

STRATEGIA SIEMIATYCKIEGO KLASTRA ENERGII

Zamawiający:

Miasto Siemiatycze
*ul. Pałacowa 2
17-300 Siemiatycze*

Autor Opracowania:

Eko-Efekt Spółka z o.o.
*ul. Modzelewskiego 58A/89
02-679 Warszawa*

listopad, 2018 r.
z aktualizacją, listy uczestników, zamierzeń inwestycyjnych i prognozy bilansu energii elektrycznej
09. 2019 r.

STRATEGIA SIEMIATYCKIEGO KLASTRA ENERGII

Wykonawca Opracowania:

Eko-Efekt Spółka z o.o.
ul. Modzelewskiego 58A/89
02-679 Warszawa

Prezes Spółki
Andrzej Tuka



www.ekoefekt.pl

Autorzy Opracowania:

mgr inż. Anita Domozych – Kierujący Zespołem
mgr inż. Zuzanna Wlazło
mgr inż. Wojciech Kułagowski
mgr inż. Jan Rakowski

Zamawiający:

Miasto Siemiatycze
ul. Pałacowa 2
17-300 Siemiatycze

Spis treści

1. Wstęp	6
1.1. Przedmiot aktualizacji opracowania.....	6
1.2. Wprowadzenie	6
1.3. Cel opracowania	8
2. Obszar funkcjonowania Siemiatyckiego Klastra Energii (SKE)	8
3. Analiza aktualnej sytuacji podmiotów włączonych w Siemiatycki Klaster Energii	15
3.1. Lista podmiotów wchodzących w skład SKE.....	15
3.2. Krótka charakterystyka największych odbiorców na terenie Siemiatyckiego Klastra Energii.....	18
3.3. Przyjęta metodyka analizy aktualnej sytuacji podmiotów włączonych w SKE	20
3.4. Wykaz otrzymanych danych energetycznych (energia elektryczna) uczestników SKE	22
4. Określenie zapotrzebowania na energię elektryczną w ramach SKE.....	32
4.1. Zapotrzebowanie na energię elektryczną wskazanych uczestników SKE	32
5. Określenie obecnego stopnia pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną w ramach SKE	48
5.1. Obecne pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną wskazanych uczestników SKE.. ..	48
5.2. Prognoza przyszłego zużycia energii elektrycznej wskazanych uczestników SKE	49
5.2.1. Prognoza zużycia energii elektrycznej Gminy miejskiej Siemiatycze	49
5.2.2. Prognoza zużycia energii elektrycznej Gminy Dziadkowice	51
5.2.3. Prognoza zużycia energii elektrycznej Gminy Mielnik.....	51
5.3. Zamierzenia inwestycyjne i energooszczędne uczestników SKE.....	52
5.4. Wnioski dotyczące przyszłego pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną wskazanych uczestników SKE	57
5.5. Ogólne podsumowanie aktualnej sytuacji podmiotów wchodzących w skład SKE	66
6. Bilans ciepła w sieci miejskiej w Siemiatyczach	67
6.1. Charakterystyka obecnego systemu ciepłowniczego w Siemiatyczach	68
6.2. Krótka charakterystyka źródeł wytwórczych PK ZEC.....	69
6.3. Krótka charakterystyka lokalnych osiedlowych sieci ciepłowniczych	74
6.4. Krótka charakterystyka odbiorców ciepła od PK ZEC	76
6.5. Inne sieci ciepłownicze w Siemiatyczach	76
6.6. Bilans ciepła PK ZEC.....	78
6.7. Zamierzenia inwestycyjne ENERIS w obszarze ciepła sieciowego.....	79
6.8. Zaopatrzenie w ciepło na terenie Powiatu Siemiatyckiego.....	84
7. Sposób zarządzania Klastrem Energii, uwzględniający obecny profil zużycia energii oraz zakładane inwestycje.....	85
7.1. Zarządzanie Klastrem Energii, a obecne uwarunkowania prawne.....	85

7.2.	Czynniki mające istotne znaczenie przy wyborze optymalnego modelu zarządzania Klastrem Energii	86
7.3.	Model zarządzania Siemiatyckim Klastrem Energii	90
7.4.	Struktura organizacyjna Siemiatyckiego Klastra Energii	91
7.5.	Podsumowanie dotyczące zarządzania SKE	95
8.	Możliwe rozwiązania w zakresie uregulowania współpracy w ramach sieci energetycznych z uwzględnieniem lokalnych uwarunkowań	95
8.1.	Techniczny aspekt współpracy w ramach sieci energetycznych istniejących na terenie planowanego Klastra	96
8.2.	Handlowy aspekt współpracy w ramach sieci energetycznych istniejących na terenie planowanego Klastra	97
9.	Potrzeby inwestycyjne w ramach SKE	98
10.	Analiza SWOT	99
10.1.	Silne strony Siemiatyckiego Klastra Energii	100
10.2.	Słabe strony Siemiatyckiego Klastra Energii	100
10.3.	Szanse Siemiatyckiego Klastra Energii	101
10.4.	Zagrożenia Siemiatyckiego Klastra Energii	101

Spis tabel

Tabela 1. Charakterystyka gmin powiatu siemiatyckiego	9
Tabela 2. Lista uczestników Siemiatyckiego Klastra Energii (w podziale na jednostki samorządu terytorialnego którym podlegają poszczególne podmioty oraz na inwestorów prywatnych)	15
Tabela 3. Dane obiektów odbiorczych uczestników Siemiatyckiego Klastra Energii z Tabeli 2	23
Tabela 4. Dane istniejących źródeł wytwórczych uczestników Siemiatyckiego Klastra Energii	31
Tabela 5. Dane dotyczące zapotrzebowania na energię elektryczną dla obiektów uczestników SKE wskazanych w Tabeli 3	33
Tabela 6. Dane sumaryczne obecnego zapotrzebowania na energię elektryczną uczestników SKE w 2016 r.	47
Tabela 7. Zużycie energii elektrycznej w Siemiatyczach w 2013 r. 2020 i 2027.....	50
Tabela 8. Zużycie energii elektrycznej w Dziadkowicach w 2010 r., 2015 r., 2020 r. i 2027 r.....	51
Tabela 9. Zużycie energii elektrycznej w Mielniku w 2010 r., 2015 r., 2020 r. i 2027 r.	51
Tabela 10. Zużycie energii elektrycznej w Powiecie Siemiatyckim i w poszczególnych gminach powiatu w roku 2010.....	51
Tabela 11. Zużycie energii elektrycznej w SKE w latach 2017 – 2027 prognoza	59
Tabela 12. Dane produkcyjne - moc i produkcja energii elektrycznej uczestników SKE w 2016 r.....	59
Tabela 13. Bilans energii elektrycznej uczestników SKE i stopień pokrycia zapotrzebowania produkcją własną (udział produkcji własnej) w 2016 r.	59
Tabela 14. Dane produkcyjne - moc i produkcja energii elektrycznej uczestników SKE w roku 2017 - prognoza.....	60
Tabela 15. Dane produkcyjne - moc i produkcja energii elektrycznej uczestników SKE w roku 2020 - prognoza.....	61
Tabela 16. Prognoza bilansu uczestników SKE	63
Tabela 17. Prognoza produkcji energii elektrycznej różnych rodzajów źródeł wytwórczych SKE	64
Tabela 18. Procentowy udział różnych rodzajów źródeł wytwórczych SKE w produkcji energii elektrycznej	65
Tabela 19. Sprzedaż energii cieplnej ze źródeł wytwórczych PK ZEC - dane średnie z lat 2014-2016..	78
Tabela 20. Planowana produkcja ciepła z elektrociepłowni biomasowej Eneris	81
Tabela 21. Porównanie produkcji miesięcznej PK ZEC z planowaną produkcją elektrociepłowni biomasowej Eneris	83
Tabela 22. Szacowana wielkość sprzedaży energii cieplnej w GJ w latach 2017-2027 – prognoza	84
Tabela 23. Ogólne dane dotyczące energii cieplnej w Powiecie Siemiatyckim (2011r.).....	84

1. Wstęp

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Strategii Siemiatyckiego Klastra Energii przyjęta Porozumieniem o Zawiązaniu Siemiatyckiego Klastra Energii z dnia 26.09.2017 r.

W związku z prężnym rozwojem SKE oraz z przystąpieniem do niego nowych uczestników, Strategia Klastra została zaktualizowana po raz pierwszy w listopadzie 2018 r., oraz kolejny raz w listopadzie 2019 r.

Aktualizacji zostają poddane zamierzenia inwestycyjne i energooszczędne w ramach Siemiatyckiego Klastra Energii planowane na przyszłe lata oraz prognoza przyszłego pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną w ramach SKE.

1.2. Wprowadzenie

W okresie ostatnich kilkunastu lat, dzięki znacznemu rozwojowi techniki w zakresie rozproszonych źródeł energii, w tym OZE, powstaje coraz więcej lokalnych inicjatyw na rzecz maksymalnego wykorzystania zasobów i możliwości organizacyjnych dla równoważenia popytu i podaży na energię na wydzielonym obszarze (bilansowanie lokalne). Wprowadzone rozwiązania prawne (uwolnienie rynku energii dla wszystkich odbiorców, umożliwienie produkcji energii przez odbiorców) oraz rozwój systemów informatycznych (AMI, smart metering) dodatkowo stymulują i umożliwiają inwestowanie w lokalne źródła wytwórcze. Ministerstwo Energii („ME”) postanowiło wesprzeć tego rodzaju inicjatywy, więc postanowiło zainicjować w Polsce ideę Klastrow Energii.

Wprowadzanie w życie koncepcji klastrow jest jednym z najbardziej kompleksowych i dynamicznych sposobów podnoszenia kompetencji, poprawy konkurencyjności i rozwoju regionalnego. Idea klastra opiera się przede wszystkim na współpracy i wzajemnym wsparciu pomiędzy jego członkami, którymi mogą być przedsiębiorcy z różnych branż, jednostki administracyjne, jednostki naukowe, badawczo - rozwojowe, instytucje otoczenia biznesu i inne podmioty. Powiązania klastrowe funkcjonują i powstają właściwie we wszystkich dziedzinach gospodarki (w przemyśle, działalności usługowej i innych). Na świecie takie rozwiązanie również jest wdrażane, m.in. w Wielkiej Brytanii czy Szkocji¹.

Zgodnie z definicją zawartą w art. 2 pkt 15a ustawy o OZE, klaster energii to „*cywilnoprawne porozumienie, w skład którego mogą wchodzić osoby fizyczne, osoby prawne, jednostki oraz instytuty badawcze 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 o samorządzie powiatowym lub 5 gmin w rozumieniu ustawy o samorządzie gminnym; klaster energii reprezentuje koordynator, którym jest powołana w tym celu spółdzielnia, stowarzyszenie, fundacja lub wskazany w*

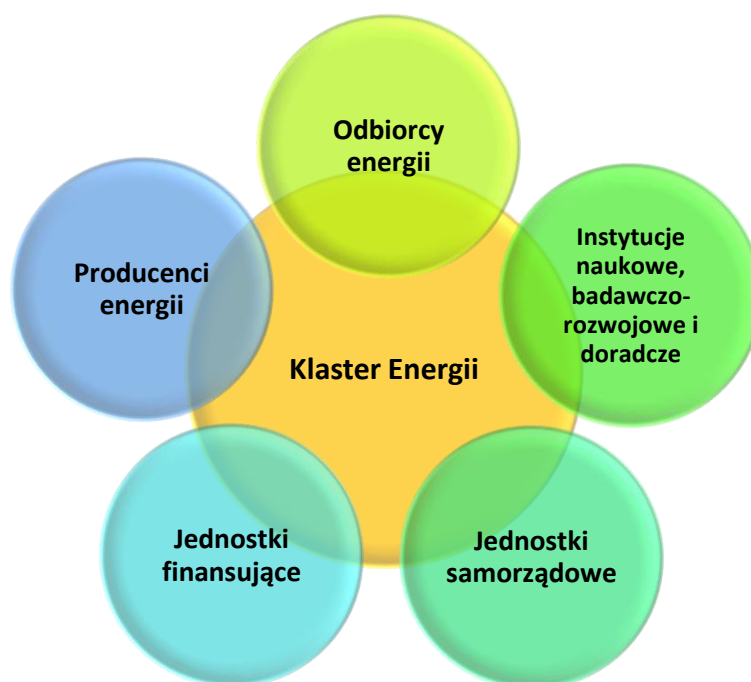
¹ Voyer, R., 1997: Knowledge based industrial clustering: international comparisons, Nordcity Group Ltd.

porozumieniu cywilnoprawnym dowolny członek klastra energii, zwany dalej "koordynatorem klastra energii".

Wykorzystanie innowacyjnych inicjatyw, lokalnych zasobów oraz istniejących i planowanych systemów wsparcia, optymalizacja zużycia energii, zmniejszenie negatywnego wpływu na środowisko i poprawa niezawodności dostaw, umożliwiają osiągnięcie wielorakich korzyści operacyjnych dla wielu podmiotów, zarówno tych, które dysponują własnymi źródłami oraz sieciami dystrybucyjnymi na lokalnym obszarze, jak i tych, które korzystają z sieci należących do przedsiębiorstw dystrybucyjnych.

W nowym systemie wsparcia dla kogeneracji², małe instalacje, do 1 MWe, będą mieć oddzielny system wsparcia typu feed in premium³ - z jedną premią bez względu na moc oraz charakterystykę pracy. Według ME⁴ to rozwiązanie pozwoli na rozwój CHP w sektorach małych i średnich przedsiębiorstw oraz w sektorze komunalnym. Jak ocenia ME, małe instalacje wysokosprawnej kogeneracji mogą też stanowić istotny wkład w rozwój koncepcji klastrów energii na obszarach wiejskich.

Wykorzystanie innowacyjnych inicjatyw, lokalnych zasobów oraz istniejących i planowanych systemów wsparcia, optymalizacja zużycia energii, zmniejszenie negatywnego wpływu na środowisko i poprawa niezawodności dostaw, umożliwiają osiągnięcie wielorakich korzyści operacyjnych dla wielu podmiotów, zarówno tych, które dysponują własnymi źródłami oraz sieciami dystrybucyjnymi na lokalnym obszarze, jak i tych, które korzystają z sieci należących do przedsiębiorstw dystrybucyjnych



Rysunek 1. Jednostki z otoczenia Klastra Energii

² Ustawa z 14 grudnia 2018 r. o promowaniu energii elektrycznej z wysokosprawnej kogeneracji

³ Feed in premium - oznacza stałą, o z góry określonej wartości, premię do ceny energii elektrycznej.

⁴ ME – Ministerstwo Energii.

1.3. Cel opracowania

Celem niniejszego opracowania jest przedstawienie możliwości rozwoju i promocji energetyki rozproszonej na terenie powiatu siemiatyckiego, w województwie podlaskim. Strategia Siemiatyckiego Klastra Energii obejmuje perspektywę na lata 2017 – 2027.

Zadaniem Strategii jest wskazanie kierunków rozwoju Klastra zgodnie z oczekiwaniami i interesem jego obecnych i przyszłych (potencjalnych) członków oraz wskazanie możliwości rozwoju przedsiębiorstw sektora energetycznego. Klastrer swoimi działaniami będzie obejmował obszar powiatu siemiatyckiego.

Podmioty, które zdecydowały się wejść w skład tej struktury podjęły wspólne wysiłki prowadzące do stworzenia innowacyjnych modeli wytwarzania, magazynowania i dystrybucji energii z wykorzystywaniem dostępnych lokalnie zasobów, w tym odnawialnych źródeł energii, z których będą mogli korzystać Partnerzy, mieszkańcy oraz inne podmioty z regionu.

W niniejszym opracowaniu znajduje się lista uczestników Klastra, spisane są wspólne cele Partnerów, elementy sporządzonego bilansu energetycznego, w którym dokładnie przeanalizowano obecne zużycie i zapotrzebowanie na energię w ramach Klastra jak również prognozowane pokrycie zapotrzebowania na energię uwzględniające planowane inwestycje w obrębie Klastra. Wiele uwagi poświęcono również zagadnieniom związanym z podziałem zadań i obowiązków w Kastrze, roli Koordynatora Klastra oraz wyłoniono model zarządzania Siemiatyckim Klastrem Energii. Na końcu opracowania znajduje się Analiza SWOT, która de facto, jest podsumowaniem oraz uporządkowaniem zalet i wad omawianej struktury, jak również przedstawia szanse i zagrożenia, które pojawić mogą się w przyszłości.

2. Obszar funkcjonowania Siemiatyckiego Klastra Energii (SKE)

Powiat siemiatycki znajduje się w północno – wschodniej części Polski, na południu województwa podlaskiego na Obszarze Funkcjonalnym Zielone Płuca Polski. Od strony północnej powiat siemiatycki sąsiaduje z powiatami hajnowskim, bielsko-podlaskim i wysokomazowieckim, od strony zachodniej z powiatem sokołowskim województwa mazowieckiego, od strony południowej z powiatami województwa mazowieckiego: siedleckim i łosickim oraz bielsko-podlaskim z województwa lubelskiego, od strony wschodniej natomiast z Republiką Białoruś. Południową granicę powiatu, z województwami lubelskim i mazowieckim wyznacza rzeka Bug.

Powierzchnia powiatu wynosi 1 459 km² co stanowi 7,23 % powierzchni całego województwa. Obszar jest zamieszany przez 47 617 osób. W jego skład wchodzi 9 gmin.

Tabela 1. Charakterystyka gmin powiatu siemiatyckiego

Jednostka administracyjna	Powierzchnia [km ²]	Ludność [os.]	Liczba sołectw	Liczba miejscowości
gm. miejska Siemiatycze	36	14 971		1
gm. miejsko wiejska Drohiczyn	208	6 704	37	40
gm. wiejska Dziadkowice	116	3 010	21	19
gm. wiejska Grodzisk	203	4 435	42	46
gm. wiejska Milejczyce	151	2 165	20	21
gm. wiejska Mielnik	196	2 606	13	23
gm. wiejska Nurzec-Stacja	215	4 355	24	31
gm. wiejska Perlejewo	107	3 053	33	33
gm. wiejska Siemiatycze	227	6 328	41	47
RAZEM	1459	47 617	231	261

źródło: opracowanie własne na podstawie danych z GUS-u, stan na 04.09.2017 roku

Powiat siemiatycki pod względem środowiska naturalnego cechuje się dużą różnorodnością flory i fauny oraz małym zanieczyszczeniem powietrza i gleby. Część powiatu jest zlokalizowana w Dolinie Bugu, czyli wieloprzestrzennym elemencie należącym do Krajowego i Europejskiego Systemu Obszarów Chronionych. Powiat charakteryzuje się dość dobrymi warunkami wodnymi, łagodną rzeźbą terenu oraz dużym zróżnicowaniem jakości gleb. Omawiane czynniki środowiskowe mogą być atutem rozwojowym powiatu.

W powiecie siemiatyckim główną dziedzinę gospodarki stanowi rolnictwo. Ponad 60 % powierzchni ogólnej tworzą użytki rolne. Strukturę zasiewów stanowią głównie zboża (60 %) i w mniejszym stopniu ziemniaki, rośliny pastewne i przemysłowe, warzywa gruntowe. Gospodarstwa na terenie powiatu charakteryzują się produkcją wielokierunkową. Odnotowano tendencję wzrostową w produkcji mleka oraz w mniejszym stopniu w produkcji żywca wołowego i wieprzowego.

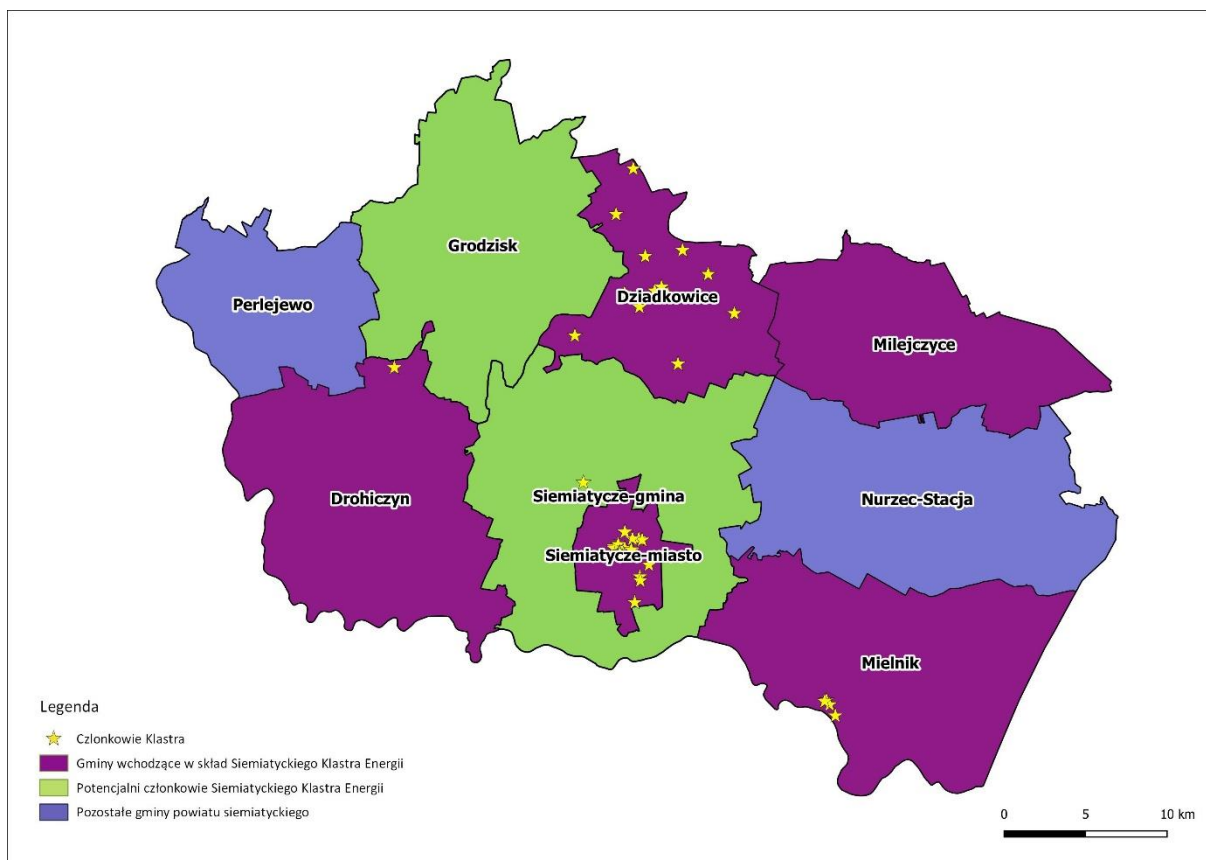
Poziom uprzemysłowienia powiatu siemiatyckiego jest bardzo niski. W gospodarce przeważa przemysł z przetwórstwa rolno-spożywczego: mleczarstwo i przetwórstwo owocowo-warzywne. Innymi rodzajami działalności są: produkcja kostki brukowej oraz przemysł wydobywczy i przetwarzający lokalne złoża kredy.

Obszary leśne stanowią 32 % powierzchni ogólnej powiatu, dzięki czemu dostarczają surowców dla przetwórstwa drzewnego, rzemiosła stolarskiego i meblarskiego. Sektory handlu i usług stale się rozwijają. W powiecie znajduje się funkcjonalna infrastruktura techniczna, wolne obiekty budowlane oraz tereny uzbrojone, co wraz z dogodnym położeniem stanowi dobre warunki do rozwoju gospodarczego, które jest to jednym z priorytetów władz powiatu siemiatyckiego.

Na omawianym terenie źródłem zasilania w energię elektryczną są stacje transformatorowo-rozdzielcze RPZ 110/165 kV w Siemiatyczach, Ciechanowcu i Adamowie. Źródła te całkowicie pokrywają zapotrzebowanie mocy i energii wszystkich odbiorców. Dystrybucja energii elektrycznej do poszczególnych użytkowników jest prowadzona za pomocą systemu sieci napowietrznych SN 165 kV, stacji transformatorowych oraz linii niskiego napięcia. Stan elektryfikacji terenu jest określony przez dostępność odbiorców do energii o mocy 380 V na terenach wiejskich. Czynnikiem, który uniemożliwia wykorzystanie potencjału powiatu w obsłudze energetycznej odbiorców jest niedoinwestowanie sieci Sn i NN oraz potrzeba modernizacji i remontów dużej części istniejących stacji transformatorowych, ponieważ wiele z nich nie dysponuje dwustronnym zasilaniem, a efektem tego są dostawy energii o zmiennych parametrach i przerwy w jej dostarczaniu.

Na terenie powiatu dominuje ogrzewanie z indywidualnych źródeł ciepła. W obszarach wiejskich funkcjonują kotłownie, które ogrzewają lokalne obiekty komunalne oraz zakłady pracy. Na terenie powiatu łącznie znajdują się 23 kotłownie, a długość sieci ciepłej przemysłowej jest równa 10,9 km.

Na poniższym rysunku przedstawiono obszar funkcjonowania Siemiatyckiego Klastra Energii.



Rysunek 2. Obszar funkcjonowania Siemiatyckiego Klastra Energii w 2019 r.

Wszystkie podmioty wchodzące w skład SKE znajdują się na terenie powiatu siemiatyckiego co jest zgodne z prawną definicją Klastra Energii, czyli z zapisami ustawy o odnawialnych źródłach energii z dnia 20 lutego 2015 r. (Dz.U. z 2016 r. poz. 925).

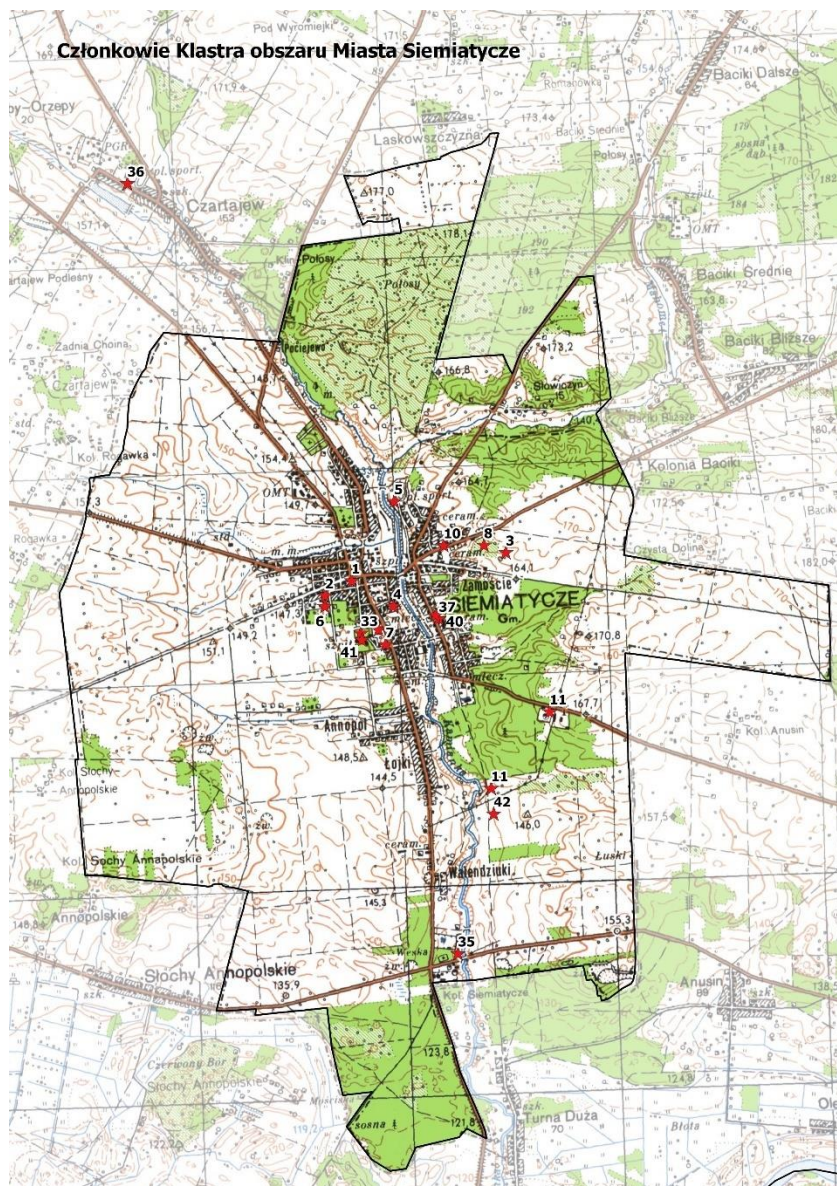
Miasto Siemiatycze

Zaopatrzenie w energię elektryczną

Podstawowe źródło zasilania miasta Siemiatycze w energię elektryczną to stacja transformatorowo rozdzielcza RPZ 110/ 15 kV, która jest zlokalizowana na jego terenie w południowej części. Źródło to całkowicie zaspokaja potrzeby energetyczne mieszkańców Siemiatycz oraz zapewnia wysoki stopień niezawodności w układzie dwustronnego zasilania. Stacja transformatorowo - rozdzielcza RPZ 110/ 15 kV zasilana jest linią WN 110 kV relacji Adamowo-Siemiatycze, której długość wynosi 21,7 km oraz linią WN 110 kV relacji Siemiatycze-Siedlce o długości 15,7 km (po stronie województwa podlaskiego). Istniejąca sieć SN 15 kV jest dedykowana do przesyłu energii odbiorcom na terenie miasta poprzez linie napowietrzne i kablowe. W większości stacji transformatorowych (na terenie miasta jest ich 67) zachodzi możliwość zmiany transformatorów na większe jednostki. W obszarze tych zabiegów można wyprodukować rezerwy dla zwiększonego poboru mocy. Zużycie energii elektrycznej na przestrzeni ostatnich lat utrzymuje się na podobnym poziomie. Mieszkańcy zwracają uwagę na racjonalność i efektywność wykorzystania energii (np. z powodu wzrostu cen, ale również ze względu na upowszechnienie energooszczędnych odbiorników).

Zaopatrzenie w ciepło

Zaopatrzenie w ciepło w mieście Siemiatycze odbywa się poprzez 7 kotłowni osiedlowych, których łączna moc wynosi 14,915 MW. Trzy z nich opalane są węglem, pozostałe gazem. Wyprodukowana energia cieplna przesyłana jest siecią ciepłowniczą do poszczególnych odbiorców. Łączna długość sieci ciepłowniczej wraz z przyłączami wynosi 6,2 km, w tym 2,05 km wykonane jest w technologii rur preizolowanych. Łączna powierzchnia obiektów ogrzewanych podłączonych do sieci wynosi 140 360 m². W ciągu roku występuje ok. 120 godzin przerw w zaopatrzeniu w energię leżących po stronie dostawcy. Inne obiekty użyteczności publicznej oraz budynki mieszkalne zaopatrują się w ciepło z własnych kotłowni, opalanych najczęściej olejem opałowym, gazem i węglem kamiennym. W gminie nie ma niekonwencjonalnych źródeł energii cieplnej. *W Strategii rozwoju miasta do 2020 roku* w przyszłości zaleca się, na obszarze gminy, utrzymanie dotychczasowego systemu ogrzewania budynków z preferencją na proekologiczne systemy ogrzewania z ograniczeniem stosowania paliw zanieczyszczających atmosferę (węgiel, drewno).



Rysunek 3. Rozmieszczenie podmiotów wchodzących w skład Kłastera z terenu Miasta Siemiatycze

Gmina Dziadkowice

Gazownictwo i ciepłownictwo

W gminie Dziadkowice zaopatrzenie w ciepło na potrzeby grzewcze i ciepłej wody jest realizowane wyłącznie w sposób indywidualny przez mieszkańców gminy. Niewielkie zapotrzebowanie na ciepło w obiektach publicznych, rozproszenie zabudowy i małe jednostkowe zapotrzebowanie ciepła wynikające z charakteru zabudowy nie sprzyjają tworzeniu scentralizowanej gospodarki ciepłej. Nieliczne działania modernizacyjne dotyczą źródeł ciepła m.in. wymiany kotłów węglowych na olejowe lub na drewno, rzadziej na gaz płynny. Brak na terenie gminy sieci gazowej uniemożliwia wykorzystanie tego medium w produkcji ciepła.

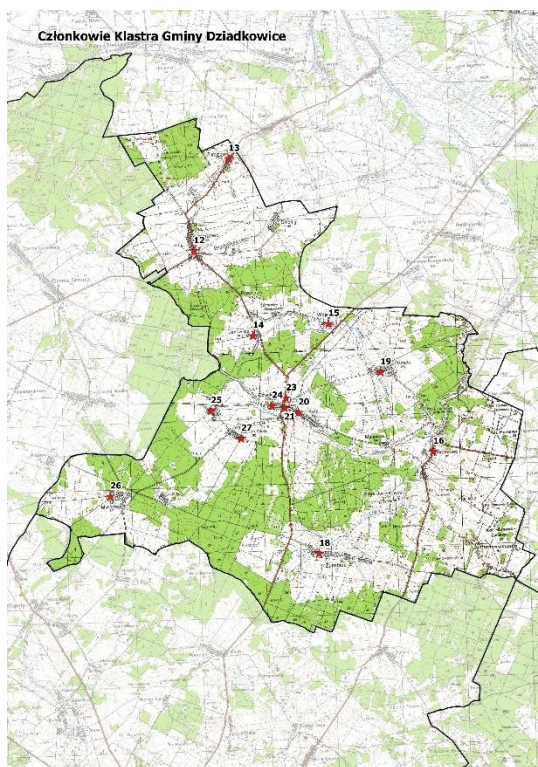
W Gminie Dziadkowice brak jest systemu zaopatrzenia w gaz sieciowy. Pewna liczba gospodarstw korzysta z gazu płynnego, zaopatrując się indywidualnie w funkcjonujących w gminie punktach sprzedaży gazu płynnego.

Energia elektryczna

Źródłem zasilania w energię elektryczną gminy jest stacja transformatorowo-rozdzielcza RPZ 110/15 kV w Siemiatyczach, poprzez sieć SN 15 kV napowietrzną. Główne linie zasilające wychodzące z w/w RPZ-tu to: Siemiatycze – Dziadkowice – Boćki – Bielsk Podlaski Siemiatycze – Grodzisk – Dołubowo – Brańsk – Bielsk Podlaski Siemiatycze – Milejczyce z odgałęzieniem w kierunku Hornowa.

Pozostałe linie SN 15 kV stanowią odgałęzienia od w/w/ linii głównych i zasilają poszczególne stacje transformatorowe na obszarze całej gminy.

Bezpośrednia obsługa odbiorców jest realizowana poprzez linie NN napowietrzne i kablowe. Na terenie gminy zlokalizowane jest 51 stacji transformatorowych, w tym 3 w ośrodku gminnym.



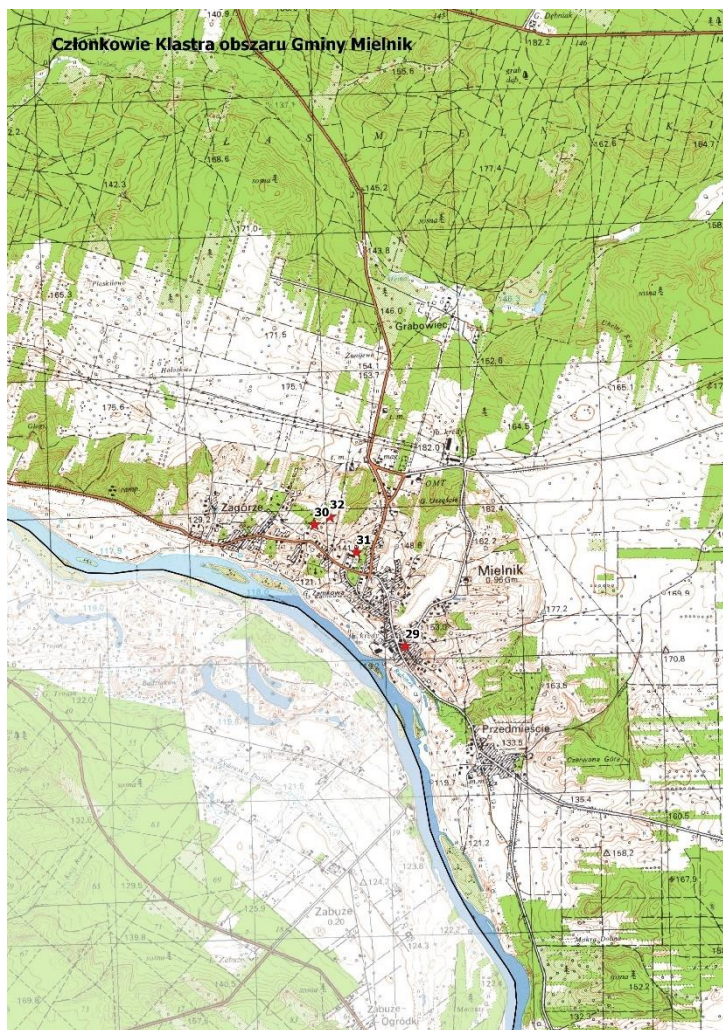
Rysunek 4. Rozmieszczenie podmiotów wchodzących w skład Klastra z terenu gminy Dziadkowice

Gmina Mielnik

Sieć energetyczna.

Źródłem zasilania w energię elektryczną gminy jest stacja transformatorowo rozdzielcza RPZ 110/15 kV w m. Siemiatycze. Istniejące źródło zasilania w pełni pokrywa zapotrzebowanie mocy i energii elektrycznej gminy. Pracując w układzie dwustronnego zasilania zapewnia duży stopień pewności dostaw energii elektrycznej. Na przestrzeni lat 1994-1999 obserwuje się wyrównany poziom obciążenia transformatorów. Na obszarze gminy Mielnik zlokalizowana jest stacja transformatorowo-rozdzielcza RPZ 110/15 kV we wsi Adamowo, która nie jest własnością Zakładu Energetycznego

Białystok S.A. jak w/w w Siemiatyczach lecz Przedsiębiorstwa Eksploatacji Rurociągów Naftowych „Przyjaźń” S.A. i pracuje na potrzeby wyżej cytowanego przedsiębiorstwa.



Rysunek 5. Rozmieszczenie podmiotów wchodzących w skład Klastra z terenu gminy Mielnik

Rozwój oraz funkcjonowanie Siemiatyckiego Klastra Energii pozwoli poprawić efektywność energetyczną oraz zwiększy bezpieczeństwo energetyczne na terenie powiatu. Pochodnymi tego będzie poprawa lokalnego środowiska naturalnego oraz zwiększenia konkurencyjności i efektywności ekonomicznej lokalnej gospodarki. Rozwój Klastra może przyczynić się do restrukturyzacji obszarów wiejskich, pobudzenia energetyki prosumenckiej i dalszego jej rozwoju. Dzięki temu możliwy będzie ogólny rozwój lokalnej gospodarki.

3. Analiza aktualnej sytuacji podmiotów włączonych w Siemiatycki Klaster Energii

3.1. Lista podmiotów wchodzących w skład SKE

Uczestnikami Siemiatyckiego Klastra Energii będą docelowo przedsiębiorstwa, jednostki oświatowe, jednostki samorządu terytorialnego oraz sektor naukowo – badawczy. Wśród członków Klastra będą zarówno wytwórcy jak i odbiorcy energii.

Założycielami SKE są: Miasto Siemiatycze, Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o. o. w Siemiatyczach, gmina Dziadkowice, gmina Mielnik, Powiat Siemiatycki oraz przedsiębiorca prywatny – ENERIS Siemiatycze Sp. z o. o.

Partnerzy Założyciele dnia 26.09.2017 r. podpisali „Porozumienie o zawiązaniu Siemiatyckiego Klastra Energii”.

Zakres działalności Klastra obejmuje przede wszystkim produkcję energii elektrycznej i ciepłej z lokalnych OZE oraz wdrażanie przedsięwzięć energooszczędnych.

Każda z ww. jednostek samorządu terytorialnego wytypowała podmioty, które z jej ramienia będą wchodziły w skład Klastra Energii. Grupa ENERIS na podmiot działający w ramach Klastra Energii powołał Spółkę ENERIS Siemiatycze.

Grupa ENERIS, realizowała bądź z powodzeniem uczestniczyła w przedsięwzięciach z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz we wdrażaniu czystych technologii energetycznych na terenie Europy i USA. ENERIS w swoich działaniach dąży do osiągnięcia pozycji zaufanego partnera w efektywnym zarządzaniu zasobami i energią w gminach oraz przedsiębiorstwach, stąd też chęć do przystąpienia w struktury Siemiatyckiego Klastra Energii.

W okresie od lipca do września 2019 r. do SKE przystąpiło pięciu nowych uczestników: Gmina Drohiczyń, Gmina Milejczyce oraz przedsiębiorcy prywatni: ECO PV Sp. z o. o., SUN PV Sp. z o. o. oraz firma KARAD Sp. z o. o.

Wszyscy uczestnicy pochodzą z terenu powiatu siemiatyckiego.

Lista uczestników SKE zawarta jest w tabeli poniżej.

Tabela 2. Lista uczestników Siemiatyckiego Klastra Energii (w podziale na jednostki samorządu terytorialnego którym podlegają poszczególne podmioty oraz na inwestorów prywatnych)

L.p.	Nazwa uczestnika	Adres
Miasto Siemiatycze		
1.	Urząd Miasta Siemiatycze	ul. Pałacowa 2 17-300 Siemiatycze
2.	Szkoła Podstawowa nr 1 im. Księżnej Anny z Sapiehów Jabłonowskiej w Siemiatyczach	ul. Ogrodowa 2 17-300 Siemiatycze

3.	Zespół Szkół z Oddziałami Integracyjnymi im. Jana Pawła II w Siemiatyczach	ul. Gen. Wł. Andersa 4 17-300 Siemiatycze
4.	Gimnazjum Publiczne Nr 1 im. Ignacego Gilewskiego w Siemiatyczach	ul. Świętojańska 25 17-300 Siemiatycze,
5.	Miejski Ośrodek Sportu i Rekreacji	ul. Nadrzeczna 29, 17-300 Siemiatycze
6.	Przedszkole Nr 1	ul. Ogrodowa 6 17-300 Siemiatycze
7.	Przedszkole Nr 3	ul. 11 Listopada 24 17-300 Siemiatycze
8.	Przedszkole nr 5 w Siemiatyczach "W zaklętym lesie"	ul. Gen. Władysława Andersa 9, 17-300 Siemiatycze
9.	Siemiatycki Ośrodek Kultury	ul. Legionów Piłsudskiego 1 17-300 Siemiatycze
10.	Miejska Biblioteka Publiczna im. Księżnej Anny Jabłonowskiej w Siemiatyczach	ul. Górna 23a, 17-300 Siemiatycze
11.	Świetlica środowiskowa	ul. Grodzieńska 17-300 Siemiatycze
12.	Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o. o. (PK Sp. z o. o.) - Zakład Wodociągów i Kanalizacji	ul. Kościuszki 73 17-300 Siemiatycze
	Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o. o. (PK Sp. z o. o.) - Zakład Energetyki Ciepłej	ul. Armii Krajowej 26 17-300 Siemiatycze
	Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o. o. (PK Sp. z o. o.) - Zakład Oczyszczalni Miasta	ul. Armii Krajowej 26 17-300 Siemiatycze
	Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o. o. (PK Sp. z o. o.) - Zakład Produkcyjno – Handlowy	ul. Armii Krajowej 26 17-300 Siemiatycze
Gmina Dziadkowice		
13.	Ochotnicza Straż Pożarna w Dołubowie	Dołubowo 34 17-306 Dziadkowice
14.	Świetlica Zaminowo	Zaminowo 23 17-306 Dziadkowice
15.	Świetlica Brzeziny-Janowięta	Brzeziny-Janowięta 17-306 Dziadkowice
16.	Świetlica Wojeniec	Wojeniec 17-306 Dziadkowice
17.	Ochotnicza Straż Pożarna Hornowo	Hornowo 17-306 Dziadkowice
18.	Świetlica Hornowo	Hornowo 17-306 Dziadkowice
19.	Remiza Żurobice	Żurobice 17a 17-306 Dziadkowice

20.	Świetlica Osmola	Osmola 17-306 Dziadkowice
21.	Gminny Ośrodek Kultury	Kąty 22 17-306 Dziadkowice
22.	Urząd Gminy	Dziadkowice 13 17-306 Dziadkowice
23.	Urząd Stanu Cywilnego	Dziadkowice 13 17-306 Dziadkowice
24.	Ośrodek Zdrowia	Dziadkowice 47 17-306 Dziadkowice
25.	Ochotnicza Straż Pożarna Dziadkowice	Dziadkowice 31 17-306 Dziadkowice
26.	Świetlica Zaręby	Zaręby 26 17-306 Dziadkowice
27.	Świetlica Malinowo	Malinowo 33 17-306 Dziadkowice
28.	Świetlica Korzeniówka	Korzeniówka 32 17-306 Dziadkowice
29.	Zakład Gospodarki Komunalnej	Dziadkowice 13 17-306 Dziadkowice
Gmina Mielnik		
30.	Urząd Gminy	ul. Piaskowa 38 17-307 Mielnik
31.	Gminny Ośrodek Kultury, Sportu i Rekreacji	ul. Zaskłona 1 17-307 Mielnik
32.	Zespół Szkół im. Unii Mielnickiej w Mielniku	ul. Brzeska 132 17-307 Mielnik
33.	Zakład Gospodarki Komunalnej	ul. Popław 8 17-307 Mielnik
Gmina Drohiczyn		
34.	Urząd Miejski w Drohiczynie	ul. Józefa Ignacego Kraszewskiego 5 17-312 Drohiczyn
Gmina Milejczyce		
35.	Urząd Gminy Milejczyce	ul. Szkolna 5 17-332 Milejczyce
Powiat Siemiatycki		
36.	Starostwo Powiatowe w Siemiatyczach	ul. Legionów Piłsudskiego 3 17-300 Siemiatycze
37.	Powiatowy Dom Pomocy Społecznej w Siemiatyczach	ul. Legionów Piłsudskiego 3 17-300 Siemiatycze
38.	Powiatowy Zarząd Dróg	ul. 11 Listopada 253 17-300 Siemiatycze

39.	Zespół Szkół Rolniczych im. W. St. Reymonta w Czarnej	ul. Długa 130, Czarna 17-300 Siemiatycze
40.	Zespół Szkół w Siemiatyczach	ul. Tadeusza Kościuszki 43 17-300 Siemiatycze
41.	Zespół Szkół Specjalnych w Siemiatyczach	ul. Tadeusza Kościuszki 43 17-300 Siemiatycze
42.	Zespół Szkół Rolniczych im. W. Witosa w Ostrożanach	Ostrożany 41 17-312 Drohiczyń
43.	Poradnia Psychologiczna – Pedagogiczna w Siemiatyczach	ul. Kościuszki 43a, 17-300 Siemiatycze
44.	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Siemiatyczach	ul. Szpitalna 8 17-300 Siemiatycze
Przedsiębiorcy prywatni		
45.	ENERIS Siemiatycze Sp. z o. o.	ul. T. Kościuszki 75 17-300 Siemiatycze
46.	SUN PV sp. z o.o.	ul. 11 Listopada 35A 17-300 Siemiatycze
47.	ECO PV sp. z o.o.	ul. 11 Listopada 35A 17-300 Siemiatycze
48.	KARAD Sp. z o.o.	ul. J.I. Kraszewskiego 21 17-300 Siemiatycze

Źródło: informacje przekazane od Zleceńodawcy

Jak napisano na początku rozdziału, w dalszych etapach rozwoju Klastra, planuje się rozszerzenie listy uczestników o podmioty pochodzące z pozostałych gmin w powiecie siemiatyckim jak również przedsiębiorców prywatnych powiązanych z branżą energetyczną, działających na terenie powiatu.

3.2. Krótka charakterystyka największych odbiorców na terenie Siemiatyckiego Klastra Energii

Jednym z największych odbiorców energii elektrycznej na terenie Siemiatycz są spółki miejskie - Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o. o. oraz Zarząd Mienia Komunalnego Sp. z o. o.

1. Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o. o. („PK Sp. z o. o.”) realizuje działalność poprzez cztery wyodrębnione organizacyjne zakłady, do których należą:

- Zakład Wodociągów i Kanalizacji („ZWIK”).
- Zakład Energetyki Ciepłej („ZEC”),
- Zakład Oczyszczania Miasta („ZOM”),
- Zakład Produkcyjno – Handlowy („ZPH”).

Do głównej działalności spółki należy:

- uzdatnianie i dostawa wody,
- oczyszczanie ścieków komunalnych i przemysłowych,
- produkcja i dystrybucja energii cieplnej,
- utrzymanie w czystości ulic, placów i chodników miasta,
- zarządzanie składowiskiem odpadów stałych.

2. Zarząd Mienia Komunalnego Sp. z o. o. („ZMK Sp. z o.o.”) zajmuje się zarządzaniem i administrowaniem nieruchomościami miejskimi⁵.

Ad. 1. Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o. o.⁶ – charakterystyka zakładów:

1. Zakład Wodociągów i Kanalizacji

ZWiK zarządza produkcją i dystrybucją wody oraz odbiorem i oczyszczaniem ścieków na obszarze miasta Siemiatycze.

System zaopatrzenia w wodę tworzą:

- ujęcie wód podziemnych,
- stacja uzdatniania wody,
- sieci wodociągowe,
- przyłącza domowe.

System odprowadzania i oczyszczania ścieków tworzą:

- sieci sanitarne,
- przepompownia główna oraz przepompownie strefowe ścieków,
- oczyszczalnia ścieków mechaniczno-biologiczna.

ZWiK posiada nowoczesną biogazownię o mocy elektrycznej 190 kW, umożliwiającą produkcję energii elektrycznej i cieplnej z wykorzystaniem biogazu uzyskiwanego w drodze fermentacji osadów ściekowych powstających w oczyszczalni ścieków komunalnych w Siemiatyczach.

Zaświadczenie o wpisie do rejestru wytwórców energii w małej instalacji, MIOZE/URE00379/2015.

2. Zakład Energetyki Ciepłej

ZEC zarządza 6 lokalnymi źródłami ciepła o łącznej mocy zainstalowanej 13,62 MW:

- 3 źródła opalane węglem o łącznej mocy 9,01 MW,
- 3 źródła opalane gazem (z zastosowaniem oleju opałowego, jako paliwa rezerwowo-szczytowego) o łącznej mocy 4,61 MW.

Wyprodukowana energia cieplna przesyłana jest siecią ciepłowniczą do poszczególnych odbiorców. Łączna długość sieci ciepłowniczej wraz z przyłączami wynosi 7,5 km, w tym 3,83 km wykonane jest w technologii rur preizolowanych.

ZEC - Posiadane koncesje:

Koncesja na wytwarzanie ciepła z 21.01.1999 r. Nr WCC/739/623/U/OWA/99/IR zmieniona:

⁵ Źródło: strona www.siemiatycze.eu

⁶ Źródło: strona www.pksiemiatycze.pl

- 10.09.2001 r. Nr WCC/739A/623/W/3/2001/BK,
- 18.11.2005 r. Nr WCC/739B/623/W/OLB/2005/MSZ,
- 25.01.2008 r. Nr WCC/739-ZTO/623/W/OLB/2008/TS,
- 02.08.2012 r. Nr WCC/739-ZTO-A/623/W/OLB/2012/JD,
- 30.06.2015 r. Nr WCC/739-ZTO-B/623/W/OLB/2015/MSz2.

Koncesja na przesyłanie i dystrybucję ciepła z 21.01.1999 r. Nr PCC/771/623/U/OWA/99/IR zmieniona:

- 18.11.2005 r. Nr PCC/771A/623/W/OLB/2005/MSZ,
- 25.01.2008 r. Nr PCC/771-ZTO-A/623/W/OLB/2008/TS,
- 02.08.2012 r. Nr PCC/771-ZTO-A/623/W/OLB/2012/JD,
- 30.06.2015 r. Nr PCC/771-ZTO-B/623/W/OLB/2015/MSz2.

3. Zakład Oczyszczania Miasta

ZOM prowadzi działalność w zakresie:

- utrzymania Cmentarza Komunalnego w Siemiatyczach przy ul. B. Głowackiego 71,
- odbioru odpadów komunalnych,
- odbioru surowców wtórnych,
- utrzymania i administracji składowiska odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne dla miasta Siemiatycze.

4. Zakład Produkcyjno - Handlowy

- ZPH:
- posiada betoniarnię produkującą i sprzedającą prefabrykaty betonowe i żelbetowe,
- posiada stację paliw sprzedającą paliwa i oleje napędowe Lotos oraz gaz LPG,
- jest dystrybutorem gazu propan butan w butlach firmy Gaspol oraz innych gazów technicznych,
- zajmuje się sprzedażą węgla,
- prowadzi sklep o profilu budowlano-instalacyjnym.

3.3. Przyjęta metodyka analizy aktualnej sytuacji podmiotów włączonych w SKE

Do analizy aktualnej sytuacji uczestników SKE przyjęto listę uczestników z Tabeli 2.

Po otrzymaniu zestawu danych dla każdego z podmiotów wymienionych w Tabeli 2 zostały przygotowane miesięczne dane poboru/zapotrzebowania na energię elektryczną oraz produkcji energii elektrycznej.

Podstawową bazą dla przygotowania bilansów rocznych i miesięcznych były dane z roku 2016:

- W przypadku kompletnych danych miesięcznych z całego roku 2016 - dane były wykorzystane zgodnie otrzymanymi z informacjami,

- W przypadku braku kompletnych danych miesięcznych z całego roku 2016 - z wykorzystaniem dla brakujących miesięcy danych z tych miesięcy z innych lat (np. dla listopada 2016 - listopad 2015, dla grudnia 2016 - grudzień 2015), jeśli były takie dane z roku 2015 lub było uzasadnione ich wykorzystanie,

lub

- W przypadku danych dwumiesięcznych dzielono dane po połowie na każdy miesiąc z okresu dwumiesięcznego (z drobnymi korektami),
- W przypadku danych rocznych zagregowanych dla grupy podobnych punktów poboru energii elektrycznej („PPE”) rozkład na poszczególne miesiące został opracowany na podstawie analizy kilku wybranych PPE z tej grupy.

W przypadku wątpliwości, co do wielkości danych liczbowych przekazywanych danych dokonano ich weryfikacji w oparciu o otrzymane kopie faktur lub szacowano ekspercko prawdopodobne wielkości (szczególnie w przypadkach ewidentnych błędów).

Uwaga:

- przy bilansach starych węzłów ciepłowniczych ZEC w przypadku braku danych dla jakiegoś miesiąca przyjmowano wartość „0”
- przy bilansach nowych węzłów ciepłowniczych ZEC na ul Wysockiej przyjęto jednakowe miesięczne zużycie energii wyliczone jako średnia miesięcznego zużycia starych węzłów
- drobne błędy rachunkowe w przekazanych danych nie wpływają na wyniki obliczeń,
- w obliczeniach stosowano zaokrąglenia więc w sumowaniu wierszy i kolumn w Tabelach mogą występować drobne różnice.

Należy mieć na uwadze, że analiza danych podlega pewnym ograniczeniom ze względu na różny poziom ich dokładności, z uwagi na:

- Kompletność danych źródłowych (z kilku lat, z jednego roku, z kilku miesięcy),
- Sposób odczytów (miesięczny, dwumiesięczny) liczników przez dostawców energii elektrycznej,
- Liczbę punktów i wynikającą z nich ilość danych,
- Sposoby agregacji danych przez osoby, które te dane przygotowywały,
- U części podmiotów braku kompletnych danych.

Dane ogólne o uczestnikach SKE przedstawiono w Tabelach 3 i 4.

Zebrane i opracowane dane bilansowe SKE: zapotrzebowanie, produkcja i bilanse przedstawiono w Tabelach od 5 do 17.

Uwaga: w obliczeniach stosowano zaokrąglenia więc w sumowaniu wierszy i kolumn w tabelach mogą występować drobne różnice.

W aktualizacji bilansu z 2019 r. nie są uwzględnione dane bilansowe: zapotrzebowanie/produkcja energii oraz zamierzenia inwestycyjne z Gminy Drohiczyń oraz Gminy Milejczyce. Ze względu na dużą ilość danych od ww. gmin, zostaną one wliczone do bilansu SKE w najbliższej aktualizacji dokumentu.

3.4. Wykaz otrzymanych danych energetycznych (energia elektryczna) uczestników SKE

Poniżej, w postaci tabelarycznej, przedstawiono listę i zakres danych otrzymanych od wskazanych uczestników SKE. Tabela oprócz nazwy firmy/instytucji zawierają rodzaj działalności, rodzaj posiadanej koncesji, grupę taryfową, cenę zakupu energii elektrycznej w zł/kWh, roczne zużycie lub produkcję energii [kWh] oraz przewidywane zmiany poboru energii [%].

Tabela 3. Dane obiektów odbiorczych oraz wytwórczych (aktualnych i przyszłych) uczestników Siemiatyckiego Klastra Energii z Tabeli 2

L.p.	Nazwa	Działalność	Taryfa	Roczne zużycie (kWh)	Uwagi	
				Roczna produkcja (kWh)	Dane ogólne	Bilans
1	UM Siemiatycze - Budynek UM	samorządowa	C11	55704	są	jest
2	UM Siemiatycze - Dom Rycerza	samorządowa	C11	3594	są	jest
3	UM Siemiatycze – Orlik Nadrzeczna	samorządowa	C11	3283	są	jest
4	UM Siemiatycze – Orlik Ogrodowa	samorządowa	C11	2480	są	jest
5	UM Siemiatycze – Punkt informacji turystycznej	samorządowa	C11	402	są	jest
6	UM Siemiatycze – Oświetlenie uliczne	samorządowa	C11	837406	są	jest
7	UM Siemiatycze – Oświetlenie przy zalewie	samorządowa	C11	962	są	jest
8	UM Siemiatycze – węzeł ciepły	samorządowa	C11	3257	są	jest
9	UM Siemiatycze – Szalet	samorządowa	C12a	23222	są	jest
10	UM Siemiatycze – syreny	samorządowa	R	z uwagi na wielkość zużytej energii nie wyszczególniano	są	nie wyszczególniano
11	Przedszkole nr 1	oświata - przedszkole	C11	19528	są	jest
12	Przedszkole nr 3	oświata - przedszkole	C11	39324	są	jest
13	Przedszkole nr 5	oświata - przedszkole	C11	31463	są	jest
14	Szkoła podstawowa nr 1	oświata – szkoła	C11	38224	są	jest
15	Zespół Szkół z Oddziałami Integracyjnymi	oświata – szkoła	C11	71251	są	jest
16	Gimnazjum nr 1	oświata – szkoła	C11	33536	są	jest
17	MOSiR ul. Nadrzeczna 29	sport i rekreacja	C12a	649	są	jest

L.p.	Nazwa	Działalność	Taryfa	Roczne zużycie (kWh)	Uwagi	
				Roczna produkcja (kWh)	Dane ogólne	Bilans
18	MOSiR ul. Nadrzeczna 29	sport i rekreacja	C12a	19	są	jest
19	MOSiR ul. Nadrzeczna 29	sport i rekreacja	C12a	2050	są	jest
20	MOSiR ul. Nadrzeczna 29	sport i rekreacja	C12a	3657	są	jest
21	MOSiR ul. Grodzieńska 31	sport i rekreacja	C12a	9842	są	jest
22	MOSiR ul. Świętojańska 25	sport i rekreacja	C21	68651	są	jest
23	Miejska Biblioteka Publiczna w Siemiatyczach z filią	samorządowa kultura	C11	9047	są	jest
24	Siemiatycki Ośrodek Kultury - fotowoltaika	komunalna wytwórcza	-	2850	są	przyjęto produkcję od początku 2019 r.
25	Świetlica Środowiskowa- fotowoltaika	komunalna wytwórcza	-	2130	są	przyjęto produkcję od początku 2020 r.
26	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Oczyszczalnia ścieków	komunalna wod. - kan.	B23	1653176	są	jest
27	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Stacja wodociągowa	komunalna wod. - kan.	B23	264110	są	jest
28	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Przepompownia ścieków (Ko)	komunalna wod. - kan.	C21	88872	są	jest
29	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Studnia głębinowa	komunalna wod. - kan.	C12a	51924	są	jest
30	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Przepompownia ścieków P1	komunalna wod. - kan.	C11	1874	są	jest
31	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Przepompownia ścieków P2	komunalna wod. - kan.	C11	2185	są	jest
32	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Przepompownia ścieków (A)	komunalna wod. - kan.	C11	522	są	jest
33	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Pompownia wody (AK)	komunalna wod. - kan.	C11	11123	są	jest

L.p.	Nazwa	Działalność	Taryfa	Roczne zużycie (kWh) Roczna produkcja (kWh)	Uwagi	
					Dane ogólne	Bilans
34	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Przepompownia ścieków (AK)	komunalna wod. - kan.	C11	837	są	jest
35	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Przepompownia ścieków (S)	komunalna wod. - kan.	C12a	720	są	jest
36	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Przepompownia ścieków (D)	komunalna wod. - kan.	C11	1401	są	jest
37	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Przepompownia ścieków (Ki)	komunalna wod. - kan.	C11	1893	są	jest
38	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Przepompownia ścieków (B)	komunalna wod. - kan.	C11	462	są	jest
39	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Przepompownia ścieków (F)	komunalna wod. - kan.	C11	345	są	jest
40	PK Sp. z o. o. – ZWiK - źródło biogazowe (kogeneracja)	komunalna wytwórcza	-	791078	są	jest
41	PK Sp. z o. o. – ZWiK - źródło fotowoltaiczne 1*	komunalna wytwórcza	-	27884	są	jest - uruchomione 09.2017 r.
42	PK Sp. z o. o. – ZWiK – elektrownia wodna	komunalna wytwórcza	-	31140	są	jest - uruchomione 11.2017 r.
43	PK Sp. z o. o. – ZWiK - źródło fotowoltaiczne 2*	komunalna wytwórcza	-	50000	są	planowane - przyjęto produkcję od początku 2022 r.
44	PK Sp. z o. o. – ZWiK - źródło fotowoltaiczne 3*	komunalna wytwórcza	-	50000	są	planowane - przyjęto produkcję od początku 2022 r.
45	PK Sp. z o. o. – ZEC - Kotłownia K-2	komunalna ciepłownictwo	C12a	391	są	jest
46	PK Sp. z o. o. – ZEC - Kotłownia K-4	komunalna ciepłownictwo	C12a	89586	są	jest
47	PK Sp. z o. o. – ZEC - Kotłownia K-5	komunalna ciepłownictwo	C12a	30399	są	jest

L.p.	Nazwa	Działalność	Taryfa	Roczne zużycie (kWh)	Uwagi	
				Roczna produkcja (kWh)	Dane ogólne	Bilans
48	PK Sp. z o. o. – ZEC - Kotłownia K-7	komunalna ciepłownictwo	C11	7 276	są	jest
49	PK Sp. z o. o. – ZEC - Kotłownia K-10	komunalna ciepłownictwo	C12a	63528	są	jest
50	PK Sp. z o. o. – ZEC - Warsztat konserwatorów	komunalna ciepłownictwo	C12a	1841	są	jest
51	PK Sp. z o. o. – ZEC - Kotłownia K-12	komunalna ciepłownictwo	C12a	33901	są	jest
52	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 7	komunalna ciepłownictwo	C11	847	są	jest
53	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 7A	komunalna ciepłownictwo	C11	128	są	jest
54	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 7B	komunalna ciepłownictwo	C11	517	są	jest
55	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 9	komunalna ciepłownictwo	C11	1 097	są	jest
56	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 9A	komunalna ciepłownictwo	C11	1 456	są	jest
57	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 9B	komunalna ciepłownictwo	C11	751	są	jest
58	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 9C	komunalna ciepłownictwo	C11	1 302	są	jest
59	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 11	komunalna ciepłownictwo	C11	938	są	jest
60	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 11 A	komunalna ciepłownictwo	C11	963	są	jest
61	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 11 B	komunalna ciepłownictwo	C11	643	są	jest
62	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 11 C	komunalna ciepłownictwo	C11	643	są	jest
63	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Leg. Piłsudskiego 12	komunalna ciepłownictwo	C11	2 019	są	jest
64	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Leg. Piłsudskiego 14	komunalna ciepłownictwo	C11	1 905	są	jest
65	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Leg. Piłsudskiego 16	komunalna ciepłownictwo	C11	1 155	są	jest

L.p.	Nazwa	Działalność	Taryfa	Roczne zużycie (kWh)	Uwagi	
				Roczna produkcja (kWh)	Dane ogólne	Bilans
66	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Leg. Piłsudskiego 18	komunalna ciepłownictwo	C11	1 020	są	jest
67	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 51A	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
68	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 51B	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
69	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 51D	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
70	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 62	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
71	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 64	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
72	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 64A	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
73	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 66	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
74	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 66C	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
75	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 68	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
76	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 68A	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
77	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 70	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
78	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 70A	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
79	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 70B	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
80	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 70C (+72E)	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
81	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 72	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
82	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 72A	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
83	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 72B	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
84	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 72C	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest

L.p.	Nazwa	Działalność	Taryfa	Roczne zużycie (kWh)	Uwagi	
				Roczna produkcja (kWh)	Dane ogólne	Bilans
85	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 72D	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
86	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 74	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
87	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 74A	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
88	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 74B	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
89	PK Sp. z o. o. – ZEC - źródło fotowoltaiczne	komunalna wytwórcza	-	50000	są	planowane -przyjęto produkcję od początku 2022 r.
90	PK Sp. z o. o. – ZOM - Drohiczyńska	komunalna oczyszczanie	C11	2924	są	jest
91	PK Sp. z o. o. – ZPH	komunalna handel - produkcja	C21	246510	są	jest
92	PK Sp. z o. o. – ZPH - źródło fotowoltaiczne	komunalna wytwórcza	-	50000	są	planowane -przyjęto produkcję od początku 2022 r.
93	UM - źródła fotowoltaiczne ca 200 kW - montaż na budynkach użyteczności publicznej	samorządowa wytwórcza	-	200000	są	planowane -przyjęto produkcję od początku 2022 r.
94	Źródło fotowoltaiczne Międzynarodowe Centrum Edukacji Ekologicznej Wschód Zachód	samorządowa wytwórcza	-	32900		planowane -przyjęto produkcję od początku 2021 r.
95	ENERIS Siemiatycze Sp. z o.o.⁷	wytwarzanie	-	51542000	są	planowane - jest przyszły bilans, przyjęto produkcję od IX 2021 r.
96	Źródło fotowoltaiczne ECO PV sp. z o.o.	wytwarzanie	-	1026524	są	planowane -przyjęto produkcję od początku 2021 r.

⁷ Przygotowanie inwestycji budowa bloku kogeneracyjnego biomasowego – etap dokumentacji i uzyskiwania pozwoleń i zezwoleń

L.p.	Nazwa	Działalność	Taryfa	Roczne zużycie (kWh)	Uwagi	
				Roczna produkcja (kWh)	Dane ogólne	Bilans
97	Źródło fotowoltaiczne SUN PV sp. z o.o.	wytwarzanie	-	1022390	są	planowane -przyjęto produkcję od początku 2021 r.
98	Źródło fotowoltaiczne KARAD PV Sp. z o.o.	wytwarzanie	-	1820000	są	planowane -przyjęto produkcję od początku 2021 r.
99	Gmina Dziadkowice – OSP Dołubowo	samorządowa	C12a	1259	są	jest
100	Gmina Dziadkowice - Świetlica Zaminowo	samorządowa	C11	203	są	jest
101	Gmina Dziadkowice - Świetlica Brzeziny-Janowięta	samorządowa	C11	1	są	jest
102	Gmina Dziadkowice - Świetlica Wojeniec	samorządowa	C11	15	są	jest
105	Gmina Dziadkowice - OSP Hornowo	samorządowa	C11	5	są	jest
100	Gmina Dziadkowice - Świetlica Hornowo	samorządowa	C11	184	są	jest
106	Gmina Dziadkowice - Remiza Żurobice	samorządowa	C12a	6113	są	jest
107	Gmina Dziadkowice - Świetlica Osmola	samorządowa	C11	277	są	jest
108	Gmina Dziadkowice - Gminny Ośrodek Kultury	samorządowa	C12a	1850	są	jest
109	Gmina Dziadkowice - Urząd Gminy	samorządowa	C12a	8722	są	jest
110	Gmina Dziadkowice - Urząd Stanu Cywilnego	samorządowa	C12a	6370	są	jest
111	Gmina Dziadkowice - Ośrodek Zdrowia	samorządowa	C12a	5470	są	jest
112	Gmina Dziadkowice - OSP Dziadkowice	samorządowa	C12a	4230	są	jest
113	Gmina Dziadkowice - Świetlica Zaręby	samorządowa	C11	275	są	jest

L.p.	Nazwa	Działalność	Taryfa	Roczne zużycie (kWh)	Uwagi	
				Roczna produkcja (kWh)	Dane ogólne	Bilans
114	Gmina Dziadkowice - Świetlica Malinowo	samorządowa	C11	691	są	jest
115	Gmina Dziadkowice - Świetlica Korzeniówka	samorządowa	C11	71	są	jest
116	Gmina Dziadkowice – oświetlenie uliczne	samorządowa	C11	31895	są	jest
1117	Gmina Mielnik- budynki, świetlice	samorządowa	C12, C12b	379339	są	jest
118	Gmina Mielnik- Zespół Szkół	samorządowa	C11, C2	51412	są	jest
119	Gmina Mielnik- GOKSiR	samorządowa	C11	28218	są	jest
120	Gmina Mielnik – ZGK	samorządowa	C11, C21	121888	są	jest
121	SP Siemiatycze – Urząd	samorządowa	C21	136025	są	jest
122	SP Siemiatycze - Zespół Szkół Rolniczych w Czartajewie	oświata – szkoła	C12a, C12b, G11, G12	93319	są	jest
123	SP Siemiatycze - Zespół Szkół w Siemiatyczach	oświata – szkoła	C11	42104	są	jest
124	SP Siemiatycze - Zespół Szkół Rolniczych w Ostrożanach	oświata – szkoła	C11	81469	są	jest
125	SP Siemiatycze - Zespół Szkół Specjalnych w Siemiatyczach	oświata – szkoła	C11	12166	są	jest
126	SP Siemiatycze - Powiatowa Poradnia Psychologiczno – Pedagogiczna	samorządowa	C11	5148	są	jest
127	SP Siemiatycze - Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej w Siemiatyczach	Samorządowa – opieka zdrowotna	C21, C12a, C11, G11	478019	są	jest

L.p.	Nazwa	Działalność	Taryfa	Roczne zużycie (kWh)	Uwagi	
				Roczna produkcja (kWh)	Dane ogólne	Bilans
128	SP Siemiatycze - Powiatowy Dom Opieki Społecznej	opieka społeczna	G12w	52544	są	jest
129	SP Siemiatycze - Powiatowy Zarząd Dróg	samorządowa - drogi	C11	13657	są	jest

Źródło: dane od uczestników SKE (źródła fotowoltaiczne ZWiK 1*, 2*, 3* - dodatkowe oznaczenia wprowadzone przez Wykonawcę Opracowania)

Tabela 4. Dane istniejących źródeł wytwórczych uczestników Siemiatyckiego Klastra Energii w 2016 r.

L.p.	Nazwa	Liczba PPE	Moc wytwórcza netto (kW)	Moc przyłączeniowa (kW)	Roczna produkcja energii elektrycznej (kWh)	Uwagi		
						Podstawa	Dane ogólne	Bilans
1	PK ZWiK - źródło biogazowe (kogeneracja)	2	190	540	791078	wykonanie 2016 r.	są	jest
2	PK ZWiK - źródło fotowoltaiczne 1*	1	28	140	27 884	otrzymane dane	są	uruchomione 09.2017 r.
3	PK ZWiK – elektrownia wodna	1	11	140	31 140	otrzymane dane	są	uruchomione 11.2017 r.
	RAZEM	4	229	820	850102	-	-	-

Źródło: dane od potencjalnych uczestników SKE - dane od PK Sp. z o. o. (źródło fotowoltaiczne ZWiK 1* - dodatkowe oznaczenie wprowadzone przez Wykonawcę Opracowania)

4. Określenie zapotrzebowania na energię elektryczną w ramach SKE

4.1. Zapotrzebowanie na energię elektryczną wskazanych uczestników SKE w 2016 r.

Łączne zapotrzebowanie na energię elektryczną uczestników Klastra w roku 2016 wyniosło około 5 466 790 kWh. Miesięczny rozkład zapotrzebowania na energię elektryczną SKE pokazuje wykres nr 1.

Wykres 1.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych od potencjalnych uczestników SKE

Zestawienie miesięczne zapotrzebowania dla każdego z uczestników Klastra oraz zbiorcze dla uczestników przedstawiono w Tabelach 5 i 6.

Wnioski dotyczące zapotrzebowania na energię elektryczną wskazanych uczestników SKE

Największe zapotrzebowanie na energię występowało w miesiącach zimowych i jest zgodne z ogólnokrajową krzywą zapotrzebowania na energię elektryczną. Najniższe zapotrzebowanie wystąpiło w maju ubiegłego roku, co jest odbiciem ubiegłorocznych warunków pogodowych.

Tabela 5. Dane dotyczące zapotrzebowania na energię elektryczną dla obiektów uczestników SKE wskazanych w Tabeli 3

L.p.	Nazwa	PPE	Moc zamów.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Roczne zużycie
	-	ilość	kW	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
1.	UM Siemiatycze - Budynek UM	1	10	5661	5031	5413	3977	4485	3742	4083	5431	4251	4487	5401	3742	55704
2.	UM Siemiatycze - Dom Rycerza ⁸	1	10	288	422	394	261	315	227	239	261	252	344	364	227	3594
3.	UM Siemiatycze – Orlik Nadrzeczna	1	21	414	463	478	283	162	99	99	167	295	359	365	99	3283
4.	UM Siemiatycze – Orlik Ogrodowa	1	14	187	77	202	262	168	204	147	167	286	328	248	204	2480
5.	UM Siemiatycze – Punkt informacji turystycznej	1	4	0	0	0	256	0	9	9	25	18	24	52	9	402
6.	UM Siemiatycze – Oświetlenie uliczne	55	1149	82020	93503	74311	68111	43757	37116	46250	51511	59611	90849	84644	105723	837406
7.	UM Siemiatycze – Oświetlenie przy zalewie	1	20	62	42	23	6	45	214	29	149	63	8	107	214	962
8.	UM Siemiatycze – węzeł ciepły	1	8	602	428	569	473	347	47	64	75	56	59	490	47	3257
9.	UM Siemiatycze - Szalet	1	8	1706	1366	137	122	1581	2668	2285	4075	3369	2071	1174	2668	23222

⁸ Moc zamówiona - brak danych, ocena ekspercka

L.p.	Nazwa	PPE	Moc zamów.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Roczne zużycie
10.	UM Siemiatycze – syreny alarmowe ⁹	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.	Przedszkole nr 1	1	20	1963	1422	1544	1638	988	1582	1359	442	961	1711	2557	3361	19528
12.	Przedszkole nr 3	1	40	4801	3608	4312	3271	3218	2558	1892	1117	2369	3546	4445	4187	39324
13.	Przedszkole nr 5	1	40	3500	2542	3324	2532	2627	2027	1518	1592	2159	3068	3162	3412	31463
14.	Szkoła podstawowa nr 1	1	40	2004	3403	4238	4168	2339	3161	1848	3456	0	2907	3013	7687	38224
15.	Zespół Szkół z Oddz. Integracyjnymi	3	88	7718	5238	8696	6655	4867	3786	2264	1129	2754	7468	9816	10860	71251
16.	Gimnazjum nr 1	1	40	4194	2891	3542	2461	2342	1676	1440	1287	1203	3034	4342	5124	33536
17.	MOSiR ul. Nadrzeczna 29	1	5	89	0	0	16	59	50	59	59	56	55	58	48	649
18.	MOSiR ul. Nadrzeczna 29	1	5	1	4	0	3	0	0	6	0	0	0	5	0	19
19.	MOSiR ul. Nadrzeczna 29	1	14	60	67	72	92	82	225	448	200	305	254	164	81	2050
20.	MOSiR ul. Nadrzeczna 29	1	5	429	395	350	264	283	241	289	257	248	291	308	302	3657
21.	MOSiR ul. Grodzieńska 31	1	17	0	0	0	0	0	83	4946	4790	23	0	0	0	9842

⁹ Nie wyodrębniono zużycia

L.p.	Nazwa	PPE	Moc zamów.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Roczne zużycie
22.	MOSiR ul. Świętojańska 25	1	40	9790	8369	7197	4708	4464	4422	1770	1338	4884	6459	7147	8103	68651
23.	Miejska Biblioteka Publiczna w Siemiatyczach z filia	2	14	666	401	1117	681	793	685	239	725	624	940	1051	1125	9047
24.	PK Sp. z o. o. – ZWik - Oczyszczalnia ścieków	2	540	106336	110090	108833	113894	112850	142661	164405	167722	161278	167450	159656	138000	1653176
25.	PK Sp. z o. o. – ZWik - Stacja wodociągowa	1	140	18199	16835	16629	15313	17803	21746	30034	29313	27369	20911	24167	25791	264110
26.	PK Sp. z o. o. – ZWik - Przepompownia ścieków (Ko)	1	55	10593	7401	7235	6120	6501	6402	7187	6999	6390	8265	7410	8369	88872
27.	PK Sp. z o. o. – ZWik - Studnia głębina	1	40	7782	5317	5516	4870	5613	6739	3977	13	8	3487	5790	2812	51924
28.	PK Sp. z o. o. – ZWik - Przepompownia ścieków P1	1	4	167	200	186	163	152	152	136	168	118	121	154	157	1874

L.p.	Nazwa	PPE	Moc zamów.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Roczne zużycie
29.	PK Sp. z o. o. – ZWiK Przepompownia ścieków P2	1	4	189	220	206	202	179	181	146	226	132	146	171	187	2185
30.	PK Sp. z o. o. – ZWiK Przepompownia ścieków (A)	1	12	49	61	54	30	27	20	17	20	19	121	55	49	522
31.	PK Sp. z o. o. – ZWiK Pompownia wody (AK)	1	16	1296	539	919	871	955	647	740	928	900	746	1256	1326	11123
32.	PK Sp. z o. o. – ZWiK Przepompownia ścieków (AK)	1	4	83	70	84	56	61	59	63	64	50	64	84	99	837
33.	PK Sp. z o. o. – ZWiK Przepompownia ścieków (S)	1	7	76	72	66	57	56	47	66	56	46	59	62	57	720
34.	PK Sp. z o. o. – ZWiK Przepompownia ścieków (D)	1	8	121	93	94	188	89	120	209	88	114	93	70	122	1401
35.	PK Sp. z o. o. – ZWiK Przepompownia ścieków (Ki)	1	4	201	136	130	182	136	171	152	123	177	177	127	181	1893

L.p.	Nazwa	PPE	Moc zamów.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Roczne zużycie
36.	PK Sp. z o. o. – ZWik Przepompownia ścieków (B)	1	12	59	44	47	48	29	29	25	16	33	42	33	57	462
37.	PK Sp. z o. o. – ZWik Przepompownia ścieków (F)	1	12	62	41	37	28	19	13	26	14	22	23	20	40	345
38.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Kotłownia K-2	1	10	39	0	48	0	36	17	17	0	0	183	29	22	391
39.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Kotłownia K-4	1	20	11139	10507	10314	9411	5680	4029	3454	3925	4232	9056	8797	9042	89586
40.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Kotłownia K-5	1	20	4059	3551	3523	3014	1869	1644	1674	1828	1676	2067	2229	3265	30399
41.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Kotłownia K-7	1	8	835	833	857	798	348	228	239	249	300	867	849	873	7 276
42.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Kotłownia K-10	1	20	9733	7507	5719	4585	3891	3371	3319	3779	3551	6608	5519	5946	63528
43.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Warsztat konserwatorów	1	20	97	105	297	78	85	90	76	88	84	107	693	41	1841

L.p.	Nazwa	PPE	Moc zamów.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Roczne zużycie
44.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Kotłownia K-12	1	10	5012	4281	3664	2850	1746	1430	1349	1598	1550	2425	3364	4632	33901
45.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 7	1	4	114	98	106	102	77	23	0	0	35	82	111	99	847
46.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 7A	1	4	150	132	140	146	114	32	0		0	15	61	95	128
47.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 7B	1	4	97	44	36	33	23	31	0	0	11	78	90	74	517
48.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 9	1	4	138	127	140	145	107	23	0	1	40	107	144	125	1 097
49.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 9A	1	4	210	183	185	169	130	22	0	9	31	127	210	180	1 456
50.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 9B	1	4	106	92	100	95	72	17	0	0	17	65	98	89	751
51.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 9C	1	4	169	145	153	154	117	38	0	2	39	149	158	178	1 302
52.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 11	1	4	121	112	138	143	110	34	0	0	13	60	99	108	938

L.p.	Nazwa	PPE	Moc zamów.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Roczne zużycie
53.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 11 A	1	4	133	124	130	133	103	34	0	0	18	65	106	117	963
54.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 11 B	1	4	84	68	75	83	64	30	0	0	17	66	82	74	643
55.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 11 C	1	4	76	71	78	80	61	18	0	0	18	95	78	68	643
56.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Leg. Piłsudskiego 12	1	4	270	249	266	269	205	25	0	15	21	172	286	241	2 019
57.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Leg. Piłsudskiego 14	1	4	239	223	224	214	164	51	0	20	51	239	266	214	1 905
58.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Leg. Piłsudskiego 16	1	4	111	100	105	103	79	22	0	1	51	138	284	161	1 155
59.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Leg. Piłsudskiego 18	1	4	142	129	138	142	112	49	0	0	35	65	83	125	1 020

L.p.	Nazwa	PPE	Moc zamów.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Roczne zużycie
60.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 51A	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	1026
61.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 51B	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	1026
62.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 51D	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	1026
63.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 62	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	1026
64.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 64	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	1026
65.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 64A	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	1026
66.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 66	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	1026
67.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 66C	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	1026
68.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 68	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	1026

L.p.	Nazwa	PPE	Moc zamów.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Roczne zużycie
69.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 68A	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	1026
70.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 70	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	1026
71.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 70A	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	1026
72.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 70B	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	1026
73.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 70C (+72E)	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	1026
74.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 72	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	1026
75.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 72A	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	1026
76.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 72B	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	1026

L.p.	Nazwa	PPE	Moc zamów.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Roczne zużycie
77.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 72C	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	1026
78.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 72D	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	1026
79.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 74	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	1026
80.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 74A	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	1026
81.	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 74B	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	1026
82.	PK Sp. z o. o. – ZOM Drohiczyńska	1	26	504	238	241	159	154	139	156	147	178	206	245	557	2924
83.	PK Sp. z o. o. - ZPH	1	100	24 540	17 364	23 278	16 422	14 272	14 414	12 186	13 996	18 924	28 466	32 798	29 850	246510
84.	Gmina Dziadkowice – OSP Dołubowo	1	14	94	156	84	142	93	74	97	96	117	131	80	95	1259
85.	Gmina Dziadkowice -	1	8	10	106	9	26	19	3	2	0	0	0	0	28	203

L.p.	Nazwa	PPE	Moc zamów.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Roczne zużycie
	Świetlica Zaminowo															
86.	Gmina Dziadkowice - Świetlica Brzeziny- Janowięta	1	10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
87.	Gmina Dziadkowice - Świetlica Wojeniec	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	15
88.	Gmina Dziadkowice - OSP Hornowo	1	17	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	5
89.	Gmina Dziadkowice - Świetlica Hornowo	1	10	73	43	18	1	15	1	3	15	12	1	2	0	184
90.	Gmina Dziadkowice - Remiza Żurobice	1	17	1040	2105	1 555	80	0	52	36	20	177	192	237	619	6113
91.	Gmina Dziadkowice - Świetlica Osmola	1	8	1	25	0	227	2	15	0	0	0	7	0	0	277
92.	Gmina Dziadkowice -	1	17	225	241	235	147	199	72	118	70	78	104	80	281	1850

L.p.	Nazwa	PPE	Moc zamów.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Roczne zużycie
	Gminny Ośrodek Kultury															
93.	Gmina Dziadkowice - Urząd Gminy –	1	14	750	921	810	695	925	485	871	481	724	653	848	559	8722
94.	Gmina Dziadkowice - Urząd Stanu Cywilnego	1	5	495	653	565	517	649	347	630	339	563	472	690	450	6370
95.	Gmina Dziadkowice - Ośrodek Zdrowia	1	17	487	568	519	484	546	237	507	338	415	420	573	376	5470
96.	Gmina Dziadkowice - OSP Dziadkowice	1	17	1996	1 360	191	0	4	10	119	0	0	0	231	319	4230
97.	Gmina Dziadkowice - Świetlica Zaręby	1	2	38	0	63	18	4	25	0	30	5	5	0	87	275
98.	Gmina Dziadkowice - Świetlica Malinowo	1	10	8	0	0	0	0	0	0	61	5	1	0	616	691
99.	Gmina Dziadkowice - Świetlica Korzeniówka	1	3	1	26	11	3	7	1	7	2	0	0	12	1	71

L.p.	Nazwa	PPE	Moc zamów.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Roczne zużycie
100.	Gmina Dziadkowice – oświetlenie uliczne	27	122	5995	4172	3379	1762	447	0	0	0	1904	2714	5068	6454	31895
101.	Gmina Mielnik- budynki gminy	12	166	48919	42722	28910	32682	18560	18860	18119	19415	24897	31254	37255	57746	379339
102.	Gmina Mielnik- Zespół Szkół	3	23	4911	5527	5458	4463	3185	3602	2046	1240	3597	5210	5965	6208	51412
103.	Gmina Mielnik- GOKSiR (sześć obiektów)	6	99	3160	2677	2496	2351	1822	1776	2247	1973	2598	2235	2494	2389	28218
104.	Gmina Mielnik - ZGK	5	180	16133	10929	9408	9514	8041	9649	11605	8467	10232	8914	8937	10059	121888
105.	SP Siemiatycze - Urząd	1	80	4249	11871	12143	12107	11693	11729	11560	11706	12112	12407	11923	12525	136025
106.	SP Siemiatycze - Zespół Szkół Rolniczych w Czartajewie	5	104	10331	8368	9407	8192	6883	6257	5000	6273	6393	8118	9549	8548	93319
107.	SP Siemiatycze - Zespół Szkół w Siemiatyczach	1	66	3398	4473	4873	4787	3491	2196	2196	834	2814	5260	4575	3207	42104
108.	SP Siemiatycze - Zespół Szkół Rolniczych w Ostrożanach	5	121	10476	9084	8083	6731	5045	4577	2937	2660	5121	8246	8550	9959	81469

L.p.	Nazwa	PPE	Moc zamów.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Roczne zużycie
109.	SP Siemiatycze - Zespół Szkół Specjalnych w Siemiatyczach	1	21	0	887	1417	1418	1555	2324	629	1098	267	753	963	855	12166
110.	SP Siemiatycze - Powiatowa Poradnia Psychologiczno - Pedagogiczna	1	10	397	405	413	420	425	434	438	445	453	461	471	386	5148
111.	SP Siemiatycze - Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej (osiem obiektów)	7	232	46615	40862	42158	38180	35187	33527	36483	36249	35626	42758	43252	47122	478019
112.	SP Siemiatycze - Powiatowy Dom Opieki Społecznej ¹⁰	1	40	4870	4869	4907	4907	3683	3683	2825	2824	5964	5964	4024	4024	52544
113.	SP Siemiatycze - Powiatowy Zarząd Dróg	3	20	822	929	739	1 262	1 334	1 290	1 858	1 449	1 470	933	935	636	13657

Źródło: dane od potencjalnych uczestników SKE

¹⁰ Moc zamówiona - brak danych, ocena ekspercka

Tabela 6. Dane sumaryczne obecnego zapotrzebowania na energię elektryczną uczestników SKE w 2016 r.

L.p.	Nazwa	PPE	Moc zamów.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Roczne zużycie
	-	ilość	kW	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
1	RAZEM GMINA SIEMIATYCZE	145	2896	33752 4	32471 5	31376 5	28944 5	25296 0	27396 3	30376 1	31255 1	31787 1	38968 3	39183 9	39753 0	3903851
2	RAZEM GMINA DZIADKOWICE	43	299	11213	10377	7439	4102	2910	1327	2390	1452	4000	4700	7821	9900	67631
3	RAZEM GMINA MIELNIK	24	452	73123	61855	46272	49010	31608	33887	34017	31095	41324	47613	54651	76402	580857
4	RAZEM SP SIEMIATYCZE	25	694	81158	81748	84140	78004	69296	66017	63926	63538	70220	84900	84242	87262	914451
	RAZEM SKE	237	4341	50301 8	47869 5	45161 6	42056 1	35677 4	37519 4	40409 4	40863 6	43341 5	52689 6	53855 3	57109 4	5466790

Źródło: dane od potencjalnych uczestników

5. Określenie obecnego stopnia pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną w ramach SKE

5.1. Obecne pokrycie zapotrzebowania na energię elektryczną wskazanych uczestników SKE w 2016 r.

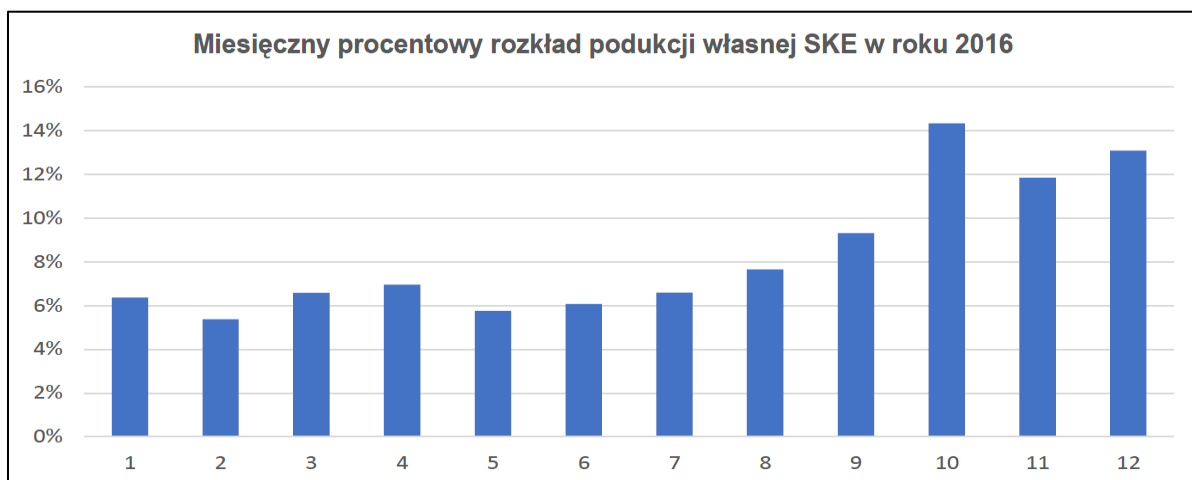
Produkcja energii elektrycznej na potrzeby klastra w 2016 r. odbywała się w jednym przedsiębiorstwie - Przedsiębiorstwie Komunalnym Sp. z o. o. w nowoczesnej biogazowni o mocy elektrycznej 190 kW, umożliwiającej produkcję energii elektrycznej i ciepłej z wykorzystaniem biogazu uzyskiwanego w drodze fermentacji osadów ściekowych powstających w oczyszczalni ścieków komunalnych w Siemiatyczach.

Od sierpnia 2017 r. roku pracowała mikro instalacja fotowoltaiczna o mocy 28,08 kW.

Od listopada 2017 r. uruchomiono małą elektrownię wodnej o mocy 11 kW.

Miesięczny rozkład produkcji energii elektrycznej w biogazowni ZWiK SKE pokazuje wykres nr 2.

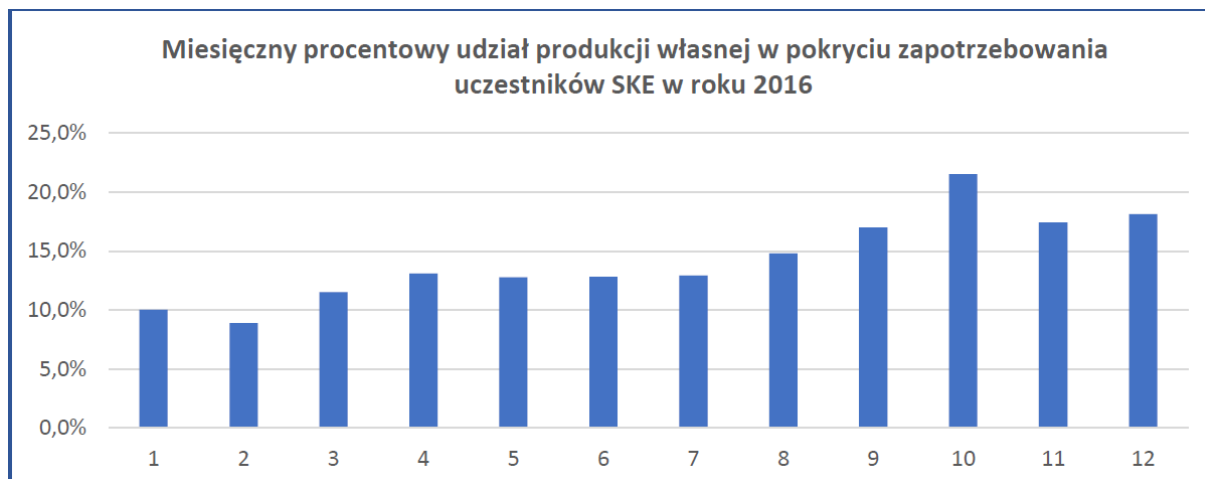
Wykres 2.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych od PK Sp. z o. o.

Udział produkcji własnej obecnie w pokryciu zapotrzebowania uczestników SKE w poszczególnych miesiącach 2016 r. kształtował się jak na wykresie nr 3.

Wykres 3.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych od potencjalnych uczestników SKE

Wnioski dotyczące obecnego pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną wskazanych uczestników SKE

Pokrycie zapotrzebowania SKE produkcją własną w 2016 r. wynosiło od niecałych 9% do ponad 21% w różnych miesiącach. Cała produkcja własna ZWiK z biogazowni była zużywana na zasilanie oczyszczalni ścieków zmniejszając zakup energii elektrycznej od zewnętrznych dostawców. W pobliżu SKE nie ma żadnych znacznie większych wytwórców energii elektrycznej. Cała brakująca energia elektryczna w zapotrzebowaniu SKE jest dostarczana siecią dystrybucyjną na napięciu 15 kV PGE Dystrybucja SA Oddział Białystok ze stacji transformatorowej 110/15 kV w Siemiatyczach.

5.2. Prognoza przyszłego zużycia energii elektrycznej wskazanych uczestników SKE

5.2.1. Prognoza zużycia energii elektrycznej Gminy miejskiej Siemiatycze

Źródłem zasilania w energię elektryczną miasta Siemiatycze (Gmina Siemiatycze miejska), Gminy Dziadkowice i Gminy Mielnik jest stacja transformatorowo –rozdzielcza RPZ 110/15 kV, zlokalizowana w południowym rejonie miasta. Stacja zasilana jest linią WN 110 kV relacji Adamowo-Siemiatycze-Siedlce, natomiast rozprowadzenie energii elektrycznej do odbiorców odbywa się liniami napowietrzno-kablowymi SN 15 kV. Możliwości przesyłowe linii SN nie są w pełni wykorzystywane, istnieje możliwość przyłączenia nowych odbiorów lub pokrycie większego zapotrzebowanie odbiorców już istniejących.

Liczba ludności w 2013 wynosiła 14 684 osoby a liczba podmiotów gospodarczych około 1250 (ponad 80% osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, nie wliczając podmiotów samorządowych)¹¹.

Centrum Doradztwa Energetycznego opracowując na zlecenie UM Siemiatycze „PLAN GOSPODARKI NISKOemisyjnej dla Miasta Siemiatycze”¹² uzyskało od PGE Dystrybucja SA informacje na temat zużycia energii elektrycznej na terenie miasta Siemiatycze z podziałem na grupy taryfowe w latach 2005 oraz 2013:

- Grupa taryfowa „A” – stawki opłat za energię elektryczną linii WN.
- Grupa taryfowa „B” - stawki opłat za energię elektryczną pobieraną przez przemysł.
- Grupa taryfowa „C” - to stawki opłat za energię elektryczną dla takich odbiorców jak
- banki, sklepy, przychodnie zdrowia, punkty handlowo-usługowe, oświetlenie ulic.
- Grupa taryfowa „G” - to stawki opłat stosowane dla odbiorców zużywających energię na potrzeby gospodarstw domowych i związanych z nimi pomieszczeń piwnicznych, strychów czy garaży.

Z przedstawionych poniżej danych wynika, że liczba odbiorców grupy taryfowej G – odbiorcy na niskim napięciu, w skład których wchodzi gospodarstwa domowe, wzrasta. Na przestrzeni analizowanych lat zwiększyło się również zużycie w grupie taryfowej „B” oraz „C”. Powodem zwiększającego się zużycia jest rozwój gospodarczy miasta, co ma również potwierdzenie w zwiększającej się liczbie podmiotów gospodarczych. Szczegółowe zużycie energii elektrycznej dla Siemiatycz dla lat 2000 i dla 2013 przedstawiono w tabeli poniżej. Prognozę zużycia w roku 2020 opracowało Centrum Doradztwa Energetycznego na podstawie Polityki Energetycznej Polski do roku 2030 a prognoza zużycia energii w roku 2027 została opracowana przez Zleceniobiorcę przy założeniu po roku 2020 średniorocznych wzrostów zużycia energii elektrycznej w wysokości 1,5% we wszystkich grupach taryfowych.

Tabela 7. Zużycie energii elektrycznej w Siemiatyczach w 2013 r. 2020 i 2027

L.p.	Grupa taryfowa	Zużycie energii elektrycznej w MWh		
		2013	2020	2027
1	A	0,00	0,00	0,00
2	B	44 310,69	53322,38	58654,62
3	C	12 762,50	15358,07	16893,88
4	G	12 142,65	14612,16	16073,38
	SUMA	69 215,83	83 292,61	91 621,87

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok oraz na podstawie Polityki Energetycznej Polski do roku 2030 i oceny eksperckiej

¹¹ Statystyczne Vademecum Samorządowca. Urząd Statystyczny w Białymstoku. 2014

¹² Źródło: PLAN GOSPODARKI NISKOemisyjnej dla Miasta Siemiatycze. Centrum Doradztwa Energetycznego Sp. z o.o. Załącznik do uchwały Nr XVII/108/16 Rady Miasta Siemiatycze z dnia 21 stycznia 2016 r. oraz własna ocena ekspercka.

5.2.2. Prognoza zużycia energii elektrycznej Gminy Dziadkowice

Liczba ludności w 2015 wynosiła 2887 osoby a liczba podmiotów gospodarczych około 110 (ponad 80% osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, nie wliczając podmiotów samorządowych)¹³. Prognozę zużycia w roku 2015 i w roku 2020 przyjęto przy założeniu średniorocznych wzrostów zużycia energii elektrycznej w wysokości 2,5% a po roku 2020 przy założeniu średniorocznych wzrostów zużycia energii elektrycznej w wysokości 1,5% we wszystkich grupach taryfowych.

Tabela 8. Zużycie energii elektrycznej w Dziadkowicach w 2010 r., 2015 r., 2020 r. i 2027 r.

Zużycie energii elektrycznej w MWh			
2010	2015	2020	2027
3 463,0	3 918,1	4 432,9	4919,8

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych PGE Dystrybucja SA Oddział Białystok oraz na podstawie Polityki Energetycznej Polski do roku 2030 i oceny eksperckiej.

5.2.3. Prognoza zużycia energii elektrycznej Gminy Mielnik

Liczba ludności w 20153 wynosiła 2472 osoby a liczba podmiotów gospodarczych około 140 (ponad 60% osoby fizyczne prowadzące działalność gospodarczą, nie wliczając podmiotów samorządowych)¹⁴. Prognozę zużycia w roku 2015 i w roku 2020 przyjęto przy założeniu średniorocznych wzrostów zużycia energii elektrycznej w wysokości 2,5% a po roku 2020 przy założeniu średniorocznych wzrostów zużycia energii elektrycznej w wysokości 1,5% we wszystkich grupach taryfowych.

Tabela 9. Zużycie energii elektrycznej w Mielniku w 2010 r., 2015 r., 2020 r. i 2027 r.

Zużycie energii elektrycznej w MWh			
2010	2015	2020	2027
50 214,5	56 813,1	64 278,9	71 339,6

Źródło: Opracowanie własne na podstawie PGE Dystrybucja SA Oddział Białystok oraz na podstawie Polityki Energetycznej Polski do roku 2030 i oceny eksperckiej.

Statystyka zużycia energii elektrycznej w Powiecie Siemiatyckim i w poszczególnych gminach powiatu

Dzięki uprzejmości PGE Dystrybucja SA Oddział Białystok otrzymano dane dotyczące zużycia energii elektrycznej w Powiecie Siemiatyckim i w poszczególnych gminach powiatu.

Tabela 10. Zużycie energii elektrycznej w Powiecie Siemiatyckim i w poszczególnych gminach powiatu w roku 2010

L.p.	Obszar	Liczba odbiorców	Zużycie energii elektrycznej w kWh
------	--------	------------------	------------------------------------

¹³ Statystyczne Vademecum Samorządowca. Urząd Statystyczny w Białymstoku. 2014

¹⁴ Statystyczne Vademecum Samorządowca. Urząd Statystyczny w Białymstoku. 2014

1	Siemiatycze-gmina miejska	6 312	67 281 564
2	Drohiczyn-miasto	898	3 682 140
3	Drohiczyn-wieś	2 092	6 149 588
4	Dziadkowice	1 268	3 463 120
5	Grodzisk	1 781	5 863 925
6	Mielnik	1 446	50 214 369
7	Milejczyce	998	2 314 958
8	Nurzec-Stacja	2 351	3 932 409
9	Perlejewo	1 412	3 563 462
10	Siemiatycze-gmina	2 975	8 974 881
11	Gminy miejskie razem:	7 210	70 963 704
12	Gminy wiejskie razem:	14 323	84 476 712
	Powiat siemiatycki razem	21 533	155 440 416

Źródło: PGE Dystrybucja SA Oddział Białystok

5.3. Zamierzenia inwestycyjne i energooszczędne uczestników SKE

Zamierzenia inwestycyjne i energooszczędne uczestników SKE zaktualizowane w 2018 i 2019 r.

1. Eneris zamierza wybudować elektrociepłownię opalaną biomasą o mocy cieplnej do 18 MW_t i mocy elektrycznej do 10 MW_e wraz z instalacjami pomocniczymi. W tym zakresie mocy, planowane jest źródło, które zapewni pokrycie zapotrzebowania sieci miejskiej na ciepło i wytworzy energię elektryczną przeznaczoną na sprzedaż do systemu elektroenergetycznego. Będzie to instalacja odnawialnego źródła energii opalana biomasą pochodzenia leśnego i rolniczego (zrębki drzewne pochodzenia leśnego, odpady rolnicze lub uprawy energetyczne). Przyjmuje się zakończenie budowy w 2021 z rozpoczęciem produkcji IX 2021 r. Roczna produkcja energii elektrycznej wyniesie około 51 542 MWh.
2. W związku z planowaną budową elektrociepłowni biomasowej Eneris w Siemiatyczach zostaną zlikwidowane kotłownie węglowe K-2, K-4, K-10 o rocznym zapotrzebowaniu na energię elektryczną około 153 500 kWh.
3. MOSiR - W lipcu 2016 r. w hali widowiskowo sportowej 17-300 Siemiatycze, ul. Świętojańska 25, zamontowano urządzenie do optymalizacji zużycia energii elektrycznej marki ENWOX CWT 3080. Założono, że dzięki temu nastąpiła 18% oszczędność w zużyciu energii elektrycznej tj. około 12 300 kWh rocznie.
4. Siemiatycze - inne działania w okresie 2016-2021¹⁵:

¹⁵ Źródło: PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA SIEMIATYCZE. Centrum Doradztwa Energetycznego Sp. z o.o. Załącznik do uchwały Nr XVII/108/16 Rady Miasta Siemiatycze z dnia 21 stycznia 2016 r.

- Instalacje fotowoltaiczne ca 200 kW - montaż na/w budynkach użyteczności publicznej- produkcja około 200 000 kWh rocznie (założono produkcję roczną około 200 000 kWh rocznie od 2022 r.).
 - Wymiana energochłonnego oświetlenia w obiektach publicznych 2016-2020 – oszczędność 44,15 MWh,
 - Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego – oszczędność 25,97 MWh
 - Modernizacja oświetlenia ulicznego – oszczędność 259,75 MWh
5. Siemiatycze – zaktualizowane w 2018, dodatkowe działania w okresie 2018 -2021¹⁶
- Prace modernizacyjne w Gimnazjum Publiczne Nr 1 im. Ignacego Gilewskiego w Siemiatyczach z zakresem:
 - modernizacja systemu c.o. w tym wymiana kotła na kocioł gazowy o mocy 345 kW,
 - wymiana stolarki otworowej,
 - modernizacja systemu wentylacji w tym odzysk ciepła,
 - modernizacja instalacji c.w.u. (montaż paneli fotowoltaicznych o mocy 1 kW i pompy ciepła powietrze/woda o mocy cieplnej 25 kW),
 - izolacja ścian i stropodachu,
 - modernizacja oświetlenia – demontaż opraw świetlówkowych i montaż opraw LED.

Przewidywany termin realizacji prac: III kw. 2019 r. - III kw. 2021 r.

Szacowane zmiany w zapotrzebowaniu na energię elektryczną:

- wymiana kotła na kocioł gazowy - oszczędność 192,5 kWh/rok od 2021 r.,
- modernizacja systemu wentylacji - zużycie 600 kWh/rok od 2021 r.,
- montaż pompy ciepła - zużycie 400 kWh/rok od 2021 r. (z uwzględnieniem produkcji energii elektrycznej z paneli fotowoltaicznych),
- modernizacja oświetlenia – oszczędność (wyliczona jako iloczyn rocznego zużycia Gimnazjum 33 500 kWh x 0,8 zużycie na oświetlenie x 0,8 oszczędność ze zmiany opraw = 24440 kWh) około 21 500 kWh/rok od 2021 r.

Łączna zmiana – oszczędność energii elektrycznej około 20700 kWh/rok od 2021 r.

- Prace modernizacyjne w Szkole Podstawowej nr 3 (Zespół Szkół z Oddziałami Integracyjnymi im. Jana Pawła II w Siemiatyczach) z zakresem:
 - podwyższenie sprawności instalacji centralnego ogrzewania,
 - wymiana stolarki okiennej i drzwiowej,
 - modernizacja wentylacji - wentylacja mechaniczna nawiewno-wywiewna sali gimnastycznej z odzyskiem ciepła współpracująca z instalacją fotowoltaiczną o mocy 5 kWp,
 - ocieplenie ścian i stropodachów.
 - modernizacja oświetlenia – demontaż opraw świetlówkowych i montaż opraw LED.

¹⁶ Działania podejmowane przez UM Siemiatycze w ramach poprawy efektywności w budynkach publicznych oraz strategii niskoemisyjnych z wył. BOF

Przewidywany termin realizacji prac: II/III kw. 2019 r. - III/IV kw. 2020 r.

Szacowane zmiany w zapotrzebowaniu na energię elektryczną:

- modernizacja wentylacji – przyrost zużycia będzie pokrywany produkcją z instalacji fotowoltaicznej – bez zmiany zapotrzebowania,
- modernizacja oświetlenia – oszczędność (wyliczona jako iloczyn rocznego zużycia szkoły $71\,250\text{ kWh} \times 0,8$ zużycie na oświetlenie $\times 0,8$ oszczędność ze zmiany oprav = $4\,5600\text{ kWh}$) około $45\,600\text{ kWh/rok}$ od 2021 r.

Łączna zmiana – zużycie energii elektrycznej około $45\,600\text{ kWh/rok}$ od 2021 r.,

- Budowa Międzynarodowego Centrum Edukacji Ekologicznej Wschód Zachód z nw. danymi energetycznymi:
 - źródło ciepła - kaskada dwóch kotłów kondensacyjnych o mocy modularnej w zakresie 20-80 kW oraz pompa ciepła zasilana z gruntowego wymiennika ciepła o mocy znamionowej 76kW, odzysk ciepła ze ścieków o łącznej mocy 37 kW,
 - fotowoltaika – 134 moduły fotowoltaiczne o mocy znamionowej 300 Wp każdy, o łącznej mocy $40,2\text{ kWp}$,
 - energooszczędne wbudowane oświetlenie,
 - przewidywane parametry poboru energii elektrycznej przy mocy zainstalowanej 293 kW - moc szczytowa (zapotrzebowana) 140 kW, prąd szczytowy 217 A.

Przewidywany termin realizacji prac: II/III kw. 2019 r. - III/IV kw. 2020 r.

Szacowane zmiany w zapotrzebowaniu na energię elektryczną:

- dla całego obiektu do celów oświetlenia oraz do celów ogrzewania -zużycie $167\,646,05\text{ kWh/rok}$ od 2012 r. (bez basenu),
- wentylacja i oświetlenie basenu - zużycie $192\,700\text{ kWh/rok}$ od 2021 r.,
- produkcja energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej $32\,900\text{ kWh/rok}$ od 2021 r.,

Łączna zmiana – zużycie energii elektrycznej około $360\,300\text{ kWh/rok}$ od 2021 r.,

Łączna zmiana – wytwarzanie energii elektrycznej około $32\,900\text{ kWh/rok}$ od 2021 r.

6. Siemiatyckie – zaktualizowane w 2019, dodatkowe działania w okresie 2018 -2021

- W roku 2018 montaż instalacji paneli fotowoltaicznych o mocy 3 kWp na budynku Siemiatyckiego Ośrodka Kultury przy ul. Leg. Piłsudskiego 1 (założono produkcję roczną około $3\,000\text{ kWh}$ rocznie od 2019 r.),
- W roku 2019 montaż instalacji paneli fotowoltaicznych o mocy 2,24 kWp na budynku Świetlicy środowiskowej przy ul. Grodzieńskiej (założono produkcję roczną około $2\,240\text{ kWh}$ rocznie od 2020 r.),

- ZWiK¹⁷ przy pompowni głównej ścieków ul. Kościuszki - mikroinstalacja fotowoltaiczna o mocy netto 50 kWp (źródło fotowoltaiczne 2*) - produkcja ~ 50 000 kWh rocznie, planowana budowa w 2021 r. (założono produkcję roczną około 50 000 kWh rocznie od 2022 r.),
 - ZPH¹⁸ przy głównej siedzibie Spółki wraz z Zakładem Produkcyjno Handlowym - mikroinstalacja fotowoltaiczna o mocy netto 50 kWp - produkcja ~ 50 000 kWh rocznie, planowana budowa w 2021 r. (założono produkcję roczną około 50 000 kWh rocznie od 2022 r.),
 - ZWiK¹⁹ przy stacji ujęcia wody ul. Kasztanowa - mikro instalacja fotowoltaiczna o mocy netto 50 kWp (źródło fotowoltaiczne 3*) produkcja ~ 50 000 kWh rocznie, planowana budowa w 2021 r. (założono produkcję roczną około 50 000 kWh rocznie od 2022 r.),
 - ZEC²⁰ przy lokalnych kotłowniach osiedlowych - mikro instalacja fotowoltaiczna o mocy netto 50 kWp - produkcja ~ 50 000 kWh rocznie, planowana budowa w 2021 r. (założono produkcję roczną około 50 000 kWh rocznie od 2022 r.).
7. ECO PV sp. z o.o. - wybudowanie elektrowni PV o mocy 999,24 kWp – produkcja w pierwszym roku 1026 524 kWh, planowana budowa w 2020 r. (założono produkcję roczną od 2021r. wg dostarczonej prognozy),
8. SUN PV sp. z o.o. - wybudowanie elektrowni PV o mocy 999,24 kWp – produkcja w pierwszym roku 1022 390 kWh, planowana budowa w 2020 r. (założono produkcję roczną od 2021r. wg dostarczonej prognozy),
9. KARAD PV sp. z o.o. - wybudowanie elektrowni PV o mocy 2000,00 kWp – produkcja w pierwszym roku 1820 000 kWh, planowana budowa w 2020 r. (założono produkcję roczną od 2021r. wg dostarczonej prognozy).
10. Gmina Dziadkowice
- Nie zgłoszono
11. Gmina Mielnik
- Nie zgłoszono
12. Starostwo Siemiatyckie
- W budynku Urzędu w sierpniu 2017 r. rozpoczęły się prace termomodernizacyjne wraz z montażem pieców gazowych, windy i systemów klimatyzacyjnych które wpłyną na zwiększenie zapotrzebowania na energię.
- Od września 2018 planowane było zwiększenie zapotrzebowania na moc do 100 kW
- Zespół szkół w Siemiatyczach
- Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej- wymiana oświetlenia na ledowe, montaż na korytarzach wyłączników czasowych, edukacja młodzieży, personelu.

¹⁷ Zakładane terminy realizacji tego zamierzenia inwestycyjnego uzależnione są od uzyskania dotacji

¹⁸ jw.

¹⁹ jw.

²⁰ jw.

Uwaga: szacowane zmiany w zapotrzebowaniu na energię elektryczną oraz dodatkową produkcję energii elektrycznej wyliczono w oparciu o dane dostarczone przez uczestników SKE²¹ oraz wyliczenia eksperckie.

Mając na względzie prognozy wzrostu zapotrzebowania na terenach Gmin Siemiatycze, Dziadkowice i Mielnik oraz zamierzenia inwestycyjne i energooszczędne uczestników SKE, w Tabeli 9 przedstawiono prognozowane zużycie energii elektrycznej w SKE w latach 2017 – 2027.

Przyczynami prognozowanego wzrostu zapotrzebowania na energię elektryczną do roku 2020 oraz dalej do roku 2027 jest fakt, że udział województwa podlaskiego w zużyciu energii elektrycznej ogółem wynosił w roku 2015 niecałe 2% (2825 GWh w stosunku do 150312 GWh²²) i w związku z tym należy zakładać:

- zwiększenie działających na terenie gmin podmiotów gospodarczych,
- dalszy rozwój gospodarki na terenie gmin,
- stosowanie w gospodarstwach domowych i w gospodarstwach rolnych coraz większej ilości urządzeń elektrycznych.

Do roku 2020 (2017-2020):

- założono wzrosty roczne zużycia energii elektrycznej po 2.5% we wszystkich grupach taryfowych,
- uwzględniono zamierzenia energooszczędne uczestników SKE wysokości około 15 000 kWh rocznie (głównie oświetlenie),
- wzrost zużycia energii elektrycznej przez SP Siemiatycze o kilka procent - około 5 000 kWh rocznie,
- w roku 2021 uwzględniono ograniczenie zapotrzebowania kotłowni węglowych ZEC: K-2, K-4 i K-10 o około 75 000 kWh (uruchomienie w Siemiatyczach, we wrześniu 2021 r., elektrociepłowni biomasowej Eneris).

Po roku 2020:

- założono wzrosty zużycia energii elektrycznej po 1,5% we wszystkich grupach taryfowych),
- uwzględniono zamierzenia energooszczędne uczestników SKE wysokości około 20 000 kWh rocznie (głównie oświetlenie),
- wzrost zużycia energii elektrycznej przez SP Siemiatycze o około 5 000 kWh rocznie (efekt oszczędności i termomodernizacji),
 - od roku 2022 uwzględniono ograniczenie zapotrzebowania kotłowni węglowych ZEC: K-2, K-4 i K-10 o około 150 000 kWh (efekt uruchomienia w Siemiatyczach, w 2021 r., elektrociepłowni biomasowej Eneris).

²¹ Z wykorzystaniem danych z opracowań wykonanych dla tych uczestników przez zewnętrzne firmy projektowe i eksperckie

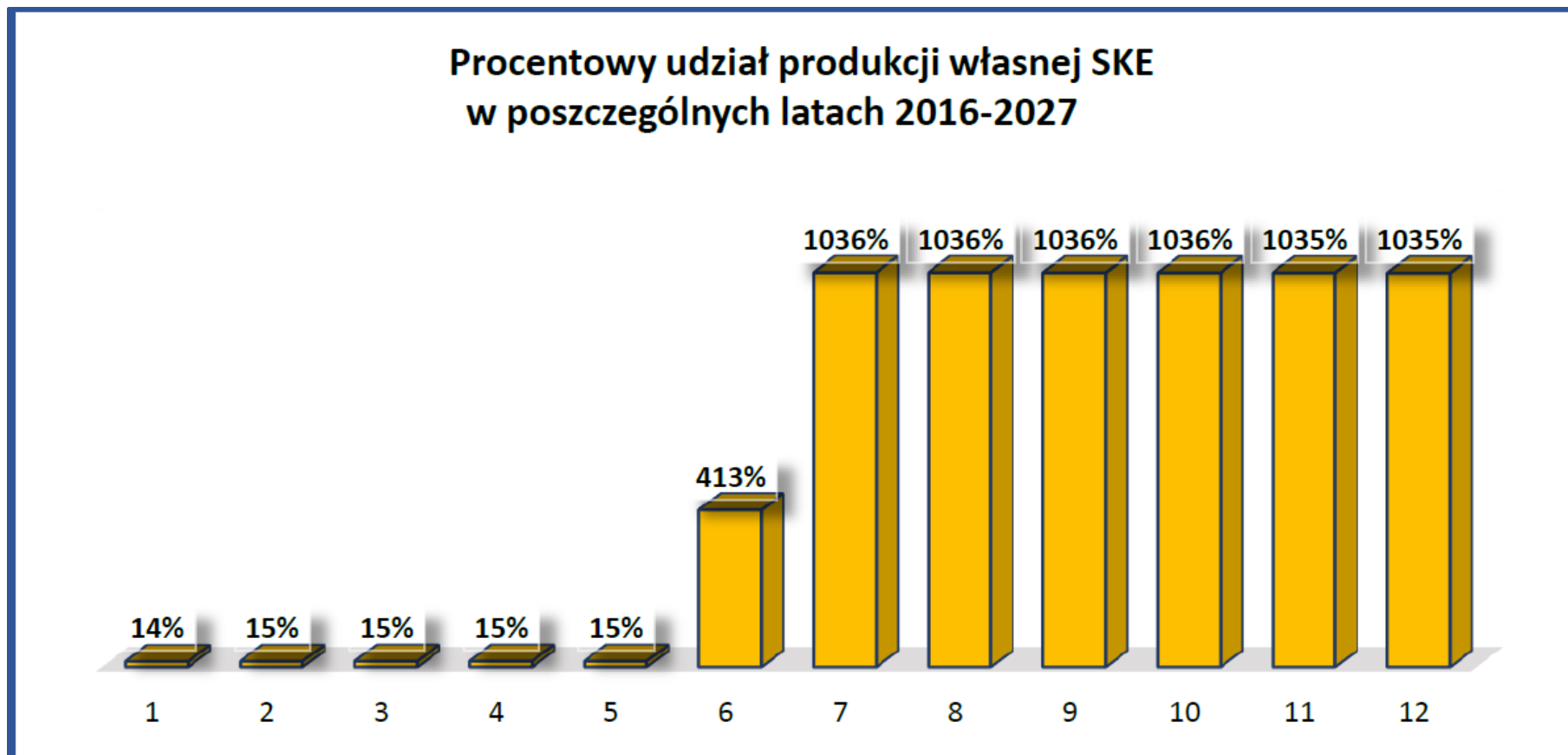
²² Zużycie paliw i nośników energii w 2015 R. GUS. Warszawa 2016 r.

5.4. Wnioski dotyczące przyszłego pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną wskazanych uczestników OKE

Zrealizowane od 2016 r. oraz planowane zamierzenia inwestycyjne uczestników SKE z Tabeli 1 zdecydowanie poprawiają bilans energetyczny Klastra liczony w skali roku – następuje wzrost z 14,5% w roku 2016 do ponad 400% w końcu 2021 r. (planowane uruchomienie elektrociepłowni biomasowej w końcu 2021 r.) a następnie trwała nadwyżka z produkcją roczną w wysokości około 1000% zapotrzebowania. Po wybudowaniu tej elektrociepłowni z mocą elektryczną 10 MWe brutto, od roku 2022 jest trwała nadwyżka produkcji własnej nad zapotrzebowaniem SKE i nadmiar produkcji może zasilać Powiat Siemiatycki pokrywając jego zapotrzebowanie w istotnej części.

Niedobór/nadwyżkę produkcji własnej SKE w poszczególnych latach pokazano na wykresie 4 (rok 2016 jest oznaczony jako 1, kolejne lata mają następne numery).

Wykres 4



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych od potencjalnych uczestników SKE oraz prognoz (lata od 2016 do 2027 oznaczone są kolejnymi liczbami od 1 do 12)

Tabela 11. Zużycie energii elektrycznej w SKE w latach 2017 – 2027 prognoza

L.p.	Pozycja	Zużycie energii elektrycznej w kWh											
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	RAZEM SKE GMINA SIEMIATYCZE	3903851	3988635	4088351	4113684	4046889	4107592	4169206	4231744	4295221	4359649	4425044	4646296
2	RAZEM SKE GMINA DZIADKOWICE	67631	68809	70530	72293	74100	75212	76340	77485	78647	79827	81024	82240
3	RAZEM SKE GMINA MIELNIK	580857	594866	609738	624981	640606	649707	659453	669345	679385	689575	699919	710418
4	RAZEM SKE SP SIEMIATYCZE	914451	940775	964294	988401	1013112	1027801	1042710	1057843	1073204	1088794	1104618	1120680
5	RAZEM SKE	5466790	5593085	5732912	5799360	5774706	5785312	5797709	5886417	5976456	6067845	6160605	6409633

Źródło: Opracowanie własne na podstawie danych uzyskanych z PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok, z GUS oraz na podstawie Polityki Energetycznej Polski do roku 2030 i oceny eksperckiej (uwzględniono zmniejszenie zużycia energii elektrycznej kotłowni węglowych ZEC: K-2, K-4 i K-10 po uruchomieniu elektrociepłowni Eneris w roku 2021).

Tabela 12. Dane produkcyjne - moc i produkcja energii elektrycznej uczestników SKE w 2016 r.

L.p.	Nazwa	Moc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
	-	kW	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
1	Biogazownia ZWiK	190	50416	42517	52074	55029	45581	48112	52241	60548	73728	113407	93837	103587	791078
	RAZEM SKE	190	50416	42517	52074	55029	45581	48112	52241	60548	73728	113407	93837	103587	791078

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych od PK Sp. z o. o.

Tabela 13. Bilans energii elektrycznej uczestników SKE i stopień pokrycia zapotrzebowania produkcją własną (udział produkcji własnej) w 2016 r.

L.p.	Pozycja	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
	-	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
1	Zapotrzebowanie	503018	478695	451616	420561	356774	375194	404094	408636	433415	526896	538553	571094	5466790
2	Wytwarzanie	50416	42517	52074	55029	45581	48112	52241	60548	73728	113407	93837	103587	791078
5	Bilans (poz. 2- poz. 1)	-452602	-436178	-399542	-365532	-311193	-327082	-351853	-348088	-359687	-413489	-444716	-467507	-4675713
5	Udział produkcji własnej	10,0%	8,9%	11,5%	13,1%	12,8%	12,8%	12,9%	14,8%	17,0%	21,5%	17,4%	18,1%	14,5%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych od potencjalnych uczestników SKE

Tabela 14. Dane produkcyjne - moc i produkcja energii elektrycznej uczestników SKE w roku 2017 - oszacowanie

L.p.	Nazwa	Moc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
	-	kW	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
1	Biogazownia ZWiK	190	50416	42517	52074	55029	45581	48112	52241	60548	73728	113407	93837	103587	791080
2	Mikroinstalacja fotowoltaiczna ZWiK 1 ²³	28	0	0	0	0	0	0	0	0	2462	1945	1066	774	6250
3	Elektrownia wodna ZWiK ²⁴	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2595	2595	5190
	RAZEM	229	50416	42517	52074	55029	45581	48112	52241	60548	76190	115352	97498	106956	802520

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych od potencjalnych uczestników SKE

Założenia wielkości produkcji energii elektrycznej i jej rozkładu na poszczególne miesiące w źródłach wytwórczych z Tabeli 14

- miesięczny rozkład produkcji energii elektrycznej biogazowni ZWiK założono na podstawie produkcji 2016 r.
- miesięczny rozkład produkcji mikroinstalacji fotowoltaicznej ZWiK założono jak dla ogniw z krzemu krystalicznego (patrz Załącznik nr 2.) wg prognozy rocznej
- miesięczny rozkład produkcji energii elektrycznej elektrowni wodnej ZWiK założono jednakowo w każdym miesiącu wg prognozy rocznej
- miesięczny rozkład produkcji energii elektrycznej elektrociepłowni biomasowej Eneris założono według bilansu w oparciu o prognozę roczną.
- miesięczny rozkład produkcji instalacji fotowoltaicznych założono, jak dla ogniw z krzemu krystalicznego (patrz Załącznik nr 2.) przy prognozie rocznej 600000 kWh.

²³ Prognoza PK Sp. z o. o.²⁴ Prognoza PK Sp. z o. o.

Tabela 15. Dane produkcyjne - moc i produkcja energii elektrycznej uczestników SKE w roku 2022 - prognoza

L.p.	Nazwa	Moc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
	-	kW	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
1	Biogazownia ZWiK	190	50416	42517	52074	55029	45581	48112	52241	60548	73728	113407	93837	103587	791080
2	Źródło fotowoltaiczne 1 ZWiK	28	950	1439	2415	3053	3517	3404	3506	3354	2462	1945	1066	774	27880
3	Źródło fotowoltaiczne 2 ZWiK	50	1704	2580	4331	5475	6300	6100	6290	6015	4415	3490	1910	1390	50000
4	Źródło fotowoltaiczne 3 ZWiK	50	1704	2580	4331	5475	6300	6100	6290	6015	4415	3490	1910	1390	50000
5	Elektrownia wodna ZWiK	11	2595	2595	2595	2595	2595	2595	2595	2595	2595	2595	2595	2595	31140
6	Źródło fotowoltaiczne ZEC	50	1704	2580	4331	5475	6300	6100	6290	6015	4415	3490	1910	1390	50000
7	Źródło fotowoltaiczne ZPH	50	1704	2580	4331	5475	6300	6100	6290	6015	4415	3490	1910	1390	50000
8	Źródło fotowoltaiczne Międzynarodowe Centrum Edukacji	40	1121	1698	2850	3603	4145	4014	4137	3958	2905	2295	1258	913	32900

L.p.	Nazwa	Moc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
	Ekologicznej Wschód Zachód														
9	Źródło fotowoltaiczne Siemiatycki Ośrodek Kultury	3	102	155	260	329	378	366	377	361	265	209	115	83	3000
10	Źródło fotowoltaiczne Świetlica Środowiskowa	2	76	116	194	245	282	273	282	269	198	156	86	62	2240
11	Elektrociepłownia biomasowa Eneris ²⁵	1000 0	427142 9	388161 4	437571 6	436071 8	476679 3	462564 1	478634 7	263549 4	462564 1	453866 5	427871 8	439527 0	5154204 6
12	Źródło fotowoltaiczne ECO PV sp. z o.o.	999	34728	52605	88283	111606	128418	124341	128166	122610	90002	71102	38969	28295	1019190
13	Źródło fotowoltaiczne SUN PV sp. z o.o.	999	34589	52393	87928	111157	127901	123841	127651	122117	89640	70816	38812	28181	1015090
14	Źródło fotowoltaiczne KARAD PV Sp. z o.o.	2000	62016	93938	157651	199299	229320	222040	228871	218948	160719	126969	69588	50527	1820000

²⁵ Prognoza Eneris (nie określono czy są to dane brutto czy netto), do niniejszego opracowania przyjęto jako dane netto.

L.p.	Nazwa	Moc	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Rok
15	Inne instalacje fotowoltaiczne na terenie Siemiatycz	200	6815	10320	17324	21901	25200	24400	25160	24060	17661	13960	7640	5560	200000
	RAZEM	14673	4471653	4149709	4804615	4891437	1069331	5203427	5384493	3218375	5083477	4956080	4540324	4621407	56684574

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych od potencjalnych uczestników SKE (w tabeli wielkości zaokrąglano, ze względu na zaokrąglenia może się nie sumować) Uwaga -numery przy źródłach fotowoltaicznych ZWiK wprowadził Autor opracowania.

Tabela 16. Prognoza bilansu uczestników SKE

L.p.	Pozycja	Lata											
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
	-	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
1	Zapotrzebowanie wynikające z zamierzeń inwestycyjnych i prognozy	5466790	5593085	5732912	5799360	5774706	5785312	5797709	5886417	5976456	6067845	6160605	6409633
2	Wytwarzanie po uwzględnieniu zamierzeń inwestycyjnych	791078	802520	822074	825074	827314	22567128	56656498	56641869	56627239	56612610	56597980	56583350
3	Bilans (poz. 2- poz. 1)	-4675712	-4664270	-4644716	-4641716	-4639476	17100338	51189708,41	51175078,83	51160449,24	51145819,65	51131190,07	51116560,48
4	Udział produkcji własnej w %	14%	15%	15%	15%	15%	413%	1036%	1036%	1036%	1036%	1035%	1035%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych od potencjalnych uczestników SKE oraz prognoz (w tabeli wielkości łączne zaokrąglano, ze względu na zaokrąglenia może się nie sumować)

Tabela 17. Prognoza produkcji energii elektrycznej różnych rodzajów źródeł wytwórczych SKE

L.p.	Pozycja	Lata											
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
	-	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh	kWh
1	Produkcja w kogeneracji biogazowej	791078	791080	791080	791080	791080	791080	791080	791080	791080	791080	791080	791080
2	Produkcja z instalacji fotowoltaicznych	0	6250	27880	30880	33120	3934934	4320304	4305675	4291045	4276416	4261786	4247156
3	Produkcja z elektrowni wodnej	0	5190	3114	3114	3114	3114	3114	3114	3114	3114	3114	3114
4	Produkcja z kogeneracji biomasowej	0	0	0	0	0	17838000	51542000	51542000	51542000	51542000	51542000	51542000
	SUMA	791078	802520	822074	825074	827314	22567128	56656498	56641869	56627239	56612610	56597980	56583350

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych od potencjalnych uczestników SKE oraz prognoz (w tabeli wielkości łączne zaokrąglono, ze względu na zaokrąglenia może się nie sumować)

Tabela 18. Procentowy udział różnych rodzajów źródeł wytwórczych SKE w produkcji energii elektrycznej

L.p.	Pozycja	Lata											
		2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	Udział energii elektrycznej z kogeneracji biogazowej %	100,0%	98,6%	96,2%	95,9%	95,6%	3,5%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%	1,4%
2	Udział energii elektrycznej z fotowoltaiki %	0,0%	0,8%	3,4%	3,7%	4,0%	17,4%	7,6%	7,6%	7,6%	7,6%	7,5%	7,5%
3	Udział energii elektrycznej z wody	0,00%	0,65%	0,38%	0,38%	0,38%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%	0,01%
4	Udział energii elektrycznej z kogeneracji biomasowej %	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	79,0%	91,0%	91,0%	91,0%	91,0%	91,1%	91,1%
	SUMA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych od uczestników SKE oraz prognoz

Uwaga: ze względu na zaokrąglenia może nie sumować się do 100%

5.5. Ogólne podsumowanie aktualnej sytuacji podmiotów wchodzących w skład SKE

Po przeanalizowaniu danych energetycznych widzimy, że istnieją pewne zagrożenia, ale również szanse dla Siemiatyckiego Klastra Energii. Obecne pokrycie zapotrzebowania SKE produkcją własną wynosi od niecałych 9% do ponad 21% w różnych miesiącach. Planowane zamierzenia inwestycyjne uczestników SKE zdecydowanie poprawiają bilans energetyczny Klastra liczony w skali roku – następuje wzrost z 14,5% w roku 2016 do 413% w końcu 2021 r. aż do 1035% z końcem 2027 roku.

Wśród Partnerów Klastra są zarówno wytwórcy jak i odbiorcy. Uczestnicy Klastra zdecydowanie są nastawieni na inwestycje w odnawialne źródła energii oraz planują działania energooszczędne.

Misją Siemiatyckiego Klastra Energii jest wdrożenie odnawialnych źródeł energii w miks energetyczny na terenie powiatu siemiatyckiego oraz dbałość o środowisko przyrodnicze poprzez ograniczenie niskiej emisji. Partnerzy chcą to osiągnąć poprzez wzajemne wsparcie pomiędzy przedsiębiorcami, jednostkami administracji publicznej, jednostkami oświaty, jednostkami sfery badawczo-rozwojowej oraz instytucjami otoczenia biznesu oparte na współpracy w zakresie transferu wiedzy, wdrażaniu innowacyjnych, przyjaznych środowisku technologii oraz wzmocnieniu konkurencyjności Partnerów Klastra w zakresie szeroko rozumianej działalności związanej z branżą energetyczną, w tym również energetyką odnawialną.

Cele strategiczne Klastra to:

- a. Zapewnienie lokalnego bezpieczeństwa energetycznego poprzez wykorzystywanie dostępnych źródeł energii oraz stosowanie nowoczesnych technologii o wysokiej efektywności.
- b. Poprawa jakości powietrza poprzez wyłączenie kotłowni węglowych ZEC po uruchomieniu instalacji biomasowej. Zwiększenie wykorzystania odnawialnych źródeł energii w sektorze ciepłownictwa może skutkować zmniejszeniem niskiej emisji.
- c. Poprawa jakości zasilania. Poprawa parametrów pracy systemu elektroenergetycznego.
- d. Zwiększenie konkurencyjności i innowacyjności Klastra, poprzez uzyskanie wyższej efektywności energetycznej i ekonomicznej z wykorzystaniem technologii przyjaznych środowisku.
- e. Uzyskanie określonego efektu ekonomicznego poprzez: tańsze zaopatrzenie w energię elektryczną oraz niższe zużycie energii.
- f. Wzrost udziału odnawialnych źródeł energii w ogólnym miksie energetycznym w obrębie Klastra.
- g. Pobudzenie rozwoju gospodarczego i rozwój innowacyjności i wzrost kultury technicznej
- h. Nawiązywanie współpracy z innymi klastrami, firmami, potencjalnymi kontrahentami oraz ośrodkami działającymi w branży energetycznej, w tym branży energii odnawialnej.
- i. Skuteczne pozyskiwanie i wykorzystywanie dofinansowania z dostępnych środków publicznych.

Cele dodatkowe Klastra to:

- j. Aktywizacja społeczeństwa i rozwój społeczeństwa obywatelskiego poprzez zawarcie szerokiego porozumienia na poziomie lokalnym pomiędzy wszystkimi uczestnikami klastra energii.
- k. Zwiększenie atrakcyjności terenów inwestycyjnych poprzez zmniejszenie kosztów zaopatrzenia w energię.
- l. Przekształcanie odpadów w kierunku wykorzystania energetycznego, w tym ochrona środowiska naturalnego.

Warto zwrócić uwagę, że wśród Partnerów Klastra są Przedsiębiorstwa oraz Zakłady Komunalne, które mają stosunkowo mocno rozbudowane struktury i służby techniczne związane z utrzymaniem ruchu i zapewnieniem dostaw energii, dzięki czemu posiadają duży potencjał w zakresie współpracy technicznej z Koordynatorem Klastra energii mogąc świadczyć na rzecz całego klastra niektóre usługi, normalnie dostarczane przez dostawców zewnętrznych (serwis techniczny i konserwacja urządzeń, współpraca przy koordynowaniu projektów inwestycyjnych).

Ogromne znaczenie w Klastrze mają również przedsięwzięcia o charakterze edukacyjnym, tak jak ma to miejsce w przypadku budowy Międzynarodowego Centrum Edukacji Ekologicznej Wschód-Zachód w Siemiatyczach. Jednym z zadań Klastra jest promowanie i wspieranie postaw proekologicznych na lokalnym rynku. Ww. inwestycja, której pomysłodawcą jest Lider Klastra jest bardzo dobrym przykładem budynku pasywnego tym samym działań energooszczędnych w budownictwie. Poprzez wdrażanie nowych technologii i rozwiązań Siemiatycki Klaster Energii dąży do tego aby dawać dobry przykład mieszkańcom.

Oprócz czynników stricte technicznych i ekonomicznych ważny jest również wpływ takiej struktury na poprawę i wzmocnienie kontaktów pomiędzy uczestnikami Klastra. Udział przedsiębiorców prywatnych w strukturach klastra jest swoistym krokiem we wspieraniu lokalnego biznesu oraz rozwoju współpracy pomiędzy sektorem publicznym i prywatnym. Aby na lokalnym terytorium następował wzrost gospodarczy istotne jest, żeby procesy decyzyjne następowały we współdziałaniu władz samorządowych i środowisk biznesowych.

6. Bilans ciepła w sieci miejskiej w Siemiatyczach

Bilans ciepła, który wykonano na potrzeby Siemiatyckiego Klastra Energii ogranicza się do terenu miasta Siemiatycze ponieważ w zakresie planowanych inwestycji SKE jest tylko jedno przedsięwzięcia mające istotny wpływ na zmianę funkcjonowania systemu ciepłowniczego na obszarach SKE – budowa elektrociepłowni na biomasę. Inwestycja zostanie zrealizowana na terenie miasta Siemiatycze.

6.1. Charakterystyka obecnego systemu ciepłowniczego w Siemiatyczach

System ciepłowniczy w Siemiatyczach składa się z kotłowni osiedlowych i zakładowych oraz kotłowni indywidualnych gospodarstw domowych. Moc ogólna kotłowni wynosi około 74 MWt.

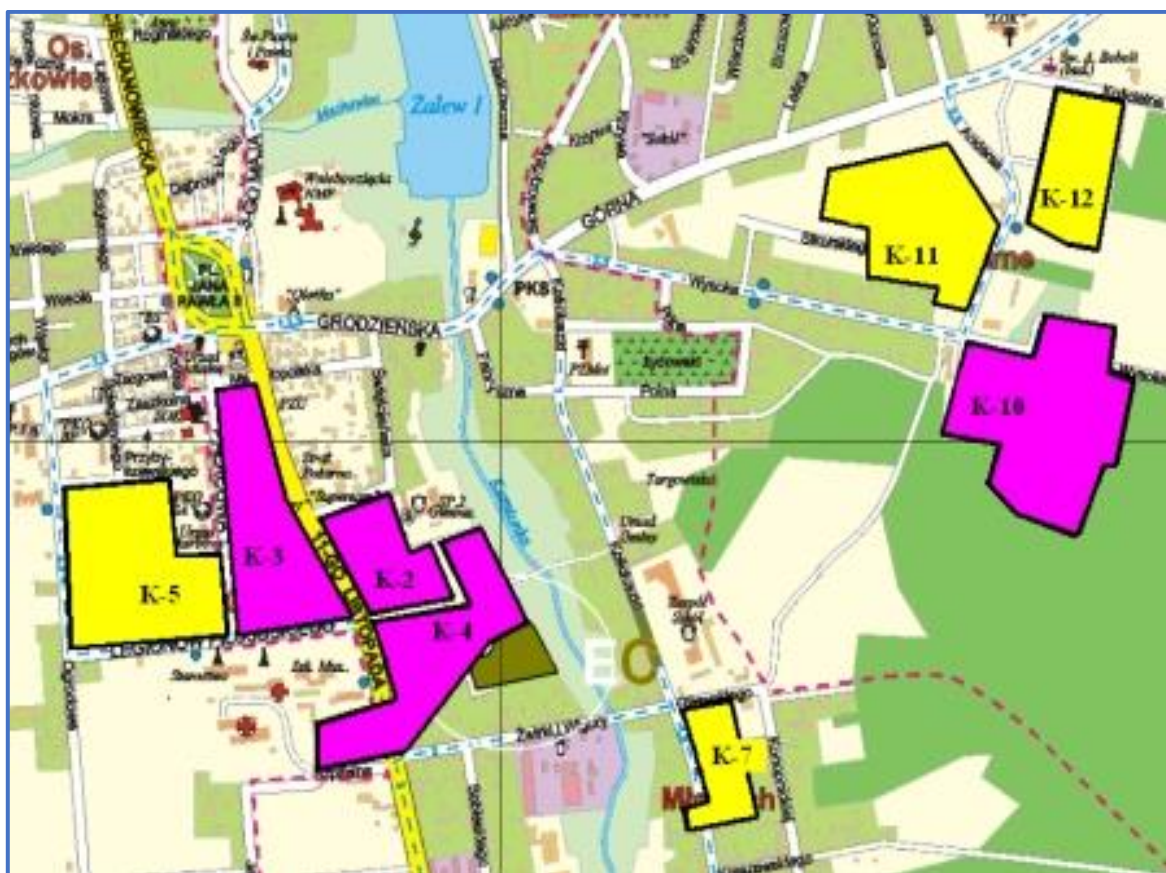
Pod administracją Przedsiębiorstwa Komunalnego Sp. z o. o. - Zakładu Energetyki Ciepłej („PK ZEC”) pozostaje 6 lokalnych źródeł ciepła o łącznej mocy zainstalowanej 13,62 MWt²⁶.

Z tego:

- 3 źródła są opalane węglem o łącznej mocy 9,01 MWt - kotłownie nr K-2, K-4 i K-10,
- 3 źródła opalane gazem (z zastosowaniem oleju opałowego, jako paliwa rezerwowo-szczytowego) o łącznej mocy 4,61 MWt - kotłownie K-5, K-7 i K-12.

Orientacyjną lokalizację kotłowni PK ZEC i ich obszary działania na terenie Siemiatycz pokazano na Rys. 6 poniżej. Obszary oznaczone na Rys. 6. jako: K-3 i K-11 są zasilane z najbliższych ww. kotłowni (kotłownie K-3 i K-11 zostały zlikwidowane).

Rysunek 6. Lokalizacja kotłowni PK ZEC na terenie Siemiatycz



Źródło: www.pk.siemiatycze.pl

²⁶ Dane uzyskane z PK ZEC

6.2. Krótka charakterystyka źródeł wytwórczych PK ZEC

Źródła wytwórcze PK ZEC²⁷

1. Kotłownia K-2 „TARASY I”

Kotłownia węglowa wyposażona w 4 kotły węglowe o rusztach stałych, typu SŻII-65, o mocy 530 kWt każdy. Łączna nominalna zainstalowana moc cieplna źródła wynosi 2,12 MWt.

Kotłownia jest włączona w lokalny system grzewczy obejmujący swym zakresem kotłownię węglową K-4 oraz połączone sieci ciepłownicze trzech osiedli mieszkaniowych. W chwili obecnej kotłownia stanowi źródło rezerwowo – szczytowe.

W ostatnich trzech sezonach grzewczych kotłownia nie pracowała.

2. Kotłownia K-4 „TARASY II”

Zlokalizowana przy ul. 11 Listopada 45G, 17-300 Siemiatycze. Kotłownia węglowa wyposażona w 6 kotłów węglowych o rusztach stałych, 3 typu RUMIA 530, o mocy 530 kWt każdy i 3 typu KMR 600 o mocy 600 kWt każdy, oraz w 1 kocioł z automatycznym podawaniem paliwa EKR 250 o mocy 250 kWt.

Łączna nominalna zainstalowana moc cieplna źródła wynosi 3,64 MWt.

Kotłownia wytwarza energię cieplną na cele centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej. Na cele centralnego ogrzewania medium grzewczym jest woda ciepłownicza, która bezpośrednio lokalną siecią cieplną dostarczana jest do instalacji odbiorczych poszczególnych budynków. Ciepła woda użytkowa przygotowywana jest centralnie w kotłowni w II-stopniowym węźle ciepłowniczym, a następnie dostarczana jest siecią przesyłową do instalacji odbiorczych budynków.

Kotłownia nie jest w pełni zautomatyzowana

Stosowanym paliwem do wytwarzania energii cieplnej jest węgiel kamienny gruby o średniej wartości opałowej 28,6 MJ/t i węgiel typu EKORET o średniej kaloryczności 26 MJ/t. Średnie roczne zużycie węgla grubego kształtuje się na poziomie 1 239 ton.

Eksploatacja źródła trwa przez cały rok.

3. Kotłownia K-10 „WYSOKIE”

Zlokalizowana przy ul. Wysokiej, 17-300 Siemiatycze. Kotłownia węglowa wyposażona jest w pięć kotłów węglowych o rusztach stałych typu RUMIA 530, o mocy 530 kWt każdy i 1 typu KMR 500 o mocy 600 kWt.

Łączna nominalna zainstalowana moc cieplna źródła wynosi 3,25 MWt.

Kotłownia nie jest zautomatyzowana. Kotłownia wytwarza energię cieplną na cele centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej. Woda ciepłownicza, dwu przewodową lokalną siecią cieplną

²⁷ Dane uzyskane z PK ZEC

dostarczana jest do dwu funkcyjnych węzłów cieplnych (c.o. i c.w.u.) zainstalowanych w każdym z budynków.

Stosowanym paliwem do wytwarzania energii cieplnej jest węgiel kamienny gruby o średniej wartości opałowej 28,6 MJ/t. Średnie roczne zużycie węgla kształtuje się na poziomie 918 ton. Eksploatacja źródła trwa przez cały rok.

4. Kotłownia K-5 „SADY”

Zlokalizowana przy ul. Ogrodowa 11C, 17-300 Siemiatycze. Kotłownia gazowo-olejowa wyposażona jest w 2 kotły: jeden gazowy typu Vitoplex 300 o nominalnej mocy cieplnej 1000 kWt i jeden gazowo-olejowy typu Paromat Triplex o mocy nominalnej 1400 kWt.

Łączna nominalna zainstalowana moc cieplna źródła wynosi 2,4 MWt.

Kotłownia jest w pełni zautomatyzowana. Kotłownia wytwarza energię cieplną na cele centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej. Woda ciepłownicza, dwu przewodową lokalną siecią cieplną dostarczana jest do dwu funkcyjnych węzłów cieplnych (c.o. i c.w.u.) zainstalowanych w każdym z budynków.

Paliwem podstawowym jest gaz ziemny wysokometanowy GZ-50 o średniej wartości opałowej 35 MJ/t, paliwem rezerwowym jest olej opałowy lekki o średniej wartości opałowej 43,6 MJ/t. Olej opałowy lekki stanowi rezerwę w przypadku braku wystarczającej ilości gazu oraz wykorzystywany jest w przypadku przekroczenia mocy zamówionej gazu. Średnie roczne zużycie gazu ziemnego kształtuje się na poziomie 293178 Nm³, a oleju opałowego lekkiego na poziomie 3740 l.

Eksploatacja źródła trwa przez cały rok.

5. Kotłownia K-7 „PIASKI”

Zlokalizowana przy ul. Kościuszki 47 B, 17-300 Siemiatycze. Kotłownia gazowo-olejowa wyposażona jest w dwa kotły: jeden gazowo-olejowy typu OT-260 Stiebel o nominalnej mocy cieplnej 240 kWt i jeden gazowy typu Vitocrossal 200 o nominalnej mocy cieplnej 265 kWt.

Łączna nominalna zainstalowana moc cieplna źródła wynosi 0,525 MWt.

Kotłownia jest w pełni zautomatyzowana. Kotłownia wytwarza energię cieplną na cele centralnego ogrzewania oraz ciepłej wody użytkowej. Na cele centralnego ogrzewania medium grzewczym jest woda ciepłownicza, która bezpośrednio lokalną siecią cieplną dostarczana jest do instalacji odbiorczych poszczególnych budynków. Ciepła woda użytkowa jest wytwarzana w węźle ciepłowniczym w budynku wielorodzinnym przy ul. Kościuszki 64.

Paliwem podstawowym jest gaz ziemny wysokometanowy GZ-50 o średniej wartości opałowej 35 MJ/t, paliwem rezerwowym jest olej opałowy lekki o średniej wartości opałowej 43,6 MJ/t. Olej opałowy lekki stanowi rezerwę w przypadku braku wystarczającej ilości gazu oraz wykorzystywany jest w przypadku przekroczenia mocy zamówionej gazu. Średnie roczne zużycie gazu ziemnego kształtuje się na poziomie 67557 Nm³.

Eksploatacja źródła trwa przez cały rok.

6. Kotłownia K-12 „CZYSTA DOLINA”

Zlokalizowana przy ul. Andersa 4, 17-300 Siemiatycze. Kotłownia gazowo- olejowa wyposażona jest w trzy kotły: jeden gazowy typu Vitocrossal o nominalnej mocy cieplnej 895 kWt, jeden gazowo-olejowy typu Vitoplex o mocy nominalnej 895 kWt i jeden gazowo-olejowy typu Vitoplex 200 o mocy nominalnej 700 kWt.

Łączna nominalna zainstalowana moc cieplna źródła wynosi 2,49 MW.

Kotłownia jest w pełni zautomatyzowana. Kotłownia wytwarza energię cieplną dla dwóch osiedli mieszkaniowych: „Czysta Dolina” i „Górne”.

Do osiedla „Czysta Dolina” woda dostarczana jest do jednego grupowego i dwóch pojedynczych węzłów, oraz węzła mieszczącego się w szkole podstawowej. Natomiast do osiedla „Górne” woda ciepłownicza dostarczana jest do indywidualnych węzłów cieplnych.

Paliwem podstawowym jest gaz ziemny wysokometanowy GZ-50 o średniej wartości opałowej 35 MJ/t, paliwem rezerwowym jest olej opałowy lekki o średniej wartości opałowej 43,6 MJ/t. Olej opałowy lekki stanowi rezerwę w przypadku braku wystarczającej ilości gazu oraz wykorzystywany jest w przypadku przekroczenia mocy zamówionej gazu. Średnie roczne zużycie gazu ziemnego kształtuje się na poziomie 357349 Nm³, a oleju opałowego lekkiego na poziomie 20000 l.

Eksploatacja źródła trwa przez cały rok.

Sezon grzewczy w ostatnich 3 latach trwał od końca września do końca kwietnia.

Sieć ciepłownicza

Miejska sieć ciepłownicza Siemiatycz, będąca własnością PK ZEC, składa się z kilku lokalnych sieci, które powstały dla zasilania poszczególnych spółdzielczych osiedli mieszkaniowych na terenie miasta.

Łączna długość sieci ciepłowniczej wraz z przyłączami wynosi 7,5 km, w tym 3,83 km wykonane jest w technologii rur preizolowanych.

Stosowane średnice rurociągów ciepłowniczych i parametry pracy sieci ciepłowniczych c.o. i c.w.u.:

1. Osiedle „Tarasy”

- Średnice rurociągów ciepłowniczych: c.o. w zakresie: DN 40 ÷ DN 200, c.w.u. w zakresie DN 20 ÷ DN 80,
- Parametry wody ciepłowniczej na cele c.o.: 95°C/70°C, ciśnienie - 0,25 MPa, przepływ - 50 m³/h,
- Parametry przygotowania ciepłej wody użytkowej: 70°C/42°C, ciśnienie - 0,15 MPa, przepływ - 10 m³/h,

2. Osiedle „Wysokie”

- Średnice rurociągów ciepłowniczych: DN 40 ÷ DN 150
- Parametry wody ciepłowniczej: w sezonie grzewczym 95°C/70°C, poza sezonem grzewczym 70°C/42°C, ciśnienie - 0,25 MPa, przepływ - 50 m³/h,
- Parametry przygotowania ciepłej wody użytkowej: 70°C/42°C, ciśnienie - 0,15 MPa, przepływ - 10 m³/h,

3. Osiedle „Sady”.

- Średnice rurociągów ciepłowniczych: DN 40 ÷ DN 150

- Parametry wody ciepłowniczej na cele c.o.: 95°C/70°C, ciśnienie - 0,25 MPa, przepływ - 45 m³/h,
- Parametry przygotowania ciepłej wody użytkowej: 70°C/42°C, ciśnienie - 0,15 MPa, przepływ - 10 m³/h.

4. Osiedle „Piaski”

- Średnice rurociągów ciepłowniczych: DN 80 ÷ DN 320
- Parametry wody ciepłowniczej: 95°C/70°C, ciśnienie - 0,25 MPa, przepływ - 13 m³/h,

5. Osiedle „Czysta Dolina”

- Średnice rurociągów ciepłowniczych: DN 40 ÷ DN 150
- Parametry wody ciepłowniczej: w sezonie grzewczym 95°C/70°C, poza sezonem grzewczym 70°C/42°C, ciśnienie - 0,25 MPa, przepływ - 60 m³/h.

Zmiany w okresie ostatnich trzech lat, zamierzenia rozwojowe:

W ostatnich trzech latach przyłączono budynek handlowo – usługowy z mocą zamówioną 0,002 MWt. Istniejący odbiorcy ciepła zmniejszyli moc zamówioną o 0,157MWt.

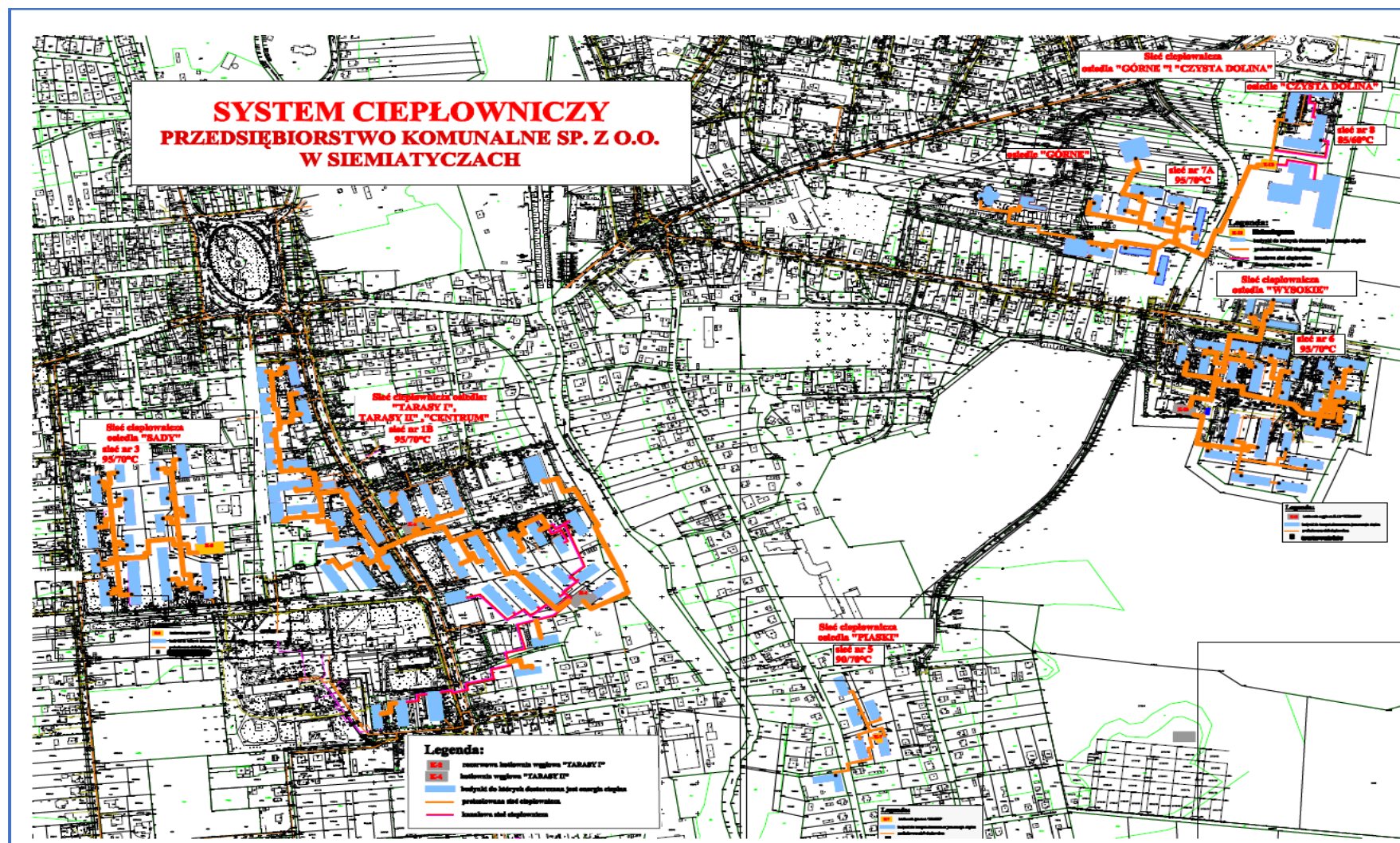
Modernizacje w źródłach miały charakter poprawy bezpieczeństwa dostaw ciepła:

- w źródle gazowo – olejowym K-12 dostawiono kocioł z palnikiem olejowym o mocy 0,7 MW;
- w źródle gazowo – olejowym K-5 wymieniono kocioł o mocy 0,895 MW na kocioł o mocy 1 MW.

W najbliższych latach nie planuje się przedsięwzięć związanych z modernizacją źródeł ciepła z uwagi na planowany zakup energii cieplnej z zewnętrznego planowanego źródła energii odnawialnej.

Schemat istniejącej sieci ciepłowniczej PK ZEC w Siemiatyczach pokazano na Rys. 7. poniżej.

Rysunek 7. Schemat istniejącej miejskiej sieci ciepłowniczej PK ZEC w Siemiatyczach



Źródło: PK ZEC

6.3. Krótka charakterystyka lokalnych osiedlowych sieci ciepłowniczych

Osiedlowe sieci ciepłownicze²⁸

1. Sieć ciepłownicza nr 1B - „Centrum”, „Tarasy I” i „Tarasy II”

Swym zakresem obejmuje dostawę ciepła i ciepłej wody użytkowej dla trzech osiedli mieszkaniowych: „Centrum”, „Tarasy I” i „Tarasy II”.

Budynki osiedla „Centrum”, „Tarasy I” nie są wyposażone w instalacje ciepłej wody użytkowej w związku z powyższym sieć ciepłownicza to rurociągi dwuprzewodowe, zasilające tylko odbiorniki ciepła dla potrzeb centralnego ogrzewania. Czynnik grzewczy podgrzany w kotłowni K-4 do odpowiedniej temperatury jest przesyłany tymi rurociągami bezpośrednio do instalacji odbiorczej poszczególnych budynków.

Sieć przesyłowa jest wykonana w technologii rur preizolowanych.

Łączna długość sieci wraz z przyłączami o przekrojach w zakresie średnic $\varnothing 125$ - $\varnothing 20$ wynosi 1460 mb.

Energia ciepła mierzona jest przy pomocy liczników ciepła zamontowanych na wejściu do każdego budynku.

Osiedle „Tarasy II” jest zasilane w ciepło i ciepłą wodę czteroprzewodowym systemem rur przesyłowych. Podgrzana do właściwej temperatury, uzależnionej od temperatury zewnętrznej, woda grzewcza oraz podgrzana do 55 °C woda użytkowa, przesyłana jest z kotłowni osiedlowej K-4 bezpośrednio do instalacji odbiorczej poszczególnych budynków.

Łączna długość sieci o przekrojach w zakresie średnic $\varnothing 150$ - $\varnothing 20$ wynosi 1420 mb. - z czego sieć kanałowa to 820 mb.

Energia ciepła mierzona jest przy pomocy liczników ciepła zamontowanych na wejściu do każdego budynku. Pomiar energii cieplnej pobranej do podgrzania ciepłej wody użytkowej dokonywany jest węzle ciepłowniczym zainstalowanym w kotłowni.

2. Sieć ciepłownicza nr 3 – „Sady”

Sieć ciepłownicza została zmodernizowana w 2016 roku. Czteroprzewodowa kanałowa sieć została zastąpiona preizolowaną dwuprzewodową. W budynkach zainstalowano indywidualne dwu funkcyjne węzły cieplne. Do węzłów dostarczana jest woda o parametrach:

- 60/ 40° C w okresie letnim,
- 95/ 75° C w okresie zimowym.

Pomiar energii cieplnej odbywa się w węzłach ciepłowniczych. Łączna długość sieci wraz z przyłączami o średnicach w zakresie $\varnothing 150$ - $\varnothing 40$ wynosi 840 mb.

3. Sieć ciepłownicza nr 5 - „Piaski”

²⁸ Dane uzyskane z PK ZEC

Sieć ciepłą stanowi dwuprzewodowy rurociąg przesyłający podgrzaną do właściwej temperatury wodę z kotłowni osiedlowej K-7 bezpośrednio do instalacji odbiorczej poszczególnych budynków, a także w przypadku budynku przy ul. Kościuszki 64 do węzła ciepłego w celu podgrzania ciepłej wody użytkowej.

W całości sieć wykonana jest w systemie rur preizolowanych.

Łączna długość sieci o przekrojach w zakresie \varnothing 80- \varnothing 32 wynosi 264 mb.

Medium grzewcze przesyłane jest za pomocą pomp zainstalowanych w źródle ciepła. Energia ciepła mierzona jest przy pomocy liczników ciepła zamontowanych na wejściu do każdego budynku.

4. Sieć ciepła nr 6 - „Wysokie”

Sieć jest zmodernizowana na sieć dwuprzewodową. W budynkach montowane są węzły ciepłe. Do węzłów dostarczana jest woda o parametrach:

- 60/ 40° C w okresie letnim,
- 95/ 70° C w okresie zimowym.

Łączna długość sieci wraz z przyłączami o średnicach w zakresie \varnothing 150- \varnothing 40 wynosi około 1500 mb. Pomiar energii cieplnej odbywa się w węzłach ciepłowniczych.

5. Sieć ciepła 7A – „Górne”

Sieć ciepłą stanowi dwuprzewodowy preizolowany rurociąg przesyłający podgrzaną wodę o parametrach:

- 60/ 40° C w okresie letnim,
- 95/ 70° C w okresie zimowym

z kotłowni osiedlowej K-12 bezpośrednio do indywidualnych dwu funkcyjnych węzłów ciepłych.

Łączna długość sieci o przekrojach w zakresie \varnothing 150 - \varnothing 40 wynosi 1120mb. W znacznej części sieć wykonana jest w systemie preizolowanym. Energia ciepła mierzona jest przy pomocy liczników ciepła zamontowanych w poszczególnych węzłach.

6. Sieć ciepła nr 8 – „Czysta Dolina”

Sieć ciepła zasilana jest również z kotłowni osiedlowej K-12. Dwuprzewodowy preizolowany i kanałowy rurociąg przesyła podgrzaną wodę o parametrach:

- 60/ 40° C w okresie letnim,
- 85/ 60° C w okresie zimowym

bepośrednio do indywidualnych i grupowych węzłów ciepłych.

Łączna długość sieci o przekrojach w zakresie \varnothing 150 - \varnothing 40 wynosi 280 mb. W znacznej części sieć wykonana jest w systemie kanałowym (200 mb), pozostała część to rury preizolowane. Energia ciepła mierzona jest przy pomocy liczników ciepła zamontowanych w poszczególnych węzłach.

Zmiany w okresie ostatnich trzech lat, zamierzenia rozwojowe:

W ostatnich latach wykonano następujące inwestycje:

- Zmodernizowano sieć ciepłowniczą na Osiedlu „Górnym”,
- Osiedle „Górne” połączono z Osiedlem „Czysta Dolina”.
- Budynki Osiedla „Górnego” wyposażono w indywidualne dwufunkcyjne węzły cieplne;
- Zmodernizowano sieć ciepłowniczą na Osiedlu „Sady”, budynki Osiedla „Sady” wyposażono w indywidualne dwufunkcyjne węzły cieplne;
- Zmodernizowano sieć ciepłowniczą na Osiedlu „Wysokie”,
- Budynki Osiedla „Wysokiego” wyposażono w indywidualne dwufunkcyjne węzły cieplne;

Inwestycje miały na celu zmniejszenie strat przesyłowych ciepła, poprawę niezawodności oraz poprawę jakości dostaw ciepła. Inwestycje nie spowodowały wzrostu sprzedaży mocy i energii cieplnej.

6.4. Krótka charakterystyka odbiorców ciepła od PK ZEC

Krótką charakterystyką odbiorców²⁹

- Większość odbiorców stanowią spółdzielnie mieszkaniowe i wspólnoty mieszkaniowe.
- Drugą grupą są budynki instytucji lub podmiotów samorządowych oraz urzędów a także parafia.
- Trzecia grupa to odbiorcy komercyjni: sklepy i zakłady usługowe.
- Czwarta grupa to szkoła i przedszkole.

Z poszczególnych ww. sieci zasilanych jest:

- Sieć cieplna nr 1B - „Centrum”, „Tarasy I” i „Tarasy II” – około dwudziestu odbiorców o łącznej mocy zamówionej około 4,0 MWt i rocznym zakupie energii cieplnej około 22 000 GJ.
- Sieć cieplna nr 3 – „Sady” – kilku odbiorców o łącznej mocy zamówionej około 2,0 MWt i rocznym zakupie energii cieplnej około 9 100 GJ.
- Sieć cieplna nr 5 - „Piaski” – kilku odbiorców o łącznej mocy zamówionej około 0,4 MWt i rocznym zakupie energii cieplnej około 2 000 GJ.
- Sieć cieplna nr 6 - „Wysokie” – kilku odbiorców o łącznej mocy zamówionej około 2,5 MWt i rocznym zakupie energii cieplnej około 1 700 GJ.
- Sieć cieplna nr 7A - „Górne” oraz sieć cieplna nr 8 – „Czysta Dolina” – kilku odbiorców o łącznej mocy zamówionej około 11,2 MWt i rocznym zakupie energii cieplnej około 61 500 GJ.

6.5. Inne sieci ciepłownicze w Siemiatyczach

Pozostałe większe kotłownie o mocy cieplnej około na terenie miasta znajdują się w zakładach przemysłowych w Siemiatyczach i pracują głównie na potrzeby tych przedsiębiorstw. Największa kotłownia w mieście, należąca do byłego ZPOW „Hortex”, zasilana jest gazem ziemnym.

²⁹ Dane uzyskane z PK ZEC

Ponadto na terenie miasta znajduje się wiele małych obiektów – kotłowni w indywidualnych budynkach mieszkalnych na osiedlach mieszkaniowych oraz niewielkie kotłownie instytucji i podmiotów gospodarczych.

6.6. Bilans ciepła PK ZEC

W oparciu o dane z ostatnich trzech lat w Tabeli 19 poniżej przedstawiono produkcję ciepła w kotłowniach PK ZEC.

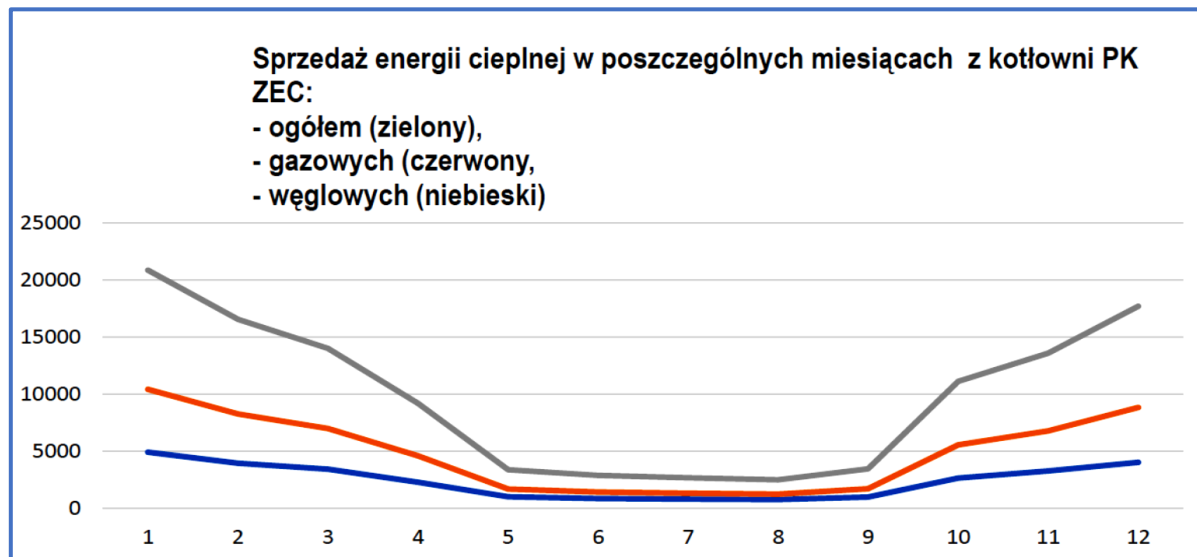
Tabela 19. Sprzedaż energii cieplnej ze źródeł wytwórczych PK ZEC - dane średnie z lat 2014-2016

L.p.	Miesiąc	Kotłownie PK ZEC w GJ							
		K- 4	K-5	K-7	K-10	K-12	Razem gazowe	Razem węglowe	Razem
1	styczeń	4173	1616	2072	1331	1235	4923	5504	10427
2	Luty	3300	1278	1683	1017	997	3958	4318	8276
3	marzec	2778	1122	1469	801	838	3429	3579	7008
4	kwiecień	1753	774	1016	550	509	2298	2302	4600
5	Maj	443	389	451	234	178	1018	677	1695
6	czerwiec	344	350	382	221	146	878	564	1443
7	Lipiec	326	327	363	195	129	820	520	1340
8	Sierpień	307	300	352	168	125	778	475	1253
9	Wrzesień	474	387	433	256	176	996	730	1726
10	Październik	2224	895	1190	664	583	2669	2888	5557
11	Listopad	2700	1089	1430	803	773	3292	3504	6795
12	grudzień	3588	1386	1646	1218	1005	4038	4806	8844
	Razem	22410	9915	12488	7457	6694	29097	29867	58963

Źródło: PK ZEC

Na Wykresie 5 poniżej przedstawiono miesięczny rozkład sprzedaży energii cieplnej w GJ, z kotłowni opalanych różnymi paliwami.

Wykres 5



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PK ZEC

6.7. Zamierzenia inwestycyjne ENERIS w obszarze ciepła sieciowego

Eneris Siemiatycze Sp. z o. o. zamierza wybudować na terenie Siemiatycz źródło kogeneracyjne – elektrociepłownię³⁰ („**elektrociepłownia biomasowa Eneris**”) oraz własną sieć ciepłowniczą („**sieć ciepłownicza Eneris**”) o długości około 3 km łączącą elektrociepłownię biomasową Eneris z siecią ciepłowniczą PK ZEC.

1. Elektrociepłownia biomasowa Eneris zlokalizowana będzie przy ul. T. Kościuszki 85, 17-300 Siemiatycze)

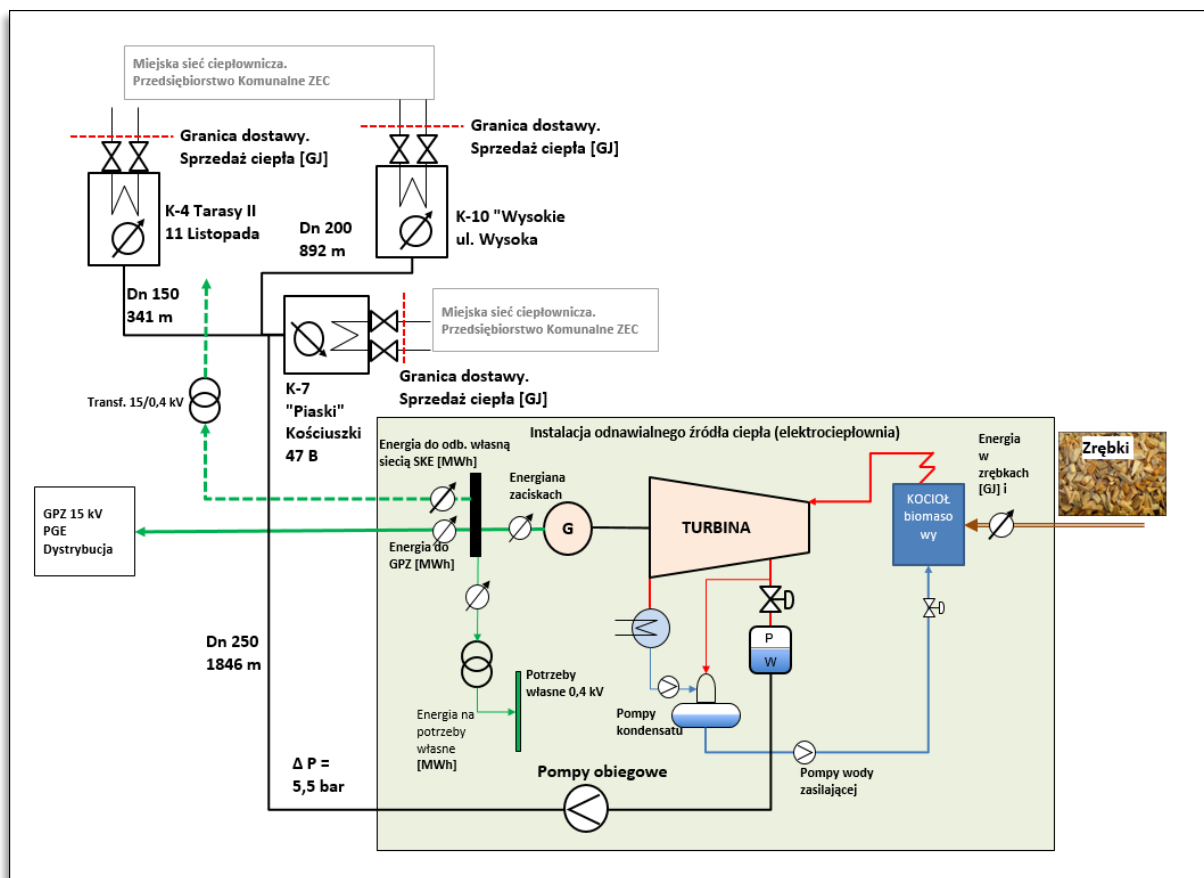
Parametry techniczne:

- moc cieplna dyspozycyjna brutto 15 MWt,
- moc dyspozycyjna netto II-go stopnia (wprowadzana do sieci ciepłowniczej po odliczeniu potrzeb własnych) wynosić będzie 13 MWt.

Schemat technologiczny elektrociepłowni biomasowej i sieci ciepłowniczej Eneris pokazany jest na Rys. 8 poniżej.

³⁰ Uwaga: parametry elektrociepłowni Eneris podane dla celów bilansu ciepła w sieci miejskiej Siemiatycze różnią się od parametrów podanych do bilansu energii elektrycznej (moc cieplna do 18 MWt) inny nieco też jest termin zakończenia inwestycji.

Rysunek 8. Sieć ciepłownicza i elektrociepłownia biomasowa Eneris -schemat technologiczny



Źródło: Eneris Siemiatycze Sp. z o. o.

Roczna produkcja szacowana jest w wysokości 56 000 GJ. Elektrociepłownia biomasowa Eneris będzie opalana biomasą - zrębkami drzewnymi. Planowane rozpoczęcie budowy – luty 2018, planowane zakończenie grudzień 2019.

Produkowana energia cieplna w postaci wody ciepłowniczej ma być wprowadzana do sieci ciepłowniczej PK ZEC w trzech punktach:

- w węźle kotłowni K-4 „Tarasy II”,
- w węźle kotłowni K-7 „Piaski”,
- w węźle kotłowni K-10 „Wysokie”.

2. Parametry sieci ciepłowniczej Eneris³¹

- Średnice rurociągów ciepłowniczych: DN 60 ÷ DN 250
- Parametry wody ciepłowniczej:
 - temperatura na zasilaniu węzłów z sieci Eneris Siemiatycze: 125 °C w sezonie grzewczym, 70 °C poza sezonem grzewczym,

³¹ Źródło: Eneris Siemiatycze Sp. z o. o.

- temperatura na powrocie z węzłów do sieci Eneris Siemiatycze: 70 °C w sezonie grzewczym, 40 °C poza sezonem grzewczym,
- ciśnienie na zasilaniu Eneris Siemiatycze: 0,3 – 1,6 MPa
- przepływ w sieci Eneris Siemiatycze: ~200 t/h w głównym rurociągu.

Sieć ciepłownicza Eneris będzie wykonana w technologii tradycyjnej kanałowej, niektóre odcinki napowietrzne, rurociągi będą preizolowane.

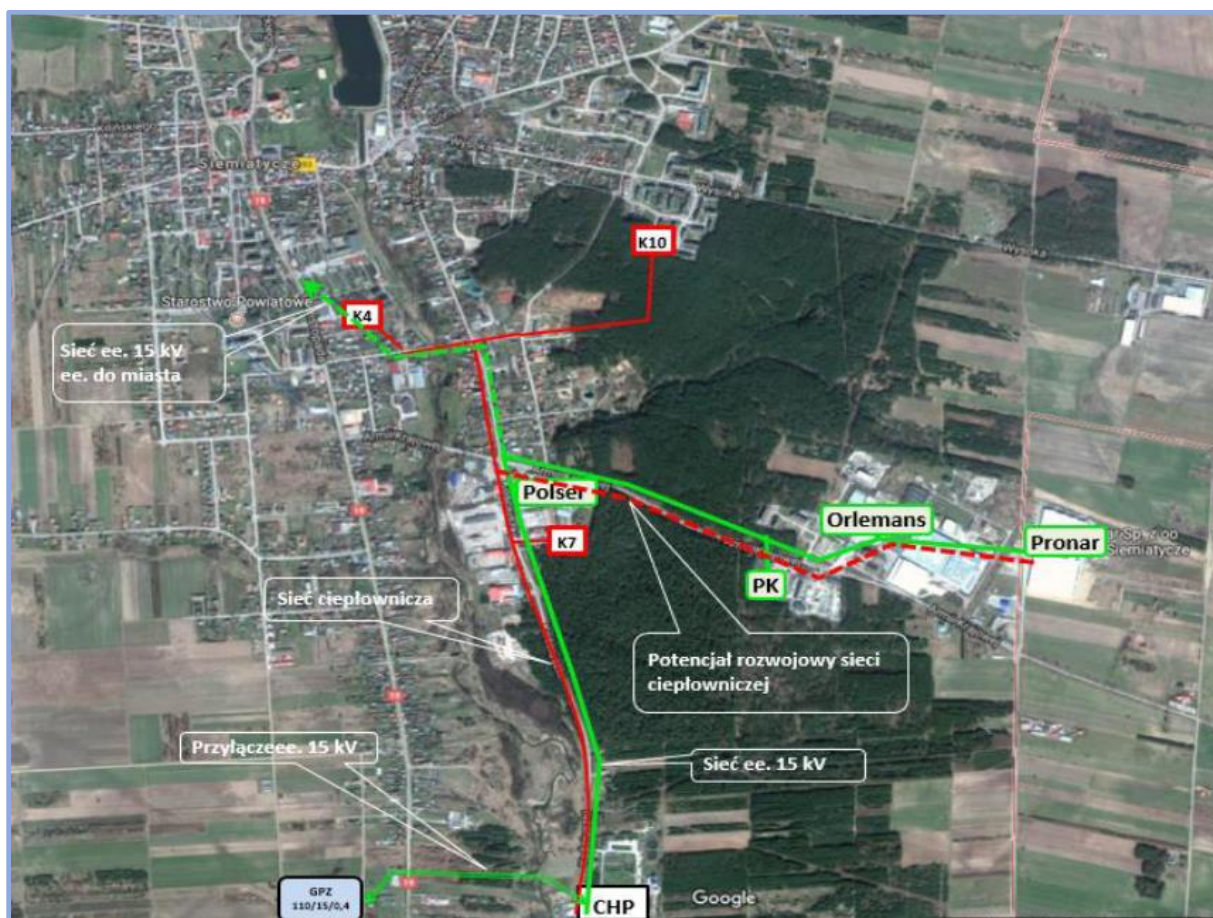
Eneris zamierza, równoległe z własną siecią ciepłowniczą, w jednym kanale poprowadzić własną sieć elektroenergetyczną o napięciu 15 kV.

Potencjał rozwojowy dla sieci ciepłowniczej i dla źródła Eneris Siemiatycze Sp. z o. o. dostrzega w:

- Sprzedaży ciepła na potrzeby ogrzewania i technologiczne.
- Wytwarzaniu i sprzedaży chłodu.

Elektrociepłownia i sieć Eneris są w trakcie projektowania. Lokalizacja elektrociepłowni biomasowej Eneris oraz sieci ciepłowniczej wraz z miejscami połączenia z siecią ciepłowniczą PK ZEC pokazana jest na Rys. 9

Rysunek 9. Lokalizacja elektrociepłowni biomasowej Eneris oraz sieci ciepłowniczej Eneris wraz z miejscami połączenia z siecią ciepłowniczą PK ZEC – orientacja w terenie



Źródło: Eneris Siemiatycze Sp. z o. o.

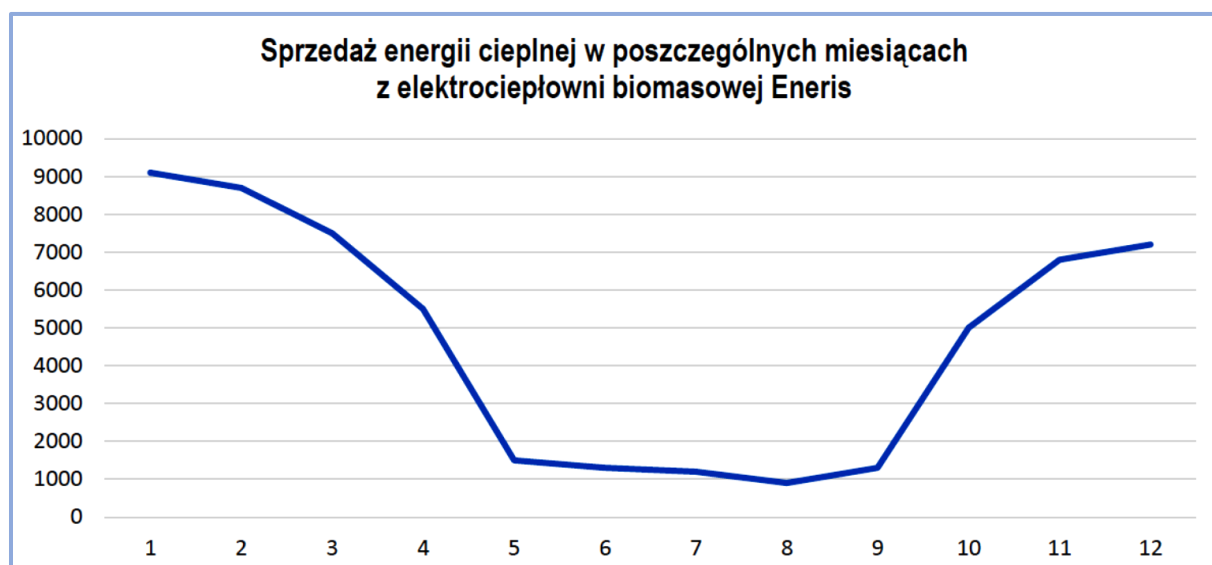
Tabela 20. Planowana produkcja ciepła z elektrociepłowni biomasowej Eneris

L.p.	Miesiąc	Ilość energii cieplnej sprzedanej/wprowadzonej do sieci ciepłowniczej w GJ
1	styczeń	9100
2	luty	8700
3	marzec	7500
4	kwiecień	5500
5	maj	1500
6	czerwiec	1300
7	lipiec	1200
8	sierpień	900
9	wrzesień	1300
10	październik	5000
11	listopad	6800
12	grudzień	7200
	Razem	56000

Źródło: Eneris Siemiatycze Sp. z o. o.

Na Wykresie 6 poniżej przedstawiono miesięczny rozkład sprzedaży energii cieplnej w GJ z elektrociepłowni biomasowej Eneris

Wykres 6



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eneris Siemiatycze Sp. z o. o.

W Tabeli 21 poniżej przedstawiono porównanie produkcji miesięcznej PK ZEC z planowaną produkcją elektrociepłowni biomasowej Eneris.

Tabela 21. Porównanie produkcji miesięcznej PK ZEC z planowaną produkcją elektrociepłowni biomasowej Eneris

L.p.	Miesiąc	PK ZEC				ELEKTROCIEPŁOWNIA BIOMASOWA ENERIS	Różnica
		K- 4	Razem gazowe	Razem węglowe	Razem		
1	styczeń	4173	4923	5504	10427	9100	1327
2	Luty	3300	3958	4318	8276	8700	-424
3	marzec	2778	3429	3579	7008	7500	-492
4	kwiecień	1753	2298	2302	4600	5500	-900
5	Maj	443	1018	677	1695	1500	195
6	czerwiec	344	878	564	1443	1300	143
7	Lipiec	326	820	520	1340	1200	140
8	Sierpień	307	778	475	1253	900	353
9	Wrzesień	474	996	730	1726	1300	426
10	Październik	2224	2669	2888	5557	5000	557
11	Listopad	2700	3292	3504	6795	6800	-5
12	grudzień	3588	4038	4806	8844	7200	1644
	Razem	22410	29097	29867	58963	56000	2963

Drobne niedobory ciepła wykazane w tabeli powyżej mogą wynikać z dokładności szacunków produkcji w elektrociepłowni biomasowej Eneris. Jeśli będą występowały faktycznie to kotłownie gazowe PK ZEC będą mogły pełnić rolę źródeł szczytowych rezerwowych i bez kłopotu zapewnią pełne pokrycie potrzeb cieplnych istniejących i być może dodatkowych przyszłych odbiorców ciepła.

Należy pamiętać o istniejących uwarunkowaniach rozwoju scentralizowanych systemów ciepłowniczych. Są to w szczególności:

- a) spadek zapotrzebowania na energię ciepłą, będący wynikiem:
 - termomodernizacji budynków,
 - wymiana stolarki okiennej na energooszczędną,
 - instalowanie indywidualnych liczników ciepła i zaworów termostatycznych,
 - zmniejszenia zapotrzebowania ciepła przez zakłady przemysłowe,
- b) brak źródeł finansowania i, w efekcie, powolne tempo modernizacji lokalnych kotłowni opalanych węglem na wykorzystujące gaz ziemny, olej lub odnawialne źródła energii w postaci biomasy lub biogazu.

W związku z powyższym należy założyć sprzedaż energii cieplnej w sieci na obecnym poziomie i w podobnej charakterystyce miesięcznej w wysokości 56 000 do 59 000 GJ.

Prognozę w ujęciu rocznym do 2027 prezentuje poniższa Tabela 22.

Tabela 22. Szacowana wielkość sprzedaży energii cieplnej w GJ w latach 2017-2027 – prognoza

L.p.	Lata	Szacowana wielkość sprzedaży energii cieplnej w GJ
1	2017	56 000 ÷ 59 000
2	2018	56 000 ÷ 59 000
3	2019	56 000 ÷ 59 000
4	2020	56 000 ÷ 59 000
5	201	56 000 ÷ 59 000
6	2022	56 000 ÷ 59 000
7	2023	56 000 ÷ 59 000
8	2024	56 000 ÷ 59 000
9	2025	56 000 ÷ 59 000
10	2026	56 000 ÷ 59 000
11	2027	56 000 ÷ 59 000

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych PK ZEC i Eneris Siemiatycze Sp. z o. o.

6.8. Zaopatrzenie w ciepło na terenie Powiatu Siemiatyckiego

Na terenie powiatu przeważa ogrzewanie z indywidualnych źródeł ciepła. Na obszarze wiejskim istnieją kotłownie lokalne ogrzewające obiekty komunalne i zakłady pracy. Łącznie na terenie powiatu jest 23 kotłownie, długość sieci cieplnej przesyłowej wynosi 10,9 km.

Tabela 23. Ogólne dane dotyczące energii cieplnej w Powiecie Siemiatyckim (2011r.)

Dane	Wielkość/Liczba
Kotłownie i sieć cieplna wg form własności	
Liczba kotłowni ogółem	23
Długość sieci cieplnej przesyłowej [km]	10,9
długość sieci cieplnej przyłączy do budynków i innych obiektów [km]	5,5
Kubatura budynków ogrzewanych centralnie wg jednostki ogrzewającej	
Ogółem [dam ³]	497,5
budynki mieszkalne ogółem [dam ³]	369,9
budynki mieszkalne komunalne [dam ³]	52,0
budynki mieszkalne spółdzielni mieszkaniowych [dam ³]	317,0

Źródło: Program ochrony środowiska dla Powiatu Siemiatyckiego na lata 2012 – 2015 Z perspektywą na lata 2016 – 2019.

Ekoton Sp. z o. o. Białystok, wrzesień 2013 r.

Zdecydowana większość sieci ciepłowniczej oraz budynków ogrzewanych centralnie z sieci ciepłowniczej znajduje się w mieście Siemiatycze.

7. Sposób zarządzania Klastrem Energii, uwzględniający obecny profil zużycia energii oraz zakładane inwestycje

7.1. Zarządzanie Klastrem Energii, a obecne uwarunkowania prawne

Od momentu powstania SKE kwestie prawne związane z funkcjonowaniem klastrów energii w Polsce nieznacznie się zmieniły. W roku 2017 w chwili opracowywania Strategii.. obowiązywały zapisy ustawy o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2015 poz. 478, z późn. zm.).

Aktualnie, w chwili sporządzenia aktualizacji w 2019 r. obowiązuje już znowelizowana ustawa o odnawialnych źródłach energii (Dz.U. 2018 poz. 1276, z późn. zm.). Poniżej przytoczone odpowiednie artykuły traktujące w różnym stopniu o działalności klastra energii.

Definicja klastra energii, czyli faktyczne jego powołanie do życia w prawodawstwie, zapisana jest w art. 2, pkt 15a i brzmi następująco:

„klaster energii – cywilnoprawne porozumienie, w skład którego mogą wchodzić osoby fizyczne, osoby prawne, jednostki naukowe, instytuty badawcze 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 110kV, na obszarze działania tego klastra nieprzekraczającym granic jednego powiatu w rozumieniu ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz.U. z 2016 r. poz. 814, 1579 i 1948 oraz z 2017 r. poz. 730) lub 5 gmin w rozumieniu ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz.U. z 2016 r. poz. 446, 1579 i 1948 oraz z 2017 r. poz. 730); klaster energii reprezentuje koordynator, którym jest powołana w tym celu spółdzielnia, stowarzyszenie, fundacja lub wskazany w porozumieniu cywilnoprawnym dowolny członek klastra energii, zwany dalej „koordynatorem klastra energii”.

Biorąc pod uwagę powyższe, najważniejszą zmianą jaka zaszła w prawie w związku z funkcjonowaniem klastrów energii jest to, że koordynator klastra nie musi już posiadać koncesji na wytwarzanie energii.

Ponadto, zgodnie z zapisami art.73, ust. 3a, pkt 4, członkowie klastra energii mogą przystępować do specjalnych odrębnych aukcji na sprzedaż energii elektrycznej wytwarzanej w instalacjach odnawialnego źródła energii przeprowadzanych przynajmniej raz w roku przez Prezesa URE.

Oprócz prawnych zapisów, które formalnie obowiązują w odniesieniu do funkcjonowania klastrów energii, w 2017 r. na zlecenie Skarbu Państwa – Ministra Energii powstało bardzo obszerne opracowanie pt. „KONCEPCJA FUNKCJONOWANIA KLASTRÓW ENERGII W POLSCE”³², w którym zaproponowano propozycję koncepcji uporządkowania zagadnienia klastrów energii, które to zagadnienie było całkowicie niespotykane dotychczas w warunkach polskich.

³² W tej części niniejszego opracowania wykorzystano wybrane zapisy i sformułowania z Opracowania wykonanego na zlecenie Skarbu Państwa – Ministra Energii pt. KONCEPCJA FUNKCJONOWANIA KLASTRÓW ENERGII W POLSCE” wykonanego przez Konsorcjum w składzie: Krajowa Agencja Poszanowania Energii S.A., WiseEuropa – Fundacja Warszawski Instytut Studiów Ekonomicznych i Europejskich, Atomem S.A. przy udziale Krajowy Instytut Energetyki Rozproszonej, będącego w procesie konsultacji społecznych (od 10.03.2017r.do 30.03.2017 r.)

W „Koncepcji Funkcjonowania Klastrow Energii w Polsce”³³ zapisano, że podstawowa rola i zadania koordynatora klastra energii to:

„1) Pełnienie funkcji zarządczej, czyli roli administratora klastra z zakresem działalności pokrywającym m.in.:

- a. prowadzenie bieżących spraw klastra i obsługi administracyjnej,
- b. obowiązki prawne wynikające z definicji klastra energii i koordynatora klastra energii oraz z postanowień umownych,
- c. organizowanie spotkań i prowadzenia mediacji między członkami klastra,
- d. zapewnienie obsługi prawnej i podatkowej,
- e. zapewnienie obsługi technicznej i serwisowej instalacji i infrastruktury technicznych,
- f. reprezentowanie klastra na zewnątrz.

2) Pełnienie funkcji spółki obrotu dla klastra w przypadku modelu opartego na współpracy z zewnętrznym OSD, w tym bilansowanie potrzeb energetycznych i możliwości wytwórczych wewnątrz klastra,

3) Zapewnienie właściwej koordynacji dostaw paliw i nośników energii od zewnętrznych dostawców,

4) Pozyskiwanie lokalnych producentów biopaliw i biosurowców do produkcji energii oraz koordynacja ich dostaw do instalacji wytwórczych,

5) Pełnienie funkcji operatora wewnętrznych systemów dystrybucji,

6) Inicjowanie zmian związanych z rozwojem klastra w aspektach technicznych i organizacyjnych oraz opracowywanie propozycji rozwoju, i wdrażanie zmian,

7) Współpraca z zewnętrznymi jednostkami naukowymi i badawczymi dla zapewnienia innowacyjności technologicznej stosowanych rozwiązań technicznych i technologicznych,

8) Pełnienie funkcji koordynatora w przypadku wdrażania inwestycji związanych z modernizacjami i rozwojem klastra, w tym kompleksowe przygotowanie oraz koordynowanie realizacji i nadzór w odniesieniu do realizowanych wewnątrz klastra projektów inwestycyjnych,

9) Poszukiwanie i organizacja finansowania projektów inwestycyjnych,

10) Moderowanie dyskusji w odniesieniu do kierunków dalszego funkcjonowania klastra (rozwoju).”

7.2. Czynniki mające istotne znaczenie przy wyborze optymalnego modelu zarządzania Klastrem Energii

Sposobu zarządzania Klastrem Energii zależy od kilku istotnych uwarunkowań czynników:³⁴

1. Celów indywidualnych klastra,
2. Zakresu działalności w klastra,
3. Składu uczestników klastra,
4. Sposób uregulowania relacji klastra energii z lokalnym operatorem sieci dystrybucyjnej („OSD”) - w analizowanym przypadku jest to PGE Dystrybucja SA, w zakresie wykorzystywania lokalnej sieci dystrybucyjnej,

³³ Pełen wykaz patrz przypis 10 - „KONCEPCJA FUNKCJONOWANIA KLASTRÓW ENERGII W POLSCE”

³⁴ Pełen wykaz patrz przypis 10 - „KONCEPCJA FUNKCJONOWANIA KLASTRÓW ENERGII W POLSCE”

5. Modelu zarządzania obrotem energią elektryczną w klastrze,
6. Posiadanych zasobów ludzkich i technicznych, w tym narzędzi informatycznych służących do akwizycji i obróbki danych niezbędnych w procesie zarządzania klastrem.

Ad 1. Jako cele indywidualne SKE, można przyjąć:

- 1) Uzyskanie określonego efektu ekonomicznego poprzez: tańsze zaopatrzenie w energię elektryczną oraz niższe zużycie energii,
- 2) Wykorzystanie energii odnawialnej słońca, wody i biomasy oraz wykorzystanie i utylizację odpadów,
- 3) Zintensyfikowanie wykorzystania energetycznych surowców lokalnych,
- 4) Wykorzystanie efektu skojarzenia produkcji energii elektrycznej i ciepłej (kogeneracja),
- 5) Wzrost bezpieczeństwa energetycznego oraz poprawę jakości zasilania poprzez: zwiększenie udziału produkcji własnej z maksymalnym wykorzystaniem stabilnych technologii wytwórczych dostępnych lokalnie (jak najbliżej odbiorców).

Ad 2. Zakres działalności SKE prawdopodobnie będzie obejmował:

- 1) Wytwarzanie energii elektrycznej w kogeneracji,
- 2) Wytwarzanie energii elektrycznej z różnych źródeł energii odnawialnej (biogaz, biomasa, energia słońca, energia wiatrowa, produktów odpadowych (składowiska odpadów, sucha masa z oczyszczalni ścieków)
- 3) Wytwarzanie paliw gazowych (biogaz, biogaz „śmietniskowy”),
- 4) W przyszłości magazynowanie energii lub jej nośników (biogazu).

Ad 3. W skład SKE będą wchodzić:

- 1) Wytwórcy,
- 2) Przedsiębiorstwa,
- 3) Odbiorcy końcowi różnych rodzajów, zużywający energię elektryczną do celów niekomercyjnych, oraz
- 4) PGE Dystrybucja SA - Oddział Białystok, jako lokalny dystrybutor energii elektrycznej (na dzień opracowywania Strategii prowadzone są rozmowy z zewnętrznym OSD dotyczące formy i warunków współpracy).

Ad 4. Sposób uregulowania relacji Klastra Energii z lokalnym operatorem sieci dystrybucyjnej („OSD”) - w analizowanym przypadku jest to PGE Dystrybucja SA, w zakresie wykorzystywania lokalnej sieci dystrybucyjnej

W sytuacji SKE konieczne jest przyjęcie koncepcji klastra działającego w oparciu o umowę o świadczenie usług dystrybucyjnych z podmiotem zewnętrznym PGE Dystrybucja SA, który za pośrednictwem działającego na terenie powiatu siemiatyckiego jego oddziału w Białymstoku, będzie

dostarczać energię elektryczną do odbiorców oraz będzie odbierał wytwarzaną na terenie Klastra energię elektryczną za pomocą posiadanej sieci elektroenergetycznej.

Pod kątem organizacyjnym jest to prosty do realizacji model funkcjonowania Klastra ponieważ nie wymaga dodatkowych, często znacznych nakładów inwestycyjnych, na budowę własnej sieci dystrybucyjnej. Ponadto OSD – w tym przypadku PGE Dystrybucja SA – to wyspecjalizowany i doświadczony podmiot o dużym potencjale, który stanowić może źródło wiedzy zarówno merytorycznej jak i technicznej z zakresu energetyki dla Partnerów Klastra.

Ad 5. Model zarządzania obrotem energią elektryczną w klastrze

Powołanie Klastra Energii wymaga wypracowania modelu zarządzania obrotem energią elektryczną w klastrze. Podmiot, który jest obecnie wytwórcą energii, zużywa ją na własne potrzeby. Z drugiej strony odbiorcy energii - pozostali uczestnicy Klastra, nabywają energię elektryczną od lokalnego sprzedawcy PGE OBRÓT SA lub od ENEGA Obrót SA lub od Tauron Polska Energia SA. lub innych. Nie jest utworzona wspólna grupa zakupowa dla wszystkich odbiorców chodzących w skład SKE.

Celem klastra energii sformułowanym powyżej (patrz Ad 1. 1) jest „uzyskanie określonego efektu ekonomicznego poprzez: tańsze zaopatrzenie w energię elektryczną”. Cel ten można osiągnąć poprzez równoczesne, trojake działania:

- Po pierwsze - przez obniżenie kosztów zakupu brakujących ilości energii np. dzięki większej, wspólnej grupie zakupowej.
- Po drugie - poprzez korzystną sprzedaż nadwyżek energii wyprodukowanej w Klastrze, nieskonsumowanych przez uczestników Klastra (jeśli takie się pojawiają), na zewnątrz.
- Po trzecie - przez zaopatrywanie odbiorców – uczestników Klastra w energię elektryczną wyprodukowaną i dystrybuowaną (transportowaną) sieciami dystrybucyjnymi uczestników Klastra (obecnie takich sieci nie ma).

Model zarządzania obrotem energią elektryczną w Klastrze musi uwzględniać następujące uwarunkowania lokalne SKE:

- Roczny bilans energii elektrycznej jest ujemny: uczestnicy SKE w skali roku zużywają więcej energii niż wynosi (i prawdopodobnie będzie wynosić w bliskiej przyszłości) roczna generacja energii przez uczestników SKE, uczestnicy Klastra (odbiorcy) muszą pozyskiwać część energii od sprzedawców energii spoza Klastra,
- Część generacji energii w SKE pochodzi, i będzie pochodzić, ze źródeł niesterowalnych, zależnych od warunków pogodowych, co w konsekwencji może prowadzić do sytuacji, że będą występowały okresy, w których bilans energii będzie nadwyżkowy (mimo ujemnego rocznego bilansu),
- Żaden uczestnik SKE nie może pełnić funkcji podmiotu odpowiedzialnego za bilansowanie (POB), gdyż wśród uczestników SKE nie ma Uczestnika Rynku Bilansującego (URB).

Model zarządzania obrotem energią elektryczną w Klastrze musi uwzględniać również uwarunkowania techniczne sieci elektroenergetycznych (obecnie są to tylko sieci PGE Dystrybucja SA) łączących uczestników Klastra:

- Uczestnicy Klastra za dostarczanie energii elektrycznej muszą (według obecnych zasad i przepisów) ponosić opłaty na rzecz lokalnego OSD (PGE Dystrybucja SA), zgodnie z taryfą OSD zatwierdzoną przez Prezesa URE. Obecne regulacje prawne nie przewidują specjalnych zasad wyznaczania opłat za świadczenie usługi dystrybucyjnej (korzystniejszych) dla uczestników klastrów energii,
- Większość odbiorców energii – uczestników SKE jest odbiorcami profilowymi (nie posiada liczników energii z odczytem godzinowym) - powoduje to, że wyznaczanie poboru energii w poszczególnych godzinach jest realizowane powykonawczo na podstawie standardowych profili zużycia energii a nie na podstawie rzeczywistego poboru energii przez tych odbiorców. Problem ten można złagodzić przy wsparciu PGE Dystrybucja SA, poprzez przyspieszenie instalacji inteligentnych liczników u uczestników klastra.

Uwarunkowania bilansowe oraz techniczne powodują, że model zarządzania obrotem energią elektryczną w Klastrze nie będzie prosty i łatwy. Wydaje się, że konieczne będzie wyznaczenie jednego z uczestników Klastra, jako lokalnego podmiotu bilansującego wielkość generacji i poboru uczestników Klastra oraz przenoszenie wyników tego bilansu na rozliczenia z wyznaczonym (wybrany) POB (podmiotem odpowiedzialnym za bilansowanie), np. PGE OBRÓT SA lub ENERGA OBRÓT SA. Osobnym problemem, będzie dostosowanie modelu bilansowania do możliwości technicznych pozyskiwania danych pomiarowych o wielkości generacji i poboru energii przez odbiorców SKE.

Ad 6. Posiadane zasoby ludzkie i techniczne, w tym narzędzia informatyczne służące do akwizycji i obróbki danych niezbędnych w procesie zarządzania Klastrem

Posiadane zasoby ludzkie i techniczne przez ENERIS, jako potencjalnego zarządzającego Klastrem, są wystarczające do obecnego zakresu działalności – usług komunalnych z niewielkimi źródłami kogeneracyjnymi i ciepłowniczymi.

Rozszerzenie zakresu działalności na większy obszar ze znacznym zwiększeniem liczby zróżnicowanych odbiorców będzie wymagało:

Pozyskania profesjonalnych narzędzi informatycznych służących do akwizycji i obróbki danych niezbędnych w procesie zarządzania klastrem – takich jak³⁵:

- Zarządzanie produkcją oraz w dalszym etapie, także magazynami energii elektrycznej czy gazu,
- Na dalszym etapie, być może, zarządzanie własną siecią dystrybucyjną Klastra,
- Zarządzanie różnicą bilansową i stratami technicznymi energii elektrycznej,
- Planowanie i zarządzanie danymi technicznymi i ekonomicznymi związanymi z produkcją własną (w dalszym etapie także magazynowaniem energii – magazyny energii elektrycznej czy gazu), zakupem i sprzedażą energii elektrycznej, poborem mocy i energii elektrycznej przez odbiorców końcowych,
- Zarządzanie sprzedażą i relacją z klientem, w tym raportowanie,
- Prognozowanie i analityka.

³⁵ Wykorzystano opracowanie firmy Microsoft dotyczące analizy rozwiązań Microsoft oraz firm partnerskich tworzących systemy informatyczne w oparciu o technologię Microsoft dla sektora energetyki w segmencie wytwarzania i rozdziału energii elektrycznej.

7.3. Model zarządzania Siemiatyckim Klastrem Energii

Zarządzanie dotyczy kilku głównych grup zagadnień:

Grupa 1:

- 1) Prowadzenia bieżących spraw Klastra i jego obsługi administracyjnej.
- 2) Wypełniania obowiązków prawnych wynikających z przepisów prawa: min. Prawa energetycznego, ustawy o SZE, Kodeksu cywilnego³⁶, oraz z postanowień umownych pomiędzy uczestnikami Klastra.
- 3) Zapewnienie obsługi technicznej i serwisowej instalacji i infrastruktury technicznej.
- 4) W przyszłości pełnienia funkcji dostawcy usług energetycznych i wykonawcy audytów energetycznych dla uczestników SKE.
- 5) Organizowanie różnego rodzaju spotkań i prowadzenia mediacji między członkami Klastra.
- 6) Zapewnienie obsługi prawnej i podatkowej.
- 7) Reprezentowanie klastra na zewnątrz.

W pierwszym etapie Koordynator SKE powinien mieć wsparcie w organach administracji samorządowej gmin w obszarach wymienionych w pkt 1, 5, 6 i 7.

Grupa 2:

- 1) Pełnienie funkcji spółki obrotu dla klastra w przypadku modelu opartego na współpracy z zewnętrznym OSD, w tym bilansowanie potrzeb energetycznych i możliwości wytwórczych wewnątrz Klastra oraz, opcjonalnie, funkcji POB (podmiotu odpowiedzialnego za bilansowanie) jeśli analizy ekonomiczne wykażą opłacalność wykształcenia tej kompetencji, obecnie funkcje tą może pełnić np. spółka PGE OBRÓT SA lub ENERGA OBRÓT SA).
- 2) W dalszej przyszłości, w przypadku budowy własnej sieci dystrybucyjnej, pełnienie funkcji operatora własnego systemu dystrybucyjnego.

Grupa 3:

- 1) Współpraca z zewnętrznymi jednostkami naukowymi i badawczymi dla zapewnienia innowacyjności technologicznej stosowanych rozwiązań technicznych i technologicznych.
- 2) Pełnienie funkcji koordynatora w przypadku wdrażania inwestycji związanych z modernizacjami i rozwojem Klastra.

Grupa 4:

Poszukiwanie i organizacja finansowania projektów inwestycyjnych na potrzeby Klastra.

Grupa 5:

³⁶ Pełen wykaz patrz przypis 1 - „KONCEPCJA FUNKCJONOWANIA KLASTRÓW ENERGII W POLSCE”

Zorganizowanie grupy zakupowej i realizacja zakupów energii elektrycznej spoza Klastra (dalsze etapy rozwoju Klastra).

W pierwszym okresie należy zbudować bazę danych niezbędnych do takiego zakupu.

Uzasadnieniem dla takiej propozycji działania jest analiza otrzymanych faktur i umów, które mają różne ceny zakupu energii elektrycznej dla tych samych taryfowych grup odbiorców.

Podsumowanie dotyczące zarządzania Klastrem oraz zagadnień omówionych z w grupach 1-5:

Wymieniony wyżej zakres obowiązków wynikających z zarządzania klastrem energii może być rozdzielony pomiędzy uczestników klastra, może być rozszerzany lub ograniczany oraz modyfikowany (o ile modyfikacje te nie stoją w sprzeczności z przepisami prawa oraz umową uczestników Klastra).

Sposób zarządzania KE może być również modyfikowany w czasie, w zależności od woli uczestników i organizatorów Klastra, skupiania wszystkich kompetencji w jednym podmiocie.

Mając powyższe na uwadze, w ramach zarządzania Klastrem wskazane jest:

1. Prowadzenie szerokiej kampanii informacyjnej dotyczącej idei klastrów energii, ze szczególnym uwzględnieniem zagadnień związanych z prezentacją lokalnego potencjału dla tworzenia klastrów energii, jak również związanych z ustalaniem wstępnych porozumień pomiędzy potencjalnymi uczestnikami KE.
2. Bieżące monitorowanie zmian przepisów i regulacji dotyczących bezpośrednio i pośrednio klastrów energii.
3. Rozwijanie narzędzi informatycznych do obsługi Klastra,
 1. Utrzymywanie dedykowanego zespołu ludzi z istniejących zasobów z harmonogramem pozyskiwania nowych pracowników i współpracowników do obsługi Klastra,
 2. Organizowanie cyklicznych spotkań z przedstawicielami lokalnego OSD – PGE Dystrybucja SA Oddział Białystok.
3. Profesjonalne wsparcie rozwoju SKE.

Należy pamiętać, że bez odpowiednich zasobów kadrowych oraz narzędzi informatycznych spełnienie funkcji jakie ma pełnić Klaster energii może okazać się bardzo trudne.

7.4. Struktura organizacyjna Siemiatyckiego Klastra Energii

W strukturze organizacyjnej Klastra można wyróżnić kilka organów, wyróżniających się odmiennym celem powołania, kompetencjami i zakresem zadań. Są to:

- Lider Klastra,
- Koordynator Klastra,
- Rada Partnerów.

W świetle obowiązującego prawa (w myśl ustawy o OZE oraz ustawy – Prawo energetyczne), zasadne było wskazanie na Koordynatora Klastra Energii przedsiębiorstwa posiadającego koncesję wydaną przez Urząd Regulacji Energetyki.

Gdyby mianować Koordynatorem przedsiębiorstwo, które dopiero miałoby się ubiegać o koncesje wymagane zgodnie z art. 38a, ust. 1, ustawy o OZE, stanowczo wydłużyłoby to oraz skomplikowało kwestię związane z zawiązaniem SKE.

Definicja Klastra Energii jest dość płynna, przepisy prawne w tej dziedzinie pozostawiają duże pole manewru dotyczące wewnętrznej struktury w Kłastrze, dzięki czemu istnieje możliwość swobodnego przesuwania kompetencji w zakresie zarządzania Kłastrem oraz obowiązków i zadań powierzonych jego poszczególnym uczestnikom.

W przypadku Siemiatyckiego Klastra Energii zadania, obowiązki oraz prawa Koordynatora Klastra Energii zdecydowano rozdzielić się pomiędzy dwoma podmiotami:

1. **Gmina Miasto Siemiatycze** – jako **Lidera Klastra** (koordynatora „merytorycznego”), oraz
2. **ENERIS Siemiatycze Sp. z o.o.** – jako **Koordynatora Klastra** (koordynatora „technicznego”).

Lider Siemiatyckiego Klastra Energii – Gmina Miasto Siemiatycze:

Gmina Miasto Siemiatycze jest pomysłodawcą inicjatywy klastrowej w powiecie siemiatyckim dlatego też obejmuje rolę Lidera Klastra. Jako jednostka samorządu terytorialnego (JST) jest to lokalna wspólnota samorządowa, samodzielna i autonomiczna w działaniu w sferze spraw publicznych o znaczeniu lokalnym.

Gmina jako zarządca ma do spełnienia wiele zadań własnych, których rzetelne wypełnienia ma doprowadzić do zaspokojenia zbiorowych potrzeb wspólnoty. Zadania własne gminy dotyczą m.in.:

- ładu przestrzennego, gospodarki nieruchomościami, ochrony środowiska i przyrody oraz gospodarki wodnej;
- wodociągów i zaopatrzenia w wodę, kanalizacji, usuwania i oczyszczania ścieków komunalnych, utrzymania czystości i porządku oraz urządzeń sanitarnych, wysypisk i unieszkodliwiania odpadów komunalnych, zaopatrzenia w energię elektryczną i ciepłą oraz gaz;
- wspierania i upowszechniania idei samorządowej, w tym tworzenia warunków do działania i rozwoju jednostek pomocniczych i wdrażania programów pobudzania aktywności obywatelskiej;
- promocji gminy.

Podjęcie inicjatywy klastrowej idealnie wpisuje się i pomaga w dążeniu do zaspokojenia potrzeb obywateli dlatego też Władze Miasta podjęły takie działania.

Jako JST Gmina Miasto Siemiatycze doświadczenie w różnych dziedzinach a jego kompetencje dotyczą wielu sfer funkcjonowania gminy. Również na potrzeby tejże gminy UM zrealizował i realizuje nadal wiele inwestycji, w tym wiele finansowanych z funduszy krajowych lub z Unii Europejskiej, a co za tym idzie posiada doświadczenie w pozyskiwaniu finansowania co w Kłastrze Energii jest pożądaną umiejętnością. Ponadto jako wspólnota lokalna, zna najlepiej możliwości i ograniczenia na lokalnym terenie oraz ma kontakt z mieszkańcami i innymi Partnerami w Kłastrze co pomaga w pełnieniu roli mediatora.

Koordynator Siemiatyckiego Klastra Energii – Spółka ENERIS Siemiatycze:

ENERIS Siemiatycze Sp. z o. o. posiada niezbędną wiedzę, doświadczenie, potencjał ludzki oraz rzeczowy, aby pełnić funkcję koordynatora „technicznego” SKE. W zakres jego obowiązków wchodziłyby głównie zadania związane z posiadaną koncesją, techniczne zarządzanie Klastrem.

Grupa ENERIS, do której należy ENERIS Siemiatycze Sp. z o. o., za swój punkt odniesienia uznaje bycie zaufanym i kompetentnym **partnerem oferującym usługi i infrastrukturę ochrony środowiska** dla samorządów i biznesu w zakresie wody i ścieków, odpadów i surowców oraz niskoemisyjnej energii ze źródeł odnawialnych.

Jej głównym celem jest jakościowa poprawa standardu życia mieszkańców Polski. W tworzeniu i doskonaleniu technologii środowiskowych wspierają ją ośrodki badawczo-rozwojowe oraz renomowane firmy technologiczne działające w Europie i poza jej granicami. Do tej pory ENERIS realizował bądź z powodzeniem uczestniczył w przedsięwzięciach z zakresu odnawialnych źródeł energii oraz we wdrażaniu czystych technologii energetycznych na terenie Europy i USA.

W zespole ENERIS są najwyższej klasy specjaliści z zakresu technologii ochrony środowiska i ekonomii, dysponujący nowoczesnymi narzędziami i zasobami. Swoje kompetencje zawodowe i doświadczenie zdobyli w trakcie wdrażania i eksploatacji wielu innowacyjnych i nowatorskich rozwiązań technologicznych.

ENERIS w swoich działaniach dąży do osiągnięcia pozycji zaufanego partnera w efektywnym zarządzaniu zasobami i energią w gminach oraz przedsiębiorstwach.

Jako nowoczesny podmiot chce być wsparciem zarówno przy projektowaniu, wdrażaniu i eksploatacji najnowocześniejszych technologii ochrony środowiska, jak również przy oferowaniu satysfakcjonujących rozwiązań biznesowych w zakresie finansowania inwestycji oraz identyfikacji potencjału rozwojowego.

Całość ustaleń odnośnie podziału zadań została zaakceptowana przez wszystkich zainteresowanych oraz zapisana w treści wewnętrznej umowy – Porozumienia, pomiędzy podmiotami wchodzącymi w skład SKE.

Poniżej przedstawiono model zarządzania Siemiatyckim Klastrem Energii oparty na podziale kompetencji w ramach SKE pomiędzy ENERIS Siemiatycze Sp. z o. o. oraz Urząd Miasta w Siemiatyczach. W ramach Klastra powołano również Radę Klastra jako organ kontrolny i wspierający.

➤ Lider Klastra

Organem naczelnym i współdecyzyjnym (wraz z Koordynatorem i Radą) Siemiatyckiego Klastra Energii jest Lider Klastra – Miasto Siemiatycze.

Do zadań Lidera należą:

- a) Wytyczanie strategicznych kierunków rozwoju Klastra oraz planowanie i koordynowanie działań w jego obrębie jak również monitorowanie przebiegu procesu ich realizacji,

- b) Prowadzenie działalności informacyjnej i promocyjnej Klastra oraz inicjowanie współpracy z innymi podmiotami, których zamiary i działania są spójne z wizją Klastra w celu pozyskiwania nowych Partnerów,
- c) Opracowywanie i realizacja projektów szkoleniowych i doradczych dla Partnerów Klastra,
- d) Utworzenie i wdrożenie systemu/modelu wzajemnej wymiany wiedzy i doświadczeń służących nawiązywaniu i rozwijaniu kontaktów biznesowych i naukowych w obrębie Klastra i poza nim,
- e) Pozyskiwanie Inwestorów oraz środków finansowych na realizację projektów zgodnych ze Strategią Klastra. Przygotowywanie i składanie wniosków o dofinansowanie na rozwój Klastra,
- f) Monitoring działalności Klastra, jego rozwoju i współpracy pomiędzy Partnerami,
- g) Reprezentowanie Klastra na zewnątrz,
- h) Nadzór nad realizacją postanowień Porozumienia Klastra.
- i) Prowadzenie i organizacja pracy biura Klastra.

Siedziba biura Klastra znajduje się w Urzędzie Miasta w Siemiatyczach.

➤ **Koordinator Klastra**

Koordinatorem Klastra jest podmiot zajmujący się koordynacją pracy Klastra od strony technicznej, uwzględniającej głównie gospodarkę energetyczną w obrębie Klastra. Funkcję Koordynatora Klastra pełni ENERIS Siemiatycze Sp. z o. o.

Do kompetencji Koordynatora Klastra należy:

- a) pracowanie Strategii i Porozumienia Klastra oraz współudział w koordynacji działań w jego obrębie,
- b) Pełnienie funkcji operatora własnego systemu dystrybucyjnego,
- c) Wypełnianie obowiązków prawnych wynikających z przepisów prawa: min. Prawa energetycznego, ustawy o OZE, Kodeksu cywilnego oraz z postanowień umownych pomiędzy partnerami Klastra,
- d) Zapewnienie obsługi technicznej i serwisowej instalacji i infrastruktury technicznej,
- e) Pełnienie funkcji spółki obrotu dla klastra w przypadku modelu opartego na współpracy z zewnętrznym OSDp, w tym bilansowanie potrzeb energetycznych i możliwości wytwórczych wewnątrz Klastra oraz funkcji podmiotu odpowiedzialnego za bilansowanie (jeśli analizy ekonomiczne wykażą opłacalność wykształcenia tej kompetencji),
- f) Wraz z Liderem Klastra pełnienie funkcji koordynatora w przypadku wdrażania inwestycji związanych z modernizacjami i rozwojem Klastra,
- g) We współpracy z Liderem Klastra zorganizowanie grupy zakupowej i realizacja zakupów energii elektrycznej spoza Klastra,
- h) realizacja prac zleconych przez Radę Klastra na podstawie podjętych uchwał.

➤ **Rada Klastra**

Oprócz Lidera i Koordynatora proponuje się powołanie Rady Klastra, która będzie organem kontrolnym Klastra. Do jej zadań będzie również należało wspieranie Lidera oraz Koordynatora. W skład Rady Klastra wchodzić będzie przedstawiciel każdego Partnera, zwany członkiem Rady Klastra, który dysponuje jednym mandatem. Pracami Rady Klastra kieruje Lider Klastra.

Do zadań Rady Klastra będzie należało:

- a) planowanie działań Klastra razem z Liderem i Koordynatorem,
- b) nadzór nad realizacją postanowień Porozumienia,
- c) inicjowanie współpracy z innymi podmiotami, których cele i działania są zgodne z celami Siemiatyckiego Klastra Energii,
- d) zatwierdzanie zmian do niniejszego Porozumienia,
- e) akceptacja/brak akceptacji Deklaracji przystąpienia do Klastra oraz podejmowanie uchwał w sprawie przyjęcia nowego Partnera.
- f) akceptacja/brak akceptacji Deklaracji wystąpienia z Klastra oraz podejmowanie uchwał zatwierdzających wystąpienie Partnera z Klastra.
- g) podejmowanie uchwał w sprawie wykluczenia Partnera z Klastra i rozwiązania Klastra.
- h) przyjmowanie rocznych sprawozdań oraz zatwierdzanie rocznych planów działalności sporządzanych przez Lidera i Koordynatora Klastra.

Do prawidłowego funkcjonowania formacji jaką jest Siemiatycki Klaster Energetyczny niezbędne jest utrzymywanie dobrych relacji, wzajemnego porozumienia oraz komunikacji pomiędzy Partnerami. Zorganizowanie raz na kwartał/pół roku spotkania Rady Partnerów, na którym zostaną omówione aktualne potrzeby oraz zagadnienia związane z działalnością KE z całą pewnością ułatwi oraz usystematyzuje poprawną współpracę wewnątrz Klastra.

7.5. Podsumowanie dotyczące zarządzania SKE

Możliwe jest przesuwanie kompetencji pomiędzy różnymi podmiotami wchodzącymi w skład SKE, należy jednak pamiętać, że muszą zostać wypełnione wszystkie zadania wymienione w pięciu grupach zagadnień z podrozdziału 6.2.2. Przy zmianach w podziale zadań i obowiązków musi to zostać dokładnie opisane i uwzględnione w zmianach/aneksach do Porozumienia oraz zaakceptowane przez wszystkich Partnerów Klastra. Wszyscy Partnerzy muszą wyrazić zgodę na konkretny podział ról w Klastrze.

8. Możliwe rozwiązania w zakresie uregulowania współpracy w ramach sieci energetycznych z uwzględnieniem lokalnych uwarunkowań

Współpraca w ramach sieci energetycznych istniejących na terenie planowanego Klastra powinna uwzględniać dwa aspekty:

- Techniczny, związany z siecią dystrybucyjną, które są w obrębie obszaru Klastra,
- Handlowy, związany z obrotem energią elektryczną pomiędzy uczestnikami Klastra.

8.1. Techniczny aspekt współpracy w ramach sieci energetycznych istniejących na terenie planowanego Klastra

W obszarze aspektów technicznych należy uwzględnić:

- 1) Istniejącego na tym obszarze lokalnego OSD - PGE Dystrybucja SA,
- 2) Miejsca przyłączenia uczestników klastrów do sieci dystrybucyjnej,
- 3) Wymogi co do zarządzania danymi pomiarowymi uczestników klastrów w zależności od miejsca przyłączenia,
- 4) Regulacje prawne, w szczególności ustawę Prawo energetyczne oraz rozporządzenie „taryfowe”.

Na terenie SKE istnieje jeden operator sieci dystrybucyjnych - jest to operator dystrybucyjny nadrzędny, typu OSDp³⁷ - PGE Dystrybucja SA, do sieci którego są przyłączeni zarówno odbiorcy jak i wytwórcy Klastra.

Bezpośrednio teren SKE obsługuje jednostka organizacyjna PGE Dystrybucja S.A. - Oddział Białystok, Rejon Energetyczny Bielsk Podlaski. PGE Dystrybucja S.A. Oddział Białystok jest największym dystrybutorem energii elektrycznej w północno-wschodniej Polsce, obejmuje województwa podlaskie oraz część warmińsko-mazurskiego i mazowieckiego. Rejon Energetyczny Bielsk Podlaski działa na obszarze o powierzchni 6 945 km², natomiast liczba klientów tego rejonu to 105 300.

Na terenie SKE nie ma obecnie małych operatorów, typu OSDn³⁸ na przykład zarządzających sieciami dystrybucyjnymi zlokalizowanymi na terenach dawnych dużych przedsiębiorstw przemysłowych.

Teoretycznie, idealnym rozwiązaniem dla uczestników Klastra byłaby sytuacja, żeby na terenie działania SKE została stworzona mikro sieć dystrybucyjna, do której byłiby przyłączeni wszyscy uczestnicy Klastra a funkcje OSDn dla tej sieci pełniłby członek Klastra³⁹. Taka sytuacja może zaistnieć jednak w dalszej przyszłości, w przypadku budowy sieci dystrybucyjnej przez członków Klastra.

Takie rozwiązanie wymagałoby:

- Wprowadzenia zmian w standardowych umowach dystrybucyjnych, które są obecnie zawarte pomiędzy uczestnikami Klastra a OSDp (PGE Dystrybucja SA),
- Zawarcia umów pomiędzy uczestnikami Klastra a OSDn (potencjalny nowy operator systemu dystrybucyjnego po wybudowaniu własnej sieci dystrybucyjnej, do której ci uczestnicy byłiby przyłączeni), który będzie ich reprezentował w kontaktach z OSDp - umowy te będą regulowały zakres uprawnień i obowiązków OSDn, w stosunku do OSDp oraz uczestników Klastra w obszarze technicznym, oraz będą regulowały zasady rozliczeń pomiędzy OSDn a poszczególnymi uczestnikami SKE.

³⁷ OSDp - operator systemu dystrybucyjnego przyłączony do sieci przesyłowej najwyższych napięć operatora systemu przesyłowego (OSP)

³⁸ OSDn - operator systemu dystrybucyjnego przyłączony tylko do sieci nadrzędnego operatora systemu dystrybucyjnego OSP

³⁹ W rejonie Gołdapi (na terenie działania PGE Dystrybucja SA) rozważano się powołanie mikro sieci.

Możliwym do rozważenia jest też wprowadzenie rozwiązania, że przyłącza poszczególnych uczestników Klastra staną się własnością „wiodącego OSDn Klastra”. Spowoduje to (w nieco sztuczny sposób), że wszyscy uczestnicy Klastra będą przyłączeni do sieci tego OSDn a nie do sieci OSDp.

Powyżej zaprezentowane rozwiązania mają zapewnić, że zostanie ustanowiona następująca struktura umów pomiędzy OSDp a uczestnikami Klastra:

OSDp <- umowa dystrybucyjna > OSDn (wiodący w Kastrze) <- umowa dystrybucyjna > uczestnik Klastra (odbiorca lub inny OSDn).

Taka hierarchia umów dystrybucyjnych umożliwi w przyszłości optymalizację kosztów dystrybucji energii wewnątrz Klastra.

Dla funkcjonowania Klastra istotny jest dostęp do informacji o danych pomiarowych.

W obecnej sytuacji operatorem pomiarów dla odbiorców – uczestników Klastra jest PGE Dystrybucja SA. Pełnienie funkcji operatora pomiarów wymaga posiadania odpowiednich zasobów i środków (inkasentów i systemów IT) dla pozyskiwania, przetwarzania i udostępniania danych pomiarowych. OSDp mają takie zasoby (inkasentów) i środki (systemy IT), gdyż obsługują wielkie zbiory (idące w miliony uczestników) odbiorców.

Dla małych OSDn pełnienie funkcji operatora pomiarów jest być poważnym wyzwaniem. Stąd większość OSDn zleca realizację zadań operatora pomiarów na swojej sieci do OSDp, do sieci których są przyłączeni.

Przy ewentualnej zmianie umów z OSDp należy powyższe zagadnienie rozstrzygnąć zgodnie z modelem funkcjonowania Klastra.

Oczywiście SKE może funkcjonować przy obecnych umowach indywidualnych poszczególnych uczestników Klastra z OSDp. Jednak w tej sytuacji nie można optymalizować kosztów dystrybucji energii pomiędzy uczestnikami Klastra.

8.2. Handlowy aspekt współpracy w ramach sieci energetycznych istniejących na terenie planowanego Klastra

W obszarze aspektów handlowych związanych z obrotem energią elektryczną należy uwzględnić:

- 1) Model zarządzania obrotem energią elektryczną w Kastrze,
- 2) Określenie podmiotu i trybu bilansowania handlowego energii elektrycznej wewnątrz Klastra oraz na zewnątrz Klastra,
- 3) Regulacje prawne, w szczególności ustawę Prawo energetyczne i rozporządzenie „systemowe” oraz IRIESP i IRES.

Model zarządzania obrotem energią elektryczną w Kastrze musi definiować:

- Relacje wewnętrzne – podstawowe regulacje pomiędzy uczestnikami SKE w zakresie obrotu energią elektryczną,

- Relacje zewnętrzne – podstawowe regulacje pomiędzy Klastrem a podmiotem odpowiedzialnym za bilansowanie handlowe odbiorców będących uczestnikami SKE.

Model musi jednoznacznie wskazać uczestnika Klastra, który będzie odpowiedzialny za obrót energią elektryczną wewnątrz Klastra (może to być koordynator Klastra, ale nie musi) oraz za obrót energią pomiędzy Klastrem a rynkiem energii. Taki uczestnik Klastra musi być koncesjonowanym sprzedawcą energii i można go nazwać roboczo „Animatorem Rynku Energii Klastra”. W relacjach wewnętrznych animator rynku energii Klastra jest odpowiedzialny za organizację obrotu energią elektryczną:

- Wytworzoną przez uczestników Klastra – na potrzeby innych uczestników Klastra,
- Pozyskaną z rynku energii – na potrzeby uczestników Klastra, przy ujemnym bilansie energii w Klastrze.

Powyższe działania muszą być również uregulowane w umowach zawartych pomiędzy uczestnikami Klastra a Animatorem Rynku Energii Klastra. Ważnym elementem tych umów będą zasady rozliczania kosztów bilansowania uczestników Klastra.

W relacjach zewnętrznych Animator Rynku Energii Klastra jest odpowiedzialny za organizację obrotu energią elektryczną w zakresie:

- Pozyskiwania energii z rynku energii – na potrzeby uczestników Klastra, przy ujemnym bilansie energii w Klastrze,
- Sprzedaży nadwyżek energii wytworzonej przez uczestników Klastra, ponad zapotrzebowanie uczestników Klastra.

Powyższe działania muszą być uregulowane w umowie zawartej pomiędzy Animatorem Rynku Energii Klastra a podmiotem odpowiedzialnym za bilansowanie (POB). Ważnym elementem tej umowy będą zasady rozliczania kosztów bilansowania Klastra. Animator Rynku Energii Klastra może samodzielnie bilansować handlowo Klaster energii i pełnić funkcję POB-a dla SKE, ale w takiej sytuacji musi być uczestnikiem rynku bilansującego (URB), ze wszystkimi konsekwencjami tego faktu.

Oczywiście SKE może funkcjonować przy obecnych umowach indywidualnych poszczególnych uczestników Klastra (odbiorców i OSDp) ze sprzedawcami energii (np. PGE OBRÓT SA) i bez Animatora Rynku Energii Klastra. Jednak w takiej sytuacji nie można optymalizować kosztów zakupu energii, wykorzystywać możliwości minimalizacji kosztów zakupu w skali całego Klastra oraz osiągać korzyści ze sprzedaży nadwyżek energii z Klastra.

9. Potrzeby inwestycyjne w ramach SKE

Biorąc pod uwagę to, że Siemiatycki Klaster Energii jest dopiero na początku swojej działalności oraz uwzględniając zakres projektów, które mają zostać zrealizowane w obrębie klastra, wyróżniono przedsięwzięcia, na które należy ponieść nakłady inwestycyjne, aby umożliwić i usprawnić funkcjonowanie SKE.

Poniżej wypunktowano potrzeby inwestycyjne w ramach SKE:

1. Zakup narzędzi (programów i sprzętu) informatycznych umożliwiających stworzenie systemu akwizycji danych. W skład SKE wchodzi ponad 40-tu członków, w tym producenci jak i odbiorcy energii elektrycznej. Aby efektywnie zarządzać energią w obszarze klastra niezbędne jest zbudowanie bazy danych uwzględniającej wszystkich uczestników klastra, wielkość zużycia i produkcji energii, podział tych wartości na różne okresy czasowe oraz poszczególne grupy użytkowników. Jest to konieczne, jeżeli chcemy efektywnie i ekonomicznie zarządzać własnymi zasobami energii w klastrze oraz do tego, aby utworzyć wspólną grupę zakupową w celu kupowania brakującej energii.
2. Zakup specjalistycznych narzędzi (programów i sprzętu) informatycznych umożliwiających obsługę i obróbkę danych zebranych we wspólnej bazie danych oraz zarządzanie nimi.
3. Pozyskanie nowych pracowników i współpracowników do obsługi Klastra. Pomoc specjalistów m.in. w stworzeniu bazy danych i bieżącej obróbce napływających danych, przeprowadzanie szkoleń pracowniczych czy osób zajmujących się pozyskiwaniem dofinansowania zewnętrznego na potrzeby klastra może okazać się niezbędne. Wykwalifikowana kadra pracownicza umożliwia szybsze i bardziej sprawne zarządzanie tak złożoną strukturą, jaką jest klaster energetyczny.
4. Przeprowadzenie szkoleń wewnętrznych (i zewnętrznych) - uczestników klastra - na temat zbierania danych dotyczących zużycia/produkcji energii elektrycznej. Przekazywanie uporządkowanych danych do osób zajmujących się prowadzeniem zbiorczej bazy danych bardzo usprawniłoby pracę. Warto również zainwestować w szkolenia/konferencje/warsztaty dla podmiotów zewnętrznych, aby przybliżyć im tematykę klastrów energii, zasady funkcjonowania itp. oraz przedstawić, jak działa SKE. Promocja klastra jest niezwykle ważna w pozyskiwaniu nowych uczestników.
5. Można rozważyć podpisanie porozumienia z operatorem lokalnym, w celu umożliwienia opomiarowania wybranych podmiotów tak aby odczyt danych był ciągły. Nowe liczniki wykorzystywane do zdalnego odczytu zużycia energii, czyli inteligentne opomiarowanie mogą umożliwić przesłanie na stronie internetowej, ile energii jest zużywane i lepsze nią gospodarowanie.
6. Należy zainwestować w urządzenia/systemy magazynowania nadwyżek wyprodukowanej energii elektrycznej (np. baterie akumulatorów) bądź biogazu (rozbudowa istniejących zbiorników), ewentualnie akumulatory ciepła, pozwalających na „przesuwanie” wytwarzanej energii na okresy jej największego zapotrzebowania.

10. Analiza SWOT

W poniższej Analizie SWOT przedstawiono strategiczną analizę obejmującą 4 obszary:

1. **Silne strony** czyli wszelkie fakty mające **pozytywny** wpływ na działalność klastra, które sam klaster może kształtować sprawczo, a więc może nimi zarządzać.
2. **Słabe strony** czyli wszelkie fakty mające **negatywny** wpływ na działalność klastra energii, które sam klaster może kształtować sprawczo, a więc może nimi zarządzać.
3. **Szanse** czyli wszelkie okoliczności mające **potencjalnie pozytywny** wpływ na działalność klastra energii.

4. **Zagrożenia** czyli wszelkie okoliczności mające **potencjalnie negatywny** wpływ na działalność klastra energii.

10.1. Silne strony Siemiatyckiego Klastra Energii

1. Lokalizacja Klastra w północno – wschodniej części Polski, na południu województwa podlaskiego na Obszarze Funkcjonalnym Zielone Płuca Polski. Część powiatu zlokalizowana w Dolinie Bugu, czyli wieloprzestrzennym elemencie należącym do Krajowego i Europejskiego Systemu Obszarów Chronionych – potencjał kulturowy i krajoznawczy pod względem turystycznym.
2. Postawy prorozwojowe prezentowane przez członków Klastra – w szczególności nastawienie członków na poszukiwanie nowych rozwiązań, ulepszanie technologii oraz rozszerzanie zakresu działalności, a także umocnienie własnej pozycji na rynku energetycznym.
3. Wykorzystanie różnego rodzaju OZE, różnorodne źródła lokalne: budowa paneli fotowoltaicznych – energia słoneczna; budowa małej elektrowni wodnej – energia wody; elektrociepłownia biomasowa – wykorzystanie biomasy.
4. Doświadczenie Partnerów (np. Przedsiębiorstwa Komunalnego Sp. z o. o. w Siemiatyczach czy Spółki z Grupy ENERIS) we wdrażaniu przedsięwzięć wykorzystujących odnawialne źródła energii.
5. Koordynator Klastra – ENERIS Siemiatycze Sp. z o. o. – jedna ze spółek „córek” należących do Grupy ENERIS, która posiada bogate doświadczenie w oferowaniu usług i infrastruktury ochrony środowiska dla samorządów i biznesu w zakresie wody i ścieków, odpadów i surowców oraz niskoemisyjnej energii ze źródeł odnawialnych.
6. Miasto Siemiatycze jako Lider Klastra – posiada doświadczenie w różnych dziedzinach a jego kompetencje dotyczą wielu sfer funkcjonowania gminy; zrealizował i realizuje wiele inwestycji, w tym wiele finansowanych z funduszy krajowych lub z Unii Europejskiej - posiada doświadczenie w pozyskiwaniu finansowania. Jako wspólnota lokalna, zna najlepiej możliwości i ograniczenia na lokalnym terenie oraz ma kontakt z mieszkańcami i innymi Partnerami w Klastrze co pomaga w pełnieniu roli mediatora.
7. Doświadczenie i skuteczność w pozyskiwaniu zewnętrznych źródeł finansowania inwestycji.
8. Przyłączanie się nowych uczestników do klastra.

10.2. Słabe strony Siemiatyckiego Klastra Energii

1. Brak zbiorowego transportu miejskiego.
2. Brak własnej sieci dystrybucyjnej energii elektrycznej należącej do Partnerów w Klastrze.
3. Brak inteligentnego opomiarowania, co skutkuje niedokładnością w informacjach o profilu zużywanej energii elektrycznej.
4. Brak wspólnych grup zakupowych.
5. Niewystarczające środki finansowe (własne) na inwestycję w system monitoringu i OZE.
6. Niezagospodarowane tereny inwestycyjne – słabe zainteresowanie inwestorów.
7. Brak stworzonego centrum monitoringu.

10.3. Szanse Siemiatyckiego Klastra Energii

1. Duże przedsiębiorstwa w regionie (np. Rauch Polska Sp. z o. o. oraz Oerlemans Foods Polska Sp. z o. o.), które mogą stać się istotnymi, dużymi odbiorcami energii produkowanej w SKE
2. Prowadzone rozmowy z zewnętrznym OSD - PGE Dystrybucja SA Oddział Białystok; możliwe wprowadzenie OSD w szeregi Partnerów Klastra bądź ustalenie dogodnych dla obu stron warunków współpracy.
3. Możliwość wprowadzenia inteligentnego opomiarowania co umożliwi pomiar istotnych parametrów sieci elektroenergetycznej, zapewni pełną skalowalność zastosowanych rozwiązań oraz śledzenie informacji o pojawiających się błędach czy awariach co pozwala na natychmiastową reakcję na zaistniałą sytuację.
4. Wyłączenie lokalnych kotłowni węglowych i gazowych dzięki uruchomieniu elektrociepłowni biomasowej na terenie miasta Siemiatycze.
5. Obniżenie niskiej emisji i utrzymanie powietrza dobrej jakości (Klaster znajduje się na Obszarze Funkcjonalnym Zielone Płuca Polski).
6. Dostępność terenów inwestycyjnych.
7. Wzrost poziomu życia mieszkańców poprzez zmniejszenie kosztów dostarczonej energii elektrycznej.
8. Poprawa jakości i niezawodności dostarczanej energii.
9. Podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców.

10.4. Zagrożenia Siemiatyckiego Klastra Energii

1. Uzależnienie poprawnego funkcjonowania sieci elektroenergetycznej od działań inwestycyjnych OSD.
2. Niestabilność przepisów prawa.
3. Przy aktualnej sytuacji prawnej brak jest możliwości uzyskania koncesji na wytwarzanie i obrót energii elektrycznej jako Gmina, w trakcie opracowania są zasady rynku mocy oraz rynku dla magazynów energii
4. Możliwość niechęci społeczeństwa do realizowanego przedsięwzięcia.
5. Ograniczony kapitał własny Partnerów Klastra.

Załączniki graficzne

1. Obszar funkcjonowania Siemiatyckiego Klastra Energii