzeniu efektywnego mechanizmu współpracy społeczności lokalnych, w tym osób fizycznych, przedsiębiorców, właścicieli gospodarstw rolnych, lokalnych jednostek samorządowych i gmin członkowskich. Głównym celem jest poprawa jakości życia mieszkańców poprzez redukcję zanieczyszczeń, zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego i rozwój lokalnej społeczności energetycznej. Ważnym aspektem jest współpraca z inwestorami zewnętrznymi, którzy są zainteresowani inwestycjami w odnawialne źródła energii. Zewnętrzne finansowanie będzie kluczowe dla realizacji planowanych inwestycji, a społeczności energetyczne mogą skorzystać z różnych form wsparcia, takich jak dofinansowania.



Ilustracja 1 Współpraca w ramach klastra energii

W skład Klastra Energii pod względem organizacyjnym wyróżnia się następujące formy udziału Lidera Klastra, Koordynatora Klastra oraz Członków Klastra.

Działania klastra skupiają się na realizacji celów określonych w porozumieniu klastrowym. Obejmują one m.in. zwiększanie bezpieczeństwa energetycznego poprzez dywersyfikację źródeł energii, szczególnie odnawialnych źródeł energii (OZE), rozwój rozproszonej energetyki prosumenckiej poprzez systemy dopłat i dotacji, poszukiwanie inwestycji w produkcję energii elektrycznej z OZE na terenie klastra, edukację ekologiczną w zakresie OZE i podniesienie świadomości ekologicznej, wdrażanie innowacyjnych technologii w efektywnym zarządzaniu energią (ICT i OT), realizację inwestycji w obszarze energetyki ciepłej i elektrycznej, bilansowanie energii w ramach klastra energetycznego, stworzenie możliwości zakupu energii z OZE dla członków klastra poprzez umowy PPA, nawiązanie współpracy z partnerami technologicznymi oraz z jednostkami badawczymi, a także ograniczanie niskiej emisji na obszarze jednostek samorządu terytorialnego będących członkami klastra poprzez inwestycje w OZE, wykorzystanie rozwiązań pomiarowo-rejestracyjnych do analizy spalania niskoemisyjnego, monitoringu pyłów i gazów, oraz pomiaru warunków środowiskowych przy użyciu dronów.

Klaster energii jest rodzajem społeczności energetycznej, która umożliwia większe możliwości działania poprzez zrzeszanie lokalnych samorządów. Klaster pełni szereg funkcji, w tym realizacja obrotu i rozliczanie energii wytwarzanej w obrębie klastra, budowa własnych źródeł energii odnawialnej, opracowanie efektywnego modelu współpracy z lokalnym OSD, wsparcie operacyjne w pozyskiwaniu środków pomocowych, wsparcie finansowe ze strony inwestorów zewnętrznych, przeciwdziałanie ubóstwu energetycznemu w gminach objętych klastrem, wsparcie techniczne w budowie źródeł energii odnawialnej, wsparcie merytoryczne w zakresie zapotrzebowania na energię elektryczną członków klastra, wsparcie organizacyjne dla podmiotów realizujących duże inwestycje w OZE, wsparcie projektowe w budowie źródeł energii odnawialnej, wdrażanie technologii związanych ze sterowaniem siecią (ICT i OT), wdrażanie technologii pomiarowo-rejestracyjnych do analizy spalania niskoemisyjnego, monitoringu pyłów i gazów, oraz pomiaru warunków środowiskowych za pomocą dronów, organizacja i pozyskiwanie nowych uczestników, członków oraz partnerów klastra oraz aktualizacja i dostosowanie miks energetycznego klastra do aktualnych uwarunkowań i możliwości inwestycyjnych członków klastra.

2.2 Członkowie i zakres administracyjny Klastra Energii

Klaster Energii to inicjatywa niekomercyjna utworzona w formie porozumienia cywilnoprawnego. Zgodnie z obecnie obowiązującą definicją klastra energii wskazaną w ustawie OZE, obszar działania klastra, nie może przekraczać granic jednego powiatu w rozumieniu ustawy o samorządzie powiatowym lub pięciu gmin w rozumieniu ustawy o samorządzie gminnym. Tak jak już jednak wspomniano we wcześniejszych rozdziałach, definicja ta zmieni się od 1 stycznia 2024 r., gdzie wymogiem dla zawiązania klastra energii będzie uczestnictwo jednostki samorządu terytorialnego. Zgodnie z obowiązującym stanem prawnym, klasktry stworzone na terenie jednego powiatu mogą zrzeszać wszystkie gminy tego powiatu, natomiast w momencie utworzenia klastra między powiatowego następuje ograniczenie do 5 podmiotów. Klaster Energii funkcjonuje w administracyjnych granicach powiatu plockiego w województwie mazowieckim, a w jego skład wchodzi następujący **Członkowie Klastra: Gmina Słupno, Gmina Łąck, Gmina Gąbin, Gmina Gostynin, Gmina Pacyna oraz Związek Gmin Regionu Płockiego**. Związek Gmin Regionu Płockiego może pełnić rolę Koordynatora Klastra lub można rozważyć inne organizacje. Inne organizacje lub instytucje, takie jak agendy rozwoju regionalnego, izby przemysłowo-handlowe, czy nawet specjalnie utworzone stowarzyszenia branżowe, również mogą być odpowiednie do pełnienia tej roli, jeśli posiadają odpowiednie kompetencje i zasoby oraz wspierają cele Klastra.

Koordynator klastra odgrywa kluczową rolę w reprezentowaniu interesów klastra i koordynacji działań. Związek Gmin Regionu Płockiego wydaje się być idealnym kandydatem do pełnienia tej roli. Związek od 1994 roku nieprzerwanie pracuje na rzecz społeczności gminnych poprzez propagowanie zrównoważonego rozwoju miast i wsi. W ramach współpracy partnerskiej realizował zadania własne Gmin-Członków (obecnie członków klastra) z zakresu gospodarki odpadami, a także zadania z zakresu termomodernizacji budynków użyteczności publicznej, modernizacji dróg, rekultywacji gminnych składowisk, instalacji OZE, e-administracji, dokumentacji planistycznej, szkoleń pracowników gmin oraz edukacji ekologicznej. ZGRP w związku z prawie trzydziestoletnim doświadczeniem we współpracy z jednostkami samorządu terytorialnego posiada niezbędną wiedzę dotyczącą funkcjonowania gmin w aspekcie formalno –prawnym. Zgodnie z przepisami prawa, niezbędne jest posiadanie przez koordynatora osobowości prawnej, który to warunek ZGRP spełnia.

Z dotychczasowej praktyki, w istniejących na obszarze naszego kraju klastrach energii, wynika, że koordynator powinien, przede wszystkim, posiadać kompetencje managerskie i administracyjne, a dopiero w drugiej kolejności wiedzę z zakresu energetyki. Co więcej, ze wszech miar słuszną koncepcją jest, aby podmiot taki posiadał wiedzę na temat lokalnych uwarunkowań oraz dobrze znał relacje

między członkami klastra. Zaznaczyć należy, iż wiedzę oraz doświadczenie w zakresie energetyki, tudzież regulacji, można pozyskać, w sytuacji, gdy jest to potrzebne ad hoc, u podmiotów zewnętrznych. Nie muszą one znać lokalnych uwarunkowań.

Zgodnie z przepisami prawa oraz praktyką polskich klastrów energii, koordynator współpracuje w realizacji zadań bieżących z właściwym Operatorem Sieci Dystrybucyjnej oraz innymi Uczestnikami w ramach zadań i projektów dotyczących wytwarzania, dystrybucji, obrotu oraz bilansowania energii. Wśród zadań i kompetencji koordynatora klastra (które powinny być wskazane w porozumieniu/umowie) wymienić należy w szczególności:

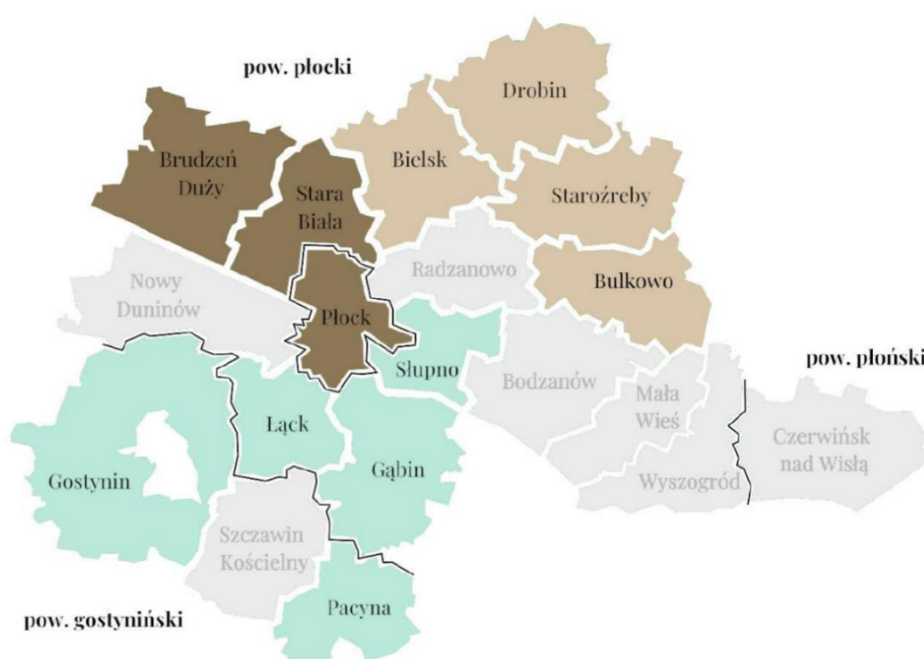
- a) podejmowanie decyzji w sprawach bieżącego zarządzania Klastrem,
- b) wykonywanie uchwał Rady,
- c) budowanie sieci powiązań i relacji pomiędzy Uczestnikami,
- d) podejmowanie decyzji dotyczących Klastra we wszystkich sprawach niezastrzeżonych dla Rady,
- e) współpraca z Urzędem Regulacji Energetyki w zakresie raportowania z działalności Klastra,
- f) dokonywanie ewentualnych rozliczeń na rynku energii o ile przepisy prawa delegują takie uprawnienie dla Koordynatora lub jeżeli Koordynator posiada stosowne dla przedsiębiorstw energetycznych koncesje, umowy pozwalające na sprzedaż i bilansowanie energii elektrycznej,
- g) aktualizacja Strategii po przystąpieniu i wystąpieniu Uczestników,
- h) bieżąca aktualizacja Strategii – wprowadzanie nowych projektów,
- i) organizacja i prowadzenie Biura, w tym ponoszenie kosztów osobowych,
- j) bieżąca koordynacja działań Klastra,
- k) aktualizacja harmonogramu realizowanych i planowanych projektów,
- l) monitoring programów pomocowych dedykowanych dla klastrów (PFR, RPO, NFOŚiGW, POiŚ, Fundusze Norweskie),
- m) organizacja cyklicznych spotkań Uczestników Klastra,
- n) monitoring bieżącej sytuacji na rynku energetycznym (trendy, szanse, zagrożenia, projekty, ustawodawstwo),
- o) prowadzenie działań marketingowo-promocyjnych, takich jak:
 - strona internetowa Klastra (w tym administracja i utrzymanie),
 - profil społecznościowy Klastra,
 - udział w posiedzeniach komisji branżowych w ministerstwie właściwym klastrom energii,
 - promowanie Klastra na konferencjach tematycznych,
- p) przygotowanie rocznych sprawozdań z działalności Klastra i realizacji zadań Koordynatora oraz przedstawianie ich do zatwierdzenia Radzie,
- q) przedstawienie Radzie rekomendacji dotyczących decyzji w sprawie wyboru i realizacji projektów Klastra zgodnych ze Strategią.
- r) koordynowanie bieżącej współpracy Uczestników.
- s) opiniowanie i rekomendowanie Radzie Klastra przyjęcia nowych Uczestników Klastra, na podstawie analizy wpływu na bilans Klastra zużycia lub wytwarzania energii przez Uczestnika, spełnieniu wymogów formalnych oraz wpływu projektów Uczestnika na funkcjonowanie Klastra.

Na przestrzeni lat w regulacjach dotyczących klastrów energii zaszło kilka istotnych zmian. Pierwsza dotyczy wykonywania w ramach klastra działalności gospodarczej, do której konieczne jest posiadanie koncesji wydanej zgodnie z przepisami Prawa energetycznego lub wpisu do odpowiedniego rejestru, regulowanego ustawą OZE. Wcześniej przepisy określały, że działalność taka ma być wykonywana „w ramach koncesji wydanej dla koordynatora klastra energii lub w ramach wpisu koordynatora klastra energii do rejestru”. Rozwiązanie to zostało uchylone i obecnie przyjmuje się,

że jedynie członkowie klastra będący wytwórcami powinni legitymizować się odpowiednią koncesją bądź wpisem. Ponadto doszło do uchylecia przepisu, zgodnie z którym do koordynatora klastra energii zastosowanie znajdował przepis art. 9d Prawa energetycznego w zakresie dotyczącym przedsiębiorstwa zintegrowanego pionowo.

Całkowicie nowym rozwiązaniem jest wprowadzenie rejestru klastrów energii. Ma on być jawny i prowadzony w postaci elektronicznej przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki. W propozycjach ustawowych określono zasady jego funkcjonowania, w tym rodzaj umieszczanych w nim informacji, zasad składania wniosku o wpis, zawartości tego wniosku, wymaganych danych i załączników. Nadto uregulowano postępowanie w przypadku wniosku o zmianę wpisu, a także określono przesłanki, które mogą być podstawą do wykreślenia klastra energii z rejestru. Koordynator klastra energii, który jest wpisany do rejestru, obowiązany będzie 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.

Nowe prawo wprowadza propozycje przepisów zawierających 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, ma zawierać nowe albo zmieniać 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 oraz świadczenia usługi dystrybucji, w przypadku ustania bycia stroną porozumienia klastra energii. Biorąc pod uwagę powyższe argumenty, Związek Gmin Regionu Płockiego wydaje się być naturalnie predystynowany do pełnienia roli koordynatora klastra energii.



Ilustracja 2 Obszar terytorialny funkcjonowania Klastra Gmin Słupno, Łąck, Gąbin, Gostynin oraz Pacyna

Klasy są oparte na współpracy lokalnej, a obszar funkcjonowania Klastra obejmuje grupę gmin, które tworzą zintegrowane środowisko dla rozwoju i wdrażania innowacyjnych rozwiązań związanych z energią i wodorem. Każda z tych gmin ma swoje unikalne cechy, które wpływają na możliwości i wyzwania związane z transformacją energetyczną.

Poniżej zebrano kilka podstawowych informacji i statystyk charakteryzujących Członów Klastra.

Tabela 1 Charakterystyka Członków Klastra stanowiących obszar funkcjonowania Klastra Energii

Słupno 	Gmina Słupno leży w północno – zachodniej części województwa mazowieckiego w powiecie plockim. Gmina zajmuje 75 km² powierzchni. Według danych GUS gmina w 2022 roku liczyła 8,92 tys. mieszkańców, co stanowi wskaźnik gęstości zaludnienia: 119 os./km². Gmina Słupno graniczy od zachodu z miastem Płockiem, od północy z gminą Radzanowo, od wschodu z gminą Bodzanów. Południowa granica jednostki biegnie wzdłuż rzeki Wisły.
Łąck 	Gmina wiejska o powierzchni 94 km². Użytki rolne stanowią 45% a użytki leśne 40% powierzchni gminy. Gmina Łąck stanowi 5,21% powierzchni powiatu plockiego. W 16 sołectwach zamieszkuje łącznie według danych GUS z 2022 roku: 5,36 tys. mieszkańców, co stanowi wskaźnik gęstości zaludnienia: 57 os./km², z czego 2,80 tys. to kobiety, a 2,56 tys. - mężczyźni.
Gąbin 	Miasto i Gmina Gąbin położona jest w środkowej części Polski, w województwie mazowieckim, w południowej części powiatu plockiego. Północna część obszaru gminy Gąbin położona jest w obszarze Gostynińsko-Gąbińskiego krajobrazu chronionego. Powierzchnia gminy wynosi 146 km². Według danych GUS gmina w 2022 roku liczyła 11,10 tys. mieszkańców, co stanowi wskaźnik gęstości zaludnienia: 75,9 os./km². Gmina położona jest przy głównym szlaku komunikacyjnym Warszawa-Płock i Warszawa-Gostynin - Włocławek. Graniczy z rzeką Wisłą, z miastem Płockiem i trzema gminami powiatu gostynińskiego.
Gostynin 	Gmina Gostynin jest gminą wiejską, położoną jest w południowo- zachodniej części Mazowsza. Okala miasto Gostynin i graniczy z gminami: Nowy Duninów, Łąck, Szczawin Kościelny, Strzelce, Łanięta oraz Lubień Kujawski. Powierzchnia całkowita gminy wynosi 271 km². Według danych GUS z 2022 roku gminę zamieszkiwało 11,81 tys. osób, co stanowi gęstość zaludnienia na poziomie 43/7 os./ km²
Pacyna 	Gmina Pacyna leży w województwie mazowieckim w powiecie gostynińskim. Powierzchnia gminy wynosi 90 km². Według danych GUS gmina w 2022 roku liczyła 3,29 tys. mieszkańców, co stanowi wskaźnik gęstości zaludnienia: 36,5 os./km². Gmina Pacyna graniczy z gminami: Szczawin Kościelny, Oporów, Żychlin, Kiernoż, Sanniki.

Charakterystyka terytorialna tych gmin ukazuje różnorodność zasobów naturalnych, infrastruktury i potencjału rozwojowego, które mogą być wykorzystane w celu tworzenia zrównoważonego i efektywnego systemu energetycznego. Dzięki współpracy i wymianie doświadczeń między tymi gminami, Klastry Energii mają szansę rozwijać innowacyjne rozwiązania, które będą korzystne zarówno dla lokalnej społeczności, jak i dla całego regionu.

W dalszej części Strategii szczegółowo opisane zostaną cechy i potencjał powiatu i każdej gminy, identyfikując możliwości rozwoju energii odnawialnej oraz sposoby, w jakie mogą one przyczynić się do transformacji energetycznej na obszarze funkcjonowania Klastra.

Aktualnie Klastr Energii skupia się na współpracy z gminami zrzeszonymi w Związku Gmin Regionu Płockiego. Te jednostki samorządu terytorialnego są głównie konsumentami energii elektrycznej. Jednakże, w bliskiej perspektywie czasowej istnieje możliwość rozszerzenia klastra o kolejnych członków, którzy będą pełnić różnorodne funkcje w obszarze energii i wodoru, w tym również producentów energii elektrycznej pochodzącą z odnawialnych źródeł energii - słońca, wiatru czy biomasy.

Rozszerzenie klastra o nowych Członków może obejmować zarówno osoby fizyczne, osoby prawne, przedsiębiorców, jednostki naukowe, instytuty badawcze, a także inne jednostki samorządu terytorialnego. Nowi Członkowie Klastra mogą pozwolić na zaspokojenie potrzeb energetycznych wewnątrz Klastra i przyczynić się do jego rozwoju. Będzie to również oznaczać wzrost współpracy między różnymi podmiotami, a będzie to sprzyjać wymianie wiedzy i doświadczeń, a także wspólnemu podejmowaniu działań na rzecz transformacji energetycznej. Efektem tego będzie bardziej kompleksowe podejście do zagadnień związanych z energią i wodorem, co przyczyni się do szybszego rozwoju sektora energii odnawialnej w regionie. Role jakie najczęściej pełnią Członkowie Klastra to:

Tabela 2 Definicja potencjalnych ról Członków Klastra Energii

Oznaczenie	Definicja	Oznaczenie	Definicja
 PE	Producent energii elektrycznej	 KE	Konsument energii elektrycznej
 P	Prosument	 PC	Producent energii cieplnej (ciepła)
 DS	Dostawca surowców do produkcji biogazu	 B+R	Podmiot sektora B+R
 N	Jednostka edukacyjna/naukowa	 EE	Podmiot inicjujący działania dot. budowania świadomości społecznej
 W	Podmiot wspierający	 D	Dystrybutor energii elektrycznej (lokalny OSD)

Wzrost liczby producentów energii przyczyni się do zwiększenia niezależności energetycznej regionu oraz redukcji emisji gazów cieplarnianych. Dzięki współpracy z nowymi członkami, klastr może rozwijać technologie związane z produkcją biomasy i biogazu. To z kolei przyczyni się do zwiększenia

produkcji energii odnawialnej oraz ograniczenia wykorzystania tradycyjnych źródeł energii, takich jak węgiel czy gaz.

Aktualni Członkowie Klastra Energii stanowią głównie grupę konsumentów energii elektrycznej. Ze względu na zainstalowane na części jednostek podległych mikroinstalacji fotowoltaicznych, przydzielono im również rolę prosumentów. Jednakże, w przyszłości istnieje potencjał rozszerzenia klastra o nowych członków, którzy będą pełnić inne funkcje, takie jak producenci energii, dostawców surowców do produkcji biogazu oraz osoby odpowiedzialne za edukację. Dzięki temu klastrer stanie się silniejszy i zdolny do podejmowania działań na rzecz zrównoważonej transformacji energetycznej w regionie Płockim, a także do samo-bilansowania się. W poniższym zestawieniu przydzielono każdemu Członkowi Klastra – zarówno tym aktualnym oraz perspektywicznym – odpowiednie role. Możliwe jest pełnienie przez jeden podmiot więcej niż jednej roli.

Ilustracja 3 Przypisanie ról do poszczególnych aktualnych i perspektywicznych Członków Klastra

Gmina Słupno	 KE	 EE	 P
Jednostka samorządu terytorialnego wraz z podległymi jednostkami i Spółkami Komunalnymi jest głównie konsumentem energii, ale także posiada duże możliwości wdrażania inicjatyw służących poprawie efektywności energetycznej, rozwojowi energetyki prosumenckiej, kształtowaniu świadomości ekologicznej mieszkańców oraz projektów z zakresu elektromobilności w ramach klastra. Powiat zapewni wsparcie merytoryczne, informacyjne i administracyjne w identyfikacji i dostępie do terenów dla inwestycji związanych z OZE. Będzie promować rozwiązania zwiększające efektywność energetyczną i wykorzystanie OZE w gospodarstwach domowych. Ponadto, powiat będzie korzystać z energii elektrycznej wytwarzanej w klastrze w obiektach użyteczności publicznej i podległych jednostkach. Będzie wspierać rozwój przedsiębiorstw z branży energii odnawialnej w obszarze klastra oraz aktywnie uczestniczyć w planowaniu i realizacji projektów dotyczących efektywności energetycznej i modernizacji infrastruktury użyteczności publicznej. Poprzez udział w projektach szkoleniowych i doradczych realizowanych przez Klastrer Energii, powiat będzie podnosić świadomość odbiorców energii i promować energetykę prosumencką. Będzie również podejmować działania mające na celu rzeczywiste wsparcie w realizacji celów dotyczących poprawy jakości powietrza, w tym likwidacji niskiej emisji.			
Gmina Łąck	 KE	 EE	 P
Jednostka samorządu terytorialnego wraz z podległymi jednostkami jest głównie konsumentem energii, ale także posiada duże możliwości wdrażania inicjatyw służących poprawie efektywności energetycznej, rozwojowi energetyki prosumenckiej, kształtowaniu świadomości ekologicznej mieszkańców oraz projektów z zakresu elektromobilności w ramach klastra. Gmina zapewni wsparcie merytoryczne, informacyjne i administracyjne w identyfikacji i dostępie do terenów dla inwestycji związanych z OZE. Będzie promować rozwiązania zwiększające efektywność energetyczną i wykorzystanie OZE w gospodarstwach domowych. Ponadto, gmina będzie korzystać z energii elektrycznej wytwarzanej w klastrze w obiektach użyteczności publicznej i podległych jednostkach. Będzie wspierać rozwój przedsiębiorstw z branży energii odnawialnej w obszarze klastra oraz aktywnie uczestniczyć w planowaniu i realizacji projektów dotyczących efektywności energetycznej i modernizacji infrastruktury użyteczności publicznej. Poprzez udział w projektach szkoleniowych i doradczych realizowanych przez Klastrer Energii, gmina będzie podnosić świadomość odbiorców energii i promować energetykę prosumencką. Będzie również podejmować działania mające na celu rzeczywiste wsparcie w realizacji celów dotyczących poprawy jakości powietrza, w tym likwidacji niskiej emisji.			

Gmina Gąbin	 KE	 EE	 P
Jednostka samorządu terytorialnego wraz z podległymi jednostkami jest głównie konsumentem energii, ale także posiada duże możliwości wdrażania inicjatyw służących poprawie efektywności energetycznej, rozwojowi energetyki prosumenckiej, kształtowaniu świadomości ekologicznej mieszkańców oraz projektów z zakresu elektromobilności w ramach klastra. Gmina zapewni wsparcie merytoryczne, informacyjne i administracyjne w identyfikacji i dostępie do terenów dla inwestycji związanych z OZE. Będzie promować rozwiązania zwiększające efektywność energetyczną i wykorzystanie OZE w gospodarstwach domowych. Ponadto, gmina będzie korzystać z energii elektrycznej wytwarzanej w klastrze w obiektach użyteczności publicznej i podległych jednostkach. Będzie wspierać rozwój przedsiębiorstw z branży energii odnawialnej w obszarze klastra oraz aktywnie uczestniczyć w planowaniu i realizacji projektów dotyczących efektywności energetycznej i modernizacji infrastruktury użyteczności publicznej. Poprzez udział w projektach szkoleniowych i doradczych realizowanych przez Klastr Energii, gmina będzie podnosić świadomość odbiorców energii i promować energetykę prosumencką. Będzie również podejmować działania mające na celu rzeczywiste wsparcie w realizacji celów dotyczących poprawy jakości powietrza, w tym likwidacji niskiej emisji.			
Gmina Gostynin	 KE	 EE	 P
Jednostka samorządu terytorialnego wraz z podległymi jednostkami i Spółkami Komunalnymi jest głównie konsumentem energii, ale także posiada duże możliwości wdrażania inicjatyw służących poprawie efektywności energetycznej, rozwojowi energetyki prosumenckiej, kształtowaniu świadomości ekologicznej mieszkańców oraz projektów z zakresu elektromobilności w ramach klastra. Gmina zapewni wsparcie merytoryczne, informacyjne i administracyjne w identyfikacji i dostępie do terenów dla inwestycji związanych z OZE. Będzie promować rozwiązania zwiększające efektywność energetyczną i wykorzystanie OZE w gospodarstwach domowych. Ponadto, gmina będzie korzystać z energii elektrycznej wytwarzanej w klastrze w obiektach użyteczności publicznej i podległych jednostkach. Będzie wspierać rozwój przedsiębiorstw z branży energii odnawialnej w obszarze klastra oraz aktywnie uczestniczyć w planowaniu i realizacji projektów dotyczących efektywności energetycznej i modernizacji infrastruktury użyteczności publicznej. Poprzez udział w projektach szkoleniowych i doradczych realizowanych przez Klastr Energii, gmina będzie podnosić świadomość odbiorców energii i promować energetykę prosumencką. Będzie również podejmować działania mające na celu rzeczywiste wsparcie w realizacji celów dotyczących poprawy jakości powietrza, w tym likwidacji niskiej emisji.			
Gmina Pacyna	 KE	 EE	 P
Jednostka samorządu terytorialnego wraz z podległymi jednostkami i Spółkami Komunalnymi jest głównie konsumentem energii, ale także posiada duże możliwości wdrażania inicjatyw służących poprawie efektywności energetycznej, rozwojowi energetyki prosumenckiej, kształtowaniu świadomości ekologicznej mieszkańców oraz projektów z zakresu elektromobilności w ramach klastra. Gmina zapewni wsparcie merytoryczne, informacyjne i administracyjne w identyfikacji i dostępie do terenów dla inwestycji związanych z OZE. Będzie promować rozwiązania zwiększające efektywność energetyczną i wykorzystanie OZE w gospodarstwach domowych. Ponadto, gmina będzie korzystać z energii elektrycznej wytwarzanej w klastrze w obiektach użyteczności publicznej i podległych jednostkach. Będzie wspierać rozwój przedsiębiorstw z branży energii odnawialnej w obszarze klastra oraz aktywnie uczestniczyć w planowaniu i realizacji projektów dotyczących efektywności energetycznej i modernizacji infrastruktury użyteczności publicznej. Poprzez udział w projektach szkoleniowych i doradczych realizowanych przez Klastr Energii, gmina będzie podnosić świadomość odbiorców energii i promować energetykę prosumencką. Będzie również podejmować działania mające na celu rzeczywiste wsparcie w realizacji celów dotyczących poprawy jakości powietrza, w tym likwidacji niskiej emisji.			

3 Ocena istniejącego potencjału Podmiotów/ów oraz posiadanej infrastruktury technicznej

Zgodnie z danymi uzyskanymi od Zamawiającego istnieje potencjał techniczny, który może zostać zagospodarowany do budowy instalacji wytwórczych OZE. Idea samowystarczalności energetycznej jest nieodzownie skorelowana z koniecznością inwestowania we własne źródła wytwórcze. Każdy cluster dysponuje lokalnymi zdolnościami wytwórczymi, które warunkują takie determinanty jak: położenie geograficzne, dostępność surowca, warunki ekonomiczno-społeczne. W ramach idei klastrowej rozpatruje się potencjał wynikający z możliwości budowy obiektowych źródeł wytwórczych oraz gruntowych.

Dane przekazane przez Zamawiającego uwiaryściły potencjał zawarty zarówno w obiektowych jak i gruntowych możliwościach budowy źródeł wytwórczych. W pierwszej kolejności omówiony potencjał obiektowy. Zgodnie z danymi udostępnionymi przez uczestników analizą ilościową objęto 230 obiektowych punktów poboru energii oraz oświetlenie uliczne. Analiza powyższych danych wykazała możliwość posadowienia instalacji fotowoltaicznych w 79 obiektach. Na podstawie szacunkowej powierzchni dostępnej w analizowanych obiektach oraz jednostkowemu zapotrzebowaniu powierzchni na 1 kWp wynoszącym około 2m² oszacowano potencjał instalacyjny możliwy do uzyskania w każdej z gmin. Dane dotyczące oszacowanego potencjału w podziale na członków ukazano w poniższej tabeli.

Tabela 3 Obiektowy potencjał PV

Gmina	ilość obiektów	potencjał wytwórczy [kWp]
Gmina Słupno	21	444
Gmina Gąbin	16	247
Gmina Łąck	18	407
Gmina Gostynin	12	231
Gmina Pacyna	12	123
Razem	79	1452

Źródło Opracowanie własne na podstawie danych od Zamawiającego

*bez uwzględnienia obiektów z instalacjami oraz planowanymi przez członków klastra

Dodatkowo poza potencjałem obiektowym został również oszacowany potencjał wynikający z dysponowanie przez członków klastra gruntów, które mogą zostać przeznaczone pod budowę odnawialnych źródeł energii. Do założeń przyjęto, że 1 MWp gruntowej instalacji PV wymaga 1,2 ha powierzchni gruntu, natomiast w przypadku WIND przyjęto, że 1 MW instalacji wymaga szacunkowa 2 ha powierzchni.

Tabela 4 Gruntowy potencjał PV i WIND

LP	Grupa	Powierzchnia (ha)	Klasa gruntu	Potencjał PV [MWp]	Potencjał WIND [MW]
1	Gmina Gąbin	1,78	c	1,48	0,89
2	Gmina Gąbin	0,4	IV-V	0,33	0,20
3	Gmina Gąbin	5,18	IV-V	4,32	2,59
4	Gmina Gąbin	2,95	IV-V	2,46	1,48
5	Gmina Gąbin	5,22	IIIb-V	4,35	2,61
6	Gmina Gąbin	30,35	IIIb-V	25,29	15,18
7	Gmina Gąbin	0,68	V-VI	0,57	0,34

LP	Grupa	Powierzchnia (ha)	Klasa gruntu	Potencjał PV [MWp]	Potencjał WIND [MW]
8	Gmina Gąbin	0,87	V-VI	0,73	0,44
9	Gmina Gąbin	0,88	V-VI	0,73	0,44
10	Gmina Gąbin	0,86	V-VI	0,72	0,43
11	Gmina Gąbin	0,83	V-VI	0,69	0,42
12	Gmina Gąbin	1,0009	IIIb-V	0,83	0,50
13	Gmina Gąbin	0,5138	IIIb-V	0,43	0,26
14	Gmina Gąbin	2,2252	IIIb-V	1,85	1,11
15	Gmina Gąbin	2,2459	IIIb-V	1,87	1,12
16	Gmina Gąbin	2,1976	IIIb-V	1,83	1,10
17	Gmina Gąbin	1,7	VI	1,42	0,85
18	Gmina Gąbin	1,04	V-VI	0,87	0,52
19	Gmina Gąbin	1	V-VI	0,83	0,50
21	Gmina Gąbin	2,9	V-VI	2,42	1,45
22	Gmina Gąbin	1,47	V-VI	1,23	0,74
23	Gmina Gąbin	0,62	V-VI	0,52	0,31
24	Gmina Gąbin	0,83	V-VI	0,69	0,42
25	Gmina Gąbin	3,95	V-VI	3,29	1,98
26	Gmina Gąbin	0,91	V-VI	0,76	0,46
27	Gmina Gąbin	5,89	V-VI	4,91	2,95
28	Gmina Gostynin	3,15	IVb-VI	-	-
29	Gmina Gostynin	2,86	V, VI	-	-
30	Gmina Gostynin	5,88	V, VI	4,90	2,94
31	Gmina Gostynin	8,44	V, VI	-	-
32	Gmina Gostynin	0,35	VI	-	-
33	Gmina Gostynin	0,64	LzrVI, RV, PsV	0,53	0,32
34	Gmina Słupno	0,6	-	0,49	-
35	Gmina Łąck	1,3	-	1,00	-
łącznie		132,78		66,90	39,25

Źródło Opracowanie własne na podstawie danych od Zamawiającego

Jednocześnie w trakcie przeprowadzonej analizy zidentyfikowano obiekty, w których można rozważyć montaż niskomocowych instalacji CHP (moc do 50kW) do skojarzonej produkcji energii elektrycznej oraz ciepła w mikro wysokosprawne kogeneracji gazowej. Obiekty predysponowane do tego typu działań to wielkopowierzchniowe placówki opiekuńcze typu domy seniora oraz miejsca oczyszczania ścieków komunalnych (gminne oczyszczalnie ścieków). Analizowane obiekty charakteryzują się w miarę stałym rocznym zapotrzebowaniem na energię elektryczną oraz ciepło (ciepło technologiczne lub CO/CWU), co pozwala na roczną maksymalizację dyspozycyjnej pracy jednostek CHP sięgająca 8 000 h rocznie. Dane dotyczące oszacowanego potencjału w podziale na członków ukazano w poniższej tabeli.

Tabela 5 Obiektowy potencjał CHP

Gmina	ilość obiektów	potencjał wytwórczy [kW]
<i>Gmina Słupno</i>	1	50
<i>Gmina Gąbin</i>	2	70
<i>Gmina Łąck</i>	1	30
<i>Gmina Gostynin</i>	2	40
Razem	6	190

Źródło Opracowanie własne na podstawie danych od Zamawiającego

Z uzyskanych informacji wynika, że Gmina Gąbin, Łąck, Słupno, Gostynin dysponują gruntami inwestycyjnymi do budowy źródeł innych niż obiektowe. Gmina Łąck zadeklarowała grunt o powierzchni 1,3 ha. Gmina Gąbin jest w trakcie zmian MPZP dla gruntu o łącznej powierzchni 16 ha, przy czym na gruncie o pow. 8 ha planuje instalację fotowoltaiczną. Gmina Słupno zadeklarowała instalację fotowoltaiczną o mocy ok. 490 kW – co odpowiada gruntowi o orientacyjnej powierzchni 0,6ha. Gostynin posiada 21,32ha dedykowane pod PV.

4 Analiza ilościowa odbiorców energii na obszarze działania Podmiotu

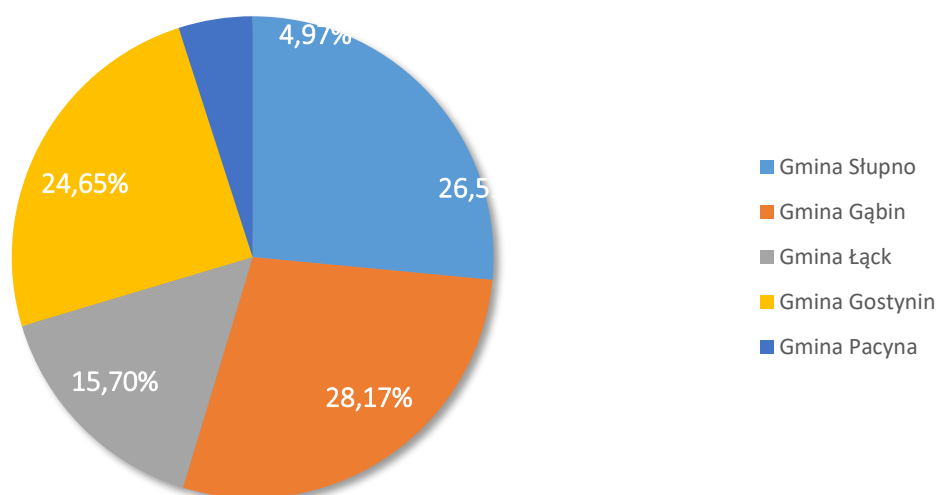
Klaster energetyczny składa się z 5 jednostek samorządu terytorialnego tj. Gminy Słupno, Gminy Gąbin, Gminy Łąck, Gminy Gostynin, Gminy Pacyna. Obszarem działania objęte zostały wszystkie budynki zgłoszone przez uczestników. Zgodnie z udostępnionymi danymi analizą ilościową objęto 230 obiektowych punktów poboru energii oraz oświetlenie uliczne. Szczegółowe informacje dotyczące zużycia energii elektrycznej w podziale na poszczególne gminy ukazano w poniższej tabeli.

Tabela 6 Roczne zużycie energii elektrycznej przez członków klastra

Gmina	Rocznie [kWh]
Gmina Słupno	1 409 142,10
Gmina Gąbin	1 497 488,00
Gmina Łąck	834 680,04
Gmina Gostynin	1 310 647,82
Gmina Pacyna	264 240,00
Rocznie	5 316 197,96

Źródło Opracowanie własne na podstawie danych od Zamawiającego

Analizując powyższe dane można zauważyć, że największe zużycie energii elektrycznej występuje wśród obiektów zlokalizowanych na terenie Gminy Gąbin i stanowi ponad 28% całkowitego zużycia. Szczegółowa struktura procentowa zużycia energii elektrycznej przez poszczególnych członków została przedstawiona na poniższym wykresie



Ilustracja 4 Bazowy udział w zużyciu energii elektrycznej członków

Źródło Opracowanie własne na podstawie danych od Zamawiającego

Dodatkowo w ramach prac analitycznych wydzielono energię elektryczną zużywana na potrzeby oświetlenia zewnętrznego, gdyż profil poboru tej energii w sposób znaczący odbiega od profilu poboru w budynkach oświetlenie (funkcjonowanie w nocy) oraz stanowi ono ponad 17% całkowitego zużycia energii w obiektach zgłoszonych przez członków klastra. Szczegółowe dane w podziale na poszczególnych członków klastra zostało ukazane w poniższej tabeli (wg. danych od Zamawiającego Gmina Gąbin rozlicza oświetlenie w ramach tzw. umowy utrzymaniowej).

Tabela 7 Roczne zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie zewnętrzne

Oświetlenie Zewnętrzne	Rocznie [kWh]
Gmina Słupno	154 934,60
Gmina Gąbin*	-
Gmina Łąck	216 676,00
Gmina Gostynin	432 262,00
Gmina Pacyna	111 014,00
Rocznie	914 886,60

*Z uwagi na rozliczenie w ramach umowy utrzymaniowej energii nie wlicza się do bilansu

Źródło Opracowanie własne na podstawie danych od Zamawiającego

Analizując dane zawarte w powyższej tabeli można stwierdzić, że oświetlenie zewnętrzne odpowiada za ponad 17,21% całościowego zużycia energii wśród członków. Największe zużycie generowane jest przez punkty oświetleniowe zainstalowane na gminy Gostynin. System oświetlenia Gminy Gostynin odpowiada za ponad 47% zużycia energii elektrycznej w oświetleniu zewnętrznym ogółem. Dodatkowo tabelę zbiorczą zawierającą zestawienie wszystkich PPE (punktów poboru energii – elektrycznej), których dane dotyczące zużycia zostały przekazane na etapie kolekcjonowania danych zamieszczono w załączniku nr. 1 do strategii.

Drugim obszarem jest zużycie energii końcowej na potrzeby ciepłne. Dokładnie chodzi o energię końcową jaka jest dostarczana do obiektów w postaci paliw wykorzystywanych przez lokalne źródła ciepła lub energii pobieranej z miejskiego systemu ciepłowniczego. Analizie ilościowej poddano 84 punkty, których dane dotyczące zużycia zostały przekazane przez Zamawiającego. Szczegółowe dane dotyczące zużycia w poszczególnych obiektach kolejnych członków zostały zawarte w załączniku do strategii. Podsumowanie przeprowadzonych analizy ukazano w poniższych tabelach

Tabela 8 Roczne zużycie energii końcowej na potrzeby C.O.

JST	[kWh]
Gmina Słupno	1 551 416,36
Gmina Gąbin	15 316 996,00
Gmina Łąck	489 134,76
Gmina Gostynin	1 602 262,91
Gmina Pacyna	907 699,00
Roczne zużycie	19 867 509,03

Źródło Opracowanie własne na podstawie danych od Zamawiającego

Największe zużycie energii końcowej na potrzeby centralnego ogrzewania występuje wśród obiektów zlokalizowanych na terenie Gminy Gąbin i stanowi ponad 77% całościowego zużycia. Szczegółowa struktura procentowa zużycia energii elektrycznej przez poszczególnych członków została przedstawiona na poniższym wykresie.



Ilustracja 5 Bazowy udział w zużyciu energii końcowej na potrzeby C.O. członków

Źródło Opracowanie własne na podstawie danych od Zamawiającego

Następnie poddano analizie rodzaj źródła paliwa jaki jest wykorzystywany do wygenerowania energii końcowej użytkowanej na potrzeby centralnego ogrzewania (C.O.) analogicznie jak powyżej szczegółowe informacje dotyczące Gmin ukazano w załącznikach do Strategii. Podsumowanie prowadzonych działań ukazano w poniższej tabeli.

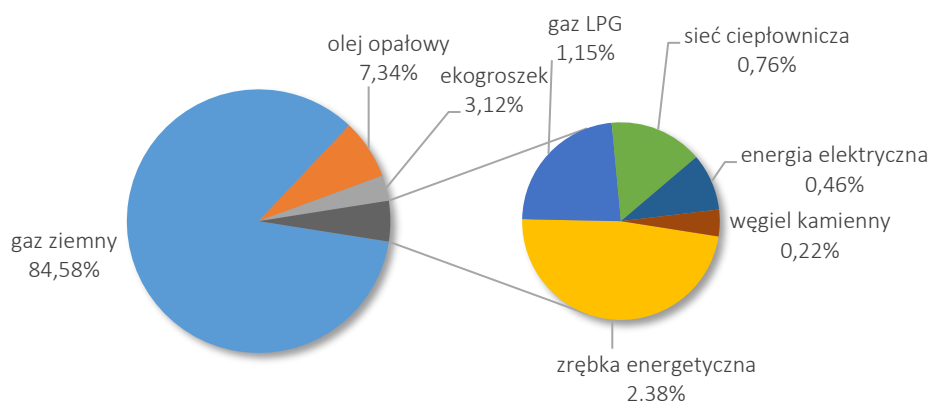
Tabela 9 Struktura nośników energii końcowej na potrzeby C.O.

Rodzaj nośnika	gaz ziemny	olej opałowy	energia elektryczna	węgiel kamienny
	[kWh]			
Gmina Słupno	1 299 962,40	234 779,96	16 674,00	0,00
Gmina Gąbin	15 241 640,66	0,00	75 355,34	0,00
Gmina Łąck	0,00	0,00	0,00	17 250,00
Gmina Gostynin	0,00	1 222 690,00	0,00	0,00
Gmina Pacyna	262 471,00	0,00	0,00	25 875,00
Rocznie	16 804 074,06	1 457 469,96	92 029,34	515 009,76
Rodzaj nośnika	gaz LPG	sieć ciepłownicza	ekogroszek	Rocznie
Gmina Słupno	0,00	0,00	0,00	1 551 416,36
Gmina Gąbin	0,00	0,00	0,00	15 316 996,00
Gmina Łąck	0,00	471 884,78*	0,00	489 134,76
Gmina Gostynin	228 790,00	150 782,91	0,00	1 602 262,91
Gmina Pacyna	0,00	0,00	619 353,00	907 699,00
Rocznie	228 790,00	150 782,91	619 353,00	19 867 509,03

*zrębka energetyczna

Źródło Opracowanie własne na podstawie danych od Zamawiającego

Na chwilę obecną największy udział w energii wykorzystywanej na potrzeby C.O. gaz ziemny, który pomimo przynależności do paliw kopalnych cechuje się bardzo niskimi wskaźnikami emisji co stawia go na czele paliw kopalnych, jeżeli hierarchia uzależniona byłaby od jak najniższego poziomu emisji zanieczyszczeń do powietrza. Wysoko emisyjny węgiel zwłaszcza w odniesieniu do frakcji pylistych PM10 i PM 2,5 stanowi jedynie niespełna 1% udziału. Wynik ten należy uznać za dobry, zwłaszcza że przyrównując to do danych dla Polski udział węgla w produkcji ciepła wynosi około 14,5%⁴. Struktura zużycia nośników energii została ukazana na poniższym wykresie.



Ilustracja 6 Udział poszczególnych źródeł ciepła na potrzeby C.O.

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych od Zamawiającego

⁴ Główny Urząd Statystyczny - Gospodarka paliwowo-energetyczna w latach 2019 i 2020

5 Analiza zewnętrznych dostawców surowców energetycznych i paliw

Charakter oraz specyfika miksu energetycznego do produkcji energii elektrycznej na terenie analizowanego klastra na chwilę obecną nie zakłada wykorzystywania źródeł biomasowych i biogazowych. Zwracając się na skoncentrowanie się na technologii fotowoltaicznej ew. siłowniach wiatrowych raczej w zakresie kooperacji uwzględniającej dostawę surowców energetycznych do produkcji OZE na tym etapie nie identyfikowano dostawców. Trzeba podkreślić, że struktura dostawców ulegnie zmianie w przypadku energii elektrycznej, natomiast w przypadku energii cieplnej raczej pozostanie na podobnym poziomie. Może w przypadku pozytywnych wyników związanych z możliwością wykorzystania energii geotermalnej na terenie Gminy Gąbin (po dokonaniu odwiertów) w strukturze dostaw ciepła będzie możliwe rozważenie budowy odcinków sieci ciepłowniczej (jednak powinno to zostać poprzedzone analizą ekonomiczną). W obecnej sytuacji ekonomicznej budowa na terenie gmin będących członkami klastra rozbudowanych sieci ciepłowniczych i źródeł centralnych wydaje się nie być uzasadniona ekonomicznie. Podobnie jest w przypadku budowy własnych sieci energetycznych. Sieci energetyczne ewentualnie sieci ciepłownicze mogą być rozważane w następujących przypadkach:

- Bezpośrednia linia energetyczna od większej instalacji OZE do kilku odbiorców /najlepiej o znacznym zapotrzebowaniu na energię,
- Sieć ciepłownicza od większego źródła do kilku skoncentrowanych odbiorców.

Należy jednak podkreślić, że w przypadku rozważania stosowania sterowalnych źródeł OZE wykorzystujących biomasę i biogaz o ewentualnym lokalnym potencjale w zakresie rynku dostawców można mówić w przypadku członków klastra posiadających potencjał w postaci producentów rolnych jako potencjalnych dostawcach biomasy i substratów do produkcji biogazu. Obecnie obiekty samorządowe na terenie klastra w energię elektryczną są zasilane częściowo z własnych źródeł OZE (obiektywne instalacje fotowoltaiczne) oraz z systemu elektroenergetycznego. W przypadku energii cieplnej zasilanie realizowane jest przez indywidualne źródła ciepła w większości wykorzystujące paliwa kopalne (węgiel, olej opałowy, gaz ziemny). W przypadku kilku obiektów o pewnym potencjale zaproponowano zastosowanie małych kogeneracyjnych układów wykorzystujących gaz ziemny. Potencjał taki może być wykorzystany w obiektach charakteryzujących się w miarę stałym zapotrzebowaniem na ciepłą wodę i ciepło (głównie chodzi o to by układ kogeneracyjny pracował przez ok. 8000 godzin w roku i nie był uzależniony tylko od sezonu grzewczego).

Planowane lub sugerowane źródła energii oparte na technologii PV i wiatrowej nie uwzględniają zewnętrznych dostawców surowców energetycznych. W przypadku innych źródeł OZE taka logistyka będzie musiała zostać zbudowana.

Obecna współpraca z dostawcami jest ograniczona do postępowań przetargowych na zakup energii, paliwa gazowego czy też oleju opałowego i węgla.

Należy podkreślić, że w przypadku wdrożenia rozwiązań związanych z własną generacją uczestnicy klastra będą musieli zmienić model rozliczeń i zakupu energii elektrycznej. W rozwiązaniach skierowanych do rozproszonej struktury odbiorców wykorzystujących własne źródła zostanie wdrożony model tzw. wirtualnej elektrowni, który będzie podstawowym elementem optymalizacji zakupu energii.

W tym przypadku takim dostawcą bez wątpienia może być koordynator klastra (jeżeli uzyska narzędzia i kompetencje spółki obrotu) lub jakkolwiek spółka obrotu. Warunkiem koniecznym jest posiadanie koncesji na obrót energią elektryczną, generalnej umowy dystrybucji (GUD) z operatorem przesyłowym, posiadanie umowy z PSE Polskimi Sieciami Energetycznymi (jednostka grafikowa). Wspomniana usługa będzie polegała na bilansowaniu energii pomiędzy własną generacją, systemem

elektroenergetycznym i punktami poboru energii uczestników klastra. Praktycznie wspomniany dostawca usług będzie dostawcą podstawowym, bez którego funkcjonowanie bilansu energetycznego uczestników klastra nie będzie możliwe.

Warto podkreślić, że w przypadku realizacji koncepcji klastra członkowie w zakresie energii elektrycznej uzyskają większą elastyczność w wyborze dostawców. Jedynym medium energetycznym wykorzystywanym na terenie klastra, gdzie takiej elastyczności nie będzie pozostanie gaz ziemny. Pomimo uwolnienia rynku monopolistą jest PGNiG i PSG, gdyż nawet w przypadku funkcjonujących spółek obrotu gazem i tak rynek gazu jest zdominowany przez państwowe spółki.

6 Analiza obecnie realizowanych przez Członków Podmiotu działań i projektów

Odnosząc się do projektów realizowanych lub planowanych do realizacji przez członków klastra należy podkreślić, że konsekwentnie rozważane są inwestycje w OZE. Takie podejście jest zbieżne z celami klastra i polityką klimatyczną. Stopień i wielkość inwestycji w tym zakresie jest zdeterminowany dostępem do preferencyjnego finansowania tego typu inwestycji – choć zderzając obecne ceny energii można stwierdzić, że nawet przy finansowaniu komercyjnym tego typu inwestycje zwracają się szybciej niż kilka lat temu.

Aktualny stan realizacji projektów budowy OZE oraz zwiększania efektywności energetycznej jednostek samorządowych nie jest zbyt duży niemniej już zauważalny. W świetle obowiązujących dokumentów strategicznych takich jak: Plany Gospodarki Niskoemisyjnej, Plany Zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną oraz paliwa gazowe, Strategiach Rozwoju podkreślane jest dążenie do ograniczania zużycia energii, ograniczania emisji, zwiększania stopnia wykorzystania OZE, modernizacji infrastruktury i obiektów. Sprawia to, że należy pozytywnie ocenić dążenie poszczególnych samorządów do realizacji projektów na rzecz ochrony powietrza i klimatu.

Poszczególni uczestnicy stawiają na obiektowe instalacje wytwórcze wykorzystujące technologię fotowoltaiczną, termomodernizują obiekty użyteczności publicznej i jednostki oświatowe modernizują oświetlenie uliczne. Gminy aktywnie wspierają mieszkańców w realizacji programów „czyste powietrze”, publikują na swoich stronach wszelkie informacje dotyczące ochrony środowiska i treści odnoszące się do efektywnego i ekologicznego wykorzystywania energii. Dokładna ocena ilościowa została pokazana w bilansie energetycznym, gdzie wskazano poziom produkcji energii z OZE do poziomu zapotrzebowania na tą energię w jednostkach samorządowych. Należy niejako usprawiedliwić taką, a nie inną intensywność realizacji inwestycji w ramach transformacji energetycznej regionu, gdyż działania te są kosztowne i z reguły bez pomocy zewnętrznej na warunkach preferencyjnych osiągnięcie neutralności klimatycznej nie jest możliwe w krótkim czasie. Ograniczone możliwości inwestycyjne samorządów nie wynikają ze złej woli tylko napiętej sytuacji budżetowej. Dotychczasowa polityka administracji centralnej wobec administracji regionalnej sprawiła, że samorządy często generują deficyt i posiadają ograniczone możliwości inwestycyjne.

6.1 Wykaz Projektów inwestycyjnych planowanych do realizacji w Podmiocie

W odniesieniu do projektów rekomendowanych do realizacji w ramach klastra wskazano te, które uwzględniają energię elektryczną. Wynika to z faktu, że tego typu projekty są prostsze do realizacji a zarządzanie energią ewidentnie dotyczy wszystkich uczestników klastra. Energia cieplna ma charakter bardziej lokalny. Niemniej jednak w kilku przypadkach wskazano na ewentualną możliwość i pewien potencjał w wykorzystaniu układów kogeneracyjnych o niewielkiej mocy rzędu 25 – 50 kW w miejscach, gdzie i tak wykorzystywany jest gaz do potrzeb ogrzewania i gdzie rozbiór ciepła odznacza się pewną stabilnością w ciągu roku.

W oczywisty sposób w poniższych zestawieniach podzielono projekty na poszczególnych uczestników klastra. Ujęto działania już zrealizowane oraz planowane i sugerowane. Działania te zostały także podzielone na instalacje obiektowe i instalacje wolnostojące (gruntowe). Przy działaniach rekomendowanych analizowano poszczególne obiekty z potencjałem dostępnej powierzchni dachu wraz z szacowaną mocą instalacji. Jeżeli nie została wskazana moc umowna w danym punkcie poboru sugerowano się wolumenem zużycia energii w ujęciu rocznym. Analiza nie obejmowała oceny warunków technicznych tj. możliwości przyłączenia oraz analizy konstrukcji poszycia dachowego pod kątem statyki. Tego typu działania są elementami procesu przedinwestycyjnego koniecznymi do wykonania przez wyspecjalizowany podmiot jakim jest osoba o uprawnieniach budowlanych w specjalności konstruktor.

Tabela 10 Miejsce montażu obiektowych instalacji CHP Słupno

Adres	PPE	Zużycie energii elektrycznej - rocznie (kWh)	Moc CHP [kW]
Słupno ul. Młynarska	Oczyszczalnia ścieków	464 740,00	50

Tabela 11 Miejsce montażu obiektowych instalacji CHP Gąbin

Adres	PPE	Zużycie energii elektrycznej - rocznie (kWh)	Moc CHP [kW]
Gąbin ul. Koszelew 2	Dom Pomocy Społecznej	215 000,00	35
Gąbin ul. Cmentarna	Oczyszczalnia Ścieków	255 500,00	35

Tabela 12 Miejsce montażu obiektowych instalacji CHP Łąck

Adres	PPE	Zużycie energii elektrycznej - rocznie (kWh)	Moc CHP [kW]
Łąck ul. Warszawska	Oczyszczalnia ścieków	157 541,38	30

Tabela 13 Miejsce montażu obiektowych instalacji CHP Gostynin

Adres	PPE	Zużycie energii elektrycznej - rocznie (kWh)	Moc CHP [kW]
Oczyszczalnia ścieków w Lucieniu	Oczyszczalnia ścieków	114 414,00	20,00
Oczyszczalnia ścieków w Sokołowie	Oczyszczalnia ścieków	37 501,00	20,00

Tabela 14 Miejsce montażu obiektowych instalacji PV Słupno

Adres	PPE	Zużycie energii elektrycznej - rocznie (kWh)	Moc PV
SŁUPNO ul. Młynarska	Oczyszczalnia	464 740,00	40,00
SŁUPNO ul. Kościelna	Szkoła Podstawowa	75 629,00	75,00
MISZEWKO STRZAŁKOWSKIE	Świetlica wiejska	1 426,00	20,00
Święcieniec 10A, 09-472 Słupno	Szkoła Podstawowa im. Małego Powstańca w Święcieńcu	18 904,00	20,00
Mijkowo 3	OSP Mijkowo	771,00	10,00
ul. Warszawska 15	OSP Słupno	1 545,00	10,00
Święcieniec 17	OSP Święcieniec	257,00	10,00
ul. Królewska 28a, 09-472 Słupno	Gminny Ośrodek Kultury	7 529,00	10,00
SŁUPNO, KOŚCIELNA 13/dz81	Przedszkole		40,00
ul. Kościelna 13, 09-472 Słupno	Samorządowe Przedszkole "Niezapominajka" w Słupnie	40 241,00	40,00

Adres	PPE	Zużycie energii elektrycznej - rocznie (kWh)	Moc PV
Liszyno ul. Wawrzyńca Sikory 19	Szkoła Podstawowa im. Ziemi Mazowieckiej	17 561,50	29,00
Słupno ul. Miszewska 8A	Urząd Gminy	41 097,00	7,50
Słupno ul. Miszewska 8b	Budynek gospodarczy	632,00	4,50
Słupno ul. Warszawska 26b	Żłobek	13 545,00	25,00
Słupno ul. Miszewska 8A	Urząd Gminy	18 006,00	33,00
Cekanowo ul. Królewska 28	Baza gospodarcza	1 785,00	20,00
Wykowo ul. Futbolowa	Świetlica wiejska	2 550,00	10,00
Bielino 23	Świetlica wiejska	2 333,00	10,00
Słupno ul. Warszawska	PSZOK	2 993,00	10,00
Mirostów 23	Świetlica wiejska	5 931,00	10,00
Miszewko Strzałkowskie 21	OSP Miszewko Strzałkowskie	2 092,00	10,00

Tabela 15 Miejsce montażu obiektowych instalacji PV Gąbin

Adres	PPE	Zużycie energii elektrycznej - rocznie (kWh)	Moc PV
ul. Jana Pawła II 16, 09-530 Gąbin	Kompleks oświatowy (szkoła podstawowa, przedszkole, żłobek) w Gąbinie	192 720,00	30,00
ul. Obrońców Dobrzykowa 65, 09-530 Gąbin	Szkoła Podstawowa im. Obrońców Dobrzykowa z 1939 r.	13 284,00	22,00
Borki 22a, 09-530 Gąbin	Szkoła Podstawowa im. K. Makuszyńskiego w Borkach	10 596,00	22,00
Czermno 52, 09-530 Gąbin	Szkoła Podstawowa im. S.W. Reymonta w Czermnie	708,00	22,00
Osiedle Pod Jaworem 11A, 09-530 Gąbin	Szkoła Podstawowa im. Marszałka Piłsudskiego w Nowym Grabinie	22 980,00	22,00
Nowy Kamień 9, 09-530 Gąbin	Szkoła Podstawowa im. M. Kownackiej w Nowym Kamieniu	7 452,00	10,00
Gąbin, ul. Kościuszki 1	Miejsko Gminna Biblioteka Publiczna, Miejsko-Gminny Ośrodek Kultury w Gąbinie	1 392,00	5,00
Gąbin, Stary Rynek 14	Miejsko Gminny Ośrodek Pomocy Społecznej w Gąbinie	6 048,00	5,00
Gąbin, ul. Stary Rynek 16	Urząd Miasta i Gminy w Gąbinie	137 208,00	10,00

Adres	PPE	Zużycie energii elektrycznej - rocznie (kWh)	Moc PV
Gąbin ul. Stanisław Staszica 1,	Zespół Szkół im Stanisława Staszica w Gąbinie	176 000,00	22,00
Dobrzyków, ul. Słoneczna 24, 09-530 Gąbin	Ośrodek Zdrowia w Dobrzykowie	2 500,00	5,00
Gąbin, ul. Płocka 19	Ośrodek Zdrowia w Gąbinie	1 600,00	5,00
Gąbin, ul. Strażacka 4a	Budynek Administracyjno-Biurowy ZGKiM oraz warsztat samochodowy	7 200,00	10,00
Gąbin, ul. Stary Rynek 6	Muzeum Ziemi Gąbińskiej Gąbin	1 300,00	10,00
Koszelew 2, 09-530 Gąbin	Dom Pomocy Społecznej w Koszelewie -5 budynków	215 000,00	32,00

Tabela 16 Miejsce montażu obiektowych instalacji PV Gostynin

Adres	PPE	Zużycie energii elektrycznej - rocznie (kWh)	Moc PV
ul. Rynek 26, Gostynin	Urząd Gminy	32 378,00	26,00
Białołask 34; 09 - 500 Gostynin	Szkoła Podstawowa im. Orła Białego w Białołasku	21 947,00	25,00
Stefanów 38, 09-500 Gostynin	Szkoła Podstawowa	26 668,00	25,00
Lucień 46, 09-500 Gostynin	Szkoła Podstawowa im. W. Broniewskiego w Lucieniu	29 888,00	30,00
Sokołów 10 09-500 Gostynin	Szkoła Podstawowa im. Marii Kownackiej	10 554,82	10,00
Solec 6, 09-500 Gostynin	Szkoła Podstawowa im. Wł. St. Reymonta w Solcu	17 285,00	20,00
Krzywie 48 09-500 Gostynin	Szkoła Podstawowa w Teodorowie	13 646,00	40,00
Zwoleń 35, 09-500 Gostynin	Szkoła Podstawowa im. Powstańców Styczniowych w Zwoleniu	11 516,50	10,00
Sierakówek 1, 09-500 Gostynin	Szkoła Podstawowa im. Marszałka Józefa Piłsudskiego w Sierakówku	20 175,50	20,00

Tabela 17 Miejsce montażu obiektowych instalacji PV Łąck

Adres	PPE	Zużycie energii elektrycznej - rocznie (kWh)	Moc PV
ul. Gostynińska 2, 09-520 Łąck	Urząd Gminy Łąck	19 043,00	20,00
Sendeń Mały dz. 2/2, 09-520 Łąck	Budynek po szkole, Sendeń Mały	3 790,33	5,00
Zaździerz, 09-520 Łąck	Ochotnicza Straż Pożarna Zaździerz	4 211,70	10,00
ul. Warszawska 39, 09-520 Łąck	Ochotnicza Straż Pożarna Łąck	5 611,80	15,00
Zdwórz dz. 45, 09-520 Łąck	Ochotnicza Straż Pożarna Zdwórz	2 554,15	20,00
Korzeń Królewski, 09-520 Łąck	Ochotnicza Straż Pożarna Korzeń Królewski	1 119,00	10,00
ul. Warszawska 39, 09-520 Łąck	Centrum Kultury, Rekreacji i Sportu w Łącku	6 423,00	6,00
ul. Kolejowa 5, 09-520 Łąck	Samorządowe Przedszkole w Łącku	8 296,37	10,00
Podlasie 19, 09-520 Łąck	Przedszkole w Podlasiu	6 455,00	10,00
ul. Kolejowa 1, 09-520 Łąck	Szkoła Podstawowa w Łącku -kuchnia	16 604,31	15,00
ul. Kolejowa 1, 09-520 Łąck	Szkoła Podstawowa w Łącku	19 365,83	30,00
ul. Brzozowa 1, 09-520 Łąck	Budynek biurowy	19 770,24	40,00
Wincentów dz. 21/1, 09-520 Wincentów	Budynek socjalny	6,00	6,00
ul. Brzozowa 1, 09-520 Łąck	Kotłownia	28 099,92	55,00
Zaździerz dz. 155/5, 09-520 Zaździerz	Oczyszczalnia ścieków Zaździerz	62 152,54	40,00
ul. Warszawska, 09-520 Łąck	Oczyszczalnia Ścieków Łąck Warszawska	157 541,38	30,00
ul. Brzozowa, 09-520 Łąck	Gminny Zakład Komunalny - Łąck Brzozowa	5 699,81	5,00

Tabela 18 Miejsce montażu obiektowych instalacji PV Pacyna

Adres	PPE	Zużycie energii elektrycznej - rocznie (kWh)	Moc PV
ul. Wyzwolenia 7, 09-541 Pacyna	Urząd Gminy	19 184,00	20,00
Pacyna, Ul. Parkowa Dz. nr 16/8	Oczyszczalnia ścieków w Pacynie	18 988,00	6,50
Luszyn dz. nr 24 (PGR Luszyn)	Oczyszczalnia ścieków w Luszyńcu	9 428,00	10,00
Model, ul. Wyzwolenia 14	OSP Model	1 402,00	10,00
Robertów, 09-541 Pacyna	OSP Robertów,		3,00
ul. Wyzwolenie 11A ,09-541 Pacyna	Budynek biblioteki	50,00	20,00

Adres	PPE	Zużycie energii elektrycznej - rocznie (kWh)	Moc PV
Robertów, 09-541 Pacyna	Świetlica wiejska w Robertowie	55,00	5,00
Remki 5, 09-541 Pacyna	Świetlica wiejska w Remkach	129,00	5,00
Model, ul. Wyzwolenia 14, 09-541 Pacyna	Świetlica wiejska w Modelu		10,00
ul. Kopcińskiego 5, 09-541 Pacyna	Szkoła Podstawowa w Pacynie	23 434,00	20,00
Skrzeszewy 21, 09-541 Pacyna	Przedszkole Samorządowe w Pacynie	6 767,00	10,00
Luszyn 6, 09-541 Pacyna	Przedszkole Samorządowe w Pacynie	964,00	3,50

W przypadku jednostek wytwórczych gruntowych skoncentrowano się na potencjale wykazanym przez Gminę Gąbin i Gostynin, gdyż powierzchnie gruntów są wystarczające do budowy źródeł OZE do pokrycia bilansu zapotrzebowania na energię elektryczną. Na terenach wskazanych jako inwestycyjne możliwa jest instalacja źródeł o mocach:

- 65,41 MWe w PV (wymagane 900 kWp),
- 39,25 MWe w wind (wymagane 900 kW – co może oznaczać jedną turbinę).

Przyjęto powierzchnię gruntu 1,2 ha dla 1 MWe instalacji fotowoltaicznej oraz 2 ha na turbinę wiatrową.

7 Analiza możliwości implementacji systemów magazynowania energii

Magazynowanie energii elektrycznej ma za zadanie zniwelowanie negatywnej dla konsumenta rozbieżności pomiędzy profilem produkcji energii elektrycznej a profilem zużycia. Powiązanie instalacji fotowoltaicznej z magazynem energii dobranym w oparciu o symulację profili poboru i produkcji pozwala na optymalizację zarządzania energią. Należy podkreślić, że ze strony użytkownika instalacji wytwórczej najlepszym rozwiązaniem jest korzystanie w maksymalnym stopniu z własnej energii (w tym przypadku unikamy kosztów zakupu energii oraz kosztów zmiennych dystrybucji). Bazując na standardowych profilach sugerowanym wariantem realizacji przedsięwzięcia z punktu widzenia technicznego oraz uwzględnienia technologii ładowania jest zastosowanie magazynu energii współpracującego bezpośrednio z instalacją fotowoltaiczną i obiektową infrastrukturą niskiego napięcia (do 400V) opartego na technologii litowo-jonowej. Przy takim rozwiązaniu instalacja fotowoltaiczna w pierwszej kolejności będzie pokrywała zapotrzebowanie obiektu na energię, a następnie nadwyżka będzie kierowana do magazynu energii. W poniższej tabeli zestawiono zużycie godzinowo-dobowe w obiektach, w których planowana jest budowa instalacji PV z produkcją.

Tabela 19 Bilans dobowo godzinowy obiektowych instalacji PV

Godzina	Jednostka miary	Zużycie energii	Produkcja energii	Nadwyżka wprowadzona do sieci OSD	Pobór z sieci OSD	Autokons. [kWh]
00:00	[kWh]	111 885,00	0	0	111 885,00	0
01:00	[kWh]	109 150,48	0	0	109 150,48	0
02:00	[kWh]	107 784,00	0	0	107 784,00	0
03:00	[kWh]	106 163,83	0	0	106 163,83	0
04:00	[kWh]	107 366,90	105,36676	0	107 261,53	105,36676
05:00	[kWh]	116 361,09	3 054,55	0	113 306,54	3 054,55
06:00	[kWh]	146 384,79	19 699,27	0,00	126 685,51	19 699,27
07:00	[kWh]	192 034,32	59 331,40	-1 921,84	134 624,75	57 409,56
08:00	[kWh]	229 659,26	112 870,48	-13 242,87	130 031,65	99 627,61
09:00	[kWh]	251 175,91	161 403,38	-33 027,17	122 799,70	128 376,21
10:00	[kWh]	260 402,00	191 146,46	-47 796,77	117 052,31	143 349,69
11:00	[kWh]	261 382,50	202 905,06	-52 992,36	111 469,81	149 912,70
12:00	[kWh]	259 427,72	199 324,57	-51 822,75	111 925,91	147 501,81
13:00	[kWh]	251 507,41	185 257,03	-45 942,55	112 192,93	139 314,48
14:00	[kWh]	241 389,53	157 236,82	-35 185,18	119 337,89	122 051,64
15:00	[kWh]	226 554,33	123 665,31	-22 285,83	125 174,85	101 379,48
16:00	[kWh]	217 200,62	85 035,01	-8 269,07	140 434,68	76 765,94
17:00	[kWh]	203 688,32	48 602,09	-491,66	155 577,89	48 110,43
18:00	[kWh]	187 285,87	18 306,86	0	168 979,00	18 306,86
19:00	[kWh]	169 250,79	4 086,45	0	165 164,34	4 086,45
20:00	[kWh]	147 656,33	255,10005	0	147 401,23	255,10005
21:00	[kWh]	137 188,27	0	0	137 188,27	0
22:00	[kWh]	125 786,39	0	0	125 786,39	0
23:00	[kWh]	117 587,50	0	0	117 587,50	0

Źródło Opracowanie własne na podstawie danych Zamawiającego

Analizując dane z powyższej tabeli można zauważyć, że ilość energii elektrycznej, która jest wprowadzana jako nadwyżka wynosi 312 978,04 kWh rocznie. Jednocześnie ilość energii, która jest pobierana z sieci w godzinach nocnych, czyli wtedy, kiedy nie funkcjonują instalacje PV wynosi około

1 070 208,23 kWh. Mając na uwadze powyższe Można założyć, że zmagazynowana energia w dzień mogłaby posłużyć do zaspokojenia potrzeb nocnych.

Ogólne szacunki dotyczące potencjału magazynowania przedstawione w powyższej tabeli pokazują pewnego rodzaju potencjał jakim dysponują obiekty wyposażone w instalacje fotowoltaiczne. Należy jednak zauważyć, że część obiektów to placówki oświatowe, które to charakteryzują się niższym zużyciem energii w okresie letnim, kiedy to możliwości magazynowania są największe. Możliwość wykorzystania zmagazynowanej energii przez te placówki byłaby ograniczona. Należy mieć świadomość faktu, że magazyn energii charakteryzuje się pewną żywotnością uzależnioną od ilości cykli naładowania i rozładowania stąd dobór wielkości powinien uwzględniać nadwyżki i niedobory energii. Zbyt mała ilość energii może nie doładować w pełni magazynu, natomiast zbyt długie magazynowanie energii może się okazać nie efektywne ekonomicznie. Natomiast koszty magazynowania energii elektrycznej na gruncie Polskim nadal są stosunkowo wysokie. Średni rynkowy koszt magazynu energii oscyluje na poziomie około 3 000 PLN netto na 1 kWh pojemności.

Uzasadnionym przypadkiem montażu instalacji PV wyposażonej w magazyn energii jest wymóg nałożony przez zewnętrzną instytucję finansującą lub chęć dostosowania się do możliwości skorzystania z planowanego dla klastrów energetycznych systemu wsparcia. Przypadku chęci skorzystania i utrzymania się w planowanym systemie wsparcia, ustawodawca przewiduje wymóg dotyczący magazynowania energii na poziomie 2% wolumenu produkcji. Uwzględniając produkcję spoza obiektowych źródeł wytwórczych (Farmy PV oraz instalacje WIND) ilość energii elektrycznej do zmagazynowania wyniosłaby dla roku 2033 około 116 623,70 kWh. Instalacje obiektowe rozpatrywane są łącznie w 79 obiektach. Przyjmując założenie odnośnie 2% magazynowania energii elektrycznej można byłoby rozpatrzyć zastosowanie 79 magazynów o średniej pojemności 5 kWh. Biorąc pod uwagę, że średni godzinowy poziom oddania energii elektrycznej do sieci oscyluje na poziomie 10 kWh, można założyć, że istnieje możliwość doładowania magazynów przy zachowaniu uzyskanego poziomu auto konsumpcji.

Niniejsza strategii opiera się na działaniach sprawdzonych i zweryfikowanych od strony technicznej. Z punktu widzenia technicznego na chwilę obecną punkty poboru tego typu (taryfy z grupy C) standardowo nie są rozliczane w układzie dobowo godzinowym. Dopiero po zamontowaniu instalacji PV i zgłoszenia tego faktu do operatora sieci dystrybucyjnej, prosument rozliczany jest w układzie dobowo godzinowym. Agregacja danych w tym układzie zarówno dla poboru energii jak i generacji własnej z wprowadzeniem nadwyżki do sieci (dla 8 760 godziny) umożliwi na precyzyjne dobranie pojemności magazynu energii.

Jednocześnie ramy czasowe na jakie jest ona przewidziana to jest do roku 2030. Zaleca się, aby inwertery, które będą wykorzystywane przy budowie instalacji PV miały możliwość współpracy z magazynem energii a w przypadku możliwości utrzymania na akceptowalnym poziomie kosztów instalacji uwzględniającej magazyn energii, systematycznego montażu magazynów obiektowych w celu możliwości skorzystania z planowanego systemu wsparcia oraz poprawy wskaźnika autokonsumpcji poprzez wykorzystanie zmagazynowanej energii poza godzinami pracy instalacji.

8 Analiza dostępności i możliwości wykorzystania sieci dystrybucji energii elektrycznej o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV

Analizując dostępność infrastruktury należy wskazać, że z uwagi na położenie gmin będących uczestnikami klastra oraz bliskie sąsiedztwo rafinerii w Płocku stan dostępności infrastruktury przesyłowej należy ocenić jako dobry. Ocena ta nie wpływa bezpośrednio na ewentualne możliwości przesyłowe niemniej jednak pozwala przypuszczać, że względna bliskość sieci o różnych napięciach stwarza pewne możliwości. Dodatkowo należy podkreślić, że planowana budowa bloków jądrowych na pomorzu i położenie głównie miasta Płock prowadzi do wniosku, że w okolicy mogą powstać dodatkowe linie przesyłowe wyprowadzające moc z bloków jądrowych i kierujące energię w kierunku Polski centralnej.

Na załączonej poniżej mapie sieci zostały przedstawione w rejonie objętym inicjatywą klastrową sieci przesyłowe na napięciu 110 kV (kolor żółty), 400 kV (kolor różowy), 220 kV (kolor czerwony), trafostacje – punkty węzłowe sieci (niebieskie punkty). Niestety z uwagi na czytelność mapy nie udało się zaznaczyć poszczególnych sieci na napięciu 15 kV.

W rejonie objętym inicjatywą klastrową najważniejszym punktem węzłowym zasilającym region są stacje elektroenergetyczne:

- Podolszyce 220/110kV do której przyłączone są linie zasilające 220 kV relacji Pątnów – Podolszyce 220 kV oraz Mory – Podolszyce 220 kV. Dodatkowo do stacji tej wprowadzone są linie zasilające 2 x 110 kV relacji Gąbin – Podolszyce oraz 110 kV Radziwie – Podolszyce,
- Sochaczew 220/110kV do której przyłączone są linie zasilające 220 kV relacji Sochaczew - Ołtarzew, 220 kV relacji Konin – Sochaczew

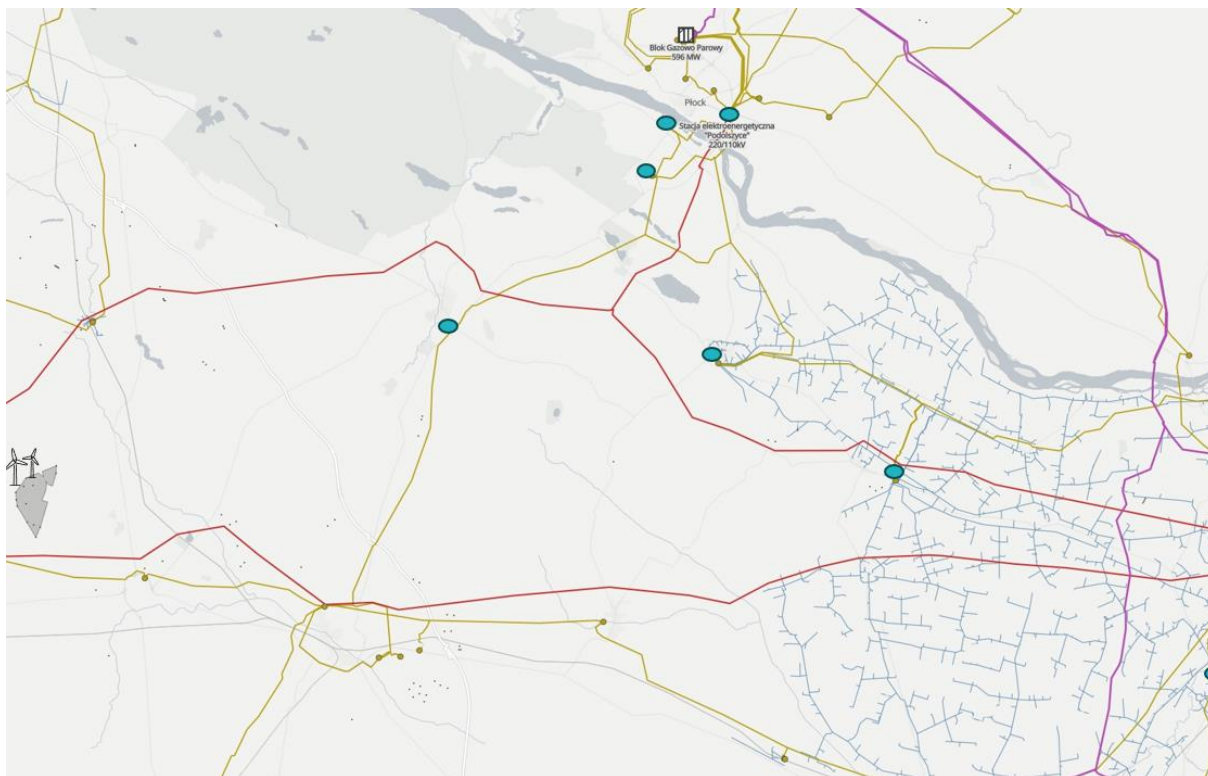
Z pierwszej kluczowej dla regionu stacji linie zasilające rozchodzą się na kolejne stacje transformatorowe:

- Stacja Płock Góry 110/15kV,
- Stacja Płock Radziwie 110/15 kV,
- Stacja Gostynin 110/15 kV,
- Stacja Gąbin 110/15 kV
- Stacja Gulczewo 110/15 kV

Druga kluczowa stacja stanowi połączenie dla regionu z następującymi stacjami:

- Stacja Szkarada 110/15 kV
- Stacja Gąbin 110/15 kV,
- Stacja Gostynin 110/15 kV

Należy również podkreślić, że w rejonie funkcjonuje farma wiatrowa Dąbrowice o łącznej mocy zainstalowanej 36 MWe oraz farma wiatrowa Dębsk z mocą zainstalowaną 121 MWe. W rejonie klastra przebiegają jeszcze linie 400 kV Rogowiec – Płock oraz



Ilustracja 7 Mapa sieci przesyłowych

Na terenie Gminy Gąbin operator systemu dystrybucji posiada poza wskazanymi powyżej stacjami 110 kV i powyżej również stacje SN/nN tj. na napięciu 15/0,4 kV. Łącznie w obrębie Gąbina funkcjonuje 160 stacji.

Na terenie Gminy i Miasta Gostynin operator systemu dystrybucji posiada łącznie ok. 281 stacji 15/0,4 kV.

Na terenie Gminy Łąck operator systemu dystrybucji posiada 132 stacje 15/04 kV oraz zasila 15 stacji abonenckich

Na terenie Gminy i Miasta Słupno operator systemu dystrybucji posiada łącznie ok. 100 stacji 15/0,4 kV.

Na terenie gminy Pacyna funkcjonuje ok. 80 stacji 15/0,4 kV.

Odnosząc się do ilości stacji i układu połączeń elektroenergetycznych SN można stwierdzić, że stopień pokrycia i redundancji sieci jest dobry, jednak rzeczywistą informację na temat możliwości przyłączeniowych źródeł OZE będzie można określić po złożeniu wniosków o wydanie warunków przyłączenia i wniesieniu opłaty przyłączeniowej.

Można jednak przyjąć, że jeżeli moce źródeł będą dostosowane do mocy umownych obiektów (instalacje obiektowe) oraz że w przypadku źródeł wolnostojących, że zużycie lokalne będzie zbilansowane z produkcją istnieje szansa na możliwości przyłączeniowe. Z doświadczenia organizacji klastrów energii wynika, że rozmowy z operatorem dystrybucji społeczności energetycznych wskazują na większą elastyczność w pozytywnym rozpatrywaniu wniosków przyłączeniowych. Wynika to z faktu, że jeżeli lokalnie produkowana jest energia z jednoczesnym zżyciem i minimalizacją energii oddawanej do sieci takie instalacje w mniejszym stopniu oddziałują na sieć niż jednostki produkujące energię z nastawieniem tylko na jej wprowadzanie.

9 Weryfikacja możliwości korzystania z istniejących sieci dystrybucyjnych

Odnosząc się do istniejących sieci dystrybucyjnych w zamyśle można mówić tylko o sieciach elektroenergetycznych. W ubiegłych latach trwały rozmowy i konsultacje zmierzające do tworzenia taryf klastrowych i prób regulowania możliwości korzystania z sieci w modelu jej dzierżawy od operatora. Pragmatyka pokazała, że tego typu podejście jest praktycznie niemożliwe do realizacji, gdyż istniały realne obawy związane z obsługą techniczną tych sieci w przypadku dzierżawy i kwestii formalno – prawnych.

W istniejącym stanie prawnym naturalnym jest, że punkty poboru i przyłączone źródła będą pracowały w obrębie jednej sieci operatorskiej i energia będzie nią dystrybuowana. Operator, jeżeli już wyda warunki przyłączenia nie ma znaczącego wpływu na wprowadzenie i pobór energii (oczywiście w przypadku ograniczeń systemowych może odłączyć źródło).

Największym problemem, z którym obecnie spotykają się inwestorzy jest uzyskanie warunków przyłączenia nowych źródeł OZE (szczególnie źródeł niesterowalnych). Wynika to z faktu, iż sieci dystrybucyjne nie są dostosowane do generacji rozproszonej i istnieją pewne ograniczenia. Zapowiadane inwestycje mają pozytywnie wpłynąć na możliwości przyłączeniowe – jednak pewnej poprawy należy spodziewać się w perspektywie najbliższych lat.

Na etapie sporządzania niniejszej strategii weryfikacja możliwości przyłączenia do sieci źródeł wytwórczych nie była możliwa, gdyż zgodnie z procedurą mogłoby to zostać zrealizowane tylko w przypadku wystąpienia o warunki przyłączenia. Działanie to jednak wiązałoby się z opracowaniem koncepcji dla poszczególnych źródeł, złożeniem wniosku i dokonaniem opłaty przyłączeniowej.

Obecnie można jedynie stwierdzić, że rozważając wdrożenie strategii poszczególni członkowie klastra powinni skoncentrować się w pierwszej kolejności na mniejszych instalacjach obiektowych, których moc zainstalowana nie powinna przekraczać mocy umownej. Wynika to z procedury przyłączeniowej. W przypadku źródeł obiektowych o mocy do 50 kW nie jest wymagane występowanie o warunki przyłączenia. Inwestor wykonuje instalację zgodnie z zasadami technicznymi i zgłasza ją operatorowi – po weryfikacji technicznej w ciągu 30 dni instalacja jest przyłączana do sieci. Taki mechanizm pozwala na możliwie szybką i sprawną realizację strategii polegającej na zwiększaniu udziału OZE w ogólnym bilansie energetycznym. Mówiąc o instalacjach obiektowych dodatkowo występuje korzyść w postaci unikniętych opłat dystrybucyjnych do ilości energii wyprodukowanej i zużytej na własne potrzeby (autokonsumpcja). Dopiero w dalszej kolejności do pokrywania bilansu ze źródeł OZE uczestnicy powinni inwestować w instalacje gruntowe zwiększające współczynnik samowystarczalności. Rynek energetyczny odznacza się dużą dynamiką zmian legislacyjnych. Na ukończeniu jest proces legislacyjny umożliwiający budowę źródeł o mocy 150 kW bez pozwolenia na budowę. Wciąż jednak takie źródła wymagają wystąpienia o warunki przyłączenia i podlegają przepisom o zagospodarowaniu przestrzennym.

W tym miejscu należy również wspomnieć, że dość często można spotkać się z praktyką, że operatorzy uzależniają wydawanie warunków przyłączenia od możliwości konsumowania energii lokalnie. Wprawdzie na tą tezę nie ma oficjalnego potwierdzenia – jednak z punktu widzenia systemu elektroenergetycznego, jeżeli energia jest produkowana i konsumowana lokalnie jej oddziaływanie na sieć jest ograniczone. Dotyczy to przypadku, gdy inwestorzy będą tak bilansowali przepływami energii by osiągać jak największe poziomy autokonsumpcji. Ideą generacji rozproszonej jest właśnie bilansowanie lokalne odciążające punkty węzłowe sieci przesyłowej operatora PSE.

Odrębną kwestią jest korzystanie z ewentualnych własnych sieci dystrybucyjnych (budowanych w ramach inicjatywy klastrowej) - tu kwestia wykorzystywania sieci pozornie pozwala na większą

elastyczność, przy czym należy pamiętać, że działalność dystrybucyjna jest działalnością koncesjonowaną i taryfikowaną. W Polskim systemie elektroenergetycznym i stanie prawnym nie można mówić o sprzedaży energii bez jej dystrybucji. Oznacza to, że jeżeli takowa sieć będzie budowana konieczne będzie wystąpienie do Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki o wydanie dla podmiotu będącego dysponentem sieci (niekoniecznie właścicielem) statusu operatora oraz uzgodnienie taryfy dystrybucyjnej.

Należy podkreślić również, że posiadanie własnych sieci niekoniecznie musi oznaczać znaczące korzyści ekonomiczne wynikające z niższych opłat dystrybucyjnych, gdyż trzeba wskazać, że zgodnie z aktualną legislacją w tym zakresie większość opłat w taryfie dystrybucyjnej to tzw. parapodatki, czyli opłaty pobierane przez Operatora Systemu Dystrybucyjnego, które są przekazywane dalej do odpowiednich instytucji lub do operatora systemu przesyłowego na pokrycie kosztów funkcjonowania sieci przesyłowej. Struktura opłat dystrybucyjnych w przypadku OSDn:

Tabela 20 Zestawienie składników dystrybucji

Składniki opłat dystrybucyjnych		
Opłaty	Beneficjent	Uwagi
<i>Składnik stały</i>	OSD	W przypadku sieci OSDn przyłączonej do sieci nadrzędnej OSD składnik stały za moc (gotowość do dostarczenia mocy) odprowadza się do OSD w zależności od taryfy i mocy umownej. W część istnieje możliwość osiągnięcia przychodów z tego składnika np. różnych stawek w taryfie B i C. Należy jednak pamiętać, że w przypadku braku produkcji w sieci OSDn powinna istnieć poboru mocy z sieci nadrzędnej w związku z tym ograniczenie tej opłaty jest niewielkie.
<i>Składnik zmienny</i>	OSDn	Jedyny składnik, na którym OSDn może osiągać przychody z tytułu prowadzonej działalności dystrybucyjnej.
<i>Opłata jakościowa</i>	PSE	Opłata na pokrycie funkcjonowania OSP
<i>Opłata przejściowa</i>	PSE	Opłata na likwidację KDT
<i>Opłata rynku mocy</i>	ZRSA	Opłata pobierana na pokrycie kosztów Rynku Mocy
<i>Opłata kogeneracyjna</i>	ZRSA	Opłata pobierana na pokrycie kosztów dopłat do kogeneracji
<i>Opłata OZE</i>	ZRSA	Opłata pobierana na pokrycie kosztów funkcjonowania wsparcia dla OZE

Powyższe składniki taryfy są parapodatkami a OSD jest tylko poborcą i przekazuje je do innych instytucji. W związku z tym, jeżeli na terenie klastra powstanie własna sieć dystrybucyjna gminy lub klastra to powyższe składniki i tak będą pobierane od odbiorców energii i przekazywane przez OSDn do innych instytucji. Ponadto w celu budowy i ustanowienia operatorstwa niezbędne jest wykonanie następującego zakresu czynności:

- zdefiniowanie potencjalnych odbiorców do przyłączenia do sieci OSDn;
- określenie warunków technicznych budowy sieci OSDn;
- analiza ekonomiczna przedsięwzięcia;
- opracowanie projektu;
- uzyskanie stosownych decyzji i pozwoleń o ile będą wymagane;
- uzyskanie koncesji na dystrybucję energii elektrycznej;
- opracowanie umów;
- opracowanie taryfy dystrybucji energii elektrycznej;
- opracowanie planów rozwoju, opracowanie IRIESD;

- dostosowanie polityki rachunkowej do art. 44 ustawy Prawo Energetyczne;
- wdrożenie lub aktualizacja systemu bilingowego i odczytu liczników.

Obsługą operatorską sieci powinien się zajmować wyspecjalizowany podmiot – przedsiębiorstwo energetyczne - posiadający środki finansowe, kompetencje i doświadczenia na rynku energii. Zasadniczą kwestią do uregulowania w klastrach energii jest współpraca z OSD. Aktualnie jest więcej pytań niż odpowiedzi. W obliczu transformacji rynku energii wyzwaniem OSD w otoczeniu zmieniającego się rynku jest:

Wzrost wykorzystania lokalnych źródeł energii elektrycznej

- koordynacja planów inwestycyjnych klastra oraz Operatora Systemu Dystrybucyjnego
- rozwój niestabilnych źródeł energii elektrycznej
- zapewnienie odpowiednich parametrów jakości energii elektrycznej

Rozwój transportu niskoemisyjnego

- Rozwój sieci stacji ładowania
- Dostosowanie niezbędnej infrastruktury sieciowej

Wsparcie programów zmierzających do ograniczenia niskiej emisji

- Dostosowanie taryf dystrybucyjnych do potrzeb odbiorców
- Dostosowanie niezbędnej infrastruktury sieciowej

Rozwój innowacyjnych technologii

- Magazyny energii
- Wirtualne elektrownie

Jak wspomniano elementami wynagrodzenia dla operatora są tylko dwa składniki opłat dystrybucyjnych – opłata zmienna za przesył i opłata stała za moc zamówioną. W przypadku opłaty stałej operator sieci klastra i tak będzie musiał w taryfie uwzględnić część opłaty dla operatora nadrzędnego, gdyż sieć klastrowa raczej nie będzie mogła funkcjonować jako sieć off grid (bez punktów styku z siecią nadrzędną jako rezerwy na wypadek mniejszej produkcji energii własnej niż zapotrzebowanie uczestników). W opłacie dystrybucyjnej zmiennej będzie konieczne uwzględnienie amortyzacji nowo wybudowanej infrastruktury. Zatem przed podjęciem takiej decyzji zalecane jest przygotowanie szczegółowych założeń biznesplanu czy taka inwestycja będzie rzeczywiście opłacalna i czy nie lepiej skoncentrować się na instalacjach obiektowych i optymalnym zarządzaniu energią.

9.1 Wstępna koncepcja uregulowana kwestii korzystania z sieci dystrybucyjnych na rzecz Podmiotu

Klaster Energii może budować i rozwijać własną sieć elektroenergetyczną dystrybucji energii elektrycznej tzw. OSDn, jednakże budowa własnej sieci elektroenergetycznej powinna znaleźć uzasadnienie ekonomiczne. Obecnie na terenie Klastra istnieją sieci dystrybucyjne, których właścicielem i operatorem OSD jest spółka Energa Operator S.A. Sieci te powstawały przez dziesięciolecia i pokryły swoim zasięgiem teren klastra. Budowa własnych sieci byłaby alternatywą dla istniejących sieci, co budzi wątpliwości logiczne i społeczne czy taka inicjatywa ma sens. Drugą kwestią są aspekty ekonomiczne. Budowa własnej sieci i infrastruktury elektroenergetycznej na terenie klastra to duży koszt inwestycyjny i wyzwanie organizacyjno-administracyjne (zgody, pozwolenia, projektowanie), co oznacza, że koszty dystrybucji dla odbiorców końcowych mogłyby być znacznie wyższe niż obecnie. Ewentualna budowa sieci dystrybucji w ramach klastra winna raczej być rozpatrywana jako budowa odcinków pomiędzy np. gruntowymi większymi źródłami OZE (jako tzw. linia bezpośrednia) i punktami poboru lub wyprowadzenie mocy do stacji transformatorowych operatora.

Należy również podkreślić, że w ramach prowadzenia działalności koncesjonowanej związanej z dystrybucją energii elektrycznej konieczne będzie wyodrębnienie podmiotu dedykowanego do tej działalności i uzgodnienie taryfy dystrybucji. Patrząc na strukturę taryfikacji usług dystrybucji warto podkreślić, że o ile koszty inwestycyjne okazałyby się racjonalne różnica w stawkach pomiędzy tzw. OSDn a obecnym OSD mogłyby dotyczyć tylko dwóch składowych tj. opłaty stałej i opłaty zmiennej dystrybucji. Pozostałe składowe: opłata jakościowa, opłata mocowa, opłata kogeneracyjna itd. to praktycznie ukryte podatki i opłaty przenoszone. Zatem OSDn i tak musiałby je pobierać i przekazywać do zarządcy rozliczeń. Zatem na chwilę obecną nie wydaje się by budowanie pełnej sieci dystrybucyjnej było uzasadnione ekonomicznie.

Można stwierdzić, że Klaster energii będzie rozpatrywał jedynie możliwości w zakresie budowy niewielkich fragmentów sieci lub linii bezpośrednich, jeżeli zajdzie możliwość połączenia jednostki wytwórczej z odbiorcą końcowym energii elektrycznej.

Odnosząc się do tzw. linii bezpośrednich należy podkreślić, że zgodnie z obecnym stanem prawnym w toku procesu inwestycyjnego dla linii bezpośredniej, przed wystąpieniem z wnioskiem o pozwolenie na budowę, konieczne jest uzyskanie zgody Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki. Przy wydawaniu zgody regulator ma obowiązek uwzględniać wykorzystanie zdolności przesyłowych istniejącej sieci oraz odmowę świadczenia usługi przesyłania lub dystrybucji istniejącą siecią operatora. Przestanki te interpretowane są ściśle, przez co zgody na realizację linii bezpośrednich nie są wydawane, co stanowi, że przepis ten jest martwy (od początku istnienia URE nie wydano zgody na linię bezpośrednią). Uzyskanie zgody możliwe byłoby tylko wtedy, gdy zaspokojenie potrzeb danego odbiorcy nie mogło nastąpić za pośrednictwem Krajowego Systemu Elektroenergetycznego. Powoduje to, że modele zakładające wytwarzanie energii w lokalizacji odbiorcy są dopuszczalne tylko o tyle, o ile połączenie z jednostką wytwórczą nie następuje przy użyciu linii bezpośredniej, a w ramach sieci wewnętrznej odbiorcy. Obecna legislacja w zakresie linii bezpośredniej nie obejmowała wielu modeli biznesowych dopuszczonych przez przepisy unijne, dlatego planowana jest nowelizacja przepisów dotyczących linii bezpośredniej.

Planowana nowelizacja przepisów w zakresie linii bezpośrednich przewiduje dwa wyłączenia od obowiązku uzyskania zgody Prezesa URE na ich budowę. Po pierwsze, zgoda Prezesa URE nie będzie wymagana, gdy linia bezpośrednia będzie planowana na nieruchomości należącej do podmiotu występującego o pozwolenie na budowę i będzie on zaopatrywał wyłącznie obiekty do niego należące. Oznacza to, że spółka kapitałowa prowadząca zakład przemysłowy będzie miała możliwość

zrealizowania instalacji OZE w swoim sąsiedztwie połączonej z zakładem za pomocą linii bezpośredniej pod warunkiem, że będzie adresatem pozwolenia na budowę dla linii (będzie występowała jako inwestor), linia będzie przebiegała przez nieruchomości, do której ma tytuł prawny, a także energia dostarczana przez linię posłuży wyłącznie do zasilania własnych obiektów (brak możliwości sprzedaży nadwyżek). Co istotne, omawiane wyłączenie nie porusza kwestii tytułu prawnego do samej instalacji (jednostki wytwórczej), który w takiej sytuacji może przynależeć podmiotowi trzeciemu, np. deweloperowi zainteresowanemu realizacją farmy PV na terenach zakładu przemysłowego. W ślad za postanowieniami dyrektywy 2019/944, w projekcie zawarto przepis precyzujący, że wyprowadzenie mocy za pomocą linii bezpośredniej nie ogranicza prawa wytwórcy do przyłączenia się do sieci i pobierania energii na potrzeby własne jednostki.

Drugie z zaproponowanych zwolnień z obowiązku uzyskania zgody Prezesa URE dotyczy budowy linii bezpośredniej dostarczającej energię elektryczną do instalacji odbiorcy, który nie jest przyłączony do sieci. Jego praktyczne znaczenie będzie prawdopodobnie niewielkie, gdyż w tym modelu odbiorca ponosiłby pełne ryzyko dyspozycyjności źródła, do którego byłby przyłączony za pomocą linii bezpośredniej. Biorąc pod uwagę powyżej opisane kwestie dotyczące regulacji w zakresie linii bezpośredniej, na dziś brak jest możliwości zastosowania linii bezpośredniej pomiędzy uczestnikami klastra energii.

Zachodzące zmiany w prawodawstwie unijnym oraz transformacja rynku energii powodują, że racjonalne jest wypracowanie wspólnych rozwiązań z operatorem istniejących sieci OSD spółką Energa Operator S.A. w zakresie wspólnego planowania, modernizacji, rozbudowy i wykorzystania potencjału istniejących sieci przy zachowaniu korzyści ekonomicznych dla wszystkich uczestników rynku.

Gdyby na terenie klastra powstały jednak projekty polegające na budowie własnej sieci elektroenergetycznej OSDn, w celu budowy i ustanowienia operatorstwa niezbędne jest wykonanie następującego zakresu czynności:

- zdefiniowanie potencjalnych odbiorców do przyłączenia do sieci OSDn;
- określenie warunków technicznych budowy sieci OSDn;
- analiza ekonomiczna przedsięwzięcia;
- opracowanie projektu;
- uzyskanie stosownych decyzji i pozwoleń o ile będą wymagane;
- uzyskanie koncesji na dystrybucję energii elektrycznej;
- opracowanie umów;
- opracowanie taryfy dystrybucji energii elektrycznej;
- opracowanie planów rozwoju, opracowanie IRIESD;
- dostosowanie polityki rachunkowej do art. 44 ustawy Prawo Energetyczne;
- wdrożenie lub aktualizacja systemu bilingowego i odczytu liczników.

Obsługą operatorską sieci powinien się zajmować wyspecjalizowany podmiot – przedsiębiorstwo energetyczne - posiadający środki finansowe, kompetencje i doświadczenia na rynku energii. Zasadniczą kwestią do uregulowania w klastrach energii jest współpraca z OSD. Aktualnie jest więcej pytań niż odpowiedzi.

Operatorzy systemów dystrybucyjnych z dużym zainteresowaniem obserwują rozwój klastrów energii, wykazując się nawet inicjatywą zawierania porozumień o współpracy z klastrami energii. Współpraca może być realizowana w następujący sposób:

List intencyjny z Koordynatorem Klastra

- OSD może podpisać z Koordynatorem Klastra Energii list intencyjny, będący wyrazem woli współpracy w celu stworzenia ram prawnych i odpowiednich rozwiązań określających funkcjonowanie Klastra Energii

Umowa dystrybucyjna z Koordynatorem Klastra

- Zgodnie z zapisami ustawowymi, lokalny OSD ma obowiązek zawrzeć umowę dystrybucyjną z Koordynatorem Klastra Energii.

Współpraca i koordynacja

- OSD może podpisywać z Koordynatorem Klastra umowy zadaniowe dotyczące wspólnych działań związanych z charakterem Klastra.

W związku z powyższym rekomendowana jest szeroka i ścisła współpraca z OSD. Współpraca klastra z OSD powinna polegać na koordynacji działań związanych z rozwojem (budową) rozproszonych źródeł generacji OZE po stronie klastra, a po stronie OSD planem modernizacji sieci wynikającym z rozwoju OZE. Rozproszona generacja OZE, głównie w obszarze niesterowalnych źródeł PV powoduje określone niekorzystne skutki w funkcjonowaniu sieci elektroenergetycznych. Obecnie OSD przyłącza mikro instalacje na zgłoszenie odbiorcy, natomiast w przypadku większych źródeł wytwórczych wymagane jest uzyskanie warunków przyłączenia.

Rekomendowane jest opracowanie planu w celu koordynacji wspólnych działań, klastrów energii będzie wiedział, gdzie i ile źródeł może przyłączyć, w związku z tym nie będzie wykonywał inwestycji, które będą powodowały problemy w sieci OSD (np. przyłączenie dużej ilości mikroinstalacji w różnych miejscach w zamian za jedną dużą instalację). Z drugiej strony OSD będzie posiadał wiedzę, jakie inwestycje zamierza realizować klaster i w związku z tym w jakim kierunku OSD powinien modernizować sieci elektroenergetyczne.

W przypadku sieci ciepłowniczych analogicznie istotny jest aspekt ekonomiczny, przy czym wspominając o sieci ciepłowniczej na terenie klastra one nie występują. Być może w przypadku pozytywnych wyników wykorzystania energii geotermalnej na terenie Gąbina będzie taka perspektywa – jednak na tym etapie rozważanie sieci jest nieuzasadnione.

Na terenie pozostałych gmin do rozważenia jest ewentualna budowa niewielkich odcinków tzw. rozdzielczej sieci ciepłowniczej (pod warunkiem wcześniejszej budowy źródła centralnego np. biogazownia lub ciepłownia na biomasę). W tego typu sieciach o średnicy ok. 10 cm w rurach preizolowanych temperatura czynnika może dochodzić do temperatury ok. 90 stopni. Trudność w budowie sieci polega na tym, że ciepło zawsze jest rozpatrywane w ujęciu lokalnym i czym większa jej rozległość tym większe musi być źródło produkcji energii by sieć spełniała swoją funkcję. Myśląc

o uczestnikach klastra w tych dwóch gminach do rozważenia są raczej krótkie odcinki sieci tak by niejako spinać większe jednostki oparte na OZE z kilkoma budynkami. Budowa całego systemu na terenie tych gmin wydaje się nieuzasadniona ekonomicznie. Do rozważenia z uwagi na charakter rolniczy członków klastra jest ewentualna budowa źródeł biogazowych oraz wykorzystanie potencjału funkcjonujących na ich terenie oczyszczalni ścieków. Należy jednak zwrócić uwagę na fakt, że nawet w przypadku biogazowni wydaje się mało prawdopodobne znaczące pokrycie zapotrzebowania na ciepło z tego typu źródeł (o charakterze globalnym dla całych gmin lub miast). Biogazownie są bardzo dobrym przykładem skojarzonych źródeł wytwórczych OZE – jednak w Polskich realiach najczęściej wykorzystuje się jednostki o mocy 500 kW lub 1 MW (co pociąga za sobą dość trudną do zorganizowania logistykę dostaw substratów). Niestety pomimo praktycznie samych zalet z punktu widzenia odbioru społecznego inwestorzy napotykać duże utrudnienia na etapie konsultacji społecznych. Z drugiej strony, jeżeli uda się uniknąć protestów instalacja musi być oddalona od zabudowań – co z kolei zwiększa koszt inwestycyjny budowy odcinków sieci do wyprowadzenia mocy cieplnej. W niniejszej strategii nie neguje się tego typu źródeł z punktu widzenia bilansu energetycznego. Zwraca się jednak uwagę na duże koszty inwestycyjne i wyzwanie organizacyjne oraz odbiór społeczny.

10 Przewidywany wolumen produkcji energii elektrycznej i ciepła przez uczestników Podmiotu w ujęciu rocznym

Analiza możliwości produkcyjnych członków polegała na oszacowaniu ilości energii możliwej do wyprodukowania w ujęciu rocznym. Łączna moc źródeł przyjęta do analizy wyniosła – 3 460,00 kW (1 471 kWp instalacje obiektowe, 900 kWp gruntowe farmy PV, 900 kW farmy WIND, 190 kW instalacje obiektowe CHP). Wyniki analizy przedstawiono poniżej.

Tabela 21 Przewidywany wolumen produkcji energii elektrycznej stan docelowy

Miesiąc	j.m.	Produkcja energii w obiektach (PV)	Produkcja energii Farmy PV	Produkcja energii w obiektach (CHP)	Produkcja energii WIND	łączna generacja w Gminie
Styczeń	[kWh]	15 384	9 413	125 810	206 012	356 619
Luty	[kWh]	33 300	20 377	113 635	215 973	383 285
Marzec	[kWh]	124 688	76 298	125 810	238 510	565 306
Kwiecień	[kWh]	164 242	100 502	121 752	183 476	569 972
Maj	[kWh]	231 965	141 942	77 110	119 996	571 013
Czerwiec	[kWh]	229 449	140 403	41 937	116 243	528 031
Lipiec	[kWh]	211 119	129 186	125 810	110 176	576 291
Sierpień	[kWh]	216 873	132 707	125 810	87 642	563 032
Wrzesień	[kWh]	195 125	119 399	121 752	137 736	574 013
Październik	[kWh]	92 599	56 662	125 810	147 359	422 431
Listopad	[kWh]	28 767	17 603	121 752	173 649	341 771
Grudzień	[kWh]	28 774	17 607	125 810	207 229	379 421
Razem	[kWh]	1 572 285	962 100	1 352 800	1 944 000	5 831 185

Źródło Opracowanie własne na podstawie danych Zamawiającego

Na potrzeby powyższej symulacji przyjęto następujące założenia. Produktywność 1 kWp instalacji PV przyjęto na poziomie 1 069⁵ kWh/kWp. W przypadku instalacji WIND przyjęto uzysk z 1 kW mocy zainstalowanej na poziomie 2 160 kWh co wynika z doświadczeń własnych wykonawców w odniesieniu do tego typu źródeł zainstalowanych na terenie Polski (siłownie wiatrowe o wysokości masztu nie mniejszej niż 90m) dyspozycyjność roczna CHP na poziomie 8 000 h przy założonej sprawności wytwarzania 89%.

⁵ https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/

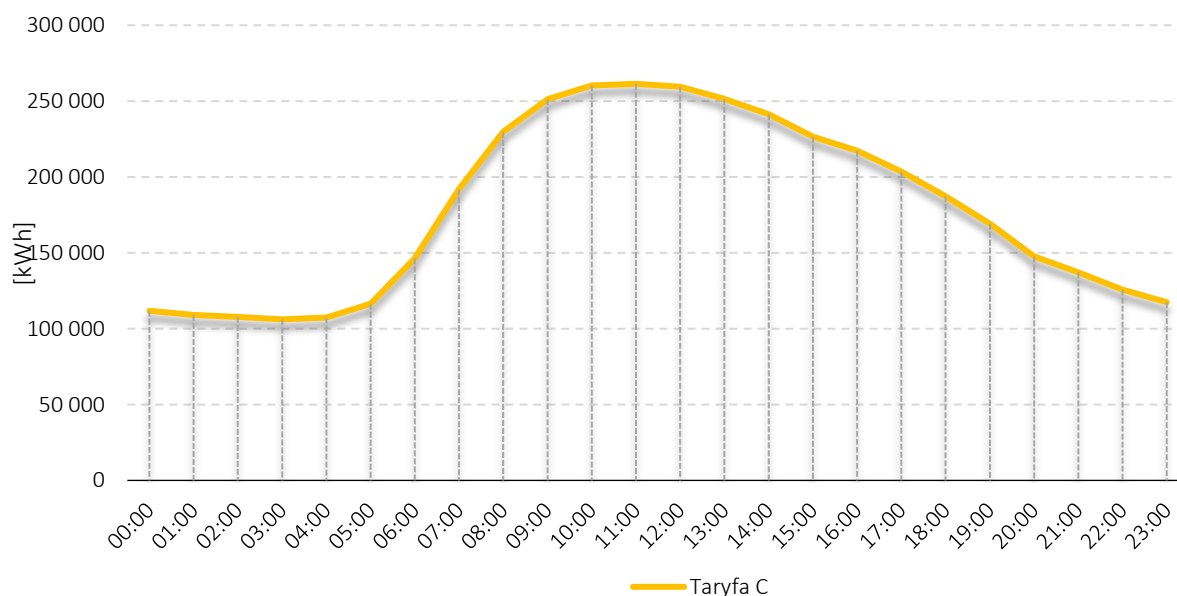
11 Analiza możliwości zaspokojenia potrzeb energetycznych członków Podmiotu

Analiza możliwości zaspokojenia potrzeb energetycznych członków klastra została przeprowadzona w dwóch wariantach. Stan obecny odzwierciedla samowystarczalność (należy rozumieć jako pokrycie zapotrzebowania z produkcją – mając jednocześnie na uwadze konieczność dostaw energii np. z systemu elektroenergetycznego zewnętrznego na pokrycie różnic bilansowych energii) oraz autokonsumpcję (rozumianą jako ilość energii, która została skonsumowana w ramach klastra z ilości energii wyprodukowanej w ujęciu rocznym) energii wyprodukowanej z własnych źródeł energii odnawialnej. Następnie samowystarczalność oraz autokonsumpcja została wyliczona dla scenariusza prognostycznego, którego okres zapadalności przypada na rok 2030. Analiza powyższych wskaźników została przeprowadzona w oparciu o roczne bazowe zużycie energii elektrycznej, którego wzrost został wyliczony na podstawie danych statystycznych PSE (Polskie Siecie Elektroenergetyczne). Założono roczny wzrost zapotrzebowania 0,85%⁶, wynikający ze statystycznego trendu z lat 1990 – 2021.

11.1 Stan obecny

W poniższym rozdziale opracowano bilans energetyczny – stan obecny. Bilans bazowy jest analizą aktualnego rocznego zapotrzebowania na energię elektryczną w zestawieniu do rocznej produkcji w źródłach własnych członków klastra.

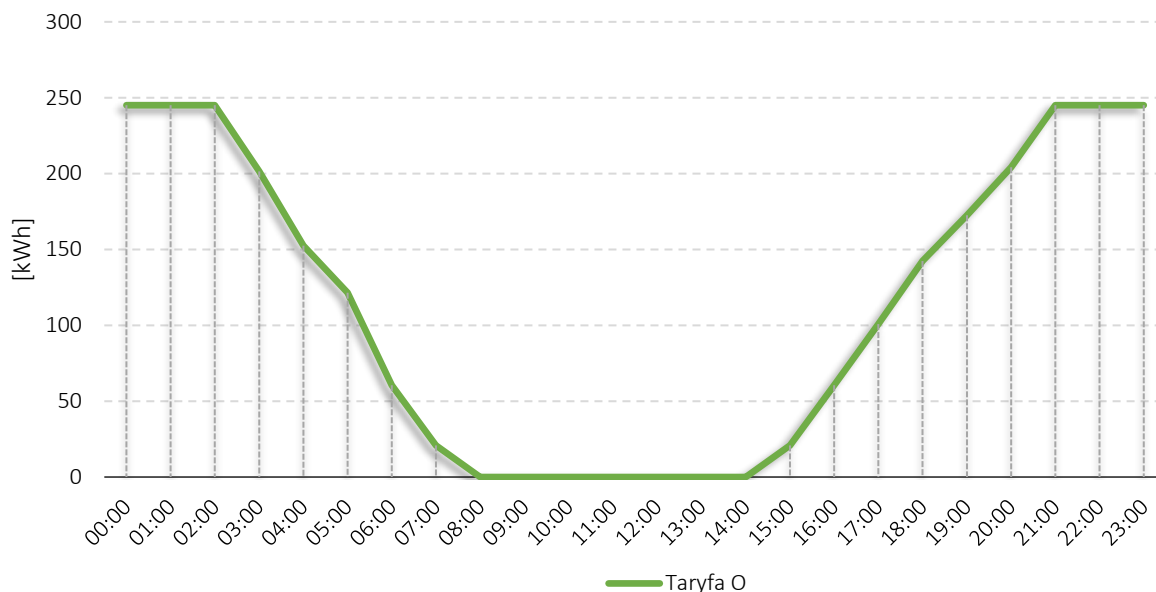
W pierwszej kolejności na bazie rocznego zużycia podanego przez każdego z członków opracowano dobowo godzinowe profile poboru energii elektrycznej jako punkt wyjścia do działań bilansowych. Do wyznaczenia profili zużycia posłużono się standardowymi profilami wykorzystywanymi przez operatora Energa Operator S.A. do rozliczania odbiorców. Wyniki przeprowadzonych analiz ukazano na poniższych wykresach. Na potrzeby prowadzonych prac bilansowych przyjęto założenie, że produktywność roczna 1 kWp instalacji fotowoltaicznej wynosi w przybliżeniu 1 069 kWh/kWp.



Ilustracja 8 Roczny profil poboru energii elektrycznej – grupa taryfowa „C”

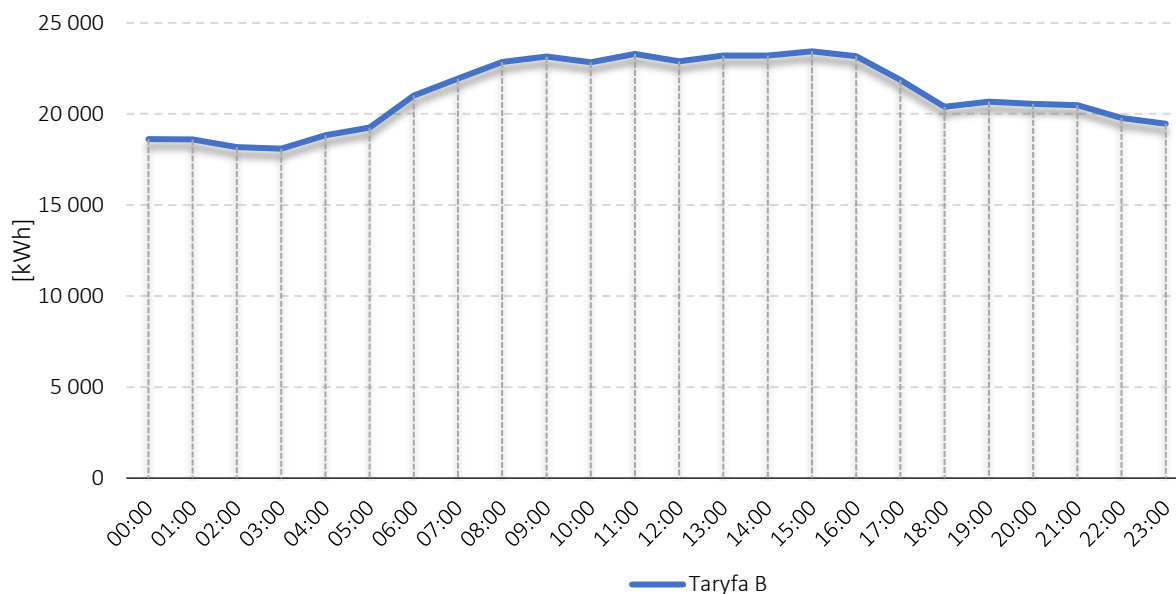
Źródło Opracowanie własne na podstawie danych Zamawiającego

⁶ <https://www.pse.pl/dane-systemowe/funkcjonowanie-kse/raporty-roczne-z-funkcjonowania-kse-za-rok/>



Ilustracja 9 Roczny profil poboru energii elektrycznej – grupa taryfowa „O” (oświetlenie zewnętrzne)

Źródło Opracowanie własne na podstawie danych Zamawiającego



Ilustracja 10 Roczny profil poboru energii elektrycznej – grupa taryfowa „B”

Źródło Opracowanie własne na podstawie danych Zamawiającego

Następnie dokonano zestawienia porównawczego, w którym to skorelowano produkcję energii elektrycznej ze źródeł własnych oraz zapotrzebowanie. Na chwilę obecną są to wyłącznie obiektowe instalacje fotowoltaiczne. Korelacja profili uwiadcza godziny, w których występują niedobór energii elektrycznej, oraz nadprodukcja, czyli tzw. oddanie do sieci operatora Energa Operator S.A. Wynik bilansowy stanowi poziom samowystarczalności w ujęciu rocznym (należy rozumieć jako pokrycie zapotrzebowania z produkcją – mając jednocześnie na uwadze konieczność dostaw energii np. z systemu elektroenergetycznego zewnętrznego na pokrycie różnic bilansowych energii). Dodatkowo wyznaczono również roczny poziom autokonsumpcji, który to stanowi stosunek energii,

która została skonsumowana w danej godzinie do jej produkcji w tej samej godzinie. Wyniki przeprowadzonych analiz ukazano poniżej.

Tabela 22 Średnioroczny profil godzinowy – stan bazowy

Godzina	Jednostka miary	Zużycie energii	Produkcja energii	Nadwyżka wprowadzona do sieci OSD	Pobór z sieci OSD	Autokons. [kWh]	Samowyst. [%]	Atokons. [%]
00:00	[kWh]	202 095,18	0,00	0,00	202 095,18	0,00	0,00%	0,00%
01:00	[kWh]	199 576,10	0,00	0,00	199 576,10	0,00	0,00%	0,00%
02:00	[kWh]	197 921,29	0,00	0,00	197 921,29	0,00	0,00%	0,00%
03:00	[kWh]	181 726,06	0,00	0,00	181 726,06	0,00	0,00%	0,00%
04:00	[kWh]	167 070,35	1,35	0,00	167 069,00	1,35	0,00%	100,00%
05:00	[kWh]	165 358,62	39,04	0,00	165 319,58	39,04	0,02%	100,00%
06:00	[kWh]	174 080,34	251,80	0,00	173 828,54	251,80	0,14%	100,00%
07:00	[kWh]	203 590,05	758,38	0,00	202 831,66	758,38	0,37%	100,00%
08:00	[kWh]	232 020,22	1 442,73	0,00	230 577,49	1 442,73	0,62%	100,00%
09:00	[kWh]	252 069,20	2 063,08	0,00	250 006,11	2 063,08	0,82%	100,00%
10:00	[kWh]	260 258,91	2 443,26	0,00	257 815,64	2 443,26	0,94%	100,00%
11:00	[kWh]	261 580,14	2 593,56	0,00	258 986,57	2 593,56	0,99%	100,00%
12:00	[kWh]	259 402,60	2 547,80	0,00	256 854,80	2 547,80	0,98%	100,00%
13:00	[kWh]	252 412,70	2 367,98	0,00	250 044,72	2 367,98	0,94%	100,00%
14:00	[kWh]	243 124,99	2 009,83	0,00	241 115,17	2 009,83	0,83%	100,00%
15:00	[kWh]	236 684,71	1 580,71	0,00	235 104,00	1 580,71	0,67%	100,00%
16:00	[kWh]	241 123,28	1 086,93	0,00	240 036,35	1 086,93	0,45%	100,00%
17:00	[kWh]	241 031,56	621,24	0,00	240 410,32	621,24	0,26%	100,00%
18:00	[kWh]	238 562,30	234,00	0,00	238 328,30	234,00	0,10%	100,00%
19:00	[kWh]	232 386,40	52,23	0,00	232 334,16	52,23	0,02%	100,00%
20:00	[kWh]	223 010,32	3,26	0,00	223 007,05	3,26	0,00%	100,00%
21:00	[kWh]	227 070,53	0,00	0,00	227 070,53	0,00	0,00%	0,00%
22:00	[kWh]	215 934,04	0,00	0,00	215 934,04	0,00	0,00%	0,00%
23:00	[kWh]	208 108,08	0,00	0,00	208 108,08	0,00	0,00%	0,00%

Autokons. - Autokonsumpcja

Samowyst. [%] - Samowystarczalność [%]

Autokonsm. [%] - Autokonsumpcja [%]

Źródło Opracowanie własne na podstawie danych Zamawiającego

Tabela 23 Bilans roczny w rozbiu na miesiące – stan obecny

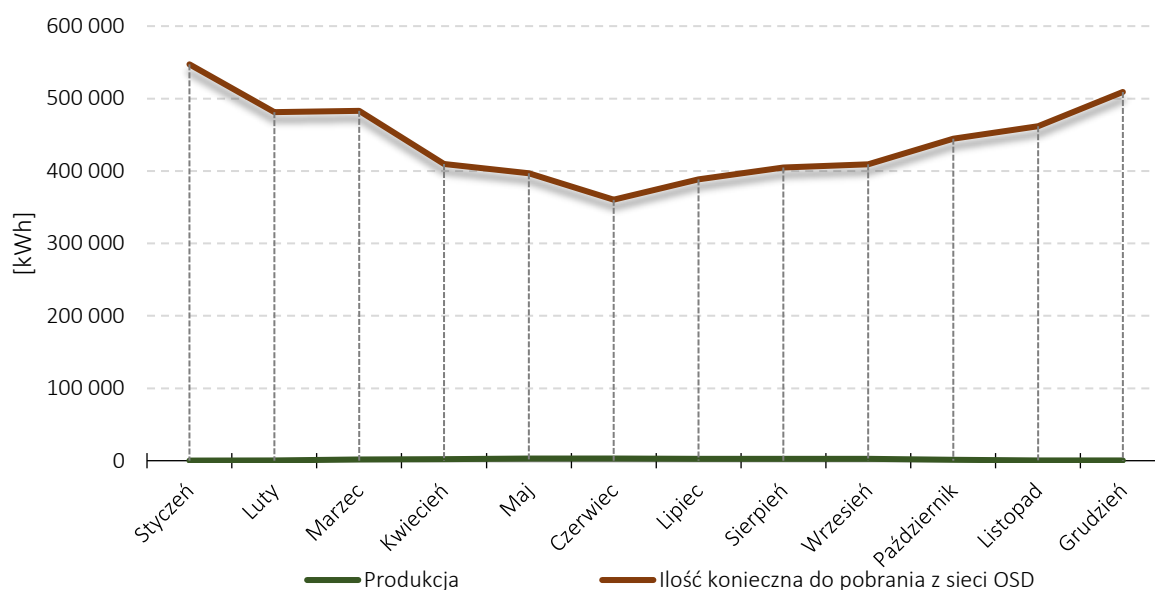
Miesiąc	Zużycie [kWh]	Produkcja łączna [kWh]	Ilość energii pobranej z sieci OSD [kWh]	Nadwyżka do sieci OSD [kWh]	Autokons. [kWh]	Samowyst. [%]	Atokons. [%]
Styczeń	547 456	197	547 259	0	197	0,04%	100,00%
Luty	481 502	426	481 076	0	426	0,09%	100,00%
Marzec	484 573	1 594	482 979	0	1 594	0,33%	100,00%
Kwiecień	411 759	2 099	409 660	0	2 099	0,51%	100,00%
Maj	399 749	2 965	396 784	0	2 965	0,74%	100,00%
Czerwiec	363 280	2 933	360 347	0	2 933	0,81%	100,00%
Lipiec	391 138	2 699	388 440	0	2 699	0,69%	100,00%
Sierpień	407 767	2 772	404 995	0	2 772	0,68%	100,00%
Wrzesień	411 690	2 494	409 196	0	2 494	0,61%	100,00%
Październik	445 601	1 184	444 418	0	1 184	0,27%	100,00%
Listopad	462 361	368	461 993	0	368	0,08%	100,00%
Grudzień	509 322	368	508 954	0	368	0,07%	100,00%
łącznie	5 316 198	20 097	5 296 101	0	20 097	0,38%	100,00%

Autokons. - Autokonsumpcja

Samowyst. [%] - Samowystarczalność [%]

Autokonsm. [%] - Autokonsumpcja [%]

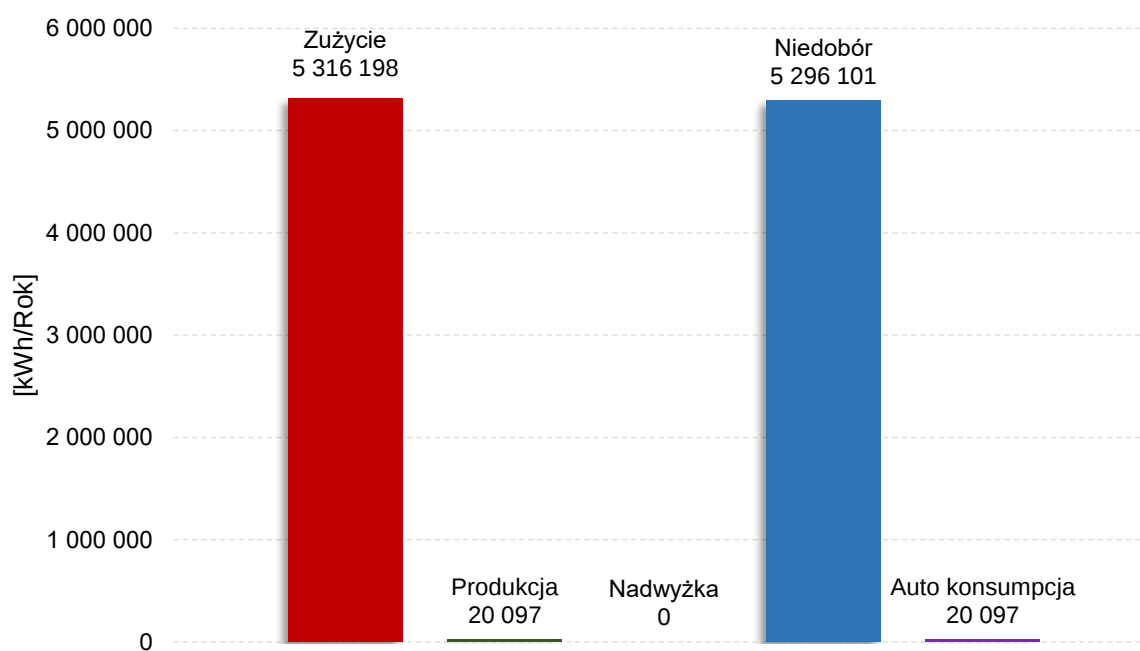
Źródło Opracowanie własne na podstawie danych Zamawiającego



Ilustracja 11 Porównanie godzinowych profili zapotrzebowania na energię elektryczną oraz produkcji – stan bazowy

Źródło Opracowanie własne na podstawie danych Zamawiającego

Na chwilę obecną na podstawie przekazanych danych zidentyfikowano instalacje fotowoltaiczne o mocy znamionowej wynoszącej 18,8 kWp. Średnio roczna ilość wyprodukowanej energii elektrycznej przez źródła wynosi około 20 097 kWh.



Ilustracja 12 Bilans roczny– stan bazowy

Źródło Opracowanie własne na podstawie danych Zamawiającego

Osiągnięty na chwilę obecną poziom samowystarczalności w ujęciu rocznym wynosi 0,38%. Poziom autokonsumpcji energii wyprodukowanej z instalacji wynosi 100%.

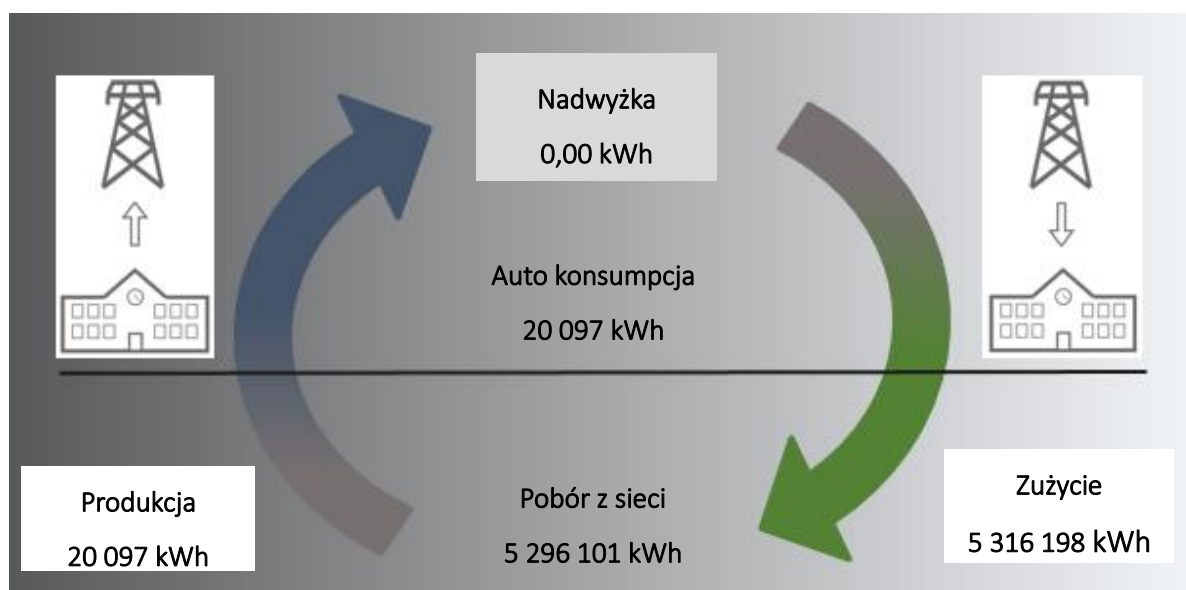


Tabela 24 Bilans energii elektrycznej– stan bazowy

Moc zainstalowanych źródeł produkcji	18,8	kWp
Produkcja energii	20 097	kWh/rok
Zużycie energii elektrycznej	5 316 198	kWh/rok
Autokonsumpcja	100,00	%
Wskaźnik samowystarczalności	0,38	%

Źródło Opracowanie własne na podstawie danych Zamawiającego

11.2 Prognoza 2030 energia elektryczna

Na potrzeby prowadzonego bilansu w roku docelowym tj. 2033 przyjęto, że zapotrzebowanie na energię wzrośnie rok do roku zgodnie z danymi publikowanymi przez Polskie Sieci Energetyczne o 0,85% rok do roku, tak by w roku 2030 wynieść około 5 785 757 kWh., z czego na oświetlenie przypadnie 995 694,92 kWh

W oparciu o prognozowane zapotrzebowanie na energię elektryczną w perspektywie najbliższych 10–ciu lat zasymulowano profil zapotrzebowania na energię. Uwzględniając dążenie do jak największej samowystarczalności elektroenergetycznej (z uwzględnieniem profilu produkcji w układzie dobowo godzinowym) dobrane zostały rekomendowane moce źródeł wytwórczych. Przy doborze mocy brano pod uwagę potencjał obiektów (dostępność połączeń dachowych oraz przynależnych terenów zielony) obiektów oraz dostępne tereny, które mogą zostać wykorzystane pod budowę źródeł wytwórczych OZE.

Analiza możliwości zaspokojenia potrzeb energetycznych członków polegała na korelacji profilu zapotrzebowania na energię elektryczną w roku 2030 z możliwościami wytwórczymi mocy źródeł wytwórczych: łączna moc źródeł– 3 460,00 kW (1 471 kWp instalacje obiektowe, 900 kWp gruntowe farmy PV, 900 kW farmy WIND, 190 kW instalacje obiektowe CHP). Wyniki analizy przedstawiono poniżej. Na potrzeby prowadzonych prac bilansowych przyjęto założenie, że produktywność roczna 1 kWp instalacji fotowoltaicznej wynosi w przybliżeniu 1 069 kWh/kWp. W przypadku instalacji WIND przyjęto uzysk z 1 kW mocy zainstalowanej na poziomie 2 160 kWh co wynika z doświadczeń własnych wykonawców w odniesieniu do tego typu źródeł zainstalowanych na terenie Polski (siłownie wiatrowe o wysokości masztu nie mniejszej niż 90m) dyspozycyjność roczna CHP na poziomie 8 000 h przy założonej sprawności wytwarzania 89%.

Strategia Rozwoju Klastra Energii

GMINA SŁUPNO, ŁĄCK, GĄBIN, GOSTYNIN ORAZ PACYNA

Tabela 25 Średnioroczny profil godzinowy – stan docelowy – 2030

Godzina	Jednostka miary	Zużycie energii	Produkcja energii	Nadwyżka wprowadzona do sieci OSD	Pobór z sieci OSD	Autokons. [kWh]	Samowyst. [%]	Atokons. [%]
00:00	[kWh]	219 945,44	148 582,21	-12 028,83	83 392,07	136 553,38	67,55%	91,90%
01:00	[kWh]	217 203,87	145 313,00	-11 413,89	83 304,76	133 899,10	66,90%	92,15%
02:00	[kWh]	215 402,90	143 054,36	-9 944,62	82 293,17	133 109,73	66,41%	93,05%
03:00	[kWh]	197 777,21	142 565,35	-12 655,64	67 867,50	129 909,71	72,08%	91,12%
04:00	[kWh]	181 827,01	143 830,11	-17 750,01	55 746,92	126 080,10	79,10%	87,66%
05:00	[kWh]	179 964,10	146 306,95	-19 964,32	53 621,47	126 342,63	81,30%	86,35%
06:00	[kWh]	189 456,17	168 391,83	-29 244,03	50 308,37	139 147,80	88,88%	82,63%
07:00	[kWh]	221 572,35	223 745,48	-51 902,74	49 729,61	171 842,74	100,98%	76,80%
08:00	[kWh]	252 513,65	301 246,98	-103 488,33	54 754,99	197 758,65	119,30%	65,65%
09:00	[kWh]	274 333,47	379 208,58	-157 360,66	52 485,56	221 847,91	138,23%	58,50%
10:00	[kWh]	283 246,55	431 644,56	-195 352,72	46 954,71	236 291,84	152,39%	54,74%
11:00	[kWh]	284 684,48	457 591,10	-213 896,77	40 990,15	243 694,33	160,74%	53,26%
12:00	[kWh]	282 314,61	454 365,56	-213 043,59	40 992,64	241 321,97	160,94%	53,11%
13:00	[kWh]	274 707,32	435 451,91	-201 362,78	40 618,18	234 089,13	158,51%	53,76%
14:00	[kWh]	264 599,27	390 268,42	-171 477,17	45 808,01	218 791,25	147,49%	56,06%
15:00	[kWh]	257 590,13	337 124,40	-136 884,70	57 350,43	200 239,70	130,88%	59,40%
16:00	[kWh]	262 420,75	274 887,69	-90 134,29	77 667,34	184 753,40	104,75%	67,21%
17:00	[kWh]	262 320,93	215 419,20	-42 393,57	89 295,29	173 025,63	82,12%	80,32%
18:00	[kWh]	259 633,57	165 435,54	-12 248,75	106 446,77	153 186,80	63,72%	92,60%
19:00	[kWh]	252 912,17	144 755,32	-7 229,28	115 386,13	137 526,04	57,24%	95,01%
20:00	[kWh]	242 707,94	141 109,45	-7 694,64	109 293,13	133 414,81	58,14%	94,55%
21:00	[kWh]	247 126,78	146 532,68	-8 298,60	108 892,70	138 234,08	59,29%	94,34%
22:00	[kWh]	235 006,64	147 211,48	-10 295,76	98 090,92	136 915,72	62,64%	93,01%
23:00	[kWh]	226 489,44	147 143,03	-10 548,96	89 895,37	136 594,07	64,97%	92,83%

Autokons. - Autokonsumpcja

Samowyst. [%] - Samowystarczalność [%]

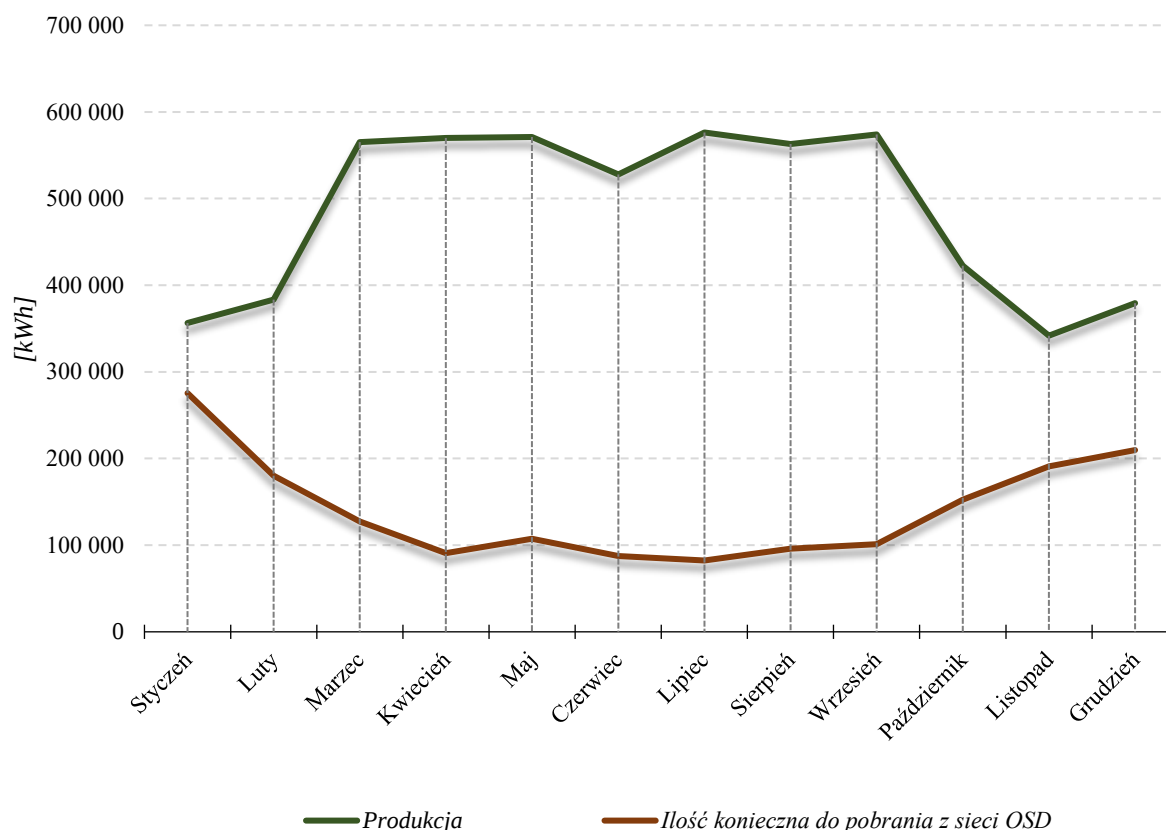
Autokonsm. [%] - Autokonsumpcja [%]

Źródło Opracowanie własne na podstawie danych Zamawiającego

Tabela 26 Bilans roczny w rozbiu na miesiące – stan obecny

Miesiąc	Zużycie [kWh]	Produkcja łączna [kWh]	Ilość energii pobranej z sieci OSD [kWh]	Nadwyżka do sieci OSD [kWh]	Autokons. [kWh]	Samowyst. [%]	Atokons. [%]
Styczeń	595 810	356 619	275 454	36 263	320 356	59,85%	89,83%
Luty	524 031	383 285	180 205	39 458	343 827	73,14%	89,71%
Marzec	527 373	565 306	127 405	165 338	399 968	107,19%	70,75%
Kwiecień	448 128	569 972	90 633	212 477	357 496	127,19%	62,72%
Maj	435 058	571 013	107 429	243 384	327 629	131,25%	57,38%
Czerwiec	395 367	528 031	87 363	220 027	308 004	133,55%	58,33%
Lipiec	425 686	576 291	82 339	232 944	343 347	135,38%	59,58%
Sierpień	443 783	563 032	96 040	215 290	347 743	126,87%	61,76%
Wrzesień	448 053	574 013	101 217	227 177	346 836	128,11%	60,42%
Październik	484 960	422 431	152 405	89 877	332 554	87,11%	78,72%
Listopad	503 199	341 771	190 848	29 420	312 351	67,92%	91,39%
Grudzień	554 308	379 421	209 848	34 961	344 460	68,45%	90,79%
łącznie	5 785 757	5 831 185	1 701 186	1 746 615	4 084 571	100,79%	70,05%

Źródło Opracowanie własne na podstawie danych Zamawiającego



Ilustracja 13 Porównanie profili zapotrzebowania na energię elektryczną oraz produkcji – Stan docelowy 2030

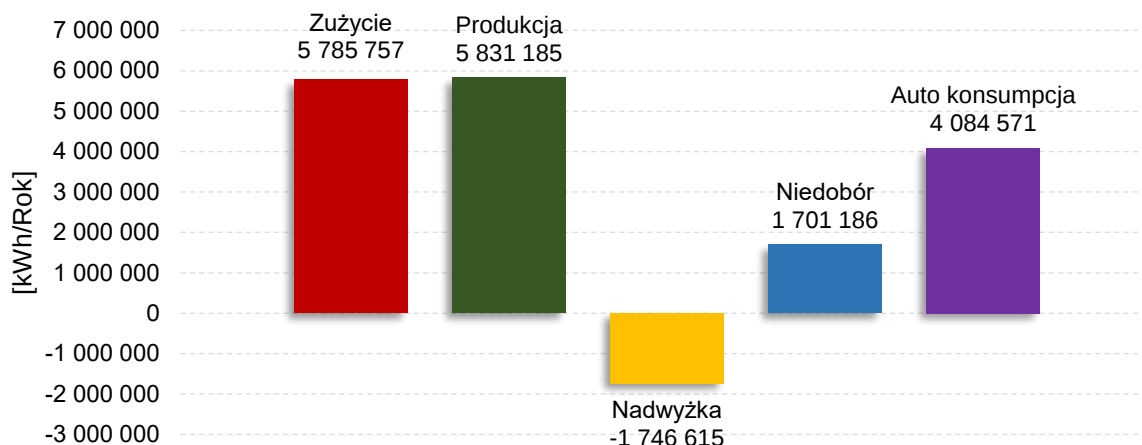
Źródło Opracowanie własne na podstawie danych Zamawiającego

Powyższy wykres ukazuje szczytowy charakter profilu produkcji energetycznej z fotowoltaiki, który to przypada na miesiące letnie. Zastosowanie źródła w postaci WIND oraz CHP pozwala na optymalizację produkcji okresach pozaszczytowych przypadających na miesiące zimowe oraz godziny nocne, w których fotowoltaika nie produkuje

Docelowo do roku 2030 sugeruje się budowę instalacji wytwórczych, których łączna moc znamionowa z już funkcjonującymi będzie wynosić 3 460,00 kW, a w szczególności:

- istniejące obiektowe PV – 18,80 kWp
- planowane i sugerowane obiektowe PV, 1452,20 kWp
- farmy gruntowe PV – 9 00 kWp
- WIND – 9 00 kW
- CHP obiektowe – 190 kW.

Średnio roczna ilość wyprodukowanej energii elektrycznej przez tego typu źródła na analizowanym terenie wyniesie 5 831 185 kWh (średni roczny uzysk z 1kWp PV – 1 069,00 kWh. Dodatkowo dla wielkopowierzchniowych siłowni wiatrowych przyjęto średni roczny uzysk z 1 kW mocy zainstalowanej na poziomie 2 160 kWh/kW. Dla jednostek obiektowych CHP przyjęto roczną dyspozycyjność na poziomie 8 000 h przy sprawności wytwarzania na poziomie 89%.



Ilustracja 14 Bilans roczny– stan docelowy - 2030

Źródło Opracowanie własne na podstawie danych Zamawiającego

Docelowo zainstalowane źródła wytwórcze w 100% pokrywają zapotrzebowanie na energię elektryczną w ujęciu rocznym, generując przy tym nadwyżkę energii do sieci Energa Operator S.A. Możliwy do osiągnięcia roczny poziom samowystarczalności może wynieść 100,00%. Poziom średniorocznej autokonsumpcji wytworzonej energii może oscylować docelowo w 2030 roku na poziomie 70,05%. Wysoki poziom autokonsumpcji wynikać będzie z zastosowania sterowalnych źródeł energii, które wypełniają zapotrzebowanie na energię elektryczną w okresach, w których nie wytwarza WIND oraz PV.

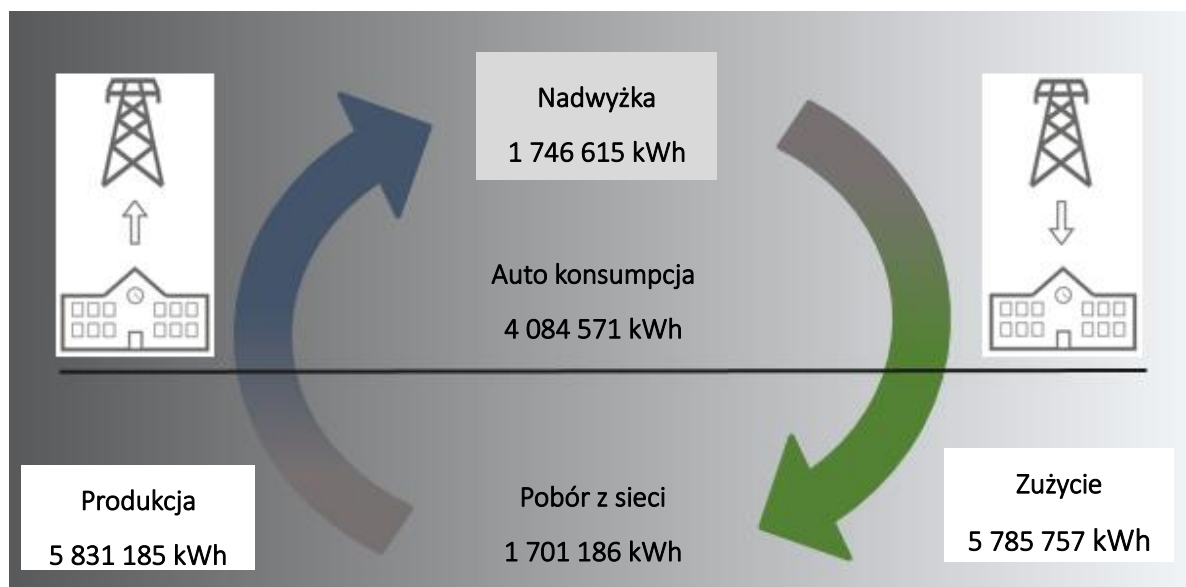


Tabela 27 Bilans energii elektrycznej– stan docelowy

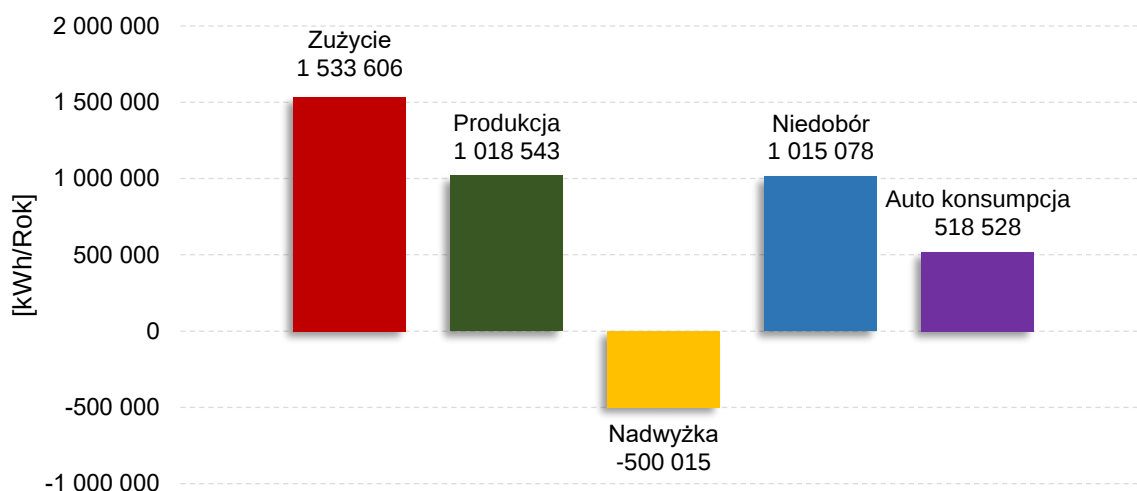
Moc zainstalowanych źródeł produkcji	3 460,00	kWp
Produkcja energii	5 831 185	kWh/rok
Zużycie energii elektrycznej	5 785 757	kWh/rok
Autokonsumpcja	70,05	%
Wskaźnik samowystarczalności	100,00	%

Źródło Opracowanie własne na podstawie danych Zamawiającego

Wyniki uzyskane w ramach przeprowadzonej analizy zostały wykorzystane do zbilansowania produkcji energii elektrycznej z zapotrzebowaniem w stanie docelowym. Dla zobrazowania bilansu energetycznego /energia elektryczna/ poszczególnych członków klastra poniżej pokazano poszczególne bilanse gmin w zestawieniu ze zidentyfikowanym potencjałem.

Słupno

Łączne zużycie energii elektrycznej zaprognozowane dla roku 2030 wyniesie 1 533 606,06 kWh, moc źródeł wytwórczych obiektowych 462,8 kWp, moc źródeł gruntowych 490 kWp.



Ilustracja 15 Bilans roczny– stan docelowy – 2030 Słupno

Źródło Opracowanie własne na podstawie danych Zamawiającego

Tabela 28 Bilans energii elektrycznej– stan docelowy Słupno

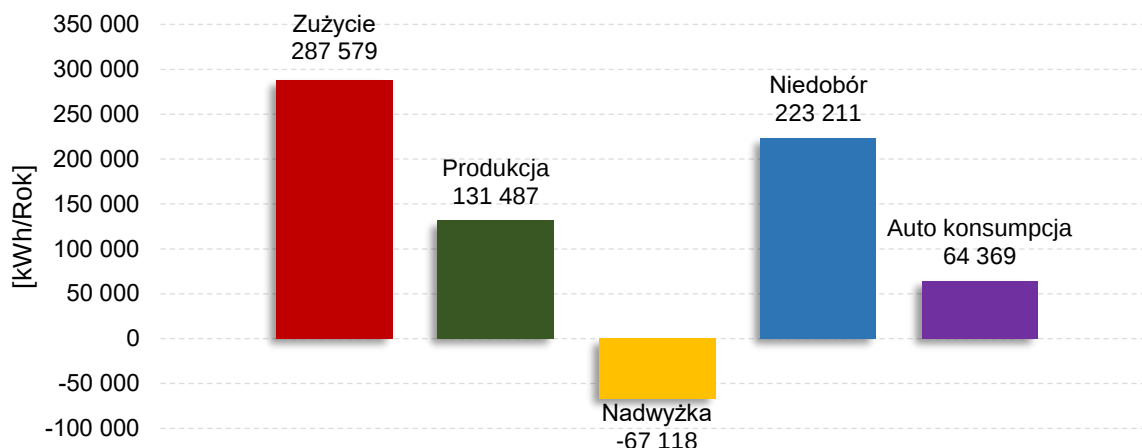
Moc zainstalowanych źródeł produkcji	952,80	kWp
Produkcja energii	1 018 543	kWh/rok
Zużycie energii elektrycznej	1 533 606	kWh/rok
Autokonsumpcja	50,91	%
Wskaźnik samowystarczalności	66,41	%
Niedobór OZE*	500	kWp
Nadwyżka OZE*	-	kWp

*w przypadku niedoboru zachodzi konieczność zidentyfikowania dodatkowych gruntów pod OZE lub skorzystanie z nadwyżki innego członka klastra,

*w przypadku nadwyżki energia powinna zostać przebalansowana na innego członka klastra

Pacyna

Łączne zużycie energii elektrycznej zaprognozowane dla roku 2030 wyniesie 287 579 kWh, moc źródeł wytwórczych obiektowych 123 kWp.



Ilustracja 16 Bilans roczny– stan docelowy – 2030 Pacyna

Źródło Opracowanie własne na podstawie danych Zamawiającego

Tabela 29 Bilans energii elektrycznej– stan docelowy Pacyna

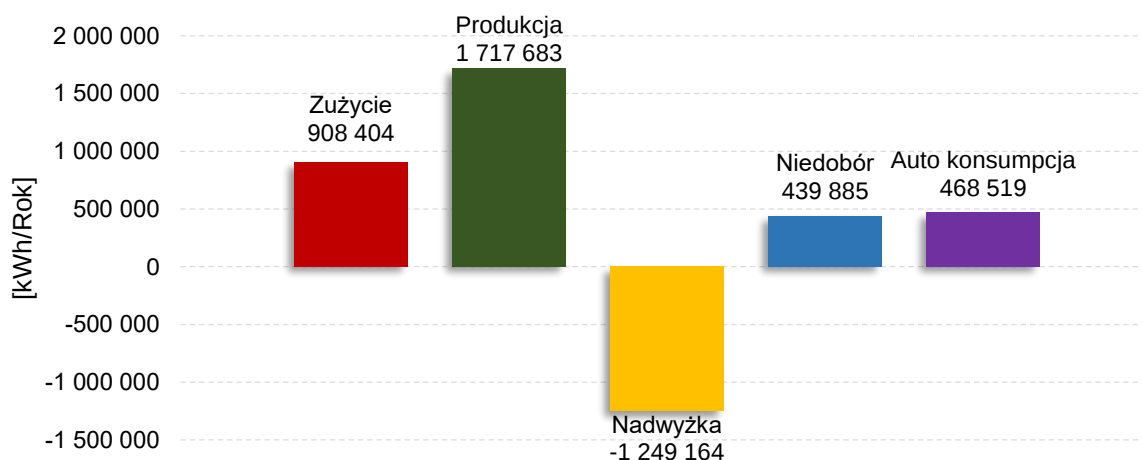
Moc zainstalowanych źródeł produkcji	123	kWp
Produkcja energii	131 487	kWh/rok
Zużycie energii elektrycznej	287 579	kWh/rok
Autokonsumpcja	48,95	%
Wskaźnik samowystarczalności	45,72	%
Niedobór OZE*	150	kWp
Nadwyżka OZE*	-	kWp

*w przypadku niedoboru zachodzi konieczność zidentyfikowania dodatkowych gruntów pod OZE lub skorzystanie z nadwyżki innego członka klastra,

*w przypadku nadwyżki energia powinna zostać przebalansowana na innego członka klastra

Łąck

Łączne zużycie energii elektrycznej zaprognozowane dla roku 2030 wyniesie 908 404,03 kWh, moc źródeł wytwórczych obiektowych 407 kWp, moc CHP obiektowych wyniesie 30kW, moc źródeł gruntowych 1 000,00 kWp.



Ilustracja 17 Bilans roczny– stan docelowy – 2030 Łąck

Źródło Opracowanie własne na podstawie danych Zamawiającego

Tabela 30 Bilans energii elektrycznej– stan docelowy Łąck

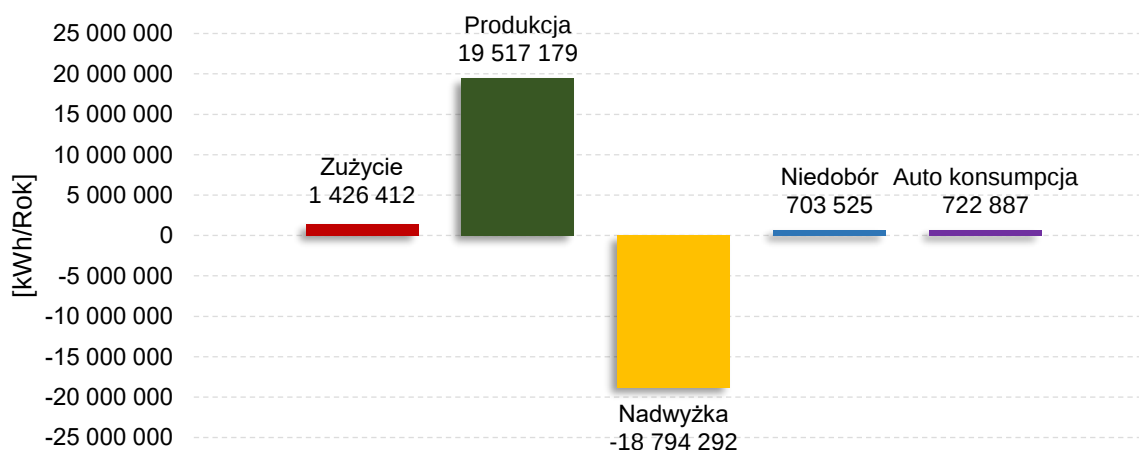
Moc zainstalowanych źródeł produkcji	1 437	kWp
Produkcja energii	1 717 683	kWh/rok
Zużycie energii elektrycznej	908 404	kWh/rok
Autokonsumpcja	27,28	%
Wskaźnik samowystarczalności	189,09	%
Niedobór OZE*	-	kWp
Nadwyżka OZE*	700	kWp

*w przypadku niedoboru zachodzi konieczność zidentyfikowania dodatkowych gruntów pod OZE lub skorzystanie z nadwyżki innego członka klastra,

*w przypadku nadwyżki energia powinna zostać przebalansowana na innego członka klastra

Gostynin

Łączne zużycie energii elektrycznej zaprognozowane dla roku 2030 wyniesie 1 426 412,17 kWh, moc źródeł wytwórczych obiektowych 231 kWp, moc CHP obiektowych wyniesie 40 kW, moc źródeł gruntowych 17 760,00 kWp.



Ilustracja 18 Bilans roczny– stan docelowy – 2030 Gostynin

Źródło Opracowanie własne na podstawie danych Zamawiającego

Tabela 31 Bilans energii elektrycznej– stan docelowy Gostynin

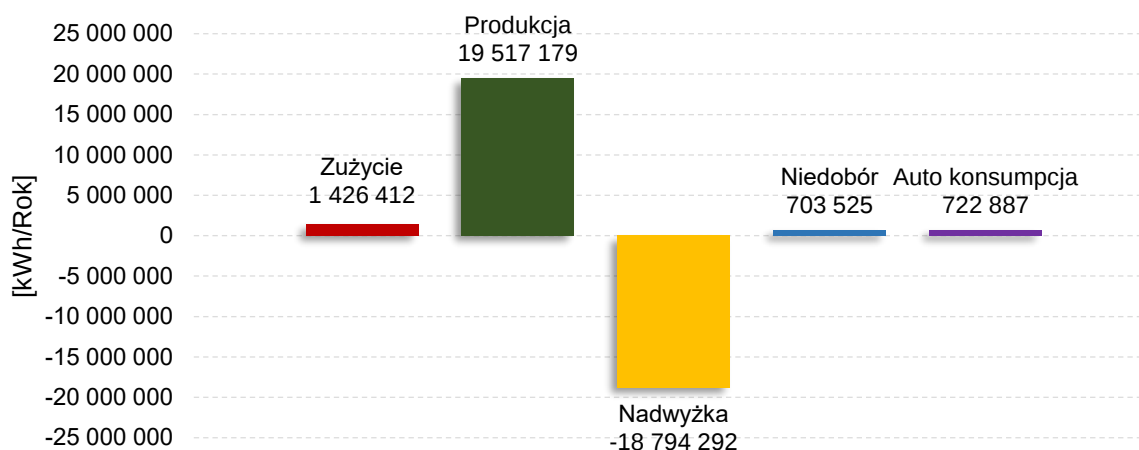
Moc zainstalowanych źródeł produkcji	18 031	kWp
Produkcja energii	19 517 179	kWh/rok
Zużycie energii elektrycznej	1 426 412	kWh/rok
Autokonsumpcja	3,70	%
Wskaźnik samowystarczalności	1 368,27	%
Niedobór OZE*	-	kWp
Nadwyżka OZE*	17 000	kWp

*w przypadku niedoboru zachodzi konieczność zidentyfikowania dodatkowych gruntów pod OZE lub skorzystanie z nadwyżki innego członka klastra,

*w przypadku nadwyżki energia powinna zostać przebalansowana na innego członka klastra

Gąbin

Łączne zużycie energii elektrycznej zaprognozowane dla roku 2030 wyniesie 1 629 755 kWh, moc źródeł wytwórczych obiektowych 247 kWp, moc CHP obiektowych wyniesie 70 kW, moc źródeł gruntowych 6 600,00 kWp.



Ilustracja 19 Bilans roczny– stan docelowy – 2030 Gąbin

Źródło Opracowanie własne na podstawie danych Zamawiającego

Tabela 32 Bilans energii elektrycznej– stan docelowy Gąbin

Moc zainstalowanych źródeł produkcji	6 917	kWp
Produkcja energii	7 817 843	kWh/rok
Zużycie energii elektrycznej	1 629 755	kWh/rok
Autokonsumpcja	14,95	%
Wskaźnik samowystarczalności	479,69	%
Niedobór OZE*	-	kWp
Nadwyżka OZE*	5 800	kWp

*w przypadku niedoboru zachodzi konieczność zidentyfikowania dodatkowych gruntów pod OZE lub skorzystanie z nadwyżki innego członka klastra,

*w przypadku nadwyżki energia powinna zostać przebalansowana na innego członka klastra

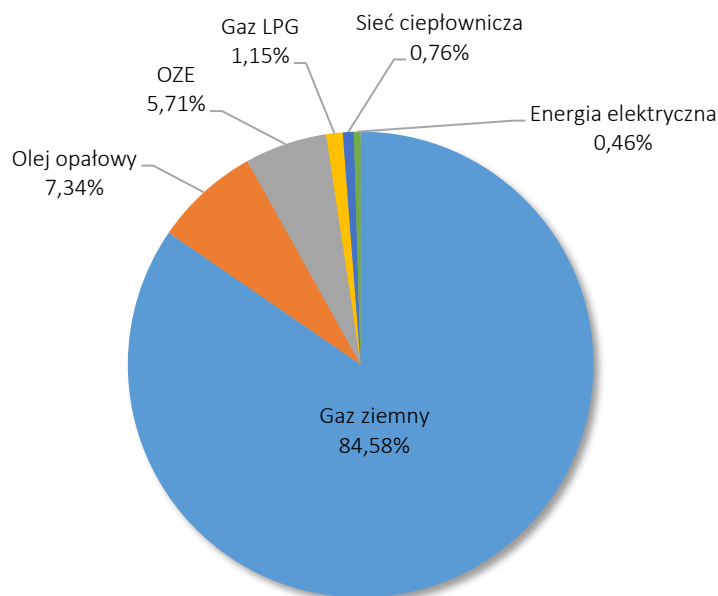
11.3 Prognoza 2030 energia cieplna

W zakresie gospodarki energią cieplną nie przewiduje się zasadniczych zmian poza sugestią stopniowego odchodzenia od źródeł najbardziej emisyjnych (węgiel) oraz niskoemisyjnych (olej opałowy, gaz ziemny) na rzecz biomasy, biogazu czy też pomp ciepła. Proces ten musi być jednak poprzedzony analizą energetyczną poszczególnych obiektów wraz z działaniami termomodernizacyjnymi tak, by uczestnicy charakteryzowali się efektywnością energetyczną i jak największym udziałem OZE w bilansie cieplnym. W kilku przypadkach zaproponowano rozwiązania oparte na kogeneracji gazowej (do skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepłej w obiektach odznaczających się względnie stałym poziomem zapotrzebowania na energię cieplną w ciągu roku).

Analizie poddano zużycie energii finalnej, tj. dostarczonej do obiektów na potrzeby zapewnienia komfortu termicznego. Prace polegały na określeniu ilościowego zapotrzebowania na energię do celów grzewczych wraz z identyfikacją rodzaju zastosowanego nośnika (rodzaj wykorzystywanego paliwa

np. węgiel kamienny, gaz ziemny itp.). Kolejne prace polegały na wyliczeniu procentowego udziału poszczególnych źródeł ciepła oraz nośników paliwa w ogólnym bilansie cieplnym członków Klastra.

Zakładając całkowite odejście od źródeł emisyjnych produkcja energii cieplnej na terenie gmin Łąck oraz Pacyna produkcja energii z OZE może osiągnąć wartość 1 134 362,76 kWh energii cieplnej, co stanowi 5,71%. Docelowa struktura udziału poszczególnych nośników paliwa została przedstawiona na poniższym wykresie.



Ilustracja 20 Docelowa struktura nośników paliwa

Tabela 33 Obecna produkcja energii cieplnej Łąck, Pacyna

Rodzaj nośnika	gaz ziemny	węgiel kamienny	ekogroszek	zrębka energetyczna (OZE)	Rocznie
		[kWh]			
Gmina Łąck	0	17 250,00	0	471 884,76	489 134,76
Gmina Pacyna	262 471,00	25 875,00	619 353,00	0,00	907 699,00
Rocznie	262471	515 009,76	619 353,00	471 884,76	1 396 833,76

Tabela 34 Docelowa produkcja energii cieplnej Łąck, Pacyna

Rodzaj nośnika	gaz ziemny	OZE	Rocznie
	[kWh]		
Gmina Łąck	0	489 134,76	489 134,76
Gmina Pacyna	262 471,00	645 228,00	907 699,00
Rocznie	262 471,00	1 134 362,76	1 396 833,76

Energia cieplna z uwagi na specyfikę powinna być rozpatrywana lokalnie, w odniesieniu do konkretnych budynków. Specyfika tego nośnika jest ściśle uzależniona od technologii wytwarzania, przesyłu i odbioru. Każdy obiekt posiadający zapotrzebowanie na ciepło posiada indywidualny bilans cieplny, na który składa się technologia wykonania budowli, sposób użytkowania, położenie względem

stron świata. Rozpatrując optymalizację gospodarki energią ciepłą na terenie Klastra można na tym etapie strategii odnieść się do generalnych zagadnień takich jak:

- Powołanie i koordynacja działań lokalnej grupy ekspertów ds. energii ciepłej;
- Dążenie do zwiększania efektywności energetycznej w sektorze komunalno – bytowym;
- Ewentualna budowa systemów ciepłowniczych lub źródeł ciepła (poprzedzone analizą ekonomiczną i pod warunkiem źródła geotermalnego lub biogazowego).

Stworzenie oraz koordynacja lokalnej grupy ekspertów ds. energii ciepłej

Wszyscy uczestnicy klastra od wielu lat borykają się z podobnymi problemami energetycznymi związanymi z eksploatacją majątku/nieruchomości należących do nich oraz problemami związanymi z energią ciepłą i emisją zanieczyszczeń do atmosfery. Podobieństwo wynika z regionu, w którym funkcjonują, warunków klimatycznych, zastosowanych technologii budowlanych.

W zależności od posiadanych możliwości, kadry specjalistów oraz środków finansowych każdy z członków stara się rozwiązać problemy związane z energią ciepłą na własny sposób. Realizacja projektów w takiej formie jest absolutnie zgodna z zadaniami wyznaczonymi JST, jednak z uwagi na wspólne uczestnictwo w klastrze możliwe staje się wypracowanie modelowych rozwiązań z zakresu optymalizacji gospodarki ciepłej. Zakładając, że zgodnie z opracowaną strategią warunkiem rozwoju jest współdziałanie i wymiana doświadczeń w ramach inicjatywy klastrowej, cennym może okazać się stworzenie lokalnej grupy ekspertów, których zadaniem będzie wypracowanie modelowych rozwiązań w zakresie fizyki budowli oraz sposobu zaspokojenia zapotrzebowania na ciepło. Z pozoru rozwiązanie może wydawać się proste – termomodernizacja i efektywne energetycznie źródło wytwarzania. Jednakże duża ilość dostępnych technologii budowlanych, alternatywnych źródeł ciepła, technologii docieplenia obiektów nie raz dostarcza problemów z wyborem najoptymalniejszego rozwiązania. Zasadnym wydaje się powołanie zespołu ekspertów, który posiadałby kompetencje z zakresu:

- projektowania systemów c.o., c.w.u., wentylacji, sieci ciepłowniczych, źródeł wytwarzania;
- lokalni eksperci: audytorzy energetyczni, ekonomiści, konserwatorzy zabytków;
- rynku usług remonty, termomodernizacja, montaż nowych źródeł energii;
- usług wsparcia biznesu i funduszy UE.

Powołany zespół ekspercki we wskazanym powyżej składzie wydaje się być rozwiązaniem, które jak wspomniano może przynieść oczekiwany efekt w postaci kompleksowego modelu programu modernizacji obiektów członków klastra. Ponieważ zebranie oraz koordynacja działań dużej ilości osób z różnym poziomem wiedzy oraz doświadczeniem jest dość skomplikowanym przedsięwzięciem należy wyznaczyć koordynatora ww. grupy ekspertów. Logicznym będzie stwierdzenie, iż koordynator klastra jako główny koordynator wszystkich działań klastrowych mógłby wziąć pod opiekę pracę grupy ekspertów, tak żeby nowopowstała jednostka działała zgodnie z celem, wizją oraz misją klastra. Zebranie dużej liczby ekspertów oraz przedstawicieli różnorodnych branż w jednym miejscu spowoduje stworzenie „miejsca” do wymiany informacjami, opiniami, ostrzeżeniami oraz wiedzą i doświadczeniem, co w przyszłości może skutkować przygotowaniem projektów/działań na najwyższym poziomie. Współpraca dużej ilości specjalistów w różnych płaszczyznach, pracujących nad jednym projektem, często powoduje powstanie efektu synergii, czyli uzyskanie większego efektu od łącznej interakcji niż od efektu ich pojedynczego działania.

Należy również podkreślić, iż praca grupy ekspertów w pierwszej kolejności, powinna być skierowana do pomocy JST w spełnieniu niezbędnych wymagań oraz zadań własnych. Pomoc nadana samorządom w sposób bezpośredni zostanie przełożona na dobrobyt mieszkańców. Do zadań grupy ekspertów będzie należało rzetelne zdefiniowanie i zdiagnozowanie sytuacji energetycznej na terenie klastra w odniesieniu do realnego zapotrzebowania na ciepło poprzez następujące działania:

- opracowanie głównych wytycznych na bazie Planów Gospodarki Niskoemisyjnej będących integralną częścią walki z niską emisją; nanoszenie poprawek, wsparcie przy opracowaniu nowej dokumentacji planistycznej (np. plan zaopatrzenia w ciepło i energię elektryczną, strategii rozwoju gminy, plan zagospodarowania przestrzennego oraz inne);
- przeprowadzenie analizy zrealizowanych projektów na terenie klastra wraz z oszacowaniem faktycznych efektów ekologicznych oraz ekonomicznych, oszacowanie prawidłowości wykonanych założeń;
- przeprowadzenie analizy najlepszych rozwiązań istniejących na rynku;
- opracowanie „podręcznika” najlepszych rozwiązań dla poszczególnych typów budynków;
- przeprowadzenie działań edukacyjnych dla mieszkańców, zmierzających do wyjaśnienia możliwych szkód związanych ze spalaniem paliw niskiej jakości oraz „śmieci”;
- przeprowadzenie wizji lokalnych wśród mieszkańców, zmierzających do pokazania wyników już zrealizowanych projektów, w celu pokazania dostępnych możliwości oraz technologii do wykorzystania przy prywatnych pracach termomodernizacyjnych;
- przeprowadzenie szkoleń opracowanych na bazie istniejących projektów pilotażowych oraz innych dostępnych najlepszych praktyk.

Dopiero po pełnej diagnozie sytuacji sektora mieszkaniowego i sektora budynków administracji publicznej można przystąpić do wykreowania programu w obszarze energii cieplnej. Obecne próby definiowania problemów i wskazywanie rozwiązań obarczone jest znacznym błędem, gdyż istnieje uzasadniona obawa, że brak jest rzetelnej wiedzy o cieplnym bilansie energetycznym budynków.

Zwiększenie efektywności energetycznej w sektorze komunalno-bytowym

Unia Europejska przyjęła cele zwiększenia efektywności energetycznej w sektorze komunalno-bytowym w perspektywie do 2020 i 2050 r., z uwzględnieniem kroków miłowych w 2030 i 2040 r., wprowadzając odpowiadające im regulacje prawne. Od 1 stycznia 2021 roku wskaźnik EP dla domu energooszczędnego powinien wynosić najwyżej 70 kWh/m²rok.

Jednocześnie w Polsce, podobnie jak w innych państwach członkowskich UE, realizowany jest program poprawy charakterystyki energetycznej budynków już istniejących, w tym stanowiących własność publiczną i przez nie wynajmowanych - dotyczy to również gminnych zasobów mieszkaniowych. Celem jest gruntowna renowacja i wdrażanie środków wpływających na zmianę zachowania użytkowników budynków. Niestety nie zawsze program rewitalizacji jest zbieżny z efektywnością energetyczną budynków.

Termomodernizacja budynków użyteczności publicznej w dużej mierze finansowana była ze środków unijnych. Jednym ze źródeł był Europejski Fundusz Rozwoju Regionalnego. Termomodernizacja w urzędach, szkołach, szpitalach i innych budynkach publicznych ma również służyć poprawie energetycznej i obejmuje takie same prace jak termomodernizacja domu. Można tu jednak dostrzec jeszcze więcej korzyści, bo takie budynki dają szansę na jeszcze większe oszczędności, z uwagi na zużycie. Samorządom lokalnym zależy na termomodernizacji budynków użyteczności publicznej także z innych powodów. W ten sposób mogą one zyskać status miast czy gmin rozwijających się, ekologicznych.

Głęboka termomodernizacja budynków użyteczności publicznej wymaga dopasowanie budynku do dość wysokich standardów. W skrócie można stwierdzić, że zmodernizowany budynek w zakresie efektywności energetycznej, wymagań izolacyjności cieplnej oraz innych wymaganiach związanych z oszczędnością energii musi być dopasowany do wymogów dla nowobudowanych budynków – wskaźnik EP powinien wynosić najwyżej 70 kWh/m²rok. Wymagania te zostały określone w obwieszczeniu ministra rozwoju i technologii z dnia 15 kwietnia 2022 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Z uwagi na dość rygorystyczne wymagania, realizacja głębokiej termomodernizacji budynków użyteczności publicznej nie jest możliwa bez gruntownej modernizacji całego budynku wraz z pozostałymi systemami. Kompleksowe podejście do problemu efektywności energetycznej w sektorze komunalno-bytowym jest bardzo dobrym, a nawet pożądanym, jednak niezbędność poniesienia znacznych jednorazowych wydatków, niezależnie od tego czy to budynek mieszkańca, czy budynek użyteczności publicznej dość często skutkuje pozostawieniem problemu na „lepsze czasy”.

Dodatkowym impulsem dla termomodernizacji i ograniczenia zużycia energii w sektorze komunalno-bytowym w Polsce może stać rządowy program walki z zanieczyszczeniem powietrza „Czyste Powietrze”, przewidziany do realizacji w latach 2018-2029. Program ten wpisuje się w realizację wytycznych Krajowego Programu Ochrony Powietrza, zakładającego osiągnięcie w Polsce do 2030 r. standardów WHO określających dopuszczalne stężenia zanieczyszczenia powietrza. Powodem dla przyjęcia tego programu była niska jakość powietrza, zwłaszcza w miastach, do czego przyczyniają się emisje z transportu oraz emisje z sektora budownictwa, zwłaszcza z budynków jednorodzinnych. W ramach programu „Czyste Powietrze” 103 mld złotych zostanie przeznaczonych na wsparcie termomodernizacji, w tym na określenie jakości i wymianę lub zakup nowych kotłów C.O., określenie jakości paliw i izolację termiczną budynków mieszkalnych. Środki te będą rozdysponowane w formie dotacji i pożyczek przez Wojewódzkie Fundusze Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej.

Rozpatrując sektor mieszkalny, główną rolą klastra energii w tym działaniu będzie zorganizowanie możliwości dostępu do skorzystania z programu „Czyste powietrze” poprzez wykorzystanie wspomnianej wcześniej grupy ekspertów. Edukacyjna działalność prowadzona w ramach grupy ekspertów musi być uzupełniona o dodatkowe narzędzia pozwalające do uzyskania dodatkowych korzyści oraz możliwości np. do optymalizacji podatkowej z uwagi skorzystania z ulgi termomodernizacyjnej.

Natomiast w przypadku sektora budynków użyteczności publicznej główną rolą klastra energii w tym działaniu będzie zorganizowanie możliwości do skorzystania z jak największej liczby źródeł finansowania, z akcentem na maksymalizację wielkości dofinansowania. Dodatkowym atutem istnienia klastra energii jest możliwość sporządzenia odpowiedniej argumentacji i wystąpienie do odpowiednich instytucji z prośbą o stworzenie dedykowanych programów dofinansowania.

Zwiększenie efektywności energetycznej w sektorze komunalno-bytowym jest osiągalne dzięki dwóm działaniom. Pierwszym są prace nastawione na zmniejszenie zapotrzebowania na energię ciepłą poprzez docieplenie oraz wymianę przegród zewnętrznych, modernizację system c.o., c.w.u., wentylacji – koniecznie z rekuperacją. Przy czym należy pamiętać, że rekuperacja możliwa jest w systemach wentylacji mechanicznej. Drugim działaniem jest zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym bilansie budynku.

Dzięki wykonanej inwentaryzacji emisji zanieczyszczeń, analizie zrealizowanych projektów, opracowaniu „podręcznika” najlepszych rozwiązań oraz wyznaczając inne wytyczne, jednostki samorządów terytorialnych mogą zrealizować pilotażowe projekty, które w przyszłości można będzie wykorzystać jak obiekty dla przeprowadzenia szkoleń mieszkańców. Realizacja pilotażowych projektów pod opieką grupy ekspertów przyczynie się do śledzenia faktycznych wyników realizacji działań proefektywnościowych.

Budowa lokalnych systemów ciepłowniczych

Budowa/rozbudowa lokalnych sieci ciepłowniczych jest odpowiedzią na coraz ostrzejsze wymagania dotyczące emisji zanieczyszczeń oraz efektywności energetycznej. Rozwój infrastruktury i sieci ciepłowniczej jest jednym z kluczowych kierunków rozwoju efektywności energetycznej na terenie klastra energii.

W przypadku pojedynczych budynków prywatnych zaspokojenie potrzeb efektywności energetycznej odbywa się poprzez głęboką termomodernizację budynku wraz z wykorzystaniem źródeł OZE. Jednak w przypadku dużej gęstości zabudowy jest możliwość do zaspokojenia potrzeb ciepłownictwa z wykorzystaniem sieci ciepłych. Z uwagi na konieczność utrzymania odpowiedniej efektywności kosztowej zasadność budowy lokalnych sieci ciepłych na terenie klastra energii przede wszystkim będzie rozpatrywana w miejscowościach z największą gęstością zaludnienia. Budowa sieci ciepłej ma dużą zaletę, gdzie najważniejszymi z punktu widzenia członków mogą być:

- ograniczenie niskiej emisji oraz zjawisko smogu w miejscowościach z największą gęstością zaludnienia;
- łatwa kontrola wykorzystania zakazanych paliw;
- poprawienie efektywności energetycznej budynków mieszkańców oraz budynków należących do członków klastra, wskutek przyłączenia ich do lokalnej sieci ciepłej;
- zmniejszenia zjawiska ubóstwa energetycznego;
- poprawienie bezpieczeństwa energetycznego na terenie klastra.

Wprowadzenie w życie szeregu zakazów wynikających z uchwały antysmogowej jest bardzo skomplikowanym przedsięwzięciem z punktu widzenia JST, ponieważ obecnie brak jest jednoznacznych mechanizmów - poza karami finansowymi wobec zanieczyszczających.

Budowa, kontrola oraz eksploatacja jednego lub kilku źródeł wytwarzania energii ciepłej jest prostszym rozwiązaniem w porównaniu do ilości źródeł rozproszonych. Odpowiednie do obecnego ustawodawstwa planowane sieci ciepłe muszą być zaprojektowane jako efektywny system ciepłowniczy odpowiednio do definicji zawartej w Dyrektywie o efektywności energetycznej (2012/27/UE). Oznacza to, że taki system musi być zbudowany z wykorzystaniem materiałów oraz technologii pozwalającej na jak najmniejsze straty energii podczas dystrybucji energii ciepłej. Dodatkowo dyrektywa prowadzi odpowiedni poziom ilości energii wprowadzanej do efektywnego systemu ciepłowniczego i chłodniczego oznacza to, że do produkcji ciepła lub chłodu wykorzystuje się

50% energii ze źródeł odnawialnych, lub przynajmniej 50% ciepła odpadowego, lub przynajmniej 75% ciepła pochodzącego z kogeneracji, lub przynajmniej 50% z połączenia tych źródeł. Biorąc pod uwagę aspekty uchwały antysmogowej najlepszym rozwiązaniem dla planowanych sieci ciepłych, będzie oparcie ich na źródłach OZE.

Dodatkowo Polityka Energetyczna Polski do roku 2040 wprowadziła szereg zapisów i zaleceń dla jednostek samorządowych mówiących o zeroemisyjnych źródłach ciepła – koniecznych do wprowadzenia. Niestety wydaje się mało prawdopodobne by jednostki samorządowe zrealizowały te ambitne cele polityki klimatycznej. Warto podkreślić, że pomimo realizowanych od roku 2002 działań termomodernizacyjnych wciąż jest dużo do zrobienia, a wprowadzane coraz surowsze wymagania techniczne nie poprawiają statystyk.

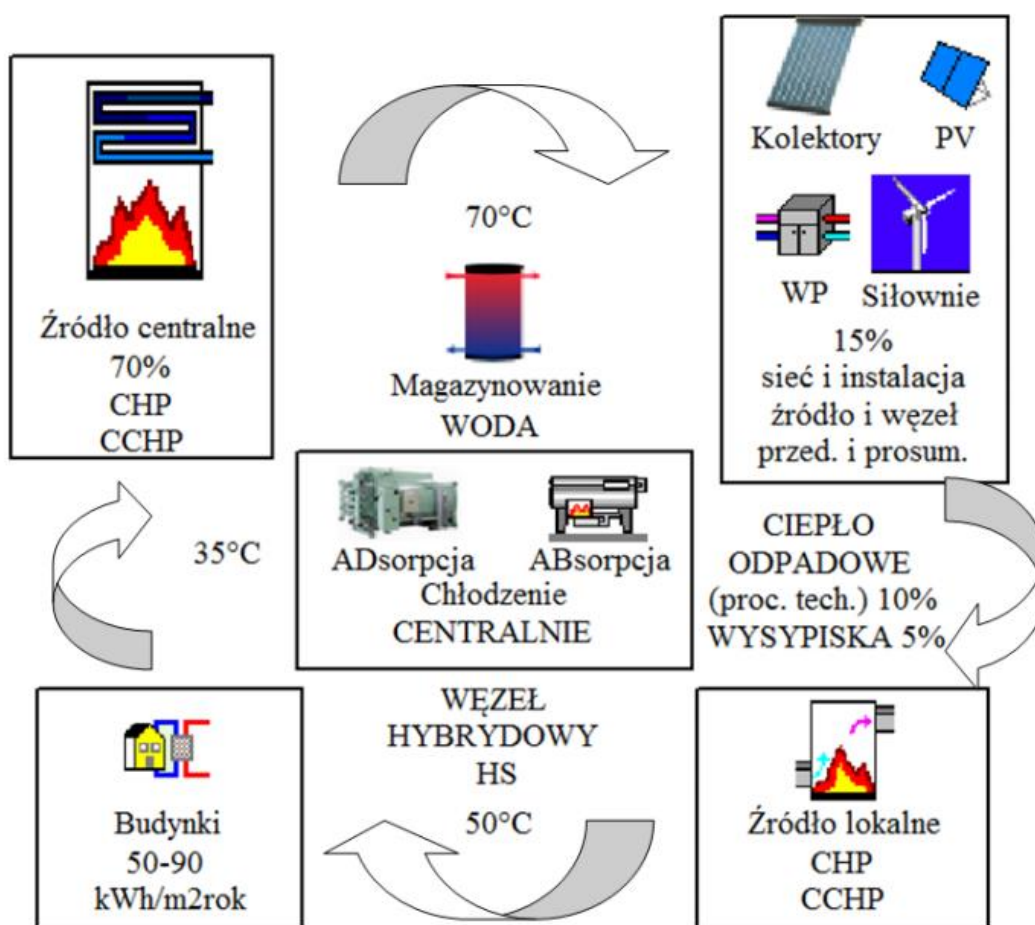
Według różnorodnych światowych opracowań systemy ciepłownicze stanowią szczególnie interesujący element przyszłych systemów zrównoważonego wytwarzania energii. Jednak, aby tak się stało wymagają radykalnych zmian w kierunku znacznego obniżenia parametrów pracy sieci ciepłowniczej, odpowiadających budynkom niskoenergetycznym. Ponadto przewidywane w przyszłości jest zintegrowanie systemów ciepłowniczych w hybrydowe systemy energetyczne pozwalające na kombinowane połączenie i jednocześnie koordynowanie sieci elektroenergetycznej, ciepłowniczej, chłodniczej oraz gazowej.

Żeby móc zrealizować plan docelowy należy w pierwszej kolejności maksymalnie wykorzystywać i modernizować istniejące instalacje i źródła ciepła oraz równolegle projektować i wdrażać rozwiązania nowe, dostosowane do paliw przyszłości i odnawialnych form energii.

Ocenia się, że istotnym elementem sieci przyszłości będą hybrydowe systemy energetyczne pozwalające na kombinowane połączenie i jednocześnie koordynowanie sieci elektroenergetycznej, ciepłej, chłodniczej oraz gazowej w celu znalezienia optymalnego rozwiązania dostaw energii, dla indywidualnych sektorów, jak również uwzględniając optymalne warunki pracy samego systemu.

Hybrydowe systemy ciepłownicze rozumiane są jako systemy wielopaliwowe idące w kierunku idei „symbio cities”. Realizacja idei hybrydowej sieci ciepłowniczej wymaga tworzenia w komunalnych systemach energetycznych struktur poziomych. Oznacza to konieczność wprowadzenia miejskich przedsiębiorstw infrastrukturalnych, skupiających przedsiębiorstwa ciepłownicze, wodno-kanalizacyjne, gazownicze, elektroenergetyczne i zarządzających odpadami komunalnymi.

Oprócz działań formalno-technicznych, można zdefiniować cechy strukturalne hybrydowych sieci ciepłowniczych o obniżonych parametrach pracy. Rozwiązanie ideowe sieci 4G zostało zaprezentowane na poniższym rysunku.



Ilustracja 21 Schemat ideowy hybrydowej sieci ciepłowniczej czwartej generacji

Ponieważ systemy hybrydowe powinny składać się z kilku różnorodnych źródeł energii i posiadać możliwości do bilansowania. Wykorzystanie w odpowiedni sposób dobranych źródeł kogeneracji jak w przypadku szkół czy szpitali pozwoli na pokrycie własnych potrzeb energetycznych, jak również na oddanie części energii elektrycznej do sieci elektroenergetycznej oraz ciepłej do hybrydowej sieci ciepłej. Korzyści wynikające z takiej formy współpracy będą równomiernie podzielone pomiędzy uczestnikami podobnego procesu, czyli zostanie spełniona zasada „win-win”.

Należy podkreślić, że planowanie takich hybrydowych sieci wymaga wysokiego profesjonalizmu oraz dużej ilości wiedzy interdyscyplinarnej. Największym wyzwaniem przy planowaniu takiej sieci może być brak możliwości wykonania jednorazowej inwestycji, co będzie przekładać się na zachowanie szczególnej uwagi i staranności przy projektowaniu poszczególnych etapów realizacji planu. Brak istniejących podobnych sieci na terenie kraju, może powodować opóźnienie ustawodawstwa względem możliwych do zastosowania technologii w wytwarzaniu energii oraz rozliczeniu poszczególnych uczestników

12 Analiza możliwości sprzedaży wyprodukowanej energii w ramach Podmiotu/ów (podpisane listy intencyjne/ zawarte umowy sprzedaży)

Z kwestią obrotu energią elektryczną w ramach inicjatywy klastrowej należy podkreślić, iż na gruncie prawodawstwa związanego z ustawą Prawo Energetyczne oraz ustawy o Odnawialnych Źródłach Energii istnieją rozwiązania umożliwiające swobodny obrót energią elektryczną w ramach klastrów. Zdecydowanie, a przede wszystkim najistotniejszą kwestią dotyczącą obrotu energią szczególnie w przypadku jednostek samorządu terytorialnego i jednostek powiązanych są przepisy ustawy PZP oraz przepisy związane z rozliczaniem podmiotów zależnych. W świetle możliwych modeli obrotu energią w klastrze z uwagi na złożoność procedur w możliwie syntetyczny sposób skoncentrowano się na modelu:

- z zewnętrzną spółką obrotu,
- z utworzoną celową spółką obrotu.

Niestety w przypadku jednostek samorządowych, które są zobligowane do stosowania zapisów ustawy PZP sytuacja jest bardziej skomplikowana niż w przypadku podmiotów biznesowych funkcjonujących w ramach inicjatyw klastrowych. Problem społeczności energetycznych w których uczestniczą jednostki samorządowe jest znany ustawodawcy i trwają prace nad opracowaniem wytycznych w tym zakresie. Oczywiście nie oznacza to, że samorządy nie mogą kupować energii bilansowanej z własnych źródeł wytwórczych – niemniej jednak trzeba pamiętać o procedurach przetargowych. W kolejnych podrozdziałach przedstawiono analizę możliwości w tym zakresie. Niezależnie od niemniejszej strategii rekomenduje się przeprowadzenie rozmów ze spółkami obrotu (do czasu ewentualnego pozyskania odpowiednich kompetencji przez koordynatora klastra) w zakresie obrotu energią elektryczną w klastrze przez podmioty zobligowane do stosowania zapisów ustawy PZP.

12.1 Zewnętrzna spółka obrotu

Na podstawie art. 4j ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2019 r., poz. 755, z późn. zm.), odbiorcy energii elektrycznej mają prawo do swobodnego wyboru sprzedawcy energii. Zakup energii elektrycznej jest związany z koniecznością jej dystrybucji od wytwórców do nabywcy. Prawo energetyczne zgodnie z art. 3 pkt 5 ww. ustawy definiuje pojęcie dystrybucja tj.:

- a) transport paliw gazowych oraz energii elektrycznej sieciami dystrybucyjnymi w celu ich dostarczania odbiorcom,
- b) rozdział paliw ciekłych do odbiorców przyłączonych do sieci rurociągów,
- c) rozdział ciepła do odbiorców przyłączonych do sieci ciepłowniczej – z wyłączeniem sprzedaży tych paliw lub energii oraz sprężania gazu w stacji gazu ziemnego i dostarczania energii elektrycznej w stacji ładowania do zainstalowanych w niej punktów ładowania w rozumieniu ustawy z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz. U. z 2018, poz. 317, 1356 i 2348).

Zgodnie z przepisami wybór sprzedawcy energii elektrycznej powinien zostać dokonany przez Zamawiającego w sposób zapewniający konkurencję, tj. zgodnie z przepisami ustawy z 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2018, poz. 1986, z późn. zm.), natomiast podmiotem świadczącym usługi dystrybucji energii elektrycznej powinien być podmiot, do którego sieci przyłączone są nieruchomości należące do zamawiającego.

O ile istnieje możliwość swobodnego wyboru sprzedawcy energii, o tyle brak jest możliwości wyboru przedsiębiorstwa energetycznego zajmującego się świadczeniem usług dystrybucji energii

elektrycznej. Przedsiębiorstwa te są monopolistami i zamawiający (w omawianym przypadku: spółki gminne / miejskie) nie mają innej możliwości niż zawarcie umowy z operatorem sieci dystrybucyjnej na danym terenie. Ponadto wysokość stawek na dystrybucję energii elektrycznej jest uregulowana przez Urząd Regulacji Energetyki i nie podlega negocjacom. W związku z powyższym – w odniesieniu do dystrybucji energii elektrycznej – materializuje się przesłanka określona w art. 67 ust. 1 pkt 1 lit. a) ustawy Prawo zamówień publicznych, tj. istnieje możliwość udzielenia zamówienia wyłącznie w części związanej z dystrybucją energii elektrycznej, w trybie zamówienia z wolnej ręki. W celu poparcia niniejszego uzasadnienia należy przytoczyć wspólną opinię Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych i Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki zawartą w komunikacie z dnia 24 kwietnia 2008 r. w sprawie stosowania przepisów prawa Ustawy zamówień publicznych w zakresie dostaw energii elektrycznej. W komunikacie tym jednoznacznie stwierdzono, że o ile istnieje możliwość wyboru sprzedawcy energii, brak jest możliwości wyboru operatora zajmującego się dystrybucją energii elektrycznej. Przedsiębiorstwa te działają w obszarze monopolu naturalnego i w takiej sytuacji, podmioty objęte obowiązkiem udzielania zamówienia publicznego na dostarczenie energii elektrycznej mają możliwość stosując tryby podstawowe udzielania zamówień wybrać przedsiębiorstwo zajmujące się obrotem energią elektryczną, a następnie udzielać zamówienia z wolnej ręki na usługę dystrybucji lub przesyłania energii elektrycznej.

W analizowanym stanie faktycznym zamawiający dokonywałby wybory spółki obsługującej zamawiającego w zakresie sprzedaży energii elektrycznej wyprodukowanej przez zamawiającego (w odniesieniu do obiektów zamawiającego i spółek powiązanych). Ustawa z 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych przewiduje kilka możliwych trybów udzielenia przedmiotowego zamówienia, z czego należy rozważyć możliwość jego udzielenia w trybie przetargu nieograniczonego lub przetargu ograniczonego.

Przetarg nieograniczony

Zgodnie z definicją wskazaną w art. 39 ustawy Prawo zamówień publicznych, przetarg nieograniczony to tryb udzielenia zamówienia, w którym w odpowiedzi na publiczne ogłoszenie o zamówieniu oferty mogą składać wszyscy zainteresowani wykonawcy. Zaletą udzielania zamówień w tym trybie jest czas, tj. jest to tryb, w którym na tle pozostałych trybów konkurencyjnych zamawiający stosunkowo szybko może udzielić zamówienia, nawet biorąc pod uwagę ewentualne odwołania do Krajowej Izby Odwoławczej wnoszone w trakcie postępowania.

Jest to tryb uznany za jeden z najbardziej transparentnych i konkurencyjnych. W wyniku jego zastosowania ofertę może złożyć każdy zainteresowany. Ustawa nie wskazuje na warunki, jakie musi spełnić zamawiający, aby móc zastosować wskazany tryb.

Warto również zwrócić uwagę na tzw. procedurę odwróconą, o której mowa w art. 24a ustawy, którą zamawiający jest uprawniony zastosować w postępowaniu prowadzonym wyłącznie w trybie przetargu nieograniczonego, a która również może prowadzić do przyspieszenia postępowania. Zgodnie z tą procedurą zamawiający w pierwszej kolejności dokonuje oceny ofert, a dopiero kolejno bada, czy wykonawca, którego oferta została oceniona jako najkorzystniejsza, nie podlega wykluczeniu oraz czy spełnia warunki udziału w postępowaniu. Aby zastosować ww. procedurę zamawiający musi przewidzieć taką możliwość w specyfikacji istotnych warunków zamówienia albo w ogłoszeniu o zamówieniu.

Wybierając tryb przetargu nieograniczonego zamawiający powinien mieć jednak świadomość, że na etapie sporządzania dokumentacji przetargowej i ogłaszania przetargu, musi dysponować rzetelną, pełną, i dokładną wiedzą na temat przedmiotu zamówienia, a także dobrze znać rynek potencjalnych wykonawców. Ponieważ w tym trybie każdy zainteresowany może złożyć ofertę,

zamawiający musi w sposób bardzo precyzyjny opisać warunki udziału w postępowaniu, zgodnie art. 22 ustawy, w tym ewentualnie przewidzieć fakultatywne warunki wykluczenia, o czym mowa w art. 24 ust. 5 ustawy, tak, aby wyeliminować złożenie ofert przez podmioty, które czy to z uwagi na brak doświadczenia, czy też zasobów nie gwarantują prawidłowego wykonania przedmiotu umowy.

W tym miejscu należy wskazać, iż zamawiający może określić warunki udziału w postępowaniu dotyczące:

- a) kompetencji lub uprawnień do prowadzenia określonej działalności zawodowej, o ile wynika to z odrębnych przepisów;
- b) sytuacji ekonomicznej lub finansowej;
- c) zdolności technicznej lub zawodowej.

Szczegółowo zakres wymagań w zakresie ww. warunków udziału w postępowaniu został określony w rozporządzeniu Ministra Rozwoju z 26 lipca 2016 r. w sprawie dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy w postępowaniu o udzielenie zamówienia (Dz. U. z 2016, poz. 1126).

Terminy:

- a) termin składania ofert (liczony od przestania do publikacji ogłoszenia o zamówieniu) – min. 35 dni
- b) termin za złożenie przez wykonawców oświadczenia o braku podstaw do wykluczenia z podstawie art. 24 ust. 1 pkt 23 (liczony od dnia zamieszczenia przez zamawiającego informacji o złożonych ofertach) – 3 dni
- c) termin na złożenie dokumentów podmiotowych (w trybie art. 26 ust. 1) – min. 10 dni;
- d) ewentualny termin na uzupełnienie ww. dokumentów lub wyjaśnienia w zakresie rażąco niskiej ceny (liczony od dnia wezwania) – min 2 dni (jeden pełny dzień roboczy)
- e) termin na wniesienie środków ochrony prawnej (liczony od dnia wyboru najkorzystniejszej oferty) – 10 dni.

Przetarg ograniczony

Zgodnie z art. 47 ustawy, przetarg ograniczony to tryb udzielenia zamówienia, w którym w odpowiedzi na publiczne ogłoszenie o zamówieniu, wykonawcy składają wnioski o dopuszczenie do udziału w przetargu, a oferty mogą składać wykonawcy zaproszeni do składania ofert. Postępowanie jest dwuetapowe. W pierwszym etapie zamawiający ocenia spełnienie warunków udziału w postępowaniu przez wykonawców, którzy w odpowiedzi na ogłoszenie o zamówieniu złożyli wnioski o dopuszczenie do udziału w postępowaniu.

Następnie zamawiający dopuszcza do złożenia ofert tych wykonawców, którzy spełniają warunki udziału w postępowaniu. Zaletą wyboru tego trybu jest to, że nie wymaga on spełnienia żadnych szczególnych warunków. Jest to tryb transparentny i konkurencyjny.

Zasadnym jest wybór niniejszego trybu udzielenia zamówienia, jeżeli zamawiający ma świadomość dużej liczby potencjalnych wykonawców, zainteresowanych zamówieniem i chce zawęzić krąg podmiotów, które złożą oferty. Za dużą liczbę wykonawców przyjmuje się więcej niż 15- 20 zainteresowanych danym zamówieniem wykonawców. Zgodnie bowiem z art. 51 ust. 1 ustawy

zamawiający zaprasza do składania ofert jednocześnie wykonawców, którzy spełniają warunki udziału w postępowaniu, w liczbie określonej w ogłoszeniu, zapewniającej konkurencję, nie mniejszej niż 5 i nie większej niż 20.

Jako wady tego trybu postępowania należy wskazać, iż trwa ono zazwyczaj znacznie dłużej, z uwagi chociażby na dwuetapowość postępowania – inaczej niż w przypadku przetargu nieograniczonego. Wybór tego trybu będzie zasadny w momencie, kiedy koszty związane z dłuższym trwającym postępowaniem będą niższe niż koszty związane z badaniem dużej liczby ofert.

Z uwagi na kilka etapów postępowania w tym trybie zwiększa się ryzyko składania większej liczby środków odwoławczych do Krajowej Izby Odwoławczej, co może zasadniczo wydłużyć postępowanie.

Pierwszy etap, na którym wykonawcy mogą korzystać ze środków ochrony prawnej, to publikacja ogłoszenia o zamówieniu.

Kolejny – to ocena wniosków o dopuszczenie do udziału w postępowaniu i przekazanie wyników tej oceny wykonawcom, co również podlega zaskarżeniu. Następnie zamawiający przekazuje wykonawcom specyfikację istotnych warunków zamówienia, której postanowienia również podlegają zaskarżeniu. Ostatni etap to ocena ofert i wybór oferty najkorzystniejszej, które to czynności zamawiającego również podlegają zaskarżeniu.

Terminy:

- a) termin na składanie wniosków o dopuszczenie do udziału w postępowaniu (liczony od przesłania do publikacji ogłoszenia o zamówieniu) – min. 30 dni
- b) termin składania ofert (liczony od dnia przekazania zaproszenia do składania ofert) – min. 30 dni (termin ten może ulec wydłużeniu o 5 dni, gdy nie można udostępnić specyfikacji lub jej dane są poufne)
- c) termin na złożenie dokumentów podmiotowych (w trybie art. 26 ust. 1) – min. 10 dni;
- d) ewentualny termin na uzupełnienie ww. dokumentów lub wyjaśnienia w zakresie rażąco niskiej ceny (liczony od dnia wezwania) – min 2 dni (jeden pełny dzień roboczy)
- e) termin na wniesienie środków ochrony prawnej (liczony od dnia wyboru najkorzystniejszej oferty) – 10 dni.

Obowiązki Wykonawcy

Przystępując do postępowania o udzielenie zamówienia – niezależnie od trybu – wykonawca zobowiązany jest do złożenia oferty zgodnie z wymaganiami zamawiającego, w szczególności do prawidłowego i skutecznego wniesienia wadium. Wadium należy wnieść przed terminem składania ofert, tj., jeżeli zostało wniesione w pieniądzu musi zostać zaksięgowane na koncie bankowym zamawiającego przed upływem terminu składania ofert (istotna jest zarówno data, jak i godzina księgowania). Wadium może zostać również wniesione w jednej z poniższych form:

- a) w pieniądzu
- b) w poręczeniach bankowych lub poręczeniach spółdzielczej kasy oszczędnościowo-kredytowej, z tym, że poręczenie kasy jest zawsze poręczeniem pieniężnym
- c) w gwarancjach bankowych
- d) w gwarancjach ubezpieczeniowych

- e) w poręczeniach udzielanych przez podmioty, o których mowa w art. 6b ust. 5 pkt 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o utworzeniu Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości.

Oprócz powyższego wykonawca ma obowiązek dowieść zamawiającemu brak istnienia podstaw do wykluczenia z postępowania oraz spełnianie warunków udziału w postępowaniu.

Zamawiający może określić następujące podstawy wykluczenia wykonawców z postępowania:

1) przesłanki obligatoryjne – z postępowania wyklucza się wykonawcę, który:

- i. wykazał spełniania warunków udziału w postępowaniu lub nie został zaproszony do negocjacji lub złożenia ofert wstępnych albo ofert, lub nie wykazał braku podstaw wykluczenia
- ii. został prawomocnie skazano za przestępstwo:
 - a) o którym mowa w art. 165a finansowanie przestępstwa o charakterze terrorystycznym, art 181–188, art 189a, art 218–221, art 228–230a, art. 250a łapownictwo wyborcze, art. 258 udział w zorganizowanej grupie lub związku przestępczym lub art 270–309 ustawy z dnia 6 czerwca 1997 r. – Kodeks karny (Dz. U. z 2018 r. poz. 1600) lub art. 46 odpowiedzialność karna za przyjmowanie lub żądanie korzyści albo jej obietnicy lub art. 48 odpowiedzialność karna za pośrednictwo w ustaleniu określonego wyniku zawodów sportowych ustawy z dnia 25 czerwca 2010 r. o sporcie (Dz. U. z 2018 r. poz. 1263 i 1669),
 - b) o charakterze terrorystycznym, o którym mowa w art. 115 ogłoszenie o konkursie § 20 ustawy z dnia 6 czerwca 1997 r. – Kodeks karny,
 - c) skarbowe,
 - d) o którym mowa w art. 9 zatrudnianie cudzoziemców przebywających w RP nielegalnie lub art. 10 zatrudnianie przebywających w RP nielegalnie cudzoziemców w warunkach szczególnego wykorzystania ustawy z dnia 15 czerwca 2012 r. o skutkach powierzania wykonywania pracy cudzoziemcom przebywającym wbrew przepisom na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej (Dz. U. poz. 769);
- iii. jeżeli urzędującego członka jego organu zarządzającego lub nadzorczego, wspólnika spółki w spółce jawnej lub partnerskiej albo komplementariusza w spółce komandytowej lub komandytowo-akcyjnej lub prokurenta prawomocnie skazano za przestępstwo, o którym mowa w pkt ii);
- iv. wobec którego wydano prawomocny wyrok sądu lub ostateczną decyzję administracyjną o zaleganiu z uiszczeniem podatków, opłat lub składek na ubezpieczenia społeczne lub zdrowotne, chyba że wykonawca dokonał płatności należnych podatków, opłat lub składek na ubezpieczenia społeczne lub zdrowotne wraz z odsetkami lub grzywnami lub zawarł wiążące porozumienie w sprawie spłaty tych należności;
- v. który w wyniku zamierzonego działania lub rażącego niedbalstwa wprowadził zamawiającego w błąd przy przedstawieniu informacji, że nie podlega wykluczeniu, spełnia warunki udziału w postępowaniu lub obiektywne i niedyskryminacyjne kryteria, zwane dalej „kryteriami selekcji”, lub który zataił te informacje lub nie jest w stanie przedstawić wymaganych dokumentów;
- vi. wykonawcę, który w wyniku lekkomyślności lub niedbalstwa przedstawił informacje wprowadzające w błąd zamawiającego, mogące mieć istotny wpływ na decyzje podejmowane przez zamawiającego w postępowaniu o udzielenie zamówienia;

- vii. który bezprawnie wpływał lub próbował wpłynąć na czynności zamawiającego lub pozyskać informacje poufne, mogące dać mu przewagę w postępowaniu o udzielenie zamówienia;
 - viii. który brał udział w przygotowaniu postępowania o udzielenie zamówienia lub którego pracownik, a także osoba wykonująca pracę na podstawie umowy zlecenia, o dzieło, agencyjnej lub innej umowy o świadczenie usług, brał udział w przygotowaniu takiego postępowania, chyba że spowodowane tym zakłócenie konkurencji może być wyeliminowane w inny sposób niż przez wykluczenie wykonawcy z udziału w postępowaniu;
 - ix. który z innymi wykonawcami zawarł porozumienie mające na celu zakłócenie konkurencji między wykonawcami w postępowaniu o udzielenie zamówienia, co zamawiający jest w stanie wykazać za pomocą stosownych środków dowodowych;
 - x. będącego podmiotem zbiorowym, wobec którego sąd orzekł zakaz ubiegania się o zamówienia publiczne na podstawie ustawy z dnia 28 października 2002 r. o odpowiedzialności podmiotów zbiorowych za czyny zabronione pod groźbą kary (Dz. U. z 2018 r. poz. 703 i 1277);
 - xi. wobec którego orzeczono tytułem środka zapobiegawczego zakaz ubiegania się o zamówienia publiczne;
 - xii. którzy należąc do tej samej grupy kapitałowej, w rozumieniu ustawy z dnia 16 lutego 2007 r. o ochronie konkurencji i konsumentów (Dz. U. z 2018 r. poz. 798, 650, 1637 i 1669), złożyli odrębne oferty, oferty częściowe lub wnioski o dopuszczenie do udziału w postępowaniu, chyba że wykażą, że istniejące między nimi powiązania nie prowadzą do zakłócenia konkurencji w postępowaniu o udzielenie zamówienia.
- 2) przesłanki fakultatywne – z postępowania wyklucza się wykonawcę:
- i. w stosunku, do którego otwarto likwidację, w zatwierdzonym przez sąd układzie w postępowaniu restrukturyzacyjnym jest przewidziane zaspokojenie wierzycieli przez likwidację jego majątku lub sąd zarządził likwidację jego majątku w trybie art. 1 ustawy z dnia 15 maja 2015 r. – Prawo restrukturyzacyjne (Dz. U. z 2017 r. poz. 1508 z późn. zm.) lub którego upadłość ogłoszono, z wyjątkiem wykonawcy, który po ogłoszeniu upadłości zawarł układ zatwierdzony prawomocnym postanowieniem sądu, jeżeli układ nie przewiduje zaspokojenia wierzycieli przez likwidację majątku upadłego, chyba że sąd zarządził likwidację jego majątku w trybie art. 366 ust. 1 ustawy z dnia 28 lutego 2003 r. – Prawo upadłościowe (Dz. U. z 2017 r. poz. 2344 z późn. zm.);
 - ii. który w sposób zawiniony poważnie naruszył obowiązki zawodowe, co podważa jego uczciwość, w szczególności, gdy wykonawca w wyniku zamierzonego działania lub rażącego niedbalstwa nie wykonał lub nienależycie wykonał zamówienie, co zamawiający jest w stanie wykazać za pomocą stosownych środków dowodowych;
 - iii. jeżeli wykonawca lub osoby, o których mowa w ust. 1 pkt 14, uprawnione do reprezentowania wykonawcy pozostają w relacjach określonych w **art. 17** ust. 1 pkt 2–4 z:
 - a) zamawiającym,
 - b) osobami uprawnionymi do reprezentowania zamawiającego,
 - c) członkami komisji przetargowej,
 - d) osobami, które złożyły oświadczenie, o którym mowa w **art. 17** ust. 2a

- chyba że jest możliwe zapewnienie bezstronności po stronie zamawiającego w inny sposób niż przez wykluczenie wykonawcy z udziału w postępowaniu;
- iv. który, z przyczyn leżących po jego stronie, nie wykonał albo nienależycie wykonał w istotnym stopniu wcześniejszą umowę w sprawie zamówienia publicznego lub umowę koncesji, zawartą z zamawiającym, o którym mowa w art. 3 ust. 1 pkt 1–4, co doprowadziło do rozwiązania umowy lub zasądzenia odszkodowania;
- v. będącego osobą fizyczną, którego prawomocnie skazano za wykroczenie przeciwko prawom pracownika lub wykroczenie przeciwko środowisku, jeżeli za jego popełnienie wymierzono karę aresztu, ograniczenia wolności lub karę grzywny nie niższą niż 3000;
- vi. jeżeli urzędującego członka jego organu zarządzającego lub nadzorczego, wspólnika spółki w spółce jawnej lub partnerskiej albo komplementariusza w spółce komandytowej lub komandytowo-akcyjnej lub prokurenta prawomocnie skazano za wykroczenie, o którym mowa w pkt v);
- vii. wobec którego wydano ostateczną decyzję administracyjną o naruszeniu obowiązków wynikających z przepisów prawa pracy, prawa ochrony środowiska lub przepisów o zabezpieczeniu społecznym, jeżeli wymierzono tą decyzją karę pieniężną nie niższą niż 3000;
- viii. który naruszył obowiązki dotyczące płatności podatków, opłat lub składek na ubezpieczenia społeczne lub zdrowotne, co zamawiający jest w stanie wykazać za pomocą stosownych środków dowodowych, z wyjątkiem przypadku, o którym mowa w ust. 1 pkt 15, chyba że wykonawca dokonał płatności należnych podatków, opłat lub składek na ubezpieczenia społeczne lub zdrowotne wraz z odsetkami lub grzywnami lub zawarł wiążące porozumienie w sprawie spłaty tych należności.

Poza powyższymi, wykonawca zobowiązany jest dowieść spełnianie warunków udziału w postępowaniu. Warunki udziału w postępowaniu zostały symptomatycznie wskazane przy okazji opisu przetargu ograniczonego i nieograniczonego, natomiast dokumenty, jakich może żądać zamawiający – w rozporządzeniu Ministra Rozwoju z 26 lipca 2016 r. w sprawie dokumentów, jakich może żądać zamawiający od wykonawcy w postępowaniu o udzielenie zamówienia (Dz. U. z 2016, poz. 1126).

Zagrożenia i ryzyka prawne rekomendowanego modelu

Wybór pośrednika (spółki obrotu) w oparciu o model przetargowy, przy założeniu, że zamawiający dysponuje wiedzą umożliwiającą opracowanie dokumentacji przetargowej gwarantuje uzyskanie zakładanego rezultatu.

Zagrożeniem dla przeprowadzenia procedury jest możliwość skorzystania przez któregośkolwiek z potencjalnych wykonawców ze środków ochrony prawnej, co może skutkować w zależności od rodzaju zarzutu co najmniej znacznym (nawet do 30 dni) wydłużeniem procedury lub nawet unieważnieniem postępowania.

Należy również rozważyć ryzyko związane z brakiem – po stronie zamawiającego – wiedzy technicznej, w zakresie opisu przedmiotu zamówienia, wówczas należy rozważyć zastosowanie innych rozwiązań również przewidzianych w ustawie Prawo zamówień publicznych.

Kolejnym ryzykiem może być brak po stronie zamawiającego potencjału do przeprowadzenia postępowania. W ramach postępowania przetargowego Zamawiający (członkowie klastra) będą

zobowiązani wskazać punkty poboru energii oraz punkty, w których są zainstalowane źródła wytwórcze wraz z podaniem zapotrzebowania na energię i poziomu produkcji energii oraz oszacować wartość przedmiotu zamówienia. Formalnie przetarg będzie dotyczył zakupu energii z jednoczesnym odkupem nadwyżek i sprzedażą niedoborów energii oraz bilansowaniem handlowym punktów poboru.

12.2 Celowa spółka obrotu

W pierwszej kolejności należy wskazać, iż przedmiotem zamówienia nie jest de facto obrót energią elektryczną, a wybór spółki obrotu, pośrednika, który obsługiwać będzie członków klastra w zakresie sprzedaży energii, za wynagrodzeniem i na zasadach określonych w umowie zawartej w wyniku udzielenia zamówienia. Niemniej jednak w pierwszej kolejności należy rozpatrzyć, iż członkowie są zamawiającym w rozumieniu ustawy z 29 stycznia 2009 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2018 r., poz. 1986, z późn. zm.).

Przedmiotowe ustalenie, o którym mowa w art. 3 ust. 1 pkt 3 ustawy, powinno nastąpić w zgodzie z definicją „podmiotu prawa publicznego”, zawartą w art. 1 ust. 9 akapit drugi lit. a dyrektywy 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 31 marca 2004 r. w sprawie koordynacji procedur udzielania zamówień publicznych na roboty budowlane, dostawy i usługi (Dz. Urz. UE L 2004.134.114) (uchylonej dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/25/UE z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie zamówień publicznych, Dz. Urz. UE L 2014.94.65), oraz z uwzględnieniem wskazówek interpretacyjnych wynikających z orzecznictwa Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej i Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości.

Mając na względzie zarówno postanowienia ww. ustawy, jak również bogate orzecznictwo Europejskiego Trybunału Sprawiedliwości rozważyć trzeba realizację przedmiotowego zamówienia poprzez udzielenie zamówienia w formule in-house.

Możliwe jest zatem utworzenie przez zamawiającego (Członkowie Klastra) spółki celowej (może nim być koordynator), której wyłącznym zadaniem byłaby obsługa zamawiającego w zakresie sprzedaży energii elektrycznej wytworzonej przez zamawiającego. Warunkiem sine qua non jest łączne spełnianie poniższych warunków:

- a) posiadanie przez zamawiającego nad wykonawcą kontroli analogicznej do kontroli sprawowanej nad własnymi jednostkami (w szczególności poprzez dominujący wpływ na cele strategiczne oraz istotne decyzje dotyczące zarządzania), przy czym warunek jest uznawany za spełniony także w przypadku wykazania odpowiedniego poziomu kontroli na kolejnych szczeblach zależności kapitałowej
- b) wykonywanie przez wykonawcę zadań powierzonych jej przez zamawiającego lub przez inną spółkę, nad którą ten zamawiający sprawuje odpowiedni poziom kontroli – w zakresie co najmniej 90% działalności. Do obliczania progu „90% działalności” przyjmuje się średni przychód osiągnięty przez wykonawcę w okresie ostatnich trzech lat przed udzieleniem zamówienia. Jeśli jednak dane takie są niedostępne (np. wykonawca istnieje krócej niż trzy lata) lub są nieodpowiednie (np. wykonawca przechodził w tym okresie reorganizację), do ustalenia spełnienia wymienionego wyżej progu mogą służyć „wiarygodne prognozy handlowe”. Niezbędne są zatem w takim razie prognozy finansowe oparte na wiarygodnych (odpowiednio udokumentowanych) założeniach (art. 67 ust. 8 i 9 ustawy Prawo zamówień publicznych);
- c) brak bezpośredniego udziału kapitału prywatnego w kapitale wykonawcy – wyjątkami są przypadki, gdy wykonawcą jest spółka z udziałem partnera prywatnego wyłonionego w postępowaniu o partnerstwo publiczno-prywatne zgodnie z odpowiednimi

przepisami, a także spółki, w których do 15% kapitału zakładowego oraz do 15% głosów na zgromadzeniu wspólników lub walnym zgromadzeniu należy do pracowników (art. 67 ust. 10 ustawy Prawo zamówień publicznych).

Mając na uwadze powyższe należy zwrócić uwagę, iż nowoutworzona spółka zależna, musi spełnić szereg wymagań związanych z koniecznością uzyskania koncesji na obrót energią elektryczną, wymaganą przepisami art. 32 ust. 1 pkt 4 ustawy Prawo energetyczne.

Ww. ustawa określa minimalne wymagania, jakie spełniać musi podmiot ubiegający się o ww. koncesję. Zgodnie zatem z treścią art. 33 ust. 1 ustawy Prawo energetyczne, Prezes URE udzieli koncesji wnioskodawcy, który:

1. 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;
2. dysponuje środkami finansowymi w wielkości gwarantującej prawidłowe wykonywanie działalności bądź jest w stanie udokumentować możliwość ich pozyskania;
3. ma możliwości techniczne gwarantujące prawidłowe wykonywanie działalności;
4. zapewni zatrudnienie osób o właściwych kwalifikacjach zawodowych, o których mowa w art. 54 ustawy – Prawo energetyczne;
5. uzyskał decyzję o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu (jeżeli konieczność uzyskania takiej decyzji wynika z uwarunkowań wnioskodawcy) 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 (Dz. U. z 2018 r. poz. 1537);
6. 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.

Należy ocenić zasadność tworzenia nowego bytu prawnego w kontekście konieczności ubiegania się o koncesję na obrót energią elektryczną, ze szczególnym uwzględnieniem wymagań określonych w pkt 2, 3, 4 i ewentualnie 5. Może się bowiem okazać, iż koszty spełnienia ww. wymagań będą niewspółmierne do osiągniętych efektów, w postaci posiadania własnej spółki obrotu / pośrednika w sprzedaży energii elektrycznej. Należy pamiętać, iż formuła in-house wyklucza w zasadzie jakiegokolwiek inne aktywności takiej spółki, oprócz obsługi zamawiającego.

Niemniej jednak zastosowanie ww. modelu, w kontekście powrotnej sprzedaży energii elektrycznej nie tylko zamawiającemu, ale również innym podmiotom bezpośrednio lub pośrednio kontrolowanych przez zamawiającego, budzi uzasadnione wątpliwości natury prawnej.

Zgodnie bowiem z postanowieniami motywu 38 dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie udzielania zamówień przez podmioty działające w sektorach gospodarki wodnej, energetyki, transportu i usług pocztowych, uchylająca dyrektywę 2004/17/WE (Dz. Urz. UE L 94 z 28 marca 2014, str. 243), istnieje znaczna niepewność prawna co do tego, w jakim stopniu umowy w sprawie zamówień zawarte pomiędzy instytucjami zamawiającymi powinny podlegać przepisom dotyczącym zamówień publicznych. Stosowne orzecznictwo Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej jest interpretowane w różny sposób przez poszczególne państwa członkowskie, a nawet przez poszczególne instytucje zamawiające. Ponieważ orzecznictwo to ma również zastosowanie

do organów publicznych, gdy działają one w sektorach objętych dyrektywą sektorową, dla ujednolicenia prawa wspólnotowego należy przyjąć, aby te same zasady miały zastosowanie zarówno w przypadku dyrektywy sektorowej, jak i dyrektywy klasycznej i aby w obu tych dyrektywach były tak samo interpretowane. Mając to na uwadze należy dokonać analizy zagadnienia z punktu widzenia dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/24/UE z 26 lutego 2014 r. w sprawie zamówień publicznych, uchylającą dyrektywę 2004/18/UE (tzw. dyrektywa klasyczna).

Istotne z punktu widzenia art. 12 dyrektywy klasycznej jest to, iż zamówienie publiczne jest udzielane przez zamawiającego, kontrolowanemu przez siebie wykonawcy wyłącznie w celu zaspokojenia potrzeb zamawiającego. Dlatego też model zakupowy polegający na tym, iż zamawiający zawiera umowę, której beneficjentami są również inne podmioty (zobowiązane do stosowania ustawy o zamówieniach publicznych), kontrolowane pośrednio lub bezpośrednio, lub niekontrolowane przez zamawiającego, nie znajduje umocowania w obecnym stanie prawnym i faktycznym.

Na potwierdzenie powyższego twierdzenia należy przetoczyć chociażby wyrok Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego w Warszawie z dnia 11 maja 2016 r. (sygn. akt V SA/Wa 3974/15), w przedmiocie udzielenia zamówienia w modelu in house przez zamawiającego działającego na podstawie porozumienia z innym zamawiającym. Sąd Apelacyjny wskazał, iż naruszenie polega na tym, iż tylko jeden z uczestników porozumienia ma realny wpływ na kształt stosunku zobowiązaniowego pomiędzy zamawiającym a wykonawcą. Innymi słowy pozostali beneficjenci umowy nie będą mieli żadnego wpływu na przedmiotowe zobowiązanie ani w odniesieniu do zakresu zobowiązania, ani co do sposobu np. rozwiązania umowy lub stwierdzenia jej należytego wykonania.

W związku z powyższym, nabywanie energii elektrycznej przez podmioty inne niż zamawiający, na podstawie umowy zawartej przez członków, stanowiłoby naruszenie art. 12 dyrektywy klasycznej, a w konsekwencji naruszenie art. 67 ust. 1 pkt 12 lub 15 ustawy Prawo zamówień publicznych.

Podobną tezę postawił w wyroku z 13 czerwca 2013 r. Trybunał Sprawiedliwości Unii Europejskiej w sprawie Piepenbrock Dienstleistungen GmbH & Co. KG przeciwko Kreis Düren (sygn. akt C-386/11). Trybunał orzekł, iż w sytuacji, gdy podmioty inne niż zamawiający czerpią korzyści z zamówienia publicznego w zamian za rekompensatę finansową mającą odpowiadać poniesionym kosztom przy realizacji zadania objętego umową o zamówienie publiczne, stanowi zamówienie publiczne na usługi w rozumieniu art. 1 ust. 2 lit. d) dyrektywy 2004/18/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 31 marca 2004 r. w sprawie koordynacji procedur udzielania zamówień publicznych na roboty budowlane, dostawy i usług. Innymi słowy, dla podmiotów innych niż zamawiający takie zamówienie nie jest zamówieniem in house. W tym przypadku przyjęcie wykładni przeciwnej prowadziłoby do ominięcia wymogu udzielania zamówień publicznych z zachowaniem zasady konkurencyjności (por. stanowisko wyrażone w uchwale Krajowej Izby Odwoławczej z 31 stycznia 2019 r., sygn. akt KIO/KD 1/19).

Wobec powyższego nie sposób zarekomendować ww. modelu zakupowego w sytuacji, gdy energia elektryczna zakupiona przez członków miałaby trafiać do podmiotów innych niż zamawiający.

Zatem zgodnie z przedstawioną analizą do czasu innych interpretacji Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych w ramach postępowania należy dążyć do opracowania zapytania ofertowego na zakup energii dla członków klastra wraz z jednostkami powiązanymi (Gminy) z jednoczesnym bilansowaniem energii po stronie zużycia i własnej produkcji oraz opracowanie mechanizmu rozliczeń uwzględniający generację własną, marżę sprzedawcy oraz koszt obsługi bilansowania pomiędzy rozproszonymi punktami poboru energii.

Problem efektywności kosztowej uwzględniającej produkcję i zużycie energii na potrzeby własne w strukturze rozproszonej jest znany i w klastrach trwają prace nad wypracowaniem mechanizmów

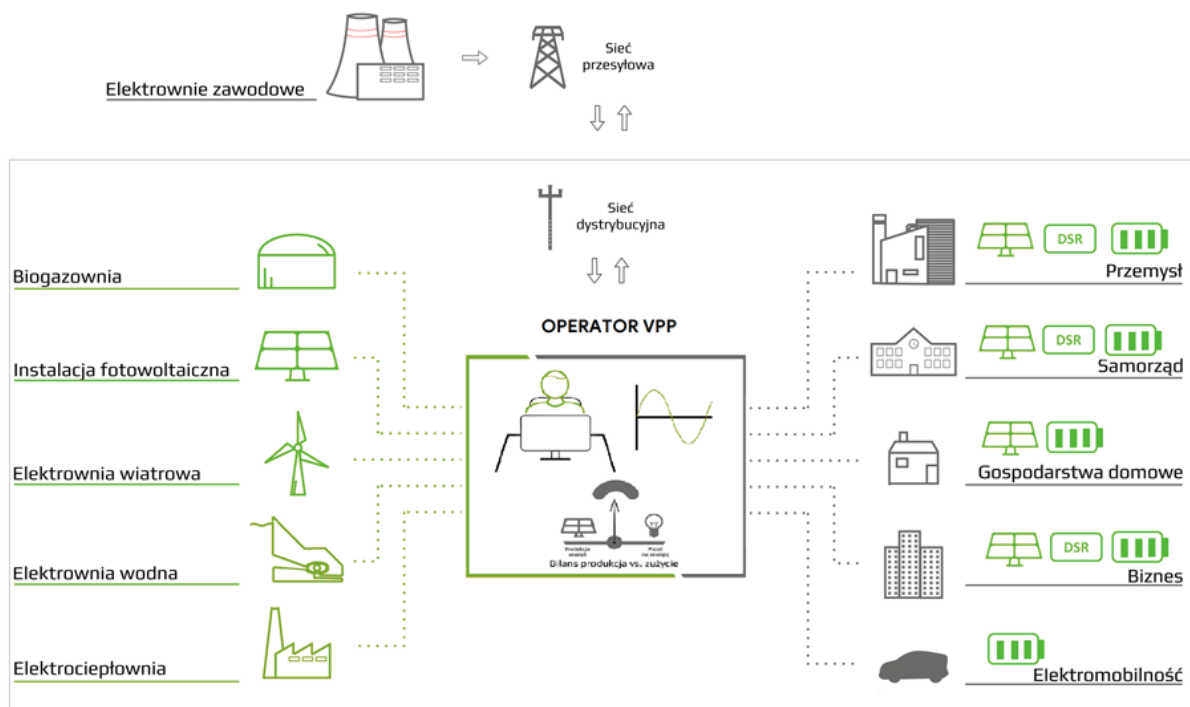
rozliczeń zgodnych z PZP oraz zasadami konkurencyjności. Znane są również kwestie tworzenia spółek obrotu celowych (koordynatorzy klastra jako spółki gminne) - niemniej jednak wciąż występują wątpliwości lub opisy przedmiotu zamówienia zawierają kontrowersyjne zapisy mogące sugerować pewne uprzywilejowanie.

Na chwilę obecną oraz na tym etapie życia klastra rekomenduje się koncentrację na zbilansowaniu poboru, budowie źródeł i opracowaniu SIWZ na zakup energii by maksymalnie wykorzystać potencjał własnych źródeł.

Obrotem energią elektryczną będzie istotnym elementem funkcjonowania klastra energii. Z uwagi na dużą ilość wytwórców, odbiorców oraz możliwość magazynowania i zarządzania energią, należy aktywnie połączyć wszystkich uczestników klastra w wirtualną elektrownię na płaszczyźnie obrotu energią elektryczną. Energia elektryczna musi być rozliczana na rynku energii, zarówno sprzedawana i kupowana oraz bilansowana.

Scenariusz z zewnętrzną spółką wymagającą zarządzania energią w odniesieniu do mechanizmów cenowych rynku energii poprzez wdrożenie mechanizmów wirtualnej elektrowni i agregacji wolumenów. Wirtualna elektrownia to układ wzajemnie powiązanych jednostek wytwórczych generacji rozproszonej OZE, sieci teleinformatycznych, systemu zarządzania oraz mechanizmów rynkowych. Elektrownia wirtualna stanowi z punktu widzenia KSE, zamkniętą, sterowalną całość (jednostkę), która zaspokaja lokalne potrzeby lub współpracuje z siecią elektroenergetyczną.

Zgodnie z ideą klastrów energii polegającą na równoważeniu popytu i podaży energii elektrycznej dla klastra istnieje możliwość organizacji wirtualnej elektrowni cVPP (Cluster Virtual Power Plant) łączącej na płaszczyźnie handlowej wszystkich odbiorców i wytwórców energii elektrycznej. Skorelowane z celami klastra plany inwestycyjne są ukierunkowane na budowę rozproszonej generacji OZE przystosowanej w jak największym stopniu do profilu zużycia energii elektrycznej przez uczestników klastra tworząc w ten sposób obszar autonomiczny energetycznie. Model wirtualnej elektrowni można przedstawić schematycznie w poniższy sposób.



Ilustracja 22 Model rozliczenia energii w Kłastrze Energii

12.3 Modele obrotu energią – bilansowanie handlowe/ rozliczenia

Bilansowanie handlowe nie wymaga budowy własnej sieci elektroenergetycznej i może być dokonywane przy wykorzystaniu istniejących sieci OSD. W uproszczeniu bilansowanie handlowe polega na rozliczaniu energii elektrycznej poprzez planowanie produkcji energii w źródłach wytwórczych, planowanie zużycia energii elektrycznej, sprzedaż nadwyżek i zakup godzinowych niedoborów energii, a następnie rozliczenie niezbilansowania wynikające z rzeczywistych odczytów układów pomiarowych w stosunku do planowanych a następnie zrealizowanych działań. Dotychczasowe i w zasadzie powszechnie stosowane modele rozliczeń w JST polegają na sprzedaży energii elektrycznej wytworzonej w jednostkach wytwórczych na hurtowym rynku energii po cenach hurtowych i zakupie energii w przetargach w oparciu o ceny detaliczne. W ten sposób powstaje spread pomiędzy ceną sprzedaży wytworzonej energii elektrycznej a ceną zakupu energii. W takim modelu wszystkie czynności związane z prognozowaniem, planowaniem, grafikowaniem energii elektrycznej zarówno po stronie wytwarzania jak i po stronie zużycia odbywają się po stronie spółki obrotu. Stała cena zakupu nie determinuje po stronie odbiorcy, żadnych czynności planistycznych i prognostycznych. Wszystkie koszty niezbilansowania i ryzyka z tym związane spółka obrotu kalkuluje w cenie sprzedaży energii. Po stronie wytwarzania energii elektrycznej również nie zachodzą procesy planistyczne, tym bardziej w odniesieniu do zużycia danego odbiorcy. Brak jest koordynacji pomiędzy procesem sprzedaży nadwyżek i zakupu niedoboru energii elektrycznej.

Model rozliczeń dla Klastra Energii uwzględniając fakt organizacji lokalnego w pełni skoordynowanego rynku energii posiadającego wiele podmiotów oraz wiele źródeł generacji rozproszonej i wiele punktów odbiorczych energii elektrycznej, powinien dać możliwość pełnej koordynacji działań polegających na świadomym planowaniu i prognozowaniu zużycia i produkcji energii elektrycznej oraz likwidacji spreadu pomiędzy sprzedażą nadwyżek na rynku hurtowym i zakupu energii na rynku detalicznym. Model ten powinien być oparty na godzinowych rozliczeniach energii w oparciu o mechanizmy zakupu i sprzedaży energii na rynku hurtowym giełdowym tj. Rynku Dnia Następnego RDN Towarowej Giełdy Energii. W ten sposób możliwe jest planowanie produkcji i zużycia energii, dokonywanie świadomych zakupów lub sprzedaży na rynku hurtowym w oparciu o ten sam indeks (godzinowy RDN) na dwóch kierunkach, natomiast niezbilansowanie pomiędzy planami i rzeczywistą ilością wytworzonej lub pobranej energii możliwe jest w oparciu o ceny CRO na rynku bilansującym. Taki model rozliczeń wymaga od Starostwa pełnej koordynacji działań. Działania te powinny być zaplanowane już na etapie inwestycji w OZE. Planując inwestycje należy mieć na uwadze bilanse energii, tak żeby już na etapie planowania inwestycji uwzględnić dostosowanie profili wytwarzania energii do profili zużycia energii. Następnie po wdrożeniu modelu niezbędna będzie koordynacja działań poprzez planowanie produkcji i zużycia energii elektrycznej, analiza planów i grafikowanie zbiorcze wszystkich PPE wytwórczych i odbiorczych, koordynacja sprzedaży i zakupu energii na TGE, sterowanie magazynami energii poprzez uwzględnienie w planach faktu ładowania magazynów i przesunięcia rozładowania na godziny, gdy energia jest najdroższa w ciągu doby handlowej. Można przyjąć, że model ten będzie wirtualną elektrownią w klastrze.

Spółka Obrotu umożliwi usługę bilansowania (równoważenia produkcji z poborem) dla wszystkich uczestników Klastra Energii jako umowną całość w formule Wirtualnej Elektrowni klastra energii (VPP – Virtual Power Plant). W tym celu dla klastra energii zostanie udostępnione wydzielone miejsce w jednostce graficznej Spółki Obrotu jako umowne wirtualne miejsce w celu bilansowania całego klastra energii. Usługa polega na bilansowaniu energii elektrycznej członków klastra energii typu URD będących odbiorcami energii elektrycznej z członkami klastra energii typu URDw będącymi wytwórcami energii elektrycznej w klastrze energii. Zarówno członkowie klastra typu URD jak i URDw przekazują grafiki PKD z prognozowaną ilością poboru oraz oddania energii elektrycznej na podstawie których

powstaje wirtualny bilans klastra PKDKE. Bilans klastra PKDKE jest bilansem na zewnętrznej osłonie klastra energii, tzn. energia wynikająca z PKDKE jest nadwyżką/niedoborem bilansu wszystkich uczestników klastra energii, która powinna być sprzedana/zakupiona w imieniu klastra energii w pierwszej kolejności na TGE. Spółka Obrotu w imieniu klastra sprzedaje/dokupi niezbilansowaną ilość energii elektrycznej wynikającą z planu PKDKE i zakupów na TGE w stosunku do rzeczywistych wskazań układów pomiarowych uczestników klastra energii. Następnie Spółka Obrotu dokona rozliczenia energii elektrycznej dla poszczególnych uczestników klastra energii według wcześniej ustalonych zasad rozliczeń. Usługa bilansowania klastra energii polega na jednoczesnym bilansowaniu URD oraz URDw, a także sprzedaży nadwyżki/niedoboru wynikającej z niezbilansowania. Z uwagi na fakt, że większość OSD wprowadza zmiany IRIESD z których wynika, że kierunek oddanie i pobór musi obsługiwać jeden POB, Spółka Obrotu powinna ustanowić się sprzedawcą energii elektrycznej na kierunku pobór, POB dla kierunku oddanie oraz sprzedawcą kupującym energię elektryczną wprowadzoną przez URDw. W ten sposób Spółka Obrotu świadczy usługę bilansowania klastra energii kompleksowo stając się partnerem w obrocie energią elektryczną. Dzięki takiemu rozwiązaniu uczestnicy klastra będą mieli możliwość świadomego zarządzania kosztami energii. Po stronie uczestników będzie planowanie budowy źródeł dostosowanych do profilu zużycia, następnie planowanie produkcji i zużycia energii wraz z magazynowaniem energii wytworzonej, jak i tej pobieranej do magazynu z sieci OSD, zakupionej na rynku RDN z wykorzystaniem arbitrażu cenowego, co przyczyni się do redukcji kosztów energii. W przypadku planowanego rozwoju lokalnego rynku energii w oparciu o energetykę rozproszoną możliwe są dwa zasadnicze warianty rozliczeń energii elektrycznej stosowane pomiędzy podmiotami funkcjonującymi w grupie.

WARIANT I

Wariant zakłada model rozliczeniowy oparty o zawarcie umów sprzedaży energii elektrycznej z zewnętrzną spółką obrotu energią elektryczną. To zewnętrzna spółka obrotu rozliczy wszystkie podmioty i punkty poboru energii należące do tzw. grupy bilansującej lub wirtualnej elektrowni klastra, na obu kierunkach, czyli na poborze z sieci oraz na oddaniu do sieci. Obszar bilansowania lub wirtualna elektrownia będzie się składać z JST oraz pozostałych podmiotów podległych. Podmioty te zawrą umowę sprzedaży, której przedmiotem będzie:

- sprzedaż energii na potrzeby własne,
- odkup nadwyżek energii wprowadzonej do sieci OSD z instalacji wytwórczych,
- bilansowanie handlowe źródeł energii.

Rozliczenia z tytułu sprzedaży energii na potrzeby własne oraz odkupu nadwyżek energii wprowadzonej do sieci OSD powinny się odbywać w oparciu o takie same ceny dla każdej godziny. W ten sposób uniknięty zostanie spread pomiędzy ceną odkupu energii elektrycznej jako nadwyżka w jednym PPE a ceną sprzedaży energii pobranej w innym PPE. W tym modelu nie jest możliwe uniknięcie obowiązków umorzenia świadectw pochodzenia, więc sprzedawca energii będzie doliczał koszty do ceny sprzedaży plus pozostałe koszty, w tym koszty bilansowania handlowego. Dodatkowo nadwyżka energii wprowadzonej przez instalacje wytwórcze zostanie w ten sam sposób zakupiona, czyli w oparciu o indeksy godzinowe, a następnie sprzedana do JST i podmiotów podległych w ramach grupy w tej samej cenie po indeksach godzinowych. W ten sposób zostanie uniknięty spread. W celu wdrożenia modelu bilansowania należy skoordynować działania i przeprowadzić wspólny proces zakupowy przez wszystkie podmioty klastra uczestniczące w projekcie określając w zapytaniu powyższe założenia.

WARIANT II

Wariant zakłada model rozliczeniowy, który jest zbliżony do modelu w Wariancie I, jednakże różni się sposobem rozliczenia kosztów rynku bilansującego. W miarę rozwoju organizacji, kompetencji i doświadczeń uczestników lokalnego rynku energii na terenie klastra, możliwe jest planowanie i graficowanie ilości produkcji i zużycia energii elektrycznej a co za tym idzie opracowanie grafików bilansowych tzw. planów koordynacyjnych dobowych PKD poszczególnych podmiotów w grupie. Rozliczenie energii będzie się odbywać w oparciu o planowane ilości energii elektrycznej zawarte w planach PKD i rzeczywiste ilości energii elektrycznej zarejestrowane przez układy pomiarowe. W ten sposób koszty niezbilansowania będą po stronie uczestników lokalnego rynku energii, natomiast marża Spółki Obrotu będzie niższa, ponieważ za opracowanie grafików będzie odpowiadać uczestnik grupy (np. koordynator). Takie rozwiązanie pozwala na obniżenie kosztów bilansowania, jak również bardziej świadome i precyzyjne zarządzanie energią pomiędzy jednostkami wytwórczymi i odbiorczymi. Model wymaga rozbudowanej planistyki, opracowania grafików godzinowych PKD, zawierających już uwzględniony bilans produkcji energii i jej zużycie we wszystkich punktach poboru. Grafiki PKD należy opracowywać w dobie n-1 przed dostawą energii i przysyłać do Spółki Obrotu energią elektryczną. Energia elektryczna jest rozliczana po cenach Fixing I RDN Towarowej Giełdy Energii w ilości wskazanej w grafiku PKD. Rozliczenie niezbilansowania odbywa się po cenach z rynku bilansującego CRO. W przypadku energii elektrycznej zużytej na własne potrzeby należy doliczyć koszty umorzenia świadectw pochodzenia oraz podatek akcyzowy.

WARIANT III

Wariant III jest najbardziej zaawansowaną formą uczestnictwa na rynku energii. Wymaga wdrożenia wielu działań formalnoprawnych i może być wdrożony wyłącznie w ramach jednego NIP, tj. rozliczenie energii w tym wariancie dotyczy tylko danego podmiotu i jego własnych PPE. Wariant ten stosuje się w podmiotach typu elektrociepłowni lub spółki wod.-kan., które posiadają wiele własnych źródeł energii, wiele punktów poboru, a bilans produkcji pokrywa w dużym stopniu zużycie. Do wdrożenia wariantu przedsiębiorstwo powinno posiadać co najmniej koncesję na wytwarzanie energii elektrycznej WEE, czyli powinno posiadać status przedsiębiorstwa energetycznego (jeżeli wymagają tego przepisy tj. instalacja wytwórcza fotowoltaiczna o mocy powyżej 1 MW).

W przypadku sprzedaży energii zużywanej na potrzeby własne powstaje obowiązek umorzenia świadectw pochodzenia. Koszty tego obowiązku wynoszą ok. 40 zł (kwota zmienna w zależności od stawek publikowanych przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki) i są w kalkulowane w cenie sprzedaży energii elektrycznej. Rozwiązaniem na ograniczenie braku obowiązku umarzania dużej części świadectw pochodzenia jest wdrożenie modelu autokonsumpcji wytwarzanej energii elektrycznej w innych PPE należących do przedsiębiorstwa. Autokonsumpcja energii elektrycznej – jest to dostarczenie energii elektrycznej wytworzonej we własnej jednostce wytwórczej za pomocą sieci elektroenergetycznej OSD do własnych punktów poboru PPE zlokalizowanych w dowolnym miejscu i odległości od własnego źródła. Autokonsumpcja energii elektrycznej jest mało znaną formą optymalizacji kosztów energii i przychodów z wytwarzania dla przedsiębiorstw typu energetyka ciepła, wodociągi, oczyszczalnie oraz więksi wytwórcy energii elektrycznej posiadający własne zużycia w innych punktach poboru energii. Model ten polega w uproszczeniu na zawarciu umowy GUD z właściwym OSD i ustanowieniu się sprzedawcą energii dla własnych PPE.

Wdrożenie modelu autokonsumpcji możliwe jest dla jednostek, które posiadają własną jednostkę wytwórczą oraz własne PPE zlokalizowane w innych miejscach niż jednostka wytwórcza. Model został wdrożony w takich przedsiębiorstwach jak: MPGK Krosno, Energetyka Cieszyńska, Energetyka Tarnów, PWiK Ostróda. W celu wdrożenia modelu należy zawrzeć generalną umowę dystrybucji GUD. Umowę GUD mogą zawrzeć podmioty posiadające wpis MIOZE (rejestr Małych Instalacji Odnawialnych Źródeł

Energii) lub koncesję na wytwarzanie energii elektrycznej WEE. Umowa GUD pozwala na dostarczanie energii elektrycznej do odbiorców końcowych, czyli formalne ustanowienie jednostki jako sprzedawcy energii elektrycznej do własnych PPE. Umowa GUD reguluje następujące zasady:

- Zasady sprzedaży energii elektrycznej do odbiorcy końcowego i określenie sposobu dokonania zmiany sprzedawcy.

Utworzenia wirtualnego miejsca dostarczenia MD (Miejsce Dostarczania) sprzedawcy, w którym agregowane są dane fizycznych punktów pomiarowych FPP (Fizyczny Punkt Pomiarowy).

- Dostępu do elektronicznej platformy PWI (Platformy Wymiany Informacji).
- Przekazywania danych pomiarowych przedsiębiorstwu. ▪ Udostępniania zagregowanych danych pomiarowych z MD na rynek bilansujący.

Aby zawarcie GUD (Generalnej Umowy Dystrybucji) było możliwe w pierwszej kolejności należy zawrzeć umowę na świadczenie usługi bilansowania handlowego z podmiotem odpowiedzialnym za bilansowanie handlowe POB. Umowa ta powinna obejmować usługę bilansowania handlowego, sprzedawcę energii elektrycznej posiadającego GUD oraz powinna uwzględniać posiadanie jednostki wytwórczej. Rozliczenia z tytułu niebilansowania energii powinny dotyczyć zagregowanych danych z PPE Sprzedawcy dla kierunku wprowadzenie i pobór w wirtualnym miejscu dostarczania MD, którego kod dla Sprzedawcy nadaje OSD. Na tej podstawie POB rozlicza różnicę dla każdej godziny doby handlowej pomiędzy sumą poborów i wprowadzenia energii do sieci OSD ze wszystkich PPE. W ten sposób ilość energii elektrycznej w każdej godzinie doby handlowej, której sumaryczne zużycie we wszystkich PPE pokrywa się z wprowadzeniem do sieci, stanowi autokonsumpcję, czyli nie jest przedmiotem sprzedaży, gdyż przedsiębiorstwo nie dokonuje sprzedaży (przeniesienia własności energii elektrycznej) i rozliczenia z samym sobą w ramach jednego podmiotu posiadającego ten sam numer NIP. W ten sposób następuje dostarczenie własnej energii wprowadzonej do sieci OSD, do własnych PPE. Przedmiotem rozliczeń z rynkiem, czyli zakupu niedoboru lub sprzedaży nadwyżki w danej godzinie doby handlowej jest energia elektryczna bilansująca. Od własnej energii dostarczonej do własnych PPE przedsiębiorstwo energetyczne nie posiada obowiązku umorzenia świadectw pochodzenia, czyli tzw. obowiązków kolorowych, gdyż literalnie nie dochodzi do sprzedaży, czyli przekazania praw własności do energii następnie zużytej na potrzeby własne. Obowiązki kolorowania energii bilansującej zużytej na potrzeby własne powstają w momencie niedoboru w danej godzinie doby handlowej i dotyczą ilości brakującej (dokupionej) energii elektrycznej, które leżą po stronie POB. POB w kosztach bilansowania określa sposób rozliczenia obowiązków oraz ich koszty. W ten sposób ograniczony zostaje także spread w cenie zakupu oraz cenie sprzedaży energii elektrycznej. Oddana energia elektryczna jest rozliczona w stosunku ilościowym jako potrzeby własne i przedsiębiorstwo ponosi jedynie koszt wytworzenia tej energii.

Do czynności operacyjnych w modelu autokonsumpcji należy przede wszystkim jednorazowe zgłoszenie procesu zmiany sprzedawcy oraz POB. Następnie po stronie przedsiębiorstwa jest akwizycja danych pomiarowych godzinowych z platformy PWI w formacie csv. dla wszystkich PPE, danych zagregowanych w MD oraz danych stanowych układów pomiarowo rozliczeniowych. Dane te wedle potrzeb będą wykorzystywane do wewnętrznych rozliczeń księgowych oraz weryfikacji ich poprawności. Istotnym elementem operacyjnym jest porównywanie zagregowanych danych pomiarowych w MD z rozliczeniem z rynkiem bilansującym przesłanym przez POB. Ilość energii elektrycznej w MD powinna być zgodna z tym co udostępnia OSD na platformie PWI oraz POB na podstawie danych przekazanych przez OSD na rynek bilansujący.

Wskazane powyżej możliwe rodzaje rozliczeń możliwe są do realizacji przez spółkę obrotu, przy czym z punktu widzenia przepisów prawa energetycznego jednostka samorządowa może powołać

taki podmiot, przy czym w początkowej fazie funkcjonowania klastra (zakładając realizację zadań inwestycyjnych) zadanie to należy powierzyć podmiotowi zewnętrznemu z uwagi na doświadczenie i narzędzia. Wymagania przynajmniej finansowe związane z powołaniem i uzyskaniem narzędzi przez spółkę obrotu (koncesja umowa z PSE – to wydatek rzędu ok. 10 mln złotych a jeszcze nie została sprzedana żadna jednostka energii). Z tego też powodu zwraca się uwagę na fakt, że własna spółka obrotu stanowi duże wyzwanie dla jednostek samorządowych i może być zbyt dużym obciążeniem.

W przypadku wskazanych możliwości należy podkreślić, że optymalnym rozwiązaniem jest dążenie do autokonsumpcji w ramach klastra i poszczególnych członków, tak by w minimalnym stopniu oddawać energię do systemu i pobierać ją z systemu. Wynika to z faktu, że korzystając z własnych źródeł członkowie będą mieli istotny wpływ na cenę energii.

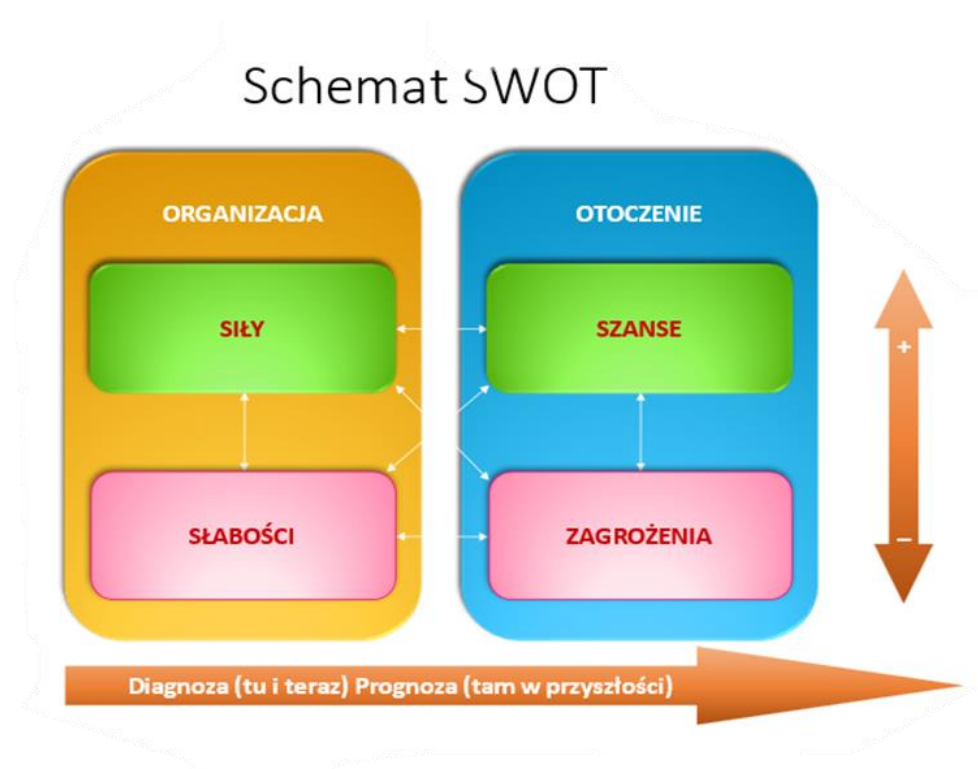
Osobną kwestią jest wzajemne rozliczanie się członków z energii. Jednak bez podmiotu posiadającego kompetencje spółki obrotu nie będzie to możliwe, chyba że w ramach inicjatywy klastrowej powstanie dedykowany podmiot i pozyska wszystkie narzędzia w tym koncesję na sprzedaż energii do odbiorców końcowych.

13 Analiza SWOT

W ujęciu całościowym analiza strategiczna organizacji obejmuje rozpoznanie jego sił i słabości, czyli mocnych i słabych stron (analiza wewnętrzna) oraz obecnych i przyszłych zmian w jego otoczeniu, czyli jego szans i zagrożeń (analiza zewnętrzna). Prezentowana poniżej procedura SWOT jest syntezą przedstawionego wcześniej opisu stanu i tendencji rozwojowych klastra energii zawartych w części diagnostycznej opracowania dotyczącego klastra energii. Ponadto uwzględnia ona ustalenia poczynione w trakcie warsztatów strategicznych.

Analiza SWOT jako analiza strategiczna jest sposobem uporządkowania informacji o istniejących lub potencjalnych (możliwych) uwarunkowaniach rozwoju organizacji. Stanowi ona skwantyfikowaną formę opisu sytuacji wyjściowej w obszarze mającym być przedmiotem strategii rozwoju. Zadaniem analizy SWOT jest wskazanie najważniejszych elementów stanu organizacji, wraz z ich wzajemnymi zależnościami. Tak uporządkowany opis sytuacji stanowił podstawę sformułowania celów i priorytetów rozwoju, które z kolei były zinstrumentalizowane w postaci wiązki inicjatyw strategicznych i rekomendacji. Analiza strategiczna SWOT została, zatem podzielona na opis:

1. **Silnych stron** tj. uwarunkowań wewnętrznych (endogenicznych), czyli elementów rzeczywistości organizacji mających charakter pozytywny z punktu widzenia jej przyszłego rozwoju (potencjały).
 2. **Słabych stron** tj. uwarunkowań wewnętrznych o charakterze negatywnym
 3. **Szans** tj. uwarunkowań zewnętrznych (egzogenicznych) o charakterze pozytywnym; jako szanse uwzględnione zostały te zagadnienia, których źródła leżą poza obszarem organizacji lub poza zakresem kompetencji menadżerów organizacji działających na jej obszarze.
 4. **Zagrożeń** tj. uwarunkowań zewnętrznych mających negatywny wpływ na dalszy rozwój organizacji
- Poniżej przedstawiono elementy i relacje matrycy SWOT.



Ilustracja 23 Schemat elementów i relacji analizy strategicznej SWOT

Panel ekspertów złożony z liderów samorządów i specjalistów zidentyfikował czynniki matrycy SWOT i nadal im wagi przedstawione w tabeli na następnej stronie. Zastosowano typową metodykę wyznaczania priorytetów poszczególnym elementom macierzy SWOT poprzez uśrednianie wag nadawanych osobno przez każdego z ekspertów.

Podczas nadawania wag, opierano się na wyznaczonych kierunkach polityki unijnej i uwzględnieniu przede wszystkim realizacji celu neutralności klimatycznej. Założono odejście od wykorzystania paliw kopalnych w produkcji energii elektrycznej i wytwarzaniu ciepła oraz chłodu, wykorzystanie energii elektrycznej z OZE we wszystkich obszarach działalności gospodarczej i życia mieszkańców. Przyjęto również wykorzystanie innowacyjnych technologii, w tym zielonego wodoru, uzyskanie bezpieczeństwa dostaw energii opartych na technologiach jej przemysłowego magazynowania, ciągłą poprawę efektywności energetycznej w budownictwie, transporcie i sektorze energetycznym oraz organizację przestrzeni zapewniającą redukcję zużycia energii.

Tabela 35 Analiza strategiczna SWOT

Analiza strategiczna SWOT			
Silne	55	Szanse	55
1. Sprawne i doświadczone kadry 2. Plany Zagospodarowania Przestrzennego sprzyjające rozwojowi źródeł OZE 3. Rozwój gospodarczy 4. Współpraca z Energa		1. Parki technologiczne 2. Polityka klimatyczna 3. Samowystarczalność energetyczna 4. Rozwój gospodarczy w oparciu o H2-OZE	
Słabe	45	Zagrożenia	45
1. Duży udział prywatnych właścicieli gruntów potencjalnych pod OZE 2. Opór społeczeństwa 3. Przestarzałe sieci dystrybucyjne energii i infrastruktura techniczna		1. Zmienne prawo 2. Monopol energetyczny 3. Trudność w pozyskiwaniu funduszy 4. Postawa konserwatywna wśród mieszkańców	

Z macierzy SWOT po przeprowadzeniu uśrednienia wag nadanych przez ekspertów wszystkim czynnikom rozwojowym wynika **agresywny** typ dążenia strategicznego, który charakteryzuje się maksymalnym wykorzystaniem efektu synergii między mocnymi stronami firmy i szansami płynącymi z otoczenia. Jest to strategia znamionująca silną ekspansję i zdywersyfikowany rozwój, dla której celem nadrzędnym jest wykorzystywanie pojawiających się szans, wzmacnianie dotychczasowej pozycji na rynku, przejmowanie firm o tym samym profilu i koncentrowanie zasobów na konkurencyjnych produktach. Ambitne podejście rzutuje bezpośrednio na formułowanie celów rozwoju klastra energii oraz tworzenie zestawu inicjatyw strategicznych.

Analizy unijne wskazują na możliwości osiągnięcia neutralności klimatycznej do 2050 r. a Europejska Strategia Zielonego Ładu wyznaczają kierunek dla państw członkowskich, które zobowiązane są dostosować cele krajowe do wspólnotowych. Działania organizacji państw członkowskich w zakresie energii i klimatu muszą się opierać na synergii pomiędzy politykami wyrażonymi w strategiach długoterminowych i prawem krajowym.



Ilustracja 24 Schemat przedstawiający typy dążeń strategicznych w analizie strategicznej SWOT

14 Cele i misja Klastra- Cele strategiczne Klastra

14.1 Misja i wizja Klastra Energii

Misją Klastra Energii jest stworzenie inspirującego środowiska, które sprzyja innowacjom, kooperacji i postępowi w obszarze transformacji energetycznej oraz technologii wodorowych. Transformacja energetyczna ma kluczowe znaczenie dla osiągnięcia zrównoważonej przyszłości energetycznej. Poprzez zastosowanie odnawialnych źródeł energii i wodoru jako ekologicznej alternatywy, klaster ma na celu ograniczenie emisji CO₂ i innych substancji szkodliwych. Jego rola obejmuje integrowanie i mobilizowanie ekspertów, naukowców, przedsiębiorców i decydentów w celu wymiany wiedzy, tworzenia partnerstw oraz inicjowania wspólnych projektów.

Klaster realizuje różnorodne funkcje. Tworzy dynamiczną sieć współpracy, w której partnerzy mogą się wzajemnie wspierać i rozwijać innowacyjne rozwiązania. Skonsolidowanie zasobów przyspiesza badania, rozwój technologiczny i transfer wiedzy. Dzięki organizowaniu konferencji, szkoleń i warsztatów, klaster edukuje społeczność na temat korzyści i potencjału technologii energetycznych i wodorowych.

W rezultacie, realizacja wizji Klastra Energii przyczynia się do podniesienia jakości życia mieszkańców, tworzenia nowych miejsc pracy, wzrostu gospodarczego oraz zrównoważonego rozwoju regionu. Przedsiębiorcy działający w sektorze energetycznym i wodorowym mają możliwość rozwijania innowacyjnych rozwiązań, zdobywania przewagi konkurencyjnej i uczestniczenia w globalnej transformacji energetycznej w kierunku czystych i zrównoważonych technologii.

14.2 Cele strategiczne Klastra Energii

Działania łączące zaangażowanych Członków Klastra w dynamiczną współpracę, nakierowaną na rozwijanie lokalnej efektywności energetycznej, kryją w sobie potencjał tworzenia samobalansującego się obszaru energetycznego oraz promowania zrównoważonego wykorzystania źródeł odnawialnych. Analizując uwarunkowania geograficzne, społeczne, przyrodnicze oraz energetyczny potencjał regionu, ujawniły się konieczności, na których bazie wypracowano cele strategiczne rozwoju Klastra Energii. To właśnie te cele są fundamentem, pozwalającym na ukierunkowanie na priorytety i udział w uczciwej transformacji energetycznej obecnie zachodzącej na skalę globalną.

CEL GŁÓWNY:

Zrównoważona transformacja energetyczna regionu

CELE STRATEGICZNE:

1. Rozwój źródeł OZE oraz technologii wodorowych, sprzyjających dążeniu do samobilansowania energetycznego Klastra Energii

W kontekście dynamicznych zmian w sektorze energetycznym oraz globalnej potrzeby ograniczenia emisji gazów cieplarnianych, ten cel jest kluczowy dla zrównoważonego i efektywnego funkcjonowania Klastra. Poprzez rozwijanie źródeł OZE, takich jak energia słoneczna, wiatrowa czy hydroenergetyka, Klastrow dąży do zwiększenia produkcji energii z ekologicznych źródeł, co nie tylko przyczyni się do zmniejszenia emisji dwutlenku węgla, ale także zwiększy niezależność energetyczną i bezpieczeństwo dostaw. Jednocześnie, technologie wodorowe stanowią innowacyjne rozwiązanie, pozwalające na magazynowanie i transport energii w postaci wodoru, co umożliwia wykorzystanie jej w miejscach i momentach, w których jest to najbardziej efektywne i potrzebne. Wprowadzenie technologii wodorowych do Klastra Energii stwarza potencjał do zwiększenia wykorzystania energii odnawialnej oraz tworzy nowe sposoby zrównoważonego wykorzystania surowców. Realizacja tego celu przyczyni się do zredukowania negatywnego wpływu na środowisko oraz poprawy wydajności

energetycznej Klastra. Długofalowy efekt obejmuje również promowanie innowacyjności, rozwijanie kompetencji w dziedzinie OZE i technologii wodorowych oraz tworzenie warunków do osiągnięcia samobilansowania energetycznego, gdzie wytwarzana energia z odnawialnych źródeł pokrywa lub przewyższa zapotrzebowanie Klastra Energii.

2. Obniżenie kosztów energii elektrycznej dla Członków Klastra

Realizacja tego celu ma na celu zwiększenie konkurencyjności lokalnych przedsiębiorstw, instytucji oraz gospodarstw domowych poprzez ograniczenie wydatków na energię elektryczną. Działania skoncentrowane na obniżeniu kosztów energii mogą obejmować wdrażanie efektywności energetycznej, poprawę wykorzystania zasobów, modernizację infrastruktury energetycznej oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii. Poprzez zastosowanie nowoczesnych technologii, optymalizację procesów i wprowadzenie inteligentnych rozwiązań, Członkowie Klastra mogą zredukować zużycie energii elektrycznej, co bezpośrednio przekłada się na niższe rachunki za prąd. Ponadto, wspólna inicjatywa Członków Klastra może otworzyć możliwość korzystania z grupowych zakupów energii elektrycznej, co pozwoli na uzyskanie lepszych warunków cenowych od dostawców energii. Działania takie mogą wpłynąć na istotne oszczędności, a także na promowanie bardziej efektywnego i zrównoważonego wykorzystania energii w regionie. Obniżenie kosztów energii elektrycznej dla Członków Klastra jest kluczowe nie tylko z ekonomicznego punktu widzenia, ale także jako element strategii dążącej do zrównoważonego rozwoju energetycznego i redukcji negatywnego wpływu na środowisko.

3. Budowa świadomości społecznej w zakresie transformacji energetycznej

Realizacja tego celu opiera się na edukacji, informacji i mobilizacji społecznej. Poprzez organizację warsztatów, szkoleń, spotkań i kampanii edukacyjnych, dostarczona zostanie społeczności rzetelna wiedza na temat transformacji energetycznej, jej celów, korzyści i wyzwań. Wartościowa i dostępna informacja umożliwia ludziom zrozumienie potrzeby zmiany i korzyści płynących z nowych technologii i podejść w dziedzinie energetyki. Budowanie świadomości społecznej obejmuje także promowanie proekologicznych postaw i zachęcanie do aktywnego uczestnictwa w procesie transformacji. Przykłady działań mogą obejmować zachęcanie do oszczędzania energii, korzystania z odnawialnych źródeł energii, ograniczania emisji CO₂ oraz aktywnego uczestnictwa w inicjatywach lokalnych i regionalnych dotyczących zrównoważonego rozwoju. Ostatecznym celem budowy świadomości społecznej w zakresie transformacji energetycznej jest stworzenie społeczności zaangażowanej, aktywnej i gotowej do współpracy w dążeniu do osiągnięcia celów związanych z zrównoważonym i ekologicznym rozwojem energetycznym.

15 Analiza komplementarności strategii z dokumentami regionalnymi i krajowymi

15.1 Dokumenty, programy i strategie na poziomie krajowym

15.1.1 Polityka Energetyczna Polski 2040

Polityka energetyczna Polski do 2040 roku określa ramy transformacji sektora energetycznego w kraju. Dokument ten zawiera strategiczne założenia dotyczące wyboru technologii, które mają przyczynić się do budowy niskoemisyjnego systemu energetycznego. Polityka Energetyczna Polski 2040 stanowi również wkład w realizację Porozumienia paryskiego, które zostało zawarte podczas 21. konferencji stron Ramowej konwencji Organizacji Narodów Zjednoczonych w sprawie zmian klimatu (COP21) w grudniu 2015 roku. Ważnym aspektem jest konieczność przeprowadzenia transformacji w sposób sprawiedliwy i solidarny.

Polityka Energetyczna Polski 2040 stanowi również odpowiedź na politykę klimatyczno-energetyczną Unii Europejskiej. W ostatnim okresie ambicje i dynamika w tym zakresie znacznie wzrosły. Polityka uwzględnia wyzwania związane z dostosowaniem krajowej gospodarki do regulacji Unii Europejskiej dotyczących celów klimatyczno-energetycznych na rok 2030, Europejskiego Zielonego Ładu, planu odbudowy gospodarczej po pandemii COVID-19 oraz dążenia do osiągnięcia neutralności klimatycznej zgodnie z krajowymi możliwościami, co stanowi wkład w realizację Porozumienia paryskiego. Przewidziana niskoemisyjna transformacja energetyczna, opisana w Polityce Energetycznej Polski 2040, będzie inicjować szerokie zmiany modernizacyjne w całej gospodarce, zapewniając jednocześnie bezpieczeństwo energetyczne, uwzględniając sprawiedliwy podział kosztów i ochronę najbardziej wrażliwych grup społecznych.

Cele szczegółowe Polityki Energetycznej Polski 2040:

- 1 Optymalne wykorzystanie własnych zasobów energetycznych
- 2 Rozbudowa infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej
- 3 Dywersyfikacja dostaw i rozbudowa infrastruktury sieciowej gazu ziemnego, ropy naftowej i paliw ciekłych
- 4 Rozwój rynków energii
- 5 Wdrożenie energetyki jądrowej
- 6 Rozwój odnawialnych źródeł energii
- 7 Rozwój ciepłownictwa i kogeneracji
- 8 Poprawa efektywności energetycznej

Cele założone w Kłastrze Energii są komplementarne z Polityką energetyczną Polski do 2040 roku w zakresie rozbudowy infrastruktury wytwórczej i sieciowej energii elektrycznej, w tym szczególnie dążą do możliwości pokrycia zapotrzebowania na moc własnymi zasobami. Ponadto wpisuje się w rozwój odnawialnych źródeł energii, a także poprawę efektywności energetycznej.

15.1.2 Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej

Narodowy Program Rozwoju Gospodarki Niskoemisyjnej (NPRGN) jest inicjatywą mającą na celu zdefiniowanie polskiej drogi w kierunku niskoemisyjnej gospodarki. Celem NPRGN jest opracowanie kompleksowego planu działań, który przyniesie korzyści zarówno w sferze gospodarczej, jak i środowiskowej oraz społecznej. Celem głównym NPRGN jest rozwój gospodarki niskoemisyjnej przy zapewnieniu zrównoważonego rozwoju kraju.

Celami szczegółowymi NPRGN są:

- 1 niskoemisyjne wytwarzanie energii;
- 2 poprawa efektywności gospodarowania surowcami i materiałami, w tym odpadami;
- 3 rozwój zrównoważonej produkcji – obejmujący przemysł, budownictwo i rolnictwo;
- 4 transformacja niskoemisyjna w dystrybucji i mobilności;
- 5 promocja wzorców zrównoważonej konsumpcji.

Poprzez działania zmierzające do budowy odnawialnych źródeł energii dla zaspokojenia potrzeb energetycznych obszaru Klastra, cele strategiczne Klastra Energii są zgodne z celami szczegółowymi NPRGN.

15.1.3 Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu na lata 2021 – 2030

Krajowy Plan na rzecz Energii i Klimatu na lata 2021-2030 prezentuje zintegrowane podejście do wdrażania pięciu wymiarów unii energetycznej: obniżenie emisyjności, bezpieczeństwo energetyczne, badania naukowe, innowacje i konkurencyjność, efektywność energetyczna oraz wewnętrzny rynek energii. Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 wyznacza następujące cele klimatyczno-energetyczne na 2030 r.:

- 1 -7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005,
- 2 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:
 - a. 14% udziału OZE w transporcie,
 - b. roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie,
- 3 wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007,
- 4 redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

Realizacja celów Strategii Klastra Energii pozwoli na redukcję emisji gazów cieplarnianych głównie ze źródeł niskiej emisji. Ponadto zaspokojenie potrzeb energetycznych przez źródła OZE na obszarze Klastra pozwoli na wzrost efektywności energetycznej oraz redukcję udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

15.1.4 Polityka Ekologiczna Państwa 2030 – strategia rozwoju w obszarze środowiska i gospodarki wodnej

Polityka Ekologiczna Państwa 2030, zgodnie z ustawą o zasadach prowadzenia polityki rozwoju, jest strategią mającą na celu zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego Polski i wysokiej jakości życia dla wszystkich obywateli. Jest to kluczowy dokument strategiczny, który stanowi kompleksowy plan działań, mający na celu zrównoważony rozwój kraju, uwzględniający aspekty ekonomiczne, społeczne i środowiskowe.

Cel główny: Rozwój potencjału środowiska na rzecz obywateli i przedsiębiorców (SOR)

Cele szczegółowe:

- 1 Środowisko i zdrowie. Poprawa jakości środowiska i bezpieczeństwa ekologicznego kraju.
- 2 Środowisko i gospodarka. Zrównoważone gospodarowanie zasobami środowiska.
- 3 Środowisko i klimat. Podejmowanie działań na rzecz ochrony klimatu i adaptacja do nich oraz zarządzanie ryzykiem klęsk żywiołowych.

Cele horyzontalne:

- 1 Środowisko i edukacja. Rozwijanie kompetencji (wiedzy, umiejętności i postaw) ekologicznych społeczeństwa.
- 2 Środowisko i administracja. Poprawa efektywności funkcjonowania instrumentów ochrony środowiska.

Cele wyznaczone w niniejszej Strategii są komplementarne względem celów wyznaczonych w dokumencie Polityka Ekologiczna Państwa 2030, szczególnie pod względem poprawy redukcji oddziaływania na środowisko generowania energii elektrycznej oraz wzrostu postaw ekologicznych mieszkańców.

15.1.5 Strategiczny plan adaptacji dla sektorów i obszarów wrażliwych na zmiany klimatu do roku 2020 z perspektywą do roku 2030

SPA 2020 wpisuje się w działania na rzecz osiągnięcia celu nadrzędnego Białej Księgi oraz unijnej strategii adaptacji do zmian klimatu, jakim jest poprawa odporności państw członkowskich na aktualne i oczekiwane zmiany klimatu, w tym lepsze przygotowanie do ekstremalnych zjawisk klimatycznych i pogodowych oraz redukcja kosztów społeczno-ekonomicznych z tym związanych. Celem głównym SPA jest zapewnienie zrównoważonego rozwoju oraz efektywnego funkcjonowania gospodarki i społeczeństwa w warunkach zmian klimatu.

- 1 Zapewnienie bezpieczeństwa energetycznego i dobrego stanu środowiska
- 2 Skuteczna adaptacja do zmian klimatu na obszarach wiejskich
- 3 Rozwój transportu w warunkach zmian klimatu
- 4 Zapewnienie zrównoważonego rozwoju regionalnego i lokalnego z uwzględnieniem zmian klimatu
- 5 Stymulowanie innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu
- 6 Kształtowanie postaw społecznych sprzyjających adaptacji do zmian klimatu

Strategia Klastra Energii zapewnia przede wszystkim bezpieczeństwo energetyczne obszaru działania Klastra a także stanowi potencjał do rozwoju innowacji sprzyjających adaptacji do zmian klimatu.

15.2 Dokumenty, programy i strategie na poziomie regionalnym

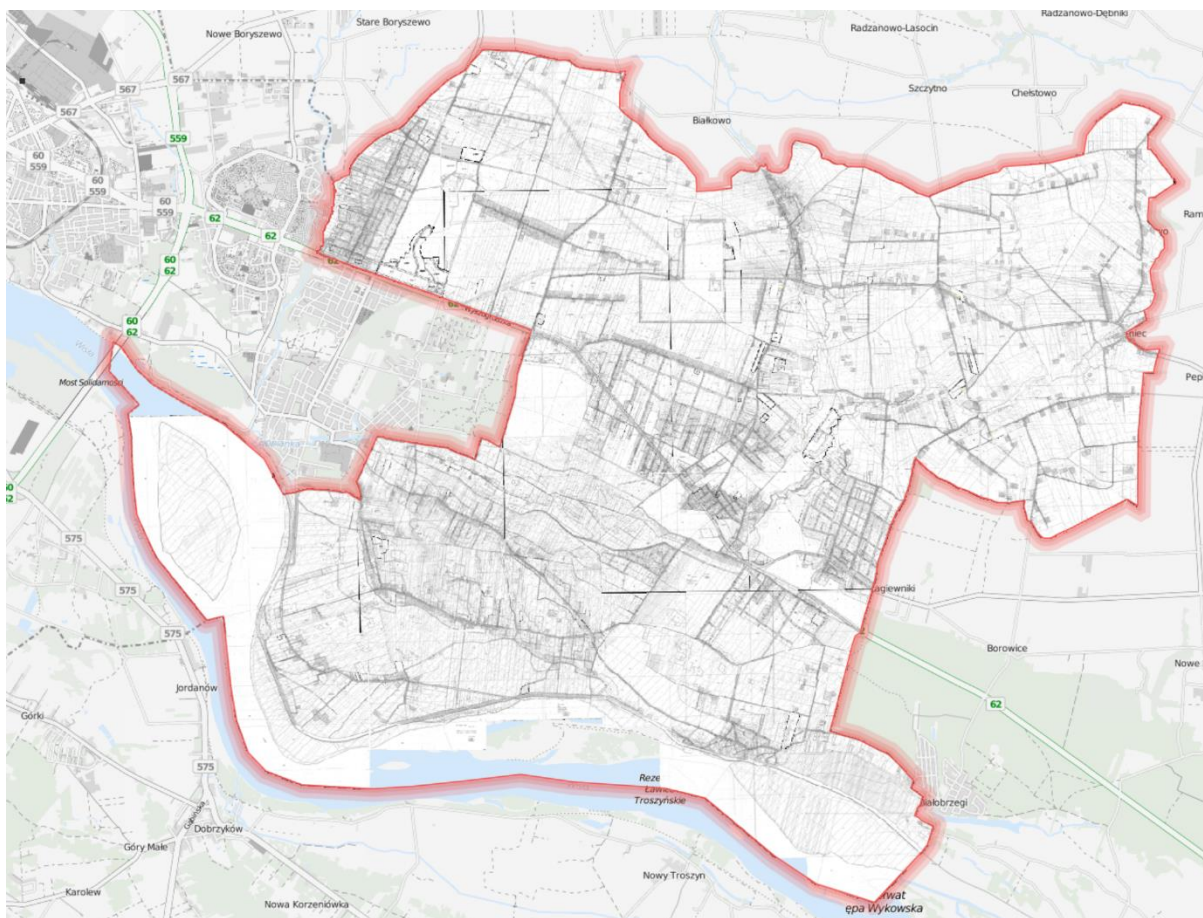
W poniższym rozdziale wyselekcjonowano obowiązujące dokumenty o zasięgu krajowym i regionalnym w zakresie dotyczącym zrównoważonego rozwoju, energetyki, środowiska naturalnego, w celu weryfikacji zgodności strategii z kierunkami wskazanymi w tych dokumentach.

15.2.1 Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego oraz Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego

Gmina Słupno

Studium przyjęte uchwałą Nr 310/XXIII/01 Rady Gminy w Słupnie z dnia 19 października 2001 r. w sprawie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Słupno, nie uwzględnia w swoich zapisach możliwości przeznaczenia terenu pod produkcję energii z odnawialnych źródeł energii. Dla możliwości rozbudowy źródeł OZE SUIKZP wymaga aktualizacji i zmiany.

Cały obszar gminy pokryty jest obowiązującymi Miejscowymi Planami Zagospodarowania przestrzennego. Na terenie całej Gminy nie zidentyfikowano terenów z przeznaczeniem pod produkcję energii z odnawialnych źródeł energii. Dla możliwości rozbudowy źródeł OZE MPZP wymaga zmiany.

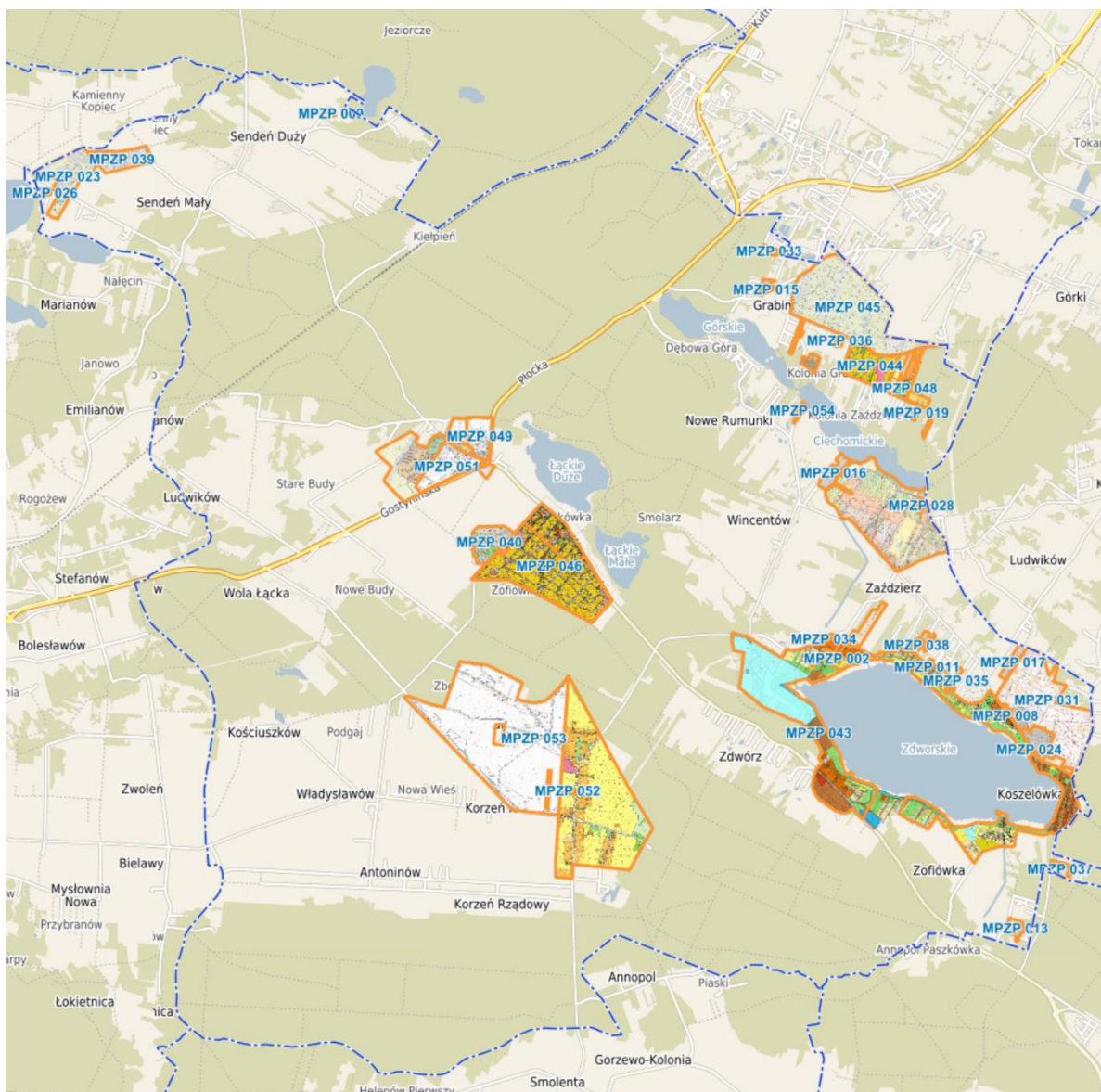


Ilustracja 25 Obszary obowiązujących MPZP na terenie Gminy Słupno

Gmina Łąck

Studium przyjęte uchwałą Nr XXVIII/296/2022 z dnia 30 sierpnia 2022 Rady Gminy Łąck w sprawie studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Łąck. Studium uwzględnia w swoich zapisach możliwości przeznaczenia terenu pod produkcję energii z odnawialnych źródeł energii, w tym wyznacza obszary rozmieszczenia urządzeń wytwarzających energię z odnawialnych źródeł – systemy fotowoltaiczne. Dla możliwości dalszej rozbudowy źródeł OZE SUIKZP wymaga zmiany.

Niewielka część gminy pokryta jest obowiązującymi Miejscowymi Planami Zagospodarowania przestrzennego. Na terenie Gminy nie zidentyfikowano terenów z przeznaczeniem pod produkcję energii z odnawialnych źródeł energii. Dla możliwości rozbudowy źródeł OZE MPZP wymaga zmiany.

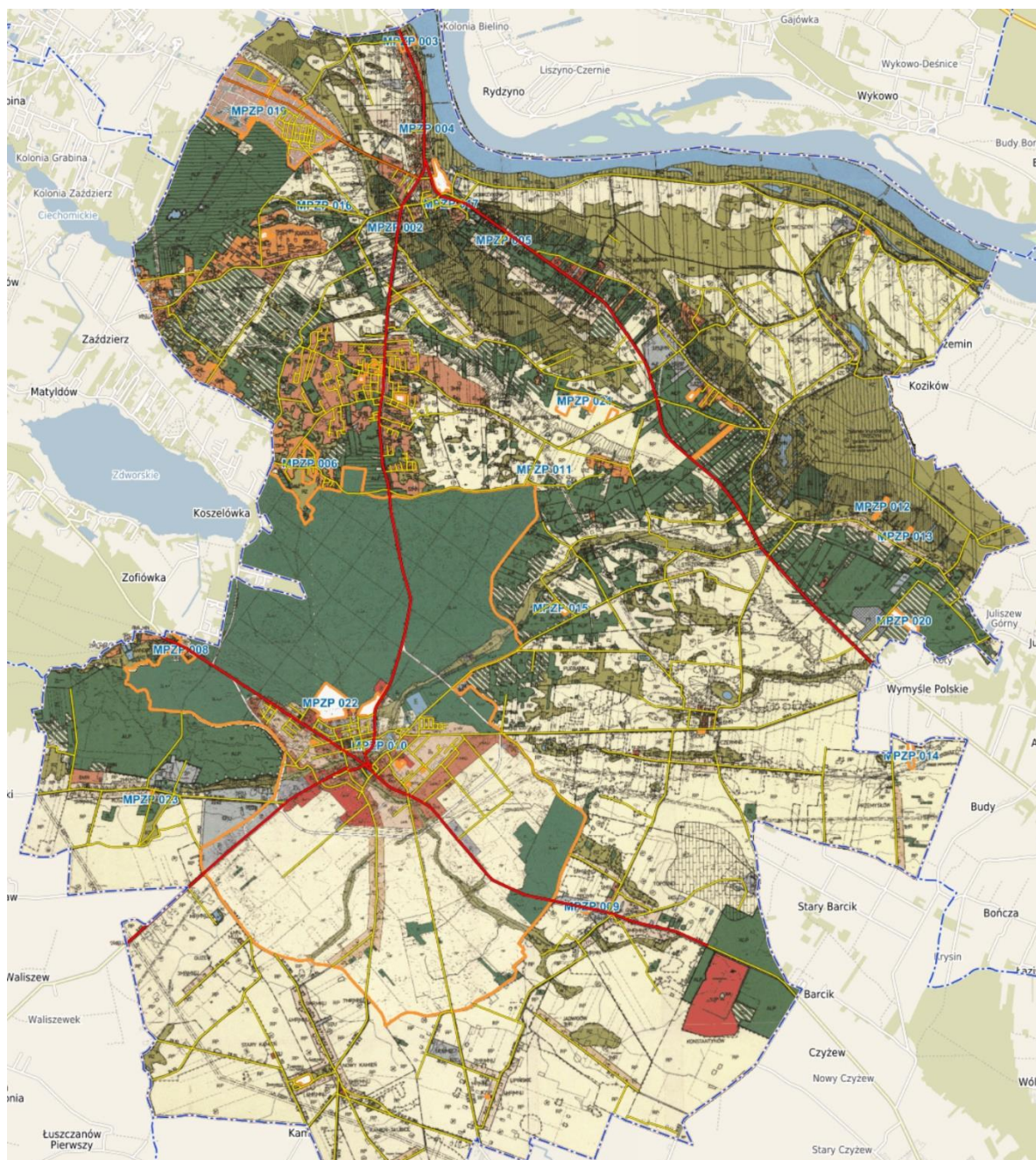


Ilustracja 26 Obszary obowiązujących MPZP na terenie Gminy Łąck

Gmina Gąbin

Studium przyjęte uchwałą Nr 239/XXXVI/2021 Rady Miasta Płock z dnia 29 czerwca 2021 r. w sprawie uchwalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta i gminy Gąbin. Studium nie uwzględnia w swoich zapisach możliwości przeznaczenia terenu pod produkcję energii z odnawialnych źródeł energii. Dla możliwości rozbudowy źródeł OZE SUIKZP wymaga zmiany.

Większość Gminy Gąbin pokryta jest obowiązującymi Miejscowymi Planami Zagospodarowania Przestrzennego. Na terenie Gąbina zidentyfikowano tereny z przeznaczeniem pod tereny usługowe, gdzie dopuszczalne jest lokalizowanie obiektów odnawialnych źródeł energii z zakresu geotermii (na terenach oznaczonych 2US, 3 US oraz 4US). Dla możliwości rozbudowy źródeł OZE MPZP wymaga zmiany.

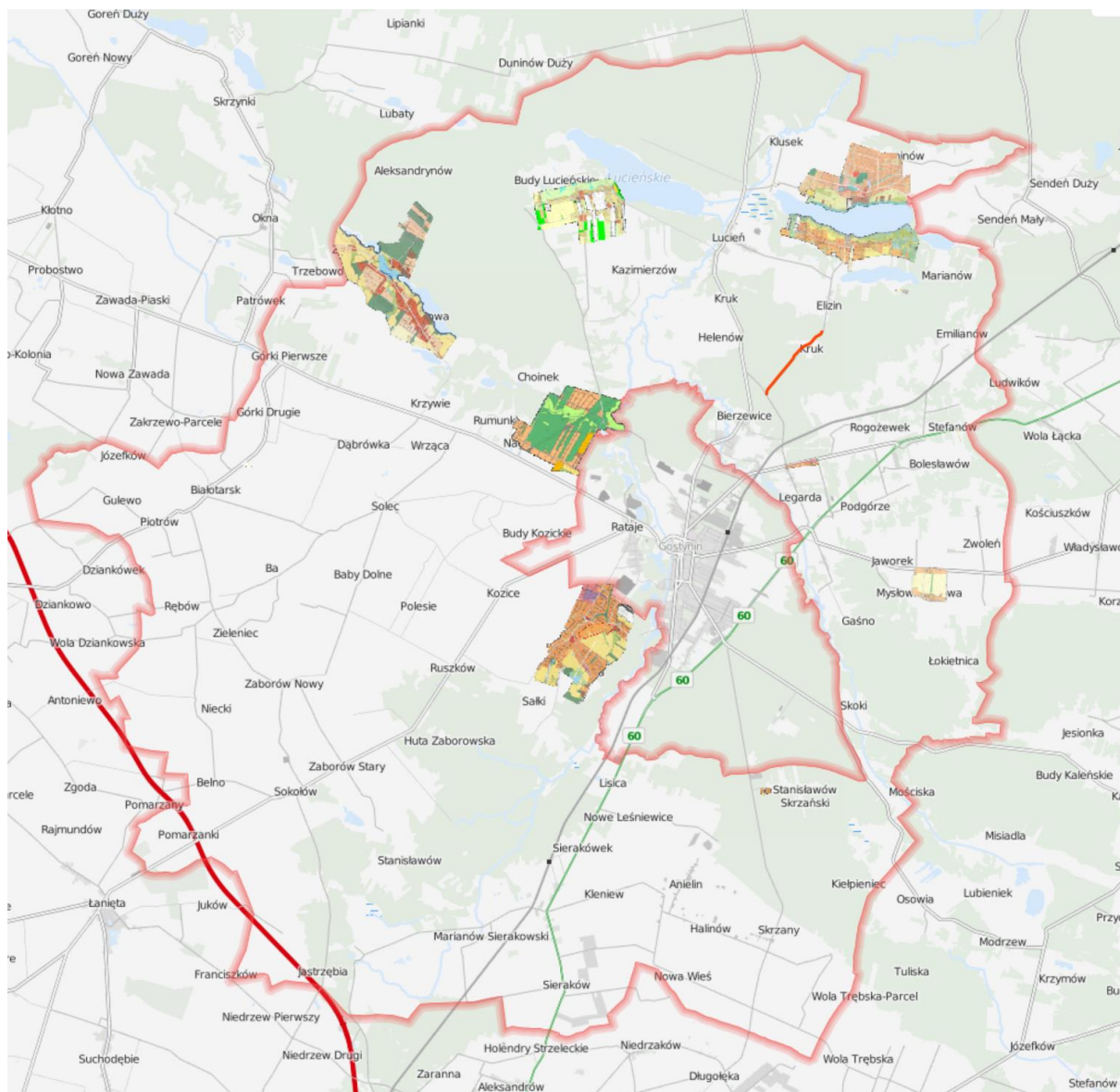


Ilustracja 27 Obszary obowiązujących MPZP na terenie Gminy Gąbin

Gmina Gostynin

Studium przyjęte uchwałą Nr 37/VI/2011 Rady Gminy Gostynin z dnia 31 marca 2011 r. w sprawie uchwalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Gostynin. Studium nie uwzględnia w swoich zapisach możliwości przeznaczenia terenu pod produkcję energii z odnawialnych źródeł energii. Dla możliwości rozbudowy źródeł OZE SuIKZP wymaga zmiany.

Część Gminy Gostynin pokryta jest obowiązującymi Miejscowymi Planami Zagospodarowania Przestrzennego. Na terenie Gminy Gostynin a nie zidentyfikowano terenów z przeznaczeniem pod odnawialne źródła energii. Dla możliwości rozbudowy źródeł OZE MPZP wymaga zmiany.



Ilustracja 28 Obszary obowiązujących MPZP na terenie Gminy Gostynin

Gmina Pacyna

Studium przyjęte uchwałą Nr I X/68/00 Rady Gminy Pacyna z dnia 29 września 2000 r. w sprawie uchwalenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Pacyna. Studium nie uwzględnia w swoich zapisach możliwości przeznaczenia terenu pod produkcję energii z odnawialnych źródeł energii. Dla możliwości rozbudowy źródeł OZE SUiKZP wymaga zmiany.

Na terenie Gminy Pacyna nie ma obowiązujących Miejscowych Planów Zagospodarowania Przestrzennego. Dla możliwości budowy źródeł OZE konieczne jest przystąpienie do opracowania MPZP.

15.2.2 Plany zaopatrzenia w ciepło

Na terenie gmin Słupno, Łąck, Gąbin, Gostynin i Pacyna obowiązują opracowania "Założeń do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe", które zostały dostosowane do indywidualnych potrzeb i warunków tych gmin. Gmina Słupno skupia swoje działania na zastosowaniu odnawialnych źródeł energii, co pozwala na ograniczenie negatywnego wpływu

na środowisko naturalne. Dodatkowo, realizowane są prace termomodernizacyjne, które przyczyniają się do zmniejszenia zapotrzebowania na ciepło budynków. Istotnym krokiem w kierunku efektywnego wykorzystania energii jest zastępowanie lokalnych kotłowni węglowych nowoczesnymi kotłowniami gazowymi lub na olej opałowy. W przypadku Gminy Łąck, opracowanie założeń planu ukierunkowane jest na ocenę stanu aktualnego i przewidywanych zmian zapotrzebowania na energię. Gmina Łąck posiada wystarczająco rozbudowaną infrastrukturę energetyczną, aby pokryć obecne i przewidywane zapotrzebowanie na energię elektryczną w perspektywie najbliższych 3 lat. Istnieje również możliwość zmniejszenia zużycia węgla poprzez modernizację pieców węglowych oraz wykorzystanie odnawialnych źródeł energii, takich jak energia słoneczna i wiatrowa. Współpraca z innymi gminami w zakresie gospodarki energetycznej może przynieść dodatkowe korzyści, na przykład budowę zakładu ciepłowniczego opartego na energii odnawialnej. Gmina Gąbin, z kolei, widzi korzyści wynikające ze stosowania odnawialnych źródeł energii w kontekście ochrony środowiska i tworzenia "proekologicznego" wizerunku regionu. Wykorzystanie lokalnych zasobów może również przyciągnąć inwestorów z sektorów, dla których jakość środowiska jest kluczowym czynnikiem. W celu zapewnienia bezpieczeństwa energetycznego, istnieje potrzeba inwestowania w sieci średniego i niskiego napięcia oraz zmiany struktury stosowanych paliw na rzecz energii ekologicznej, szczególnie poprzez gazyfikację przewodową. W Gminie Gostynin, założenia planu zaopatrzenia koncentrują się na rozbudowie systemu gazowniczego oraz wykorzystaniu odnawialnych źródeł energii. Dążenie do większej niezależności energetycznej i redukcji negatywnego wpływu na środowisko jest kluczowym celem rozwoju Gminy. Dzięki modernizacji źródeł ciepła, termomodernizacji budynków oraz wykorzystaniu kolektorów słonecznych i biomasy, Gmina może osiągnąć liczne korzyści, takie jak oszczędność energii i kosztów, ochrona środowiska i przyjazny wizerunek. W każdej z tych gmin założenia do planu zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe zostały opracowane z uwzględnieniem indywidualnych warunków i potrzeb, mając na celu stworzenie efektywnego, ekologicznego i stabilnego systemu zaopatrzenia w energię dla mieszkańców i regionu.

15.2.3 Plan gospodarki niskoemisyjnej

PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ (PGN) to dokument strategiczny, opisujący kierunki działań zmierzających do osiągnięcia celów pakietu klimatyczno-energetycznego tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- zwiększenia efektywności energetycznej oraz poprawy jakości powietrza,
- zmiany postaw konsumpcyjnych użytkowników energii.

W 2015 roku przyjęto Plan Gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Łąck. Wizja Gminy Łąck w zakresie gospodarki niskoemisyjnej i ochrony klimatu będzie realizowana przez następujące cele:

- redukcja emisji CO₂ o 2 444,08 MgCO₂ na terenie Gminy do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010, tj. o 8,93%;
- redukcja zużycia energii finalnej na terenie Gminy o 1 080,97 MWh do roku 2020 w stosunku do przyjętego roku bazowego 2010, tj. o 1,41%;
- wzrost udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych na terenie Gminy w całkowitym bilansie energii finalnej do roku 2020 do 22 357,40 MWh, tj. wzrost o 7,32% w stosunku do roku bazowego 2010.

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla miasta i gminy Gąbin ma przyczynić się do osiągnięcia celów Unii Europejskiej określonych w pakiecie klimatyczno-energetycznym do roku 2020, tj.:

- redukcji emisji gazów cieplarnianych,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych,
- redukcji zużycia energii finalnej, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej,
- a także do poprawy jakości powietrza na obszarach, na których odnotowano przekroczenia jakości poziomów dopuszczalnych stężeń w powietrzu i realizowane są Plany (naprawcze) ochrony powietrza (POP) oraz plany działań krótkoterminowych (PDK).

Plan Gospodarki Niskoemisyjnej dla gminy Gostynin ma przyczynić się do poprawy warunków życia mieszkańców wraz z rozwojem gospodarczym Gminy Gostynin przy założeniu niskoemisyjności realizowanych działań. Pozostałymi celami jest osiągnięcia celów określonych w polityce klimatyczno-energetycznej, tj.:

- redukcji emisji dwutlenku węgla do roku 2027 o 18,97% względem roku bazowego 1998,
- zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych do roku 2027 do 23,09 % całego zużycia energii w gminie w roku bazowym 1998,
- redukcji zużycia energii finalnej o 32,98% względem roku bazowego 1998, co ma zostać zrealizowane poprzez podniesienie efektywności energetycznej.

W 2015 roku przyjęto Plan Gospodarki niskoemisyjnej dla Gminy Pacyna, który zakłada:

1. redukcja emisji gazów cieplarnianych o przynajmniej 20% w stosunku do poziomu z roku 1990 lub innego, możliwego do inwentaryzacji – w przypadku Gminy Pacyna (2014 r.) zaplanowano spadek o ok. 24,13 % (czyli 10 906,44 Mg CO₂) – z poziomu 45 181,39 Mg CO₂ w 2014 r. do 34 274,95 Mg CO₂ w 2020 r.
2. zwiększenie udziału zużycia energii z odnawialnych źródeł do 20% w ogólnym zużyciu energii (w przypadku Polski 15%) – z uwagi na niski udział energii odnawialnej w strukturze użytkowanych paliw w Gminie, przewiduje się w okresie 2015-2020 wzrost udziału alternatywnych źródeł energii w ogólnym bilansie nośników energii o 2-5%. – w przypadku Gminy Pacyna zaplanowano wzrost o ok. 0,4 % (czyli 232,89 MWh/rok) do roku 2020, obecnie (2014 r.) poziom ten wynosi 1160,29 MWh/rok.
3. redukcję zużycia energii pierwotnej o 20% w stosunku do prognoz na 2020 rok, czyli podniesienie efektywności energetycznej - w przypadku Gminy Pacyna (2014 r.) zaplanowano spadek o 39 221,13 MWh/rok, czyli o około 23,72 %, z poziomu 165 313,77 MWh/rok w 2014 r. do 126 092,66 MWh/rok w 2020 r.

Plany gospodarki niskoemisyjnej (PGN) mają przyczynić się do osiągnięcia celów w zakresie zmniejszenia emisji CO₂, zwiększenia udziału energii pochodzącej z źródeł odnawialnych, zmniejszenia zużycia energii finalnej, jak również określają konkretne działania, które władze lokalne i ewentualnie sektory prywatne podejmą, aby osiągnąć te cele do 2020 roku. Cele wyznaczone w niniejszej Strategii Klastra są komplementarne względem PGN, przyczyniając się do redukcji emisji gazów cieplarnianych oraz wdrożeniu wytwarzania energii ze źródeł OZE.

15.2.4 Strategia Rozwoju

Strategia Rozwoju Gminy Słupno do 2030 roku wśród kierunków działań podejmowanych w ramach celu strategicznego: Przyjazne otoczenie – funkcjonalna przestrzeń i czyste środowisko, wyszczególnia:

- zwiększenie dostępności transportowej oraz udziału środków transportu przyjaznych dla środowiska,

- realizacja inwestycji poprawiających czystość środowiska, w tym proekologiczna transformacja energetyczna i podnoszenie efektywności energetycznej. Poprawa efektywności energetycznej budynków na terenie gminy, ze szczególnym uwzględnieniem budynków użyteczności publicznej.

Uchwała Nr XVIII/174/2020 Rady Gminy Łąck z dnia 29 grudnia 2020 r. przyjęła Strategię Program Rozwoju Gminy Łąck na lata 2021 – 2027, która wyszczególnia następujące cele:

1. Gmina bardziej konkurencyjna w zakresie przyciągania nowych mieszkańców, inwestorów i turystów
2. Gmina oferująca mieszkańcom lepszą jakość usług (w tym komunalnych i społecznych)
3. Gmina z lepiej funkcjonującą lokalną gospodarką i aktywnymi mieszkańcami
4. Gmina dbająca o środowisko naturalne i przeciwdziałająca zmianom klimatu

W ramach czwartego celu, wyszczególniono następujące priorytety:

- 4.1. Promowanie zasad ekologii i idei zrównoważonego rozwoju gminy
- 4.2. Ograniczenie emisji CO₂ oraz poprawa jakości powietrza w gminie
- 4.3. Przeciwdziałanie zmianom klimatu

Które bezpośrednio wpisują się w cele zawarte w niniejszej Strategii.

Na dzień sporządzenia niniejszej Strategii Klastra, w Gminie Gąbin trwały prace nad przyjęciem Strategii Rozwoju Miasta i Gminy Gąbin na lata 2023-2030.

Strategia rozwoju Gminy Gostynin została przyjęta uchwałą Rady Gminy Gostynin nr 145/XII z dnia 25 lutego 2000 r. W zakresie Strategii Rozwoju Gostynina przyjęto dwa priorytety rozwoju – obszary strategiczne:

- I-szy – zrównoważony rozwój gminy we wszystkich obszarach jego działalności, w oparciu o wykorzystanie unikalnych walorów Gostynina,
- II-gi – rozwój gminy ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb i interesów obywateli (rozwój rynku pracy, stworzenie mieszkańcom miasta materialnych podstaw dla godnego i bezpiecznego życia).

W II-gim obszarze strategicznym wyznaczono jako cel strategiczny: Rozwój potencjału społecznego i poprawa warunków życia w gminie, w ramach którego m.in. zaproponowano następujące zadania:

I.III.4.4. – inwestowanie w odnawialne źródła energii (działania na rzecz ograniczenia wysokiej emisji i energooszczędności) (w ramach PGN).

- inicjatywa własna gminy „dobry przykład” – aplikowanie w konkursach dofinansowujących projekty z wykorzystaniem OZE

II.III.6.2. – podnoszenie wiedzy ekologicznej mieszkańców (cykl spotkań informacyjnych dla mieszkańców (przy współpracy z organizacjami pozarządowymi) w związku z informowaniem o:

- możliwości wykorzystania OZE i korzyści jakie z tego płyną (wymiana źródeł ciepła, instalacja systemów OZE do pozyskiwania energii cieplnej, elektrycznej, do ogrzania wody użytkowej),

II.III.6.3. – wspieranie inicjatyw w zakresie wykorzystania odnawialnych źródeł energii

- zorganizowanie przez gminę doradztwa, formalnej pomocy w związku z pozyskaniem finansowania na wykorzystanie OZE przez przedsiębiorców

W grudniu 2016 roku w Gminie Pacyna przyjęto Strategię Rozwoju Gminy Pacyna na lata 2016-2020 z perspektywą do 2025. Wyznaczono następujące cele strategiczne w perspektywie 2015-2020:

1. Poprawa funkcjonalności logistycznej gminy
2. Wzrost atrakcyjności turystycznej gminy poprzez budowę i rozbudowę infrastruktury turystycznej, działania promocyjno-informacyjne oraz odbudowę i poprawę stanu infrastruktury związanej z dziedzictwem historycznym, kulturowym i przyrodniczym gminy
3. Wyrównanie szans edukacyjnych dzieci z obszarów wiejskich
4. Zmniejszenie emisji zanieczyszczeń do środowiska oraz kosztów energii
5. Wzrost aktywności zawodowej mieszkańców oparty na lokalnych zasobach i branżach
6. Wzrost atrakcyjności gminy jako obszaru odpowiedniego do zamieszkania.

Odnosząc się do celów wskazanych powyżej należy podkreślić, że cele ujęte w strategii Klastra Energii obejmują cele wyznaczone do osiągnięcia przez Gminy i są zbieżne lub bezpośrednio wpisują się w lokalne dokumenty strategiczne.

16 Analiza trwałości funkcjonowania Klastra

Przeprowadzona analiza potwierdza, że Klastr Energii dysponuje wystarczającym potencjałem rozwoju, aby stabilnie funkcjonować w ciągu najbliższych 10 lat. Kluczowe czynniki decydujące o potencjale rozwoju i przetrwania Klastra w tym okresie obejmują:

- 1 Planowane zmiany legislacyjne dotyczące klastrow, w tym nowelizację ustawy o OZE oraz wprowadzenie odpowiednich regulacji wspierających produkcję i dystrybucję energii w ramach klastra.
- 2 Zgodność z zapisami Polityki Energetycznej Państwa do roku 2040, która uwzględnia rozwój energetyki OZE jako priorytetu.
- 3 Dostępność niezbędnych zasobów do realizacji inwestycji związanych z energią, wystarczających do zbilansowania zapotrzebowania na energię elektryczną i ciepło aktualnych Członków Klastra i podmiotów z obszaru funkcjonowania Klastra.
- 4 Możliwość dostosowania planów przestrzennych i infrastruktury w celu obsługi inwestycji związanych z klastrem, takich jak budowa źródeł OZE, czy stacji ładowania pojazdów.
- 5 Dostępność infrastruktury energetycznej do przyłączania nowych instalacji OZE w ramach klastra, a także dystrybucji energii między Członkami Klastra.
- 6 Obecność lokalnych przedsiębiorstw z sektora energetycznego i przemysłowego, które są gotowe do współpracy i wykorzystania energii produkowanego w Klastrze Energii.
- 7 Wysokie oceny Klastra Energii pod względem atrakcyjności inwestycyjnej, co czyni go pożądanym partnerem dla realizacji nowych przedsięwzięć związanych z energią i wodorem.
- 8 Możliwość ubiegania się o wsparcie finansowe zewnętrzne na innowacyjne projekty.

Niemniej jednak uwzględniając fakt, że inicjatywa klastrowa uwzględnia jednostki samorządowe oraz jednostki powiązane takie jak spółki gminne na które poszczególne gminy mają realny wpływ można przypuszczać, że trwałość w perspektywie najbliższego dziesięciolecia pod względem organizacyjnym trwałość nie wydaje się zagrożona. Jednostki samorządowe i spółki gminne operują w odmiennych uwarunkowaniach niż biznes. W przypadku biznesu najistotniejszym elementem funkcjonowania jest osiąganie przychodów natomiast w przypadku struktur samorządowych kryterium biznesowe jest istotne, ale należy także uwzględniać misję na rzecz lokalnej społeczności (np. redukcja kosztów funkcjonowania, działania na rzecz klimatu i środowiska).

Aktualny dobór uczestników nie generuje wewnątrz klastra potencjalnych konfliktów interesów i wszystkim przyświecają tożsame cele – własne źródła dla przewidywalnych cen energii, zielona transformacja, lokalna produkcja i zużycie energii, wykorzystywanie zasobów dostępnych lokalnie. Głównym elementem przewagi analizowanego klastra jest właśnie jednorodność uczestników i fakt, że żaden z nich nie upatruje swojej odrębności i nie jest nastawiony na przewagę biznesową jednego uczestnika względem drugiego.

Na trwałość klastra z pewnością będą miały wpływ możliwości inwestycyjne i konsekwencja w działaniu, a na tym etapie sporządzania strategii oraz w odniesieniu do lokalnych celów można być spokojnym. Władze samorządowe wykazują się dużą determinacją i konsekwencją, a wszelkie analizowane strategiczne dokumenty są spójne i ukierunkowane na poprawę jakości życia. W aspekcie jakości życia dla mieszkańców własne źródła, przewidywalne koszty energii to przede wszystkim możliwości lepszego planowania budżetu i generowania nadwyżek (na inne inwestycje) poprawa lokalnego klimatu (poprawa jakości powietrza), obniżenie kosztów funkcjonowania spółek miejskich i zwiększenie bezpieczeństwa energetycznego. Tym samym spółki gminne efektywnie zarządzane energetycznie zmniejszając koszty operacyjne funkcjonowania mogą z czasem zaproponować mieszkańcom niższe koszty swoich usług (woda, ścieki, odpady).

17 Działania organizacyjno-promocyjne

17.1 Plan komunikacji wewnętrznej i zewnętrznej Klastra

W celu przeprowadzenia skutecznej komunikacji rozpoczęcia działalności oraz sukcesów Klastra Energii, sugerujemy oparcie jej o współpracę z podmiotami zewnętrznymi/opiniotwórczymi, takimi jak Agencja Rozwoju Przemysłu, Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, Polski Fundusz Rozwoju, IGEOS (Izba Gospodarcza Energetyki i Ochrony Środowiska), Polskie Stowarzyszenie Energetyki Wiatrowej, Instytut Energetyki Odnawialnej, Instrat, czy Krajowa Izba Klastrow Energii i OZE. Podmioty tego typu mają dużą zdolność generowania wartościowych publikacji, a dodatkowo ich publiczna rekomendacja może służyć przyciągnięciu funduszy i inwestorów.

Zakres tematyczny, jaki będzie towarzyszyć komunikacji Klastra Energii, powinien dotyczyć, w szczególności:

- transformacji energetycznej,
- odnawialnych źródeł energii,
- efektywności energetycznej
- magazynowania energii
- innowacyjności i inwestycji samorządowych.

Rolą Koordynatora Klastra, poprzez współpracę z podmiotami zewnętrznymi (w tym Krajowa Izba Klastrow Energii) oraz związanymi z nimi ekspertami, będzie zapewnienie wsparcia gminom i przedsiębiorstwom komunalnym, w procesie budowania komunikacji dla projektu Klastra Energii i związanych z nim inwestycji.

W dalszej części dokumentu znajduje się syntetyczne zestawienie działań, jakie zostaną przedsięwzięte w zakresie strategii budowania pozycji Klastra Energii jako lidera sprawiedliwej transformacji w swoim regionie. Najlepszym rozwiązaniem dla komunikacji samorządów, w szczególności w zakresie planowanych i prowadzonych inwestycji, jest narzędzie „relationship branding” - czyli budowanie wizerunku powiatu, gminy i jej władz, poprzez media branżowe, fora oraz narzędzia Social Media, w starannie wyselekcjonowanej grupie docelowej.

Za pomocą zorganizowanej, długoterminowej kampanii będzie możliwe osiągnięcie strategicznych celów, przy zaangażowaniu wielokrotnie mniejszych środków finansowych niż w przypadku prowadzenia regularnej kampanii reklamowej w dużym rozmiarze. Dzięki współpracy z zewnętrznymi ekspertami zostanie zbudowana i realizowana strategia, która przy wykorzystaniu dobrze przygotowanych i dobranych narzędzi, pozwoli dotrzeć do opinii publicznej, mieszkańców i decydentów politycznych z naszymi komunikatami.

W przypadku realizacji zadań tak innowacyjnych i istotnych lokalnie jak klaster energii, należy korzystać z doświadczenia w komunikacji dla samorządów,

Komunikacja Klastra powinna odbywać się we współpracy m.in. z następującymi mediami: Polska Press, Nasze Miasto - Płock, Portal Samorządowy, WysokieNapiecie.pl ; CIRE.pl ; Smart Grids ; Smart Gmina ; Nowa Energia; Polsat News; Money.pl ; Biznes Alert ; Puls Biznesu ; Rzeczpospolita ; Gazeta Bankowa; Interia ; TVP Info ; TVP3 Płock ; IBQ ; SIECI ; Teraz Środowisko ; wGospodarce.pl ; Cleaner Energy; Kapitał Polski ; Wirtualny Nowy Przemysł ; Dziennik Gazeta Prawna ; Życie Powiatu; Wprost.pl ; PAP

Jeżeli chodzi o media i kanały lokalne, należy tu wskazać duży potencjał dotarcia do opinii publicznej poprzez serwisy związane z poszczególnymi miejscowościami:

Gąbin

<http://naszgabin.pl/>

<https://terazgabin.pl/>

<https://www.gabin.pl/>

Łąck

<https://gminalack.pl/>

Słupno

<https://slupno.eu/>



Gostynin

<http://www.gminagostynin.pl>

<https://www.gostynin.pl/>



Urząd Miasta
Gostynina

Mieszkaniec

Turysta

Przedsiębiorca

Rada Miejska

Projekty

Kontakt

eDokumenty



<https://gostynin.info/>

GOSTYNIN.INFO INFORMACJE OGŁOSZENIA KONTAKT REKLAMA SZUKAJ 🔍



Kultura za złotówkę teraz także dla osób z niepełnosprawnościami [VIDEO]

DOM MOTO PRACA INNE

Ogłoszenia > Nieruchomości

Sprzedam Działkę Rod Bratoszewo

Ogłoszenia > Nieruchomości

Sprzedam Dom

Ogłoszenia > Nieruchomości

Sprzedam Działkę Budowlaną.

Zobacz więcej

Dodaj ogłoszenie

<https://www.gostynin24.pl/>

f 📺 Czwartek, 3 sierpnia 2023 09:10

Ułatwienia dostępności

Zaloguj się

gostynin 24

Szukaj w portalu



NAJNOWSZE
ARTYKUŁY

KALENDARZ
WYDARZEŃ

OGŁOSZENIA
DROBNE

KATALOG
FIRM

NAPISZ DO
NAS

Informacje Publicystyka Na sygnale Ogłoszenia Kontakt

PRZECZYTAJ! Już w sierpniu "Lato na Podzamczu"

GRUPA psb

PRACA SZUKA CZŁOWIEKA!

DOŁĄCZ DO NASZEGO ZESPOŁU! POSZUKUJEMY OSOBY NA STANOWISKO:
SPRZEDAWCA MAGAZYNIER

OD KANDYDATÓW/KANDYDATEK OCZEKUJEMY:

- WYSZTAŁCENIA MINIMUM ZAWODOWEGO,
- DOŚWIADCZENIA W HANDLU
- DOŚWIADCZENIE W BRANŻY BUDOWLANEJ LUB DEKORACJI WNĘTRZ BĘDZIE DODATKOWYM ATUTEM,
- ODPOWIEDZIALNOŚCI I UMIEJĘTNOŚCI PRACY W ZESPOLE,
- ŁATWOŚCI NAWIĄZYWANIA KONTAKTÓW INTERPERSONALNYCH,
- ZNAJOMOŚCI OBSŁUGI KOMPUTERA (WORD, EXCEL).

W ZAMIAN OFERUJEMY:

- INTERESUJĄCĄ PRACĘ W DYNAMICZNIE ROZWIJAJĄCEJ SIĘ FIRMIE,
- WYNAGRODZENIE ADEKWATNE DO OSIĄGANYCH WYNIKÓW,
- MOŻLIWOŚĆ ROZWOJU POPRZECZ SYSTEM SZKOLEŃ.

KONTAKT:
KMR. MAJCHRZAK SPÓŁKA JAWNA, UL. PŁOCKA 34A, 09-500 GOSTYNIN
E-MAIL: ADAM.JOZWIAK@PSBMROWKA.COM.PL

<https://terazgostynin.pl/>

<https://gostynin.naszemiasto.pl/>

Pacyna

<https://pacyna.mazowsze.pl/>



<https://epacyna.pl/>

Koordynator Klastra powinien zapewnić, na bieżąco, w trakcie całego okresu funkcjonowania Klastra:

- 1) Wsparcie merytoryczne dla osób odpowiedzialnych za projekt Klastra
- 2) Doradztwo w zakresie uczestnictwa w poszczególnych wydarzeniach (merytorycznie i komercyjnie)
- 3) Tworzenie profesjonalnie opracowanych tekstów na zadany temat. Dostosowanie ich formy, stylu, długości i struktury tak, aby pasowały do danego zastosowania
- 4) Koordynację działań z mediami, zarówno w zakresie projektów płatnych, jak i redakcyjnych/merytorycznych komentarzy i analiz
- 5) Prowadzenie i wsparcie dla kanałów Klastra Energii w mediach społecznościowych (Facebook, LinkedIn, Twitter, Instagram). W ramach prowadzenia profili zapewnić też interakcję z użytkownikami oraz zaangażowanie danego profilu w grupach tematycznych, zgodnie z wybranymi wspólnie branżami lub potencjalnymi inwestorami
- 6) Tworzenie i zarządzanie contentem – dla wszystkich powyższych profili – na podstawie otrzymanych od Członków Klastra materiałów lub wytycznych
- 7) Wsparcie graficzne: pozyskiwanie, obróbkę i montaż fotografii, tworzenie infografik, ikon i logotypów, przygotowywanie animacji i filmów, używanych jako ilustracje, materiały instruktażowe bądź reklamy w Internecie.

Równolegle z komunikacją dotyczącą rozwoju Płocka i okolicznych gmin, powinno być prowadzone eksperckie pozycjonowanie osób odpowiedzialnych za sukces Klastra. Powinni być oni przedstawieni jako odpowiedzialni gospodarze, którzy jednocześnie nie boją się innowacyjności i dalekosiężnych koncepcji.

Jako benchmark dla działań wobec Klastrów Energii regionu płockiego stosować należy działania jakie poprowadzone zostały w przypadku promocji Powiatu Zgorzeleckiego, tamtejszego Klastra Efektywności Energetycznej i Rozwoju OZE oraz gminy Bogatynia.

The screenshot shows the onOZE website. The header includes navigation links: Home, Wiadomości, Mapa smogu, Mapa stacji ładowania, Giełda OZE, Baza firm, Oferty pracy, and a green 'Dodaj' button. A yellow banner at the top reads 'PAA: wstępny etap dialogu regulacyjnego w sprawie reaktora BWRX-300 | Przedsiębiorstwo - wybrane wskaźniki analizy finan:'. Below this is a search bar with 'Szukane słowo' and 'Województwo' dropdowns, and a 'Przeszukaj Giełdę OZE' button. The main content area features a large photo of a man in a suit with the headline 'Gmina Bogatynia dołączyła do Zgorzeleckiego Klastra Energii Odnawialnej'. To the right, under 'Najnowsze wiadomości', are several news items with dates from 2020. At the bottom, there is a section for 'zgorzelec naszemiasto' with a headline 'Jedna z największych inwestycji fotowoltaicznych w kraju rozrasta się w Ręczyń' and a photo of three men standing in front of solar panels. On the far right, there is a blue sidebar for 'learn on demand systems' with 'User Satisfaction Ratings' showing 93% for Product Direction and 97% for Ease of doing business.

str. główna / samorządy / aktualności / bogatynia stawia na oze

Bogatynia stawia na OZE

Opublikowany dnia 08 / 2020 przez redakcja w aktualności, kampanie, kampanie



Hrdek nad Nisou, březen 2020

Gmina Bogatynia dąży do osiągnięcia samowystarczalności energetycznej i inwestuje w Odnawialne Źródła Energii. O możliwych do osiągnięcia oszczędnościach w budżecie oraz perspektywach rozwoju z burmistrzem Wojciechem Błasiakiem rozmawia Aleksandra Olczyk.

- W jakiej kondycji ekonomicznej znajdowała się Bogatynia w chwili objęcia przez Pana stanowiska burmistrza?
- Tragiczny stan finansów Gminy po objęciu przeze mnie funkcji burmistrza może obrazować fakt, że z tytułu nie uregulowanych wobec instytucji państwa należności zostało zablokowane przez Urząd Skarbowy konto gminy. Doskonale

WWW.ZGORZELEC.INFO Start Katalog firm Wiadomości Wiewiórki Ogłoszenia Więcej Kontakt Zarejestruj się Zaloguj się

Ministerstwo Klimatu wzoruje się na Kłastrze Zgorzeleckim

Twitter Facebook

Ministerstwo planuje stworzenie 300 obszarów antonimicznych energetycznie, wzorując się na Kłastrze Zgorzeleckim.

11 września, w Warszawie, doszło do uroczystego podpisania listu intencji o ustanowieniu partnerstwa na rzecz rozwoju branży fotowoltaicznej. Sygnatariuszem, reprezentującym środowisko klastrowe był Prezes Zgorzeleckiego Kłastry Energii oraz Krajowej Izby Kłastrów

2020-10-29 69 JEST Nie jestem przestępcą...

2020-10-26 67 „Rozróżba” w Bogatyni po wyroku Trybunału Konstytucyjnego

2020-10-27 60 JEST „Chcemy być sobą...” czyli lokalnie o proteście nie tylko kobiet

2020-10-29 58 Za nami kolejny dzień protestów po wyroku TK. W tie drugi lockdown

zobacz więcej

Hity MTV

WALBRZYCH AKTUALNOŚCI

300 obszarów niezależnych energetycznie – taki jest plan, a modelem jest Kłaster Zgorzelecki

© 21 września 2020

f Udostępnij t Tweet G+ D

0



#OBSERWUJ NAS

FACEBOOK 4.6K+ polubień

TWITTER 196 obserwujących

YOUTUBE 60 subskrybentów

Wydarzenia i konferencje

Poniżej przedstawiono wybrane eventy z pewnymi lub przybliżonymi terminami. Decyzje o udziale w wydarzeniach podjęte zostaną, biorąc pod uwagę ich ostateczny kształt, jakość oraz koszty. Z dotychczasowych analiz rynku wynika, że poniższe wydarzenia gwarantowały odpowiedni, dla naszych celów, poziom:

Szkolenie z przepisów prawnych w ochronie środowiska - praktyczne kompendium dla firm i samorządów

Organizator: Stowarzyszenie Polski Ruch Czystszej Produkcji

28 sierpnia 2023 r. (on-line / Katowice)

19 września 2023 r. (on-line / Katowice)

17 października 2023 r. (on-line / Katowice)

14 listopada 2023 r. (on-line / Katowice)

7 grudnia 2023 r. (on-line / Wrocław)

<https://www.cp.org.pl/2016/09/kompendium-o-s-dla-firm.html>

XIX TARGI ENERGII

Kiedy: 2023-09-28 - 2023-09-29

Miejsce: Jachranka

Organizator: Towarzystwo Obrotu Energią oraz Izba Energetyki Przemysłowej i Odbiorców Energii

<https://www.targienergii.pl/>

Organizowane już po raz dziewiętnasty Targi Energii stanowią unikalne forum, umożliwiające spotkanie wszystkich podmiotów uczestniczących w krajowym rynku energii.

IX KONGRES ENERGETYCZNY DISE

Kiedy: 2023-09-27 - 2023-09-28

Miejsce: Wrocław

Organizator: DISE

<https://dise.org.pl/kongres/>

Kongres DISE stanowi cenione międzynarodowe forum dyskusji o najważniejszych wyzwaniach dla polskiej energetyki. Wydarzenie odbywa się co roku z udziałem wybitnych postaci sektora energetycznego z Polski i zza granicy; polityków, top managerów i naukowców.

I Kongres Energetyki Rozproszonej

Kiedy: 2023-09-25 - 2023-09-26

Miejsce: Kampus AGH

Organizator: AGH

<https://kongres.energetyka-rozproszona.pl/>

Wyróżnikiem KER jest połączenie sprawdzonej formuły spotkań integrujących środowiska branżowe z konferencją naukową, której tematyka obejmie praktyczne aspekty nowej energetyki.

36 Międzynarodowe Energetyczne Targi Bielskie ENERGETAB® 2023

Kiedy: 2023-09-12 00:00 - 2023-09-14 00:00

Miejsce: ZIAD Bielsko-Biała S.A

Organizator: ZIAD Bielsko-Biała SA

<https://energetab.pl/>

W targach ENERGETAB 2022 wzięło udział 362 wystawców, których ekspozycje zlokalizowane były na prawie 4 ha rekreacyjnych terenów u podnóża Szyndzielni, zarówno w hali wielofunkcyjnej jak i w pięciu halach namiotowych oraz na terenach otwartych.

VIII Konferencja "Bezpieczeństwo energetyczne - filary i perspektywa rozwoju"

Kiedy: 2023-09-11 - 2023-09-12

Miejsce: Rzeszów

Organizator: Instytutu Polityki Energetycznej im. Ignacego Łukasiewicza

<https://weif.uwb.edu.pl/aktualnosci/viii-konferencja-bezpieczenstwo-energetyczne---rzeszow--11-12-wrzesnia-2023-r-1577.html>

Jedno z najważniejszych w kraju spotkań branży energetycznej, miejscem prezentacji koncepcji, a także dyskusji naukowych i eksperckich.

Konferencja Środowiskowa Interzero 2023

Organizator: Interzero

13–15 września 2023 r.

Hotel Belmonte

Piękna 23

33-380 Krynica-Zdrój

<https://wydarzenia.interzero.pl/wydarzenia-interzero/konferencja-srodowiskowa-2023/>

Konferencja Środowiskowa Interzero to coroczne wydarzenie, które gromadzi w jednym miejscu interesariuszy i ekspertów branży ochrony środowiska.

VI edycja Polish Conference for Hydrogen Energy and Technologies

Daty: od 4 października 2023 do 5 października 2023

Pomorski Park Naukowo-Technologiczny

Gdynia

Organizator: Polska Dolina Wodorowa

<https://pchet.klasterwodorowy.pl/>

Celem organizacji PCHET2023 jest utworzenie platformy wymiany doświadczeń integrującej interes publiczny z biznesem, w przestrzeni merytorycznej wskazanej przez środowisko naukowe i biznesowe.

27 Kongres Ochrony Środowiska ENVICON

12-13 grudnia 2023 / Wrocław i online

Organizator: Abrys

<https://envicon.abrys.pl/>

Kongres Ochrony Środowiska ENVICON jest z pewnością największym i najbardziej rozpoznawalnym wydarzeniem dotyczącym ochrony środowiska w Polsce. Od lat gromadzi ekspertów z branży, przedstawicieli biznesu, firm komunalnych czy organizacji branżowych.

Ponadto wydarzenia, których data nie jest jeszcze precyzyjnie określona:

Międzynarodowe Targi Energii Odnawialnej GreenPOWER

Miejsce: Poznań

Organizator: MTP

Kongres Trendy Energetyczne

Miejsce: Internet

Organizator: Globenergia

Warsaw Energy Expo - Międzynarodowe Targi Odnawialnych Źródeł Energii

Miejsce: Warszawa

Organizator: Ptak Warsaw Expo

European Economic Congress

Miejsce: Katowice – kwiecień 2024

Organizator: PTWP

Rankingi i wydarzenia medialne:

Ranking Samorządów "Rzeczpospolitej" jest uznawany za jeden z najbardziej prestiżowych i wiarygodnych w Polsce. Od 18 lat redakcja "Rzeczpospolitej" ocenia dokonania lokalnych władz w Polsce, pozwala wyróżnić i pokazać te samorządy, które najlepiej dbają o swój zrównoważony rozwój. Zasady rankingu ustala niezależna Kapituła, której przewodniczy były premier RP prof. Jerzy Buzek. W jej skład wchodzi także przedstawiciele organizacji samorządowych, organizacji pozarządowych, władz publicznych oraz przedstawiciele redakcji "Rzeczpospolitej".

Innowacyjny Samorząd to nowy projekt Serwisu Samorządowego PAP wyłaniający i nagradzający najbardziej innowacyjne samorządy. Celem konkursu jest promocja kreatywnych i innowacyjnych samorządów oraz inspiracja pozostałych jednostek samorządowych do podejmowania działań na rzecz innowacyjności. <https://innowacyjnysamorzad.pap.pl/>

Europejski Kongres Samorządów oraz Ranking Finansowy Samorządu Terytorialnego w Polsce. Ranking to jedyne opracowanie w kraju, które obejmuje wszystkie jednostki samorządu terytorialnego. Jest kompleksowe, apolityczne i obiektywne, mierzone aktualnymi wskaźnikami ekonomicznymi. Pracując nad nim, naukowcy z Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie przebadali prawie 2 800 gmin, miast i powiatów. <https://www.forum-ekonomiczne.pl/event/viii-europejski-kongres-samorzadow/>

Ewentualne Koszty działań promocyjnych

1. DZIAŁANIA JEDNORAZOWE

- Budżet na LinkedIn dla Klastra – aby pozyskać odpowiednie grupy odbiorców. Później profile będą rozwijać się już organicznie – budżet do ustalenia, rekomendacja około 200 Euro
- Do rozważenia czy części tej kwoty nie przeznaczyć na promocję konta na Twitterze.
- Audyt dotychczasowych profili w social media lub założenie nowych
- Ustalenie grup docelowych oraz profilowanie kampanii płatnych

2. DZIAŁANIA CYKLICZNE/MIESIĘCZNE

- Relacje z mediami + ewentualne koszty publikacji płatnych. Poza publikacjami płatnymi nie ma możliwości zagwarantowania skutecznych publikacji, ale z doświadczenia rynku mediów wynika, że przy dobrze przygotowanych informacjach prasowych oraz dotarciu do poszczególnych redakcji, można liczyć na podobną liczbę materiałów, jak jest to w przypadku KIKE: <https://kike.org.pl/publikacje/>
- Obsługa fanpage Klastra oraz profilu Linked In oraz Twitter - 1500 zł miesięcznie
- Kampanie FB ADS – sugerowane 200 - 500 zł / miesięcznie. Każdorazowo ustalany budżety z Koordynatorem Klastra

3. KOSZTY OBIEKTYWNE:

- Tworzenie i obsługa strony internetowej – dla projektu klastra energii
- Budżet reklam Google (wyszukiwarka + banery) - 500 zł/mc (kwota szacunkowa, może się wahać od 500 do 2000). Pełna lista fraz będzie stanowiła efekt głębszej analizy.
- Obsługa reklam Google – 100 zł (kwota szacunkowa, powiązana z pozycją powyżej – 10%)
- Tworzenie banerów Google Ads (pakiet 6-8 wersji rozmiarowych) - 400 zł/mc
- Budżet reklam YouTube - 500/mc
- Zaawansowane prace graficzne i przygotowanie raportów oraz prezentacji. Logotypy, kompleksowe identyfikacje wizualne

1. Wstępny plan komunikacji dla klastra energii

Działania / Komunikaty	Media i kanały lokalne	Media branżowe	Media ogólnopolskie
	https://portalplock.pl/ http://petronews.pl/ http://petronews.pl/ https://plock.wyborcza.pl/plock/0,0.html https://wiadomosci.plock.pl/ https://portal.plocman.pl/ https://tp.com.pl/ http://naszgabin.pl/ https://terazgabin.pl/ https://www.gabin.pl/ https://gminalack.pl/ https://slupno.eu/ https://www.gostynin.pl https://gostynin.info/ https://www.gostynin24.pl/ https://terazgostynin.pl https://terazgostynin.pl https://gostynin.naszemiasto.pl https://pacyna.mazowsze.pl/ https://epacyna.pl/	Wysokie Napięcie Wirtualny Nowy Przemysł Glob Energia Biznes Alert Świat OZE Gram w Zielone Magazyn Fotowoltaika Klastry.org.pl OnOZE Eco-news Clean Energy Teraz Środowisko SpidersWeb CIRE.pl SmartGmina.pl Klastry.org.pl	Puls Biznesu Gazeta Wyborcza Rzeczpospolita PAP Dziennik (Gazeta Prawna) Portal Samorządowy Newseria ISB (agencja informacyjna)
Rozpoczęcie działalności Klastra, przyjęcie strategii	Powstanie Klastrow Energii gmin regionu płockiego to przełomowy moment dla regionu. Rozpoczęcie działalności przez Klaster/Klastry przyniesie wiele korzyści dla lokalnej społeczności	Początek rewolucji energetycznej w regionie płockim. Gminy z Powiatu Płockiego, Gostynińskiego oraz Miasto Płock, zadbały, aby znacząca część energii zużywanej w regionie pochodziła ze źródeł odnawialnych. Zgodnie ze strategią Klastra Energii, w najbliższym czasie na terenie w/w gmin powstaną OZE wraz z magazynami energii o mocy...	Ambitne plany samorządowców z północnego Mazowsza. W klastach energii powołanych przez gminy z Powiatu Płockiego, Gostynińskiego oraz Miasto Płock, powstaną odnawialne źródła oraz magazyny energii, z których będą korzystać spółki komunalne w/w miejscowości oraz lokalnie przedsiębiorcy. Niewykluczone, że ze źródeł zlokalizowanych w klastach skorzysta największy polski przedsiębiorca – Grupa Orlen.
Wyznaczenie pierwszych inwestycji Klastra	Inwestycje, które już niedługo będą realizowane przez podmioty z Klastra pozwolą na...		

Działania / Komunikaty	Media i kanały lokalne	Media branżowe	Media ogólnopolskie
Rozpoczęcie prac przy projektach OZE	Po uzyskaniu wszystkich niezbędnych zgód oraz po upewnieniu się, że rozpoczynane właśnie prace są bezpieczne dla lokalnej społeczności, podmioty z Klastrow Energii przystąpiły do realizacji planów Klastra. Już niebawem na terenach ... powstaną nowoczesne farmy fotowoltaiczne, które zapewnią dopływ zielonej energii, nie tylko krajowemu championowi – Grupie Orlen, ale również lokalnym społecznościom, podmiotom użyteczności publicznej oraz przedsiębiorstwom komunalnym.	Plany samorządowców z gmin: Drobin, Gąbin, Bielsk, Brudzeń Duży, Bulkowo, Łąck, Słupno, Stara Biała, Staroźreby; Gostynin, Pacyna oraz miasta Płock, zaczynają nabierać realnych kształtów. W ramach Klastra Energii ruszyły właśnie prace na budowie farm fotowoltaicznych o łącznej mocy ... Tania, odnawialna energia może być istotnym bodźcem dla inwestorów i przedsiębiorców chcących prowadzić swoją działalność na obszarze gmin zrzeszonych w Związku Gmin Regionu Płockiego.	Plany samorządowców z gmin: Drobin, Gąbin, Bielsk, Brudzeń Duży, Bulkowo, Łąck, Słupno, Stara Biała, Staroźreby; Gostynin, Pacyna oraz miasta Płock, zaczynają nabierać realnych kształtów. W ramach Klastra Energii ruszyły właśnie prace na budowie farm fotowoltaicznych o łącznej mocy ...
Zakończenie pierwszych inwestycji OZE w klastrze	Ekipy realizujące projekty OZE na terenie klastrow energii regionu płockiego, bez opóźnień zakończyły prace na wszystkich odcinkach. Plac budowy odwiedził ..., dokonując symbolicznego przecięcia wstęgi. Od dziś megawaty czystej energii słonecznej popłyną do okolicznych przedsiębiorstw oraz do Orlenu	Modelowy przykład współpracy władz samorządowych oraz inwestorów z Klastra Energii, dał efekt w postaci wybudowania nowoczesnych farm fotowoltaicznych, wspartych magazynami energii o łącznej mocy... Liczba paneli ... Powierzchnia farm... Liczba konstrukcji... Liczba gospodarstw domowych w Klastrze... Ilość energii produkowanej rocznie... Warto podkreślić, że są to pierwsze, ale nie jedyne projekty, które prowadzone są/będą w ramach lokalnego klastra energii. Członkowie Klastra Energii dążą do stworzenia obszaru całkowicie autonomicznego energetycznie, rozwijając ideę energetyki rozproszonej oraz inteligentnej elektromobilności.	Zakończono budowę instalacji fotowoltaicznych w Klastrze Energii ... Łączna moc... Liczba paneli ... Powierzchnia farm... Liczba konstrukcji... Liczba gospodarstw domowych w Klastrze... Ilość energii produkowanej rocznie... Projekt został sfinansowany ze środków... Samorządowcy i inwestorzy z Klastra Energii dzięki wspólnie poprowadzonym projektom znacząco przyłożyli się do realizacji planu PEP 2040 oraz spełnienia przez Polskę założeń Europejskiego Zielonego Ładu.

Działania / Komunikaty	Media i kanały lokalne	Media branżowe	Media ogólnopolskie
Opis działania projektów OZE w Klastrze. Pokazanie ich modelu działania, opłacalności oraz realnych korzyści dla przedsiębiorców w Klastrze oraz lokalnej społeczności. Podsumowanie działalności Klastra, wskazanie liczb i osiągnięć potwierdzających jego rozwój	Dotychczas, wszystkie projekty OZE, których łączna moc wynosi ... MW, wyprodukowały ... GWh zielonej energii, która wystarczy do zasilenia prądem ... przedsiębiorstw znajdujących się na terenie Klastra Energii. Warto podkreślić, iż energia z Klastra regularnie płynie do podmiotów z Grupy Orlen, gdzie pozwala znacząco obniżyć poziom śladu węglowego oraz wpływa realnie na oszczędności całego koncernu. Pierwsze wyniki działań Klastra Energii jasno pokazują, że decyzja o powołaniu klastra energii, była ze wszelkich miar słuszna. Co równie istotne – Klastr Energii jako pionier w regionie, stał się przykładem dla kolejnych tego typu inicjatyw		

17.2 Określenie podstawowych funkcjonalności narzędzi informatycznych koniecznych dla funkcjonowania Klastra w kontekście zarządzania energią

Zarządzanie energią z wykorzystaniem rozproszonej generacji opartej na OZE w strukturach klastrowych wymaga zastosowania narzędzi informatycznych. Warunek ten nie jest obligatoryjny, gdyż rozliczanie energii będzie z reguły odbywało się w oparciu o dane pomiarowe przekazywane przez Operatora Systemu Dystrybucji – do którego sieci będą przyłączone punkty poboru energii i źródła. Niemniej jednak z punktu widzenia efektywności wykorzystania energii, możliwości produkcji generacji oraz ewentualnie magazynowania wdrożenie odpowiednich narzędzi zdecydowanie poprawi bilans energetyczny.

Należy podkreślić, że w przypadku rozproszonej struktury odbiorów i generacji opartej na źródłach niesterowalnych uzależnionych od „sił natury” będą występowały odchylenia pomiędzy profilami produkcji i profilami poboru i tego zjawiska nie da się uniknąć. Wdrożenie narzędzi informatycznych opartych na monitorowaniu produkcji i poborze energii w korelacji z zarządzaniem pracą źródeł wytwórczych i magazynami energii mają za zadanie zminimalizować odchylenia. W obecnej sytuacji na rynku energii w przypadku społeczności energetycznych (klastry, spółdzielnie) zwyczajnie nie opłaca się sprzedaż energii do systemu elektroenergetycznego tylko autokonsumpcja. Jest to spowodowane faktem, że można przyjąć, iż energia wyprodukowana we własnej generacji OZE kosztuje ok. 200 – 300 PLN/MWh, natomiast koszt zakupu tej energii z zewnątrz jest kilkukrotnie wyższy. Ponadto w mechanizmach rozliczeń na rynku europejskim wprowadzono już tzw. cenę maksymalną energii z OZE, która wynosi 180 Euro/ MWh, natomiast w warunkach polskich taka energia kupowana jest przez system lub spółki obrotu w cenie ok. 400 – 500 PLN/ MWh (nie dotyczy instalacji w systemie aukcyjnym,

gdzie cena jest ustalana w ramach aukcji). Tren ten pokazuje, że idea społeczności energetycznej polega na produkcji energii na własne potrzeby i bilansowaniu energii wśród członków tej społeczności.

Nacisk na zrównoważone źródła energii sprawia, że system zarządzania energią EMS i systemy w klasie SCADA odgrywają kluczową rolę. Te zaawansowane narzędzia informatyczne przekształcają sposób, w jaki sektor energetyczny monitoruje, kontroluje i optymalizuje produkcję i dystrybucję energii. EMS i SCADA często są używane razem, tworząc wszechstronny system zarządzania i kontrolowania produkcji oraz dystrybucji energii. Przykładowo, SCADA może monitorować stan turbiny wiatrowej w czasie rzeczywistym, podczas gdy EMS może optymalizować produkcję energii na podstawie tych danych, uwzględniając aktualne warunki pogodowe, zapotrzebowanie na energię i wiele innych czynników. Idąc dalej zarządzane energią poprzez analizę danych z poszczególnych punktów poboru w układzie dobowo – godzinowym jest również istotne z punktu widzenia efektywności energetycznej. Takie systemy są powszechnie stosowane w zarządzaniu energią zgodnie ze standardem ISO 50001 (system zarządzania energią). Mierzenie, monitorowanie energii w połączeniu z wiedzą, gdzie i w jakich godzinach energia jest zużywana pozwala na optymalizację zużycia.

Punktem wyjścia do zarządzania energią jest w pierwszej kolejności opomiarowanie punktów poboru i źródeł wytwórczych. W ramach planowanych lub rozważanych inwestycji warto pamiętać, że sama instalacja wytwórcza czy też magazyn energii niezależnie od pozostałych urządzeń będą w pełni opomiarowane tak by przepływy energii pomiędzy wytwarzaniem i magazynowaniem oraz ogólną konsumpcją energii były monitorowane.

W zakresie funkcjonalności systemu pomiarowego powinno się uwzględnić rejestrację w układzie dobowo godzinowym danych dotyczących:

- Bieżącego zużycia / produkcji energii,
- Poziomów zapotrzebowania na moc/ generowanej mocy przez źródła,

System pomiarowy powinien nie tylko umożliwiać bieżący podgląd danych rejestrowanych, ale również agregować dane na wewnętrznym serwerze wraz ze stemplem czasowym. Pozwoli to na śledzenie zdarzeń i odnoszenie się do stanu pracy urządzeń i porównywania zużycia energii w zależności od nastaw. Wspomniany system pomiarowy stanowi początek drogi w zakresie zarządzania energią. System pomiarowy pozwoli na weryfikację założeń z faktyczną konsumpcją energii.

Odnosząc się do funkcjonalności rozwiązań IT w zakresie źródeł wytwórczych i magazynu energii główną funkcjonalnością powinno być zarządzanie przepływem energii w sposób optymalny po pierwsze dla żywotności baterii magazynu, zarządzanie procesem rozładowania w momencie braku generacji z własnego źródła na punkty poboru i ładowanie magazynu/ magazynów w okresie pracy instalacji. Dodatkowo w ramach sterowania rozwiązanie IT umożliwia rozładowanie akumulatorów w przypadku tzw. redukcji mocy na żądanie.

FUNKCJE BMS (Battery Management System – System Zarządzania Baterią) powinny posiadać następujące funkcjonalności (udostępnianie w czasie rzeczywistym następujących parametrów):

- maksymalny możliwy prąd ładowania / rozładowania;
- aktualny poziom naładowania SOC (State of Charge);
- ilość aktywnych baterii;
- aktualny prąd ładowania/rozładowania;
- aktualne napięcie;
- pozostała pojemność zestawu baterijnego (w Ah);
- licznik zużytej energii;
- najwyższa / najniższa / średnia temperatura;

- ostrzeżenia / błędy;
- aktualny stan pracy (ładowanie, rozładowywanie, gotowość);
- układ balansowania ogniw bateryjnych;
- komunikacja z aplikacją poprzez protokół MODBUS TCP/IP

W ramach poruszania kwestii funkcjonalności rekomenduje się również podjęcie działań w zakresie zintegrowania poszczególnych systemów zarządzania infrastrukturą obiektową (system wentylacji i klimatyzacji, oświetlenie, pompa ciepła) tak by dane dotyczące stanów pracy były agregowane z możliwością ich zestawienia z danymi z systemu pomiarowego i systemu produkcji energii i magazynowania. Choć z uwagi na koszty przedsięwzięcia w pierwszej kolejności należy skoncentrować się nad opomiarowaniem punktów poboru.

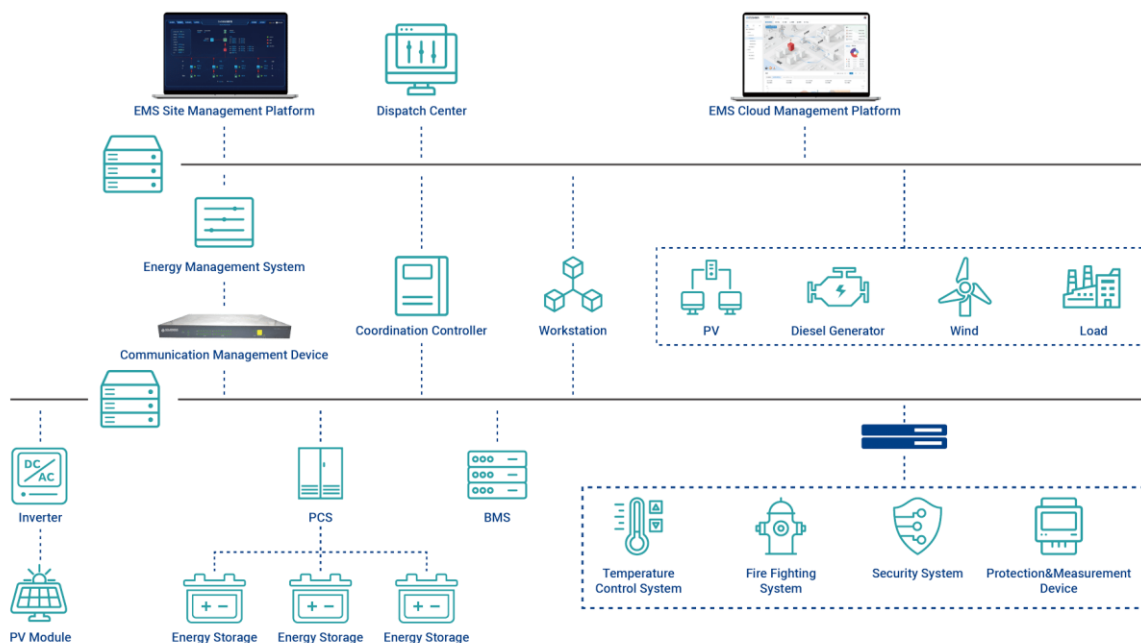
Elementem łączącym system zarządzania magazynem, zużyciem oraz produkcją energii jest integracja z systemem spółki obrotu energią elektryczną /lub koordynatora klastra, który powinien służyć do planowania i realizacji zakupów energii na kolejną dobę handlową w oparciu o indeksy godzinowe cen energii. W tym celu na podstawie działania systemów BMS należy opracować grafik handlowy który będzie przekazywany do spółki obrotu energią lub koordynatora. Do podstawowych funkcjonalności takiego zintegrowanego systemu należą:

- możliwość przekazywania grafików handlowych PKD w formacie godzinowym na kierunku pobór i oddanie do sieci lub członków klastra,
- możliwość generowania prognoz cen energii elektrycznej na dobę handlową $n+2$ z uwzględnieniem produkcji energii ze źródeł własnych,
- możliwość generowania prognoz ilościowych produkcji energii z własnych źródeł,
- możliwość akwizycji danych pomiarowych za dobę $n-1$,
- możliwość automatycznego generowania raportów rozliczeniowych za dobę $n-1$,
- możliwość generowania raportów rozliczeniowych miesięcznych,
- możliwość generowania raportów o danych rynkowych rynku energii elektrycznej,

Aktualnie niektóre spółki obrotu coraz częściej oferują możliwość integracji z systemami bilingowymi zawierającymi możliwości przekazywania planów PKD i handlu na RDN Fixing I. W związku z transformacją rynku energii oraz oczekiwaniami Klientów spółki obrotu w najbliższym czasie będą oferowały szeroki wachlarz możliwości integracji i dostępu do funkcjonalności systemów spółek obrotu. Aktualnie na rynku dynamicznie rozwija się system Billingo, z którego korzysta ok 10 spółek obrotu, oferując swoim Klientom możliwość integracji i dostępu do różnych funkcjonalności.

Odczyt i akwizycja danych stanowią tylko część funkcjonalności dla procesu zarządzania energią do tego należy jeszcze uwzględnić całą warstwę dotyczącą systemów dziedzinowych SCADA. W tej warstwie należy uwzględnić:

- Układ regulacji farmy fotowoltaicznej – system pozwalający regulować ilością energii oddawanej do sieci w czasie rzeczywistym,
- Układ regulacji farmy wiatrowej – system pozwalający regulować ilością energii oddawanej do sieci w czasie rzeczywistym,
- Wirtualna elektrownia „pod umowę PPA” lub wzrost autokonsumpcji,
- Usługi elastyczności – SCADA magazynów energii,
- SCADA do rynku mocy,
- SCADA do rynku bilansującego.



Ilustracja 29 Przykładowa architektura systemu zarządzania energią

Wskazane powyżej funkcjonalności mają za zadanie tak zoptymalizować przepływy energii by jej wykorzystanie odpowiadało rzeczywistym potrzebom społeczności energetycznej. Jak wspomniano na wstępie produkują efektywnie energię, a jeżeli nie mogą jej w danej jednostce czasu skonsumentować we własnych obiektach magazynują ją by zwiększyć autokonsumpcję. Wykorzystują warunki pogodowe w sposób optymalny



Ilustracja 30 Schemat ideowy zarządzania energią

Należy również podkreślić, że na polskim rynku informatycznym i energetycznym funkcjonują podmioty, które wdrażają tego typu rozwiązania, jednak dość trudno jest polecić „ten jedyny”. Zresztą trzeba wyraźnie podkreślić, że zbudowanie od razu kompletnego systemu zarządzania energią jest wyzwaniem

organizacyjnym i inwestycyjnym, dlatego tego typu rozwiązania należy wdrażać stopniowo z podziałem na etapy.

Pozwoli to po pierwsze rozłożyć ciężar inwestycyjny i ograniczyć wyzwania organizacyjne. Ponadto użytkownik systemu zarządzania stopniowo wraz z nabywaniem doświadczenia w obsłudze tego typu rozwiązań będzie mógł precyzyjnie określić swoje preferencje, co pozwoli na ograniczenie kosztów wdrożenia. Najczęściej w ofercie dostawców są dostępne rozwiązania pakietowe zróżnicowane cenowo i nie zawsze pakiet premium ze wszystkimi funkcjonalnościami jest potrzebny.

Wykaz tabel, wykresów, rysunków

Wykaz tabel

Tabela 1 Charakterystyka Członków Klastra stanowiących obszar funkcjonowania Klastra Energii	22
Tabela 2 Definicja potencjalnych ról Członków Klastra Energii.....	23
Tabela 3 Obiektowy potencjał PV	26
Tabela 4 Gruntowy potencjał PV i WIND	26
Tabela 5 Obiektowy potencjał CHP.....	27
Tabela 6 Roczne zużycie energii elektrycznej przez członków klastra	29
Tabela 7 Roczne zużycie energii elektrycznej przez oświetlenie zewnętrzne	30
Tabela 8 Roczne zużycie energii końcowej na potrzeby C.O.....	30
Tabela 9 Struktura nośników energii końcowej na potrzeby C.O.	31
Tabela 10 Miejsce montażu obiektowych instalacji CHP Słupno	35
Tabela 11 Miejsce montażu obiektowych instalacji CHP Gąbin	35
Tabela 12 Miejsce montażu obiektowych instalacji CHP Łąck.....	35
Tabela 13 Miejsce montażu obiektowych instalacji CHP Gostynin.....	35
Tabela 14 Miejsce montażu obiektowych instalacji PV Słupno	35
Tabela 15 Miejsce montażu obiektowych instalacji PV Gąbin.....	36
Tabela 16 Miejsce montażu obiektowych instalacji PV Gostynin	37
Tabela 17 Miejsce montażu obiektowych instalacji PV Łąck	38
Tabela 18 Miejsce montażu obiektowych instalacji PV Pacyna	38
Tabela 19 Bilans dobowo godzinowy obiektowych instalacji PV	40
Tabela 20 Zestawienie składników dystrybucji	45
Tabela 21 Przewidywany wolumen produkcji energii elektrycznej stan docelowy	51
Tabela 22 Średnioroczny profil godzinowy– stan bazowy	54
Tabela 23 Bilans roczny w rozbiciu na miesiące – stan obecny	54
Tabela 24 Bilans energii elektrycznej– stan bazowy.....	56
Tabela 25 Średnioroczny profil godzinowy – stan docelowy – 2030	57
Tabela 26 Bilans roczny w rozbiciu na miesiące – stan obecny	57
Tabela 27 Bilans energii elektrycznej– stan docelowy.....	59
Tabela 28 Bilans energii elektrycznej– stan docelowy Słupno	60
Tabela 29 Bilans energii elektrycznej– stan docelowy Pacyna	61
Tabela 30 Bilans energii elektrycznej– stan docelowy Łąck.....	62
Tabela 31 Bilans energii elektrycznej– stan docelowy Gostynin	62

Tabela 32 Bilans energii elektrycznej– stan docelowy Gąbin	63
Tabela 33 Obecna produkcja energii cieplnej Łąck, Pacyna	64
Tabela 34 Docelowa produkcja energii cieplnej Łąck, Pacyna	64
Tabela 35 Analiza strategiczna SWOT	88

Wykaz ilustracji

Ilustracja 1 Współpraca w ramach klastra energii	18
Ilustracja 2 Obszar terytorialny funkcjonowania Klastra Gmin Słupno, Łąck, Gąbin, Gostynin oraz Pacyna	21
Ilustracja 3 Przypisanie ról do poszczególnych aktualnych i perspektywicznych Członków Klastra	24
Ilustracja 4 Bazowy udział w zużyciu energii elektrycznej członków	29
Ilustracja 5 Bazowy udział w zużyciu energii końcowej na potrzeby C.O. członków	30
Ilustracja 6 Udział poszczególnych źródeł ciepła na potrzeby C.O.....	31
Ilustracja 7 Mapa sieci przesyłowych.....	43
Ilustracja 8 Roczny profil poboru energii elektrycznej – grupa taryfowa „C”	52
Ilustracja 9 Roczny profil poboru energii elektrycznej – grupa taryfowa „O” (oświetlenie zewnętrzne)	53
Ilustracja 10 Roczny profil poboru energii elektrycznej – grupa taryfowa „B”	53
Ilustracja 11 Porównanie godzinowych profili zapotrzebowania na energię elektryczną oraz produkcji – stan bazowy	55
Ilustracja 12 Bilans roczny– stan bazowy.....	55
Ilustracja 13 Porównanie profili zapotrzebowania na energię elektryczną oraz produkcji – Stan docelowy 2030.....	58
Ilustracja 14 Bilans roczny– stan docelowy - 2030	59
Ilustracja 15 Bilans roczny– stan docelowy – 2030 Słupno	60
Ilustracja 16 Bilans roczny– stan docelowy – 2030 Pacyna	61
Ilustracja 17 Bilans roczny– stan docelowy – 2030 Łąck	61
Ilustracja 18 Bilans roczny– stan docelowy – 2030 Gostynin	62
Ilustracja 19 Bilans roczny– stan docelowy – 2030 Gąbin	63
Ilustracja 20 Docelowa struktura nośników paliwa	64
Ilustracja 21 Schemat ideowy hybrydowej sieci ciepłowniczej czwartej generacji	70
Ilustracja 22 Model rozliczenia energii w Kłastrze Energii	81
Ilustracja 23 Schemat elementów i relacji analizy strategicznej SWOT	87
Ilustracja 24 Schemat przedstawiający typy dążeń strategicznych w analizie strategicznej SWOT	89
Ilustracja 25 Obszary obowiązujących MPZP na terenie Gminy Słupno	95
Ilustracja 26 Obszary obowiązujących MPZP na terenie Gminy Łąck	96
Ilustracja 27 Obszary obowiązujących MPZP na terenie Gminy Gąbin.....	97
Ilustracja 28 Obszary obowiązujących MPZP na terenie Gminy Gostynin.....	98
Ilustracja 29 Przykładowa architektura systemu zarządzania energią.....	119
Ilustracja 30 Schemat ideowy zarządzania energią	119