

# BILANS ENERGETYCZNY 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*

wrzesień, 2017 r.

z aktualizacją zamierzeń inwestycyjnych i prognozy bilansu energii elektrycznej 11. 2018 r.

## BILANS ENERGETYCZNY 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](http://www.ekoefekt.pl)

### Autorzy Opracowania:

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

### Zamawiający:

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

## Spis treści:

1. Wprowadzenie.....	4
2. Otrzymane dane od potencjalnych uczestników SKE .....	4
2.1. WSTĘP.....	4
2.2. LISTA PODMIOTÓW WCHODZĄCYCH W SKŁAD SKE .....	5
2.3. PRZYJĘTA METODYKA WYKORZYSTANIA OTRZYMANYCH DANYCH .....	9
5. WYKAZ OTRZYMANYCH DANYCH ENERGETYCZNYCH UCZESTNIKÓW OKE .....	11
3. Określenie zapotrzebowania na energię w ramach klastra energii .....	18
3.1. ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WSKAZANYCH UCZESTNIKÓW SKE .....	18
4. Określenie obecnego stopnia pokrycia zapotrzebowania na energię w ramach klastra energii .....	28
4.1. OBECNE POKRYCIE ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WSKAZANYCH UCZESTNIKÓW SKE .....	28
4.2. WNIOSKI DOTYCZĄCE OBECNEGO POKRYCIA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WSKAZANYCH UCZESTNIKÓW SKE .....	29
4.3. PROGNOZA PRZYSZŁEGO ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ GMINY SIEMIATYCZE I GMINY DZIADKOWICE.....	29
4.4. PROGNOZA PRZYSZŁEGO POKRYCIA ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WSKAZANYCH UCZESTNIKÓW SKE .....	30
4.5. WNIOSKI DOTYCZĄCE PRZYSZŁEGO POKRYCIA ZAPOTRZEBOWANIE NA ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ WSKAZANYCH UCZESTNIKÓW SKE.....	35
5. Zaproponowanie sposobu zarządzania klastrem energii, uwzględniającego obecny profil zużycia energii oraz zakładane inwestycje .....	42
6. Określenie uregulowania współpracy w ramach sieci energetycznych z uwzględnieniem lokalnych uwarunkowań .....	46
7. Załącznik nr 1.....	50
8. Załącznik nr 2.....	60

## 1. 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 elektryczną 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.

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*.

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 Projekcie nowego systemu wsparcia dla kogeneracji, przedstawionym przez Ministerstwo Energii („ME”) w końcu sierpnia 2017 r.<sup>1</sup>, małe instalacje, do 1 MWe, będą mieć oddzielny system wsparcia typu feed in premium<sup>2</sup> - z jedną premią bez względu na moc, rodzaj paliwa oraz charakterystykę pracy. Według ME to rozwiązanie pozwoli na rozwój CHP w sektorach małych i średnich przedsiębiorstw oraz w komunalnym. Małe instalacje wysokosprawnej kogeneracji mogą też stanowić istotny wkład w rozwój koncepcji klastrów energii na obszarach wielkich. Jak ocenia ME małe instalacje wysokosprawnej kogeneracji mogą też stanowić istotny wkład w rozwój koncepcji klastrów energii na obszarach wielkich.

## 2. Otrzymane dane od potencjalnych uczestników SKE

### 2.1. Wstęp

Analizując potrzebny zakres danych do wykonania niniejszego opracowania przygotowano listę niezbędnych danych, które przekazano Zleceniodawcy drogą mailową przed rozpoczęciem realizacji niniejszego opracowania.

Oczekiwane dane dotyczące zapotrzebowania na energię Siemiatyckiego Klastra Energii („SKE” lub „Klaster”) zawarte są w Załączniku nr 1.

Dane i informacje otrzymane od Zleceniodawcy oraz od uczestników SKE są duże objętościowo (w sumie kilkaset plików), nie zawsze jednorodne i kompletne.

<sup>1</sup> 30 sierpnia br. na V Seminarium pt. „Czynniki rozwoju inwestycji kogeneracyjnych”, Andrzej Kaźmierski, Dyrektor Departamentu Energii Odnawianej ME, odpowiedzialny od niedawna także za sektor kogeneracji, przedstawił założenia nowego systemu wsparcia dla kogeneracji po 2018 roku.

<sup>2</sup> Feed in premium - oznacza stałą, o z góry określonej wartości, premię do ceny energii elektrycznej.

**W oparciu o otrzymane dane możliwe było zestawienie miesięczne bilansów obecnego zapotrzebowania natomiast prognoza na w okresie 10-cio letnim (2017-2027) była możliwa do przygotowania w zestawieniu rocznym.**

## 2.2. Lista podmiotów wchodzących w skład SKE

Jako podstawę do ustalenia listy podmiotów wchodzących w skład Siemiatyckiego Klastra Energii przyjęto listę uczestników otrzymaną od Zleceniodawcy.

Wszyscy uczestnicy znajdują się na terenie powiatu siemiatyckiego.

Lista uczestników SKE zawarta jest w Tabeli nr 1 poniżej.

**Tabela 1. Lista uczestników Siemiatyckiego Klastra Energii**

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 zaczarowanym 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.	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 Oczyszczalnia 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		
12.	Ochotnicza Straż Pożarna w Dołubowie	Dołubowo 34 17-306 Dziadkowice
13.	Świetlica Zaminowo	Zaminowo 23 17-306 Dziadkowice
14.	Świetlica Brzeziny-Janowięta	Brzeziny-Janowięta 17-306 Dziadkowice
15.	Świetlica Wojeniec	Wojeniec 17-306 Dziadkowice
16.	Ochotnicza Straż Pożarna Hornowo	Hornowo 17-306 Dziadkowice
17.	Świetlica Hornowo	Hornowo 17-306 Dziadkowice
18.	Remiza Żurobice	Żurobice 17a 17-306 Dziadkowice
19.	Świetlica Osmola	Osmola 17-306 Dziadkowice
20.	Gminny Ośrodek Kultury	Kąty 22 17-306 Dziadkowice
21.	Urząd Gminy	Dziadkowice 13 17-306 Dziadkowice
22.	Urząd Stanu Cywilnego	Dziadkowice 13 17-306 Dziadkowice
23.	Ośrodek Zdrowia	Dziadkowice 47 17-306 Dziadkowice
24.	Ochotnicza Straż Pożarna Dziadkowice	Dziadkowice 31 17-306 Dziadkowice
25.	Świetlica Zaręby	Zaręby 26 17-306 Dziadkowice
26.	Świetlica Malinowo	Malinowo 33 17-306 Dziadkowice
27.	Świetlica Korzeniówka	Korzeniówka 32 17-306 Dziadkowice
28.	Zakład Gospodarki Komunalnej	Dziadkowice 13 17-306 Dziadkowice
Gmina Mielnik		
29.	Urząd Gminy	ul. Piaskowa 38 17-307 Mielnik

30.	Gminny Ośrodek Kultury, Sportu i Rekreacji	ul. Zaskłona 1 17-307 Mielnik
31.	Zespół Szkół im. Unii Mielnickiej w Mielniku	ul. Brzeska 132 17-307 Mielnik
32.	Zakład Gospodarki Komunalnej	ul. Popław 8 17-307 Mielnik
Powiat Siemiatycki		
33.	Starostwo Powiatowe w Siemiatyczach	ul. Legionów Piłsudskiego 3 17-300 Siemiatycze
34.	Powiatowy Dom Pomocy Społecznej w Siemiatyczach	ul. Legionów Piłsudskiego 3 17-300 Siemiatycze
35.	Powiatowy Zarząd Dróg	ul. 11 Listopada 253 17-300 Siemiatycze
36.	Zespół Szkół Rolniczych im. W. St. Reymonta w Czartajewie	ul. Długa 130, Czartajew 17-300 Siemiatycze
37.	Zespół Szkół w Siemiatyczach	ul. Tadeusza Kościuszki 43 17-300 Siemiatycze
38.	Zespół Szkół Specjalnych w Siemiatyczach	ul. Tadeusza Kościuszki 43 17-300 Siemiatycze
39.	Zespół Szkół Rolniczych im. W. Witosa w Ostrożanach	Ostrożany 41 17-312 Drohiczyn
40.	Poradnia Psychologiczno – Pedagogiczna w Siemiatyczach	ul. Kościuszki 43a, 17-300 Siemiatycze
41.	Samodzielny Publiczny Zakład Opieki Zdrowotnej w Siemiatyczach	ul. Szpitalna 8 17-300 Siemiatycze
ENERIS Surowce S.A.		
42.	ENERIS Siemiatycze Sp. z o. o.	ul. T. Kościuszki 75 17-300 Siemiatycze

Źródło: informacje przekazane od Zleceniodawcy

### Krótką 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.

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.

Zarząd Mienia Komunalnego Sp. z o. o. („ZMK Sp. z o.o.”) zajmuje się zarządzaniem i administrowaniem nieruchomościami miejskimi<sup>3</sup>.

PK Sp. z o. o.<sup>4</sup>:

#### 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:

<sup>3</sup> Źródło: strona [www.siemiatycze.eu](http://www.siemiatycze.eu)

<sup>4</sup> Źródło: strona [www.pksiemiatycze.pl](http://www.pksiemiatycze.pl)



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

- 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.

## 2.3. Przyjęta metodyka wykorzystania otrzymanych danych

Zleceńbiorca rozpoczynając realizację niniejszego opracowania zwrócił się do Zleceniodawcy o przygotowanie zestawu potrzebnych danych według przedstawionych w Załączniku nr 1 wzorców.

Otrzymywane sukcesywnie dane były przygotowane przez osoby, które je opracowywały, z różnym poziomem 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,
- Braku chęci (tajemnica handlowa) udostępniania danych (dotyczy części podmiotów z Tabeli 3),
- Liczbę punktów i wynikającą z nich ilość danych,
- Sposoby agregacji danych przez osoby, które te dane przygotowywały,
- U części podmiotów braku kompletnych danych.

Po otrzymaniu zestawu danych, przygotowanych w sposób opisany powyżej, dla każdego z podmiotów wymienionych w Tabeli 1 zostały przygotowane miesięczne dane poboru/zapotrzebowania na energię elektryczną oraz produkcji energii elektrycznej w oparciu o rok 2016, jako bazowy.

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 elektrycznej wyliczone jako średnia miesięcznego zużycia starych węzłów
- drobne błędy rachunkowe w przekazanych danych i odchylenia nie wpływają na wyniki obliczeń,
- w obliczeniach stosowano zaokrąglenia więc w sumowaniu wierszy i kolumn w Tabelach mogą występować drobne różnice.

Dane ogólne o uczestnikach SKE przedstawiono w Tabeli 2.

Zebrane i opracowane dane bilansowe SKE: zapotrzebowanie, produkcja i bilanse przedstawiono w Tabelach od 3 do 16.

## 5. Wykaz otrzymanych danych energetycznych uczestników OKE

Poniżej, w postaci tabelarycznej, przedstawiono listę i zakres danych otrzymanych od wskazanych potencjalnych uczestników SKE.

Tabela 2. Dane obiektów odbiorczych uczestników Siemiatyckiego Klastra Energii z tabeli 1

L.p.	Nazwa	Działalność	Taryfa	Roczne zużycie (kWh) Roczna produkcja (kWh)	Uwagi	
					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 cieplny	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) Roczna produkcja (kWh)	Uwagi	
					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	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Oczyszczalnia ścieków	komunalna wod. - kan.	B23	1653176	są	jest
24	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Stacja wodociągowa	komunalna wod. - kan.	B23	264110	są	jest
25	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Przepompownia ścieków (Ko)	komunalna wod. - kan.	C21	88872	są	jest
26	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Studnia głębinowa	komunalna wod. - kan.	C12a	51924	są	jest
27	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Przepompownia ścieków P1	komunalna wod. - kan.	C11	1874	są	jest
28	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Przepompownia ścieków P2	komunalna wod. - kan.	C11	2185	są	jest
29	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Przepompownia ścieków (A)	komunalna wod. - kan.	C11	522	są	jest
30	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Pompownia wody (AK)	komunalna wod. - kan.	C11	11123	są	jest
31	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Przepompownia ścieków (AK)	komunalna wod. - kan.	C11	837	są	jest
32	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Przepompownia ścieków (S)	komunalna wod. - kan.	C12a	720	są	jest
33	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Przepompownia ścieków (D)	komunalna wod. - kan.	C11	1401	są	jest
34	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Przepompownia ścieków (Ki)	komunalna wod. - kan.	C11	1893	są	jest
35	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Przepompownia ścieków (B)	komunalna wod. - kan.	C11	462	są	jest
36	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Przepompownia ścieków (F)	komunalna wod. - kan.	C11	345	są	jest

L.p.	Nazwa	Działalność	Taryfa	Roczne zużycie (kWh) Roczna produkcja (kWh)	Uwagi	
					Dane ogólne	Bilans
37	<b>PK Sp. z o. o. – ZWiK - źródło biogazowe (kogeneracja)</b>	<b>komunalna wytwórcza</b>	-	<b>791078</b>	są	jest
38	<b>PK Sp. z o. o. – ZWiK - źródło fotowoltaiczne</b>	<b>komunalna wytwórcza</b>	-	<b>0</b>	są	uruchomione 09.2017 r.
39	<b>PK Sp. z o. o. – ZWiK – elektrownia wodna</b>	<b>komunalna wytwórcza</b>	-	<b>0</b>	są	uruchomienie 11.2017 r.
40	PK Sp. z o. o. – ZEC - Kotłownia K-2	komunalna ciepłownictwo	C12a	<b>391</b>	są	jest
41	PK Sp. z o. o. – ZEC - Kotłownia K-4	komunalna ciepłownictwo	C12a	<b>89586</b>	są	jest
42	PK Sp. z o. o. – ZEC - Kotłownia K-5	komunalna ciepłownictwo	C12a	<b>30399</b>	są	jest
43	PK Sp. z o. o. – ZEC - Kotłownia K-7	komunalna ciepłownictwo	C11	<b>7 276</b>	są	jest
44	PK Sp. z o. o. – ZEC - Kotłownia K-10	komunalna ciepłownictwo	C12a	<b>63528</b>	są	jest
45	PK Sp. z o. o. – ZEC - Warsztat konserwatorów	komunalna ciepłownictwo	C12a	<b>1841</b>	są	jest
46	PK Sp. z o. o. – ZEC - Kotłownia K-12	komunalna ciepłownictwo	C12a	<b>33901</b>	są	jest
47	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 7	komunalna ciepłownictwo	C11	<b>847</b>	są	jest
48	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 7A	komunalna ciepłownictwo	C11	<b>128</b>	są	jest
49	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 7B	komunalna ciepłownictwo	C11	<b>517</b>	są	jest
50	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 9	komunalna ciepłownictwo	C11	<b>1 097</b>	są	jest
51	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 9A	komunalna ciepłownictwo	C11	<b>1 456</b>	są	jest
52	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 9B	komunalna ciepłownictwo	C11	<b>751</b>	są	jest
53	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 9C	komunalna ciepłownictwo	C11	<b>1 302</b>	są	jest
54	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 11	komunalna ciepłownictwo	C11	<b>938</b>	są	jest
55	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 11 A	komunalna ciepłownictwo	C11	<b>963</b>	są	jest

L.p.	Nazwa	Działalność	Taryfa	Roczne zużycie (kWh) Roczna produkcja (kWh)	Uwagi	
					Dane ogólne	Bilans
56	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 11 B	komunalna ciepłownictwo	C11	643	są	jest
57	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 11 C	komunalna ciepłownictwo	C11	643	są	jest
58	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Leg. Piłsudskiego 12	komunalna ciepłownictwo	C11	2 019	są	jest
59	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Leg. Piłsudskiego 14	komunalna ciepłownictwo	C11	1 905	są	jest
60	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Leg. Piłsudskiego 16	komunalna ciepłownictwo	C11	1 155	są	jest
61	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Leg. Piłsudskiego 18	komunalna ciepłownictwo	C11	1 020	są	jest
62	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 51A	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
63	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 51B	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
64	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 51D	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
65	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 62	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
66	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 64	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
67	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 64A	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
68	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 66	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
69	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 66C	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
70	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 68	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
71	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 68A	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
72	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 70	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
73	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 70A	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
74	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 70B	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest

L.p.	Nazwa	Działalność	Taryfa	Roczne zużycie (kWh) Roczna produkcja (kWh)	Uwagi	
					Dane ogólne	Bilans
75	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 70C (+72E)	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
76	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 72	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
77	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 72A	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
78	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 72B	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
79	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 72C	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
80	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 72D	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
81	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 74	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
82	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 74A	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
83	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 74B	komunalna ciepłownictwo	C11	1026	są	jest
84	PK Sp. z o. o. – ZOM - Drohiczyńska	Komunalna oczyszczanie	C11	2924	są	jest
85	PK Sp. z o. o. – ZPH	Komunalna handel - produkcja	C21	246510	są	jest
86	<b>ENERIS Siemiatycze Sp. z o.o.<sup>5</sup></b>	<b>wytwarzanie</b>	-	0	są	<b>jest przyszły bilans</b>
87	Gmina Dziadkowice – OSP Dołubowo	samorządowa	C12a	1259	są	jest
88	Gmina Dziadkowice - Świetlica Zaminowo	samorządowa	C11	203	są	jest
89	Gmina Dziadkowice - Świetlica Brzeziny-Janowięta	samorządowa	C11	1	są	jest
90	Gmina Dziadkowice - Świetlica Wojeniec	samorządowa	C11	15	są	jest
91	Gmina Dziadkowice - OSP Hornowo	samorządowa	C11	5	są	jest

<sup>5</sup> Przygotowanie inwestycji budowa bloku kogeneracyjnego biomasowego – etap dokumentacji i uzyskiwania pozwoleń i zezwoleń

L.p.	Nazwa	Działalność	Taryfa	Roczne zużycie (kWh) Roczna produkcja (kWh)	Uwagi	
					Dane ogólne	Bilans
92	Gmina Dziadkowice - Świetlica Hornowo	samorządowa	C11	184	są	jest
93	Gmina Dziadkowice - Remiza Żurobice	samorządowa	C12a	6113	są	jest
94	Gmina Dziadkowice - Świetlica Osmola	samorządowa	C11	277	są	jest
95	Gmina Dziadkowice - Gminny Ośrodek Kultury	samorządowa	C12a	1850	są	jest
96	Gmina Dziadkowice - Urząd Gminy	samorządowa	C12a	8722	są	jest
97	Gmina Dziadkowice - Urząd Stanu Cywilnego	samorządowa	C12a	6370	są	jest
98	Gmina Dziadkowice - Ośrodek Zdrowia	samorządowa	C12a	5470	są	jest
99	Gmina Dziadkowice - OSP Dziadkowice	samorządowa	C12a	4230	są	jest
100	Gmina Dziadkowice - Świetlica Zaręby	samorządowa	C11	275	są	jest
101	Gmina Dziadkowice - Świetlica Malinowo	samorządowa	C11	691	są	jest
102	Gmina Dziadkowice - Świetlica Korzeniówka	samorządowa	C11	71	są	jest
103	Gmina Dziadkowice – oświetlenie uliczne	samorządowa	C11	31895	są	jest
104	Gmina Mielnik- budynki, świetlice	samorządowa	C12, C12b	379339	są	jest
105	Gmina Mielnik- Zespół Szkół	samorządowa	C11, C2	51412	są	jest
106	Gmina Mielnik- GOKSiR	samorządowa	C11	28218	są	jest
107	Gmina Mielnik – ZGK	samorządowa	C11, C21	121888	są	jest
108	SP Siemiatycze – Urząd	samorządowa	C21	136025	są	jest
109	SP Siemiatycze - Zespół Szkół Rolniczych w Czartajewie	oświata – szkoła	C12a, C12b, G11, G12	93319	są	jest
110	SP Siemiatycze - Zespół Szkół w Siemiatyczach	oświata – szkoła	C11	42104	są	jest



L.p.	Nazwa	Działalność	Taryfa	Roczne zużycie (kWh) Roczna produkcja (kWh)	Uwagi	
					Dane ogólne	Bilans
111	SP Siemiatycze - Zespół Szkół Rolniczych w Ostrożanach	oświata – szkoła	C11	81469	są	jest
112	SP Siemiatycze - Zespół Szkół Specjalnych w Siemiatyczach	oświata – szkoła	C11	12166	są	jest
113	SP Siemiatycze - Powiatowa Poradnia Psychologiczno – Pedagogiczna	samorządowa	C11	5148	są	jest
114	SP Siemiatycze - Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej w Siemiatyczach	Samorządowa – opieka zdrowotna	C21, C12a, C11, G11	478019	są	jest
115	SP Siemiatycze - Powiatowy Dom Opieki Społecznej	opieka społeczna	G12w	52544	są	jest
116	SP Siemiatycze - Powiatowy Zarząd Dróg	samorządowa -drogi	C11	13657	są	jest

Źródło: dane od uczestników SKE

Tabela 3. Dane istniejących źródeł wytwórczych uczestników Siemiatyckiego Klastra Energii z tabeli 1

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	28	140	27 884	prognoza	są	uruchomione 09.2017 r.
3	PK ZWiK – elektrownia wodna	1	11	140	31 140	prognoza	są	uruchomienie 11.2017 r.
4	RAZEM	4	229	820	850102	-	-	-

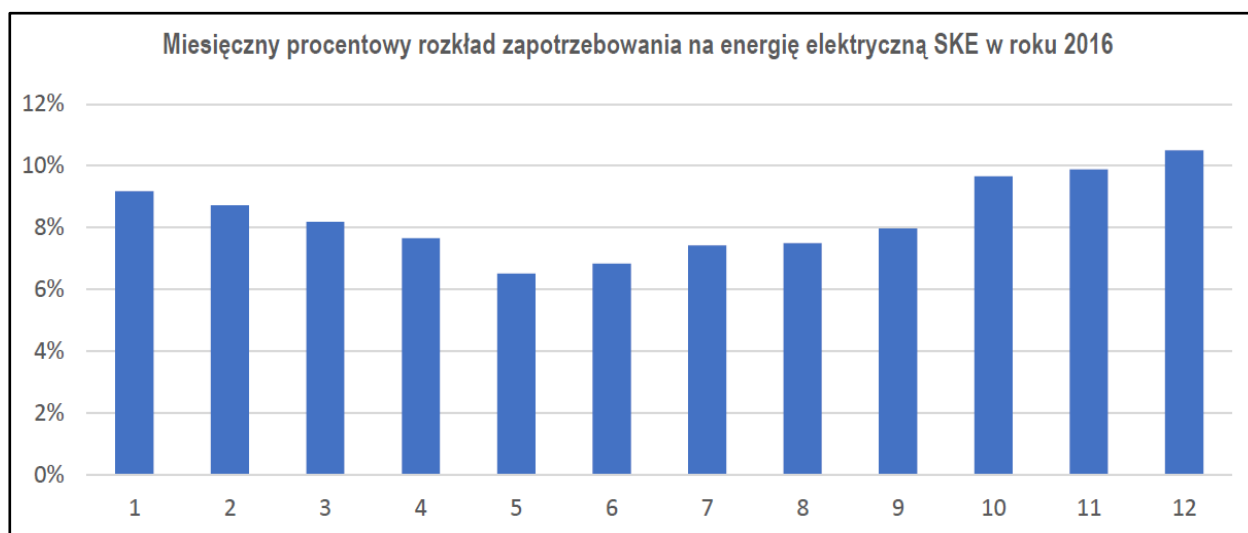
Źródło: dane od potencjalnych uczestników SKE - dane od PK Sp. z o. o.

### 3. Określenie zapotrzebowania na energię w ramach klastra energii

#### 3.1. Zapotrzebowanie na energię elektryczną wskazanych uczestników SKE

Łączne zapotrzebowanie na energię elektryczną uczestników Klastra w roku 2016 wyniosło około 5 457 743 kWh. Miesięczny rozkład zapotrzebowania na energię elektryczną SKE pokazuje wykres nr 1.

**Wykres nr 1.**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych od potencjalnych uczestników SKE

Zestawienie miesięczne zapotrzebowania dla każdego z uczestników Klastra oraz zbiorcze dla Wariantu I przedstawiono w Tabelach 4 i 5.

#### Wnioski dotyczące zapotrzebowania na energię elektryczną wskazanych uczestników SKE

Największe zapotrzebowanie na energię występuje 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 4. Dane dotyczące zapotrzebowania na energię elektryczną dla obiektów uczestników SKE wskazanych w Tabeli 1

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	<b>55704</b>
2	UM Siemiatycze - Dom Rycerza <sup>6</sup>	1	10	288	422	394	261	315	227	239	261	252	344	364	227	<b>3594</b>
3	UM Siemiatycze – Orlik Nadrzeczna	1	21	414	463	478	283	162	99	99	167	295	359	365	99	<b>3283</b>
4	UM Siemiatycze – Orlik Ogrodowa	1	14	187	77	202	262	168	204	147	167	286	328	248	204	<b>2480</b>
5	UM Siemiatycze – Punkt informacji turystycznej	1	4	0	0	0	256	0	9	9	25	18	24	52	9	<b>402</b>
6	UM Siemiatycze – Oświetlenie uliczne	55	1149	82020	93503	74311	68111	43757	37116	46250	51511	59611	90849	84644	10572 3	<b>837406</b>
7	UM Siemiatycze – Oświetlenie przy zalewie	1	20	62	42	23	6	45	214	29	149	63	8	107	214	<b>962</b>
8	UM Siemiatycze – węzeł cieplny	1	8	602	428	569	473	347	47	64	75	56	59	490	47	<b>3257</b>
9	UM Siemiatycze - Szalet	1	8	1706	1366	137	122	1581	2668	2285	4075	3369	2071	1174	2668	<b>23222</b>
10	UM Siemiatycze – syreny alarmowe <sup>7</sup>	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
11	Przedszkole nr 1	1	20	1963	1422	1544	1638	988	1582	1359	442	961	1711	2557	3361	<b>19528</b>
12	Przedszkole nr 3	1	40	4801	3608	4312	3271	3218	2558	1892	1117	2369	3546	4445	4187	<b>39324</b>
13	Przedszkole nr 5	1	40	3500	2542	3324	2532	2627	2027	1518	1592	2159	3068	3162	3412	<b>31463</b>
14	Szkoła podstawowa nr 1	1	40	2004	3403	4238	4168	2339	3161	1848	3456	0	2907	3013	7687	<b>38224</b>
15	Zespół Szkół z Oddz. Integracyjnymi	3	88	7718	5238	8696	6655	4867	3786	2264	1129	2754	7468	9816	10860	<b>71251</b>

<sup>6</sup> Moc zamówiona - brak danych, ocena ekspercka

<sup>7</sup> Nie wyodrębniono zużycia

L.p.	Nazwa	PPE	Moc zamów.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Roczne zużycie
16	Gimnazjum nr 1	1	40	4194	2891	3542	2461	2342	1676	1440	1287	1203	3034	4342	5124	<b>33536</b>
17	MOSiR ul. Nadrzeczna 29	1	5	89	0	0	16	59	50	59	59	56	55	58	48	<b>649</b>
18	MOSiR ul. Nadrzeczna 29	1	5	1	4	0	3	0	0	6	0	0	0	5	0	<b>19</b>
19	MOSiR ul. Nadrzeczna 29	1	14	60	67	72	92	82	225	448	200	305	254	164	81	<b>2050</b>
20	MOSiR ul. Nadrzeczna 29	1	5	429	395	350	264	283	241	289	257	248	291	308	302	<b>3657</b>
21	MOSiR ul. Grodzieńska 31	1	17	0	0	0	0	0	83	4946	4790	23	0	0	0	<b>9842</b>
22	MOSiR ul. Świętojańska 25	1	40	9790	8369	7197	4708	4464	4422	1770	1338	4884	6459	7147	8103	<b>68651</b>
23	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Oczyszczalnia ścieków	2	540	10633 6	11009 0	10883 3	11389 4	11285 0	14266 1	16440 5	16772 2	16127 8	16745 0	15965 6	13800 0	<b>1653176</b>
24	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Stacja wodociągowa	1	140	18199	16835	16629	15313	17803	21746	30034	29313	27369	20911	24167	25791	<b>264110</b>
25	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Przepompownia ścieków (Ko)	1	55	10593	7401	7235	6120	6501	6402	7187	6999	6390	8265	7410	8369	<b>88872</b>
26	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Studnia głębinowa	1	40	7782	5317	5516	4870	5613	6739	3977	13	8	3487	5790	2812	<b>51924</b>
27	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Przepompownia ścieków P1	1	4	167	200	186	163	152	152	136	168	118	121	154	157	<b>1874</b>
28	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Przepompownia ścieków P2	1	4	189	220	206	202	179	181	146	226	132	146	171	187	<b>2185</b>
29	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Przepompownia ścieków (A)	1	12	49	61	54	30	27	20	17	20	19	121	55	49	<b>522</b>

L.p.	Nazwa	PPE	Moc zamów.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Roczne zużycie
30	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Pompownia wody (AK)	1	16	1296	539	919	871	955	647	740	928	900	746	1256	1326	<b>11123</b>
31	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Przepompownia ścieków (AK)	1	4	83	70	84	56	61	59	63	64	50	64	84	99	<b>837</b>
32	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Przepompownia ścieków (S)	1	7	76	72	66	57	56	47	66	56	46	59	62	57	<b>720</b>
33	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Przepompownia ścieków (D)	1	8	121	93	94	188	89	120	209	88	114	93	70	122	<b>1401</b>
34	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Przepompownia ścieków (Ki)	1	4	201	136	130	182	136	171	152	123	177	177	127	181	<b>1893</b>
35	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Przepompownia ścieków (B)	1	12	59	44	47	48	29	29	25	16	33	42	33	57	<b>462</b>
36	PK Sp. z o. o. – ZWiK - Przepompownia ścieków (F)	1	12	62	41	37	28	19	13	26	14	22	23	20	40	<b>345</b>
37	PK Sp. z o. o. – ZEC - Kotłownia K-2	1	10	39	0	48	0	36	17	17	0	0	183	29	22	<b>391</b>
38	PK Sp. z o. o. – ZEC - Kotłownia K-4	1	20	11139	10507	10314	9411	5680	4029	3454	3925	4232	9056	8797	9042	<b>89586</b>
39	PK Sp. z o. o. – ZEC - Kotłownia K-5	1	20	4059	3551	3523	3014	1869	1644	1674	1828	1676	2067	2229	3265	<b>30399</b>
40	PK Sp. z o. o. – ZEC - Kotłownia K-7	1	8	835	833	857	798	348	228	239	249	300	867	849	873	<b>7 276</b>

L.p.	Nazwa	PPE	Moc zamów.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Roczne zużycie
41	PK Sp. z o. o. – ZEC - Kotłownia K-10	1	20	9733	7507	5719	4585	3891	3371	3319	3779	3551	6608	5519	5946	<b>63528</b>
42	PK Sp. z o. o. – ZEC - Warsztat konserwatorów	1	20	97	105	297	78	85	90	76	88	84	107	693	41	<b>1841</b>
43	PK Sp. z o. o. – ZEC - Kotłownia K-12	1	10	5012	4281	3664	2850	1746	1430	1349	1598	1550	2425	3364	4632	<b>33901</b>
44	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 7	1	4	114	98	106	102	77	23	0	0	35	82	111	99	<b>847</b>
45	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 7A	1	4	150	132	140	146	114	32	0		0	15	61	95	<b>128</b>
46	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 7B	1	4	97	44	36	33	23	31	0	0	11	78	90	74	<b>517</b>
47	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 9	1	4	138	127	140	145	107	23	0	1	40	107	144	125	<b>1 097</b>
48	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 9A	1	4	210	183	185	169	130	22	0	9	31	127	210	180	<b>1 456</b>
49	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 9B	1	4	106	92	100	95	72	17	0	0	17	65	98	89	<b>751</b>
50	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 9C	1	4	169	145	153	154	117	38	0	2	39	149	158	178	<b>1 302</b>
51	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Ogrodowa 11	1	4	121	112	138	143	110	34	0	0	13	60	99	108	<b>938</b>
52	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	<b>963</b>
53	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	<b>643</b>

L.p.	Nazwa	PPE	Moc zamów.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Roczne zużycie
54	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	<b>643</b>
55	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	<b>2 019</b>
56	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	<b>1 905</b>
57	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	<b>1 155</b>
58	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	<b>1 020</b>
59	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 51A	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	<b>1026</b>
60	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 51B	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	<b>1026</b>
61	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 51D	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	<b>1026</b>
62	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 62	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	<b>1026</b>
63	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 64	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	<b>1026</b>
64	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 64A	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	<b>1026</b>
65	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 66	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	<b>1026</b>
66	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 66C	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	<b>1026</b>

L.p.	Nazwa	PPE	Moc zamów.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Roczne zużycie
67	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 68	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	<b>1026</b>
68	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 68A	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	<b>1026</b>
69	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 70	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	<b>1026</b>
70	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 70A	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	<b>1026</b>
71	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 70B	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	<b>1026</b>
72	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	<b>1026</b>
73	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 72	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	<b>1026</b>
74	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 72A	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	<b>1026</b>
75	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 72B	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	<b>1026</b>
76	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 72C	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	<b>1026</b>
77	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 72D	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	<b>1026</b>
78	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 74	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	<b>1026</b>
79	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 74A	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	<b>1026</b>
80	PK Sp. z o. o. – ZEC - Węzeł, ul. Wysocka 74B	1	4	144	126	134	134	103	30	0	3	26	102	144	130	<b>1026</b>
81	PK Sp. z o. o. – ZOM Drohiczyńska	1	26	504	238	241	159	154	139	156	147	178	206	245	557	<b>2924</b>
82	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	<b>246510</b>



L.p.	Nazwa	PPE	Moc zamów.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Roczne zużycie
83	Gmina Dziadkowice – OSP Dołubowo	1	14	94	156	84	142	93	74	97	96	117	131	80	95	<b>1259</b>
84	Gmina Dziadkowice - Świetlica Zaminowo	1	8	10	106	9	26	19	3	2	0	0	0	0	28	<b>203</b>
85	Gmina Dziadkowice - Świetlica Brzeziny- Janowięta	1	10	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	<b>1</b>
86	Gmina Dziadkowice - Świetlica Wojeniec	1	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	15	<b>15</b>
87	Gmina Dziadkowice - OSP Hornowo	1	17	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	<b>5</b>
88	Gmina Dziadkowice - Świetlica Hornowo	1	10	73	43	18	1	15	1	3	15	12	1	2	0	<b>184</b>
89	Gmina Dziadkowice - Remiza Żurobice	1	17	1040	2105	1 555	80	0	52	36	20	177	192	237	619	<b>6113</b>
90	Gmina Dziadkowice - Świetlica Osmola	1	8	1	25	0	227	2	15	0	0	0	7	0	0	<b>277</b>
91	Gmina Dziadkowice - Gminny Ośrodek Kultury	1	17	225	241	235	147	199	72	118	70	78	104	80	281	<b>1850</b>
92	Gmina Dziadkowice - Urząd Gminy	1	14	750	921	810	695	925	485	871	481	724	653	848	559	<b>8722</b>
93	Gmina Dziadkowice - Urząd Stanu Cywilnego	1	5	495	653	565	517	649	347	630	339	563	472	690	450	<b>6370</b>
94	Gmina Dziadkowice - Ośrodek Zdrowia	1	17	487	568	519	484	546	237	507	338	415	420	573	376	<b>5470</b>
95	Gmina Dziadkowice - OSP Dziadkowice	1	17	1996	1 360	191	0	4	10	119	0	0	0	231	319	<b>4230</b>
96	Gmina Dziadkowice - Świetlica Zaręby	1	2	38	0	63	18	4	25	0	30	5	5	0	87	<b>275</b>
97	Gmina Dziadkowice - Świetlica Malinowo	1	10	8	0	0	0	0	0	0	61	5	1	0	616	<b>691</b>
98	Gmina Dziadkowice - Świetlica Korzeniówka	1	3	1	26	11	3	7	1	7	2	0	0	12	1	<b>71</b>

L.p.	Nazwa	PPE	Moc zamów.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Roczne zużycie
99	Gmina Dziadkowice – oświetlenie uliczne	27	122	5995	4172	3379	1762	447	0	0	0	1904	2714	5068	6454	<b>31895</b>
100	Gmina Mielnik- budynki gminy	12	166	48919	42722	28910	32682	18560	18860	18119	19415	24897	31254	37255	57746	<b>379339</b>
101	Gmina Mielnik- Zespół Szkół	3	23	4911	5527	5458	4463	3185	3602	2046	1240	3597	5210	5965	6208	<b>51412</b>
102	Gmina Mielnik- GOKSiR (sześć obiektów)	6	99	3160	2677	2496	2351	1822	1776	2247	1973	2598	2235	2494	2389	<b>28218</b>
103	Gmina Mielnik - ZGK	5	180	16133	10929	9408	9514	8041	9649	11605	8467	10232	8914	8937	10059	<b>121888</b>
104	SP Siemiatycze - Urząd	1	80	4249	11871	12143	12107	11693	11729	11560	11706	12112	12407	11923	12525	<b>136025</b>
105	SP Siemiatycze - Zespół Szkół Rolniczych w Czarzajewie	5	104	10331	8368	9407	8192	6883	6257	5000	6273	6393	8118	9549	8548	<b>93319</b>
106	SP Siemiatycze - Zespół Szkół w Siemiatyczach	1	66	3398	4473	4873	4787	3491	2196	2196	834	2814	5260	4575	3207	<b>42104</b>
107	SP Siemiatycze - Zespół Szkół Rolniczych w Ostrożanach	5	121	10476	9084	8083	6731	5045	4577	2937	2660	5121	8246	8550	9959	<b>81469</b>
108	SP Siemiatycze - Zespół Szkół Specjalnych w Siemiatyczach	1	21	0	887	1417	1418	1555	2324	629	1098	267	753	963	855	<b>12166</b>
109	SP Siemiatycze - Powiatowa Poradnia Psychologiczno - Pedagogiczna	1	10	397	405	413	420	425	434	438	445	453	461	471	386	<b>5148</b>
110	SP Siemiatycze - Samodzielny Publiczny Zespół Opieki Zdrowotnej (osiem obiektów)	7	232	46615	40862	42158	38180	35187	33527	36483	36249	35626	42758	43252	47122	<b>478019</b>

L.p.	Nazwa	PPE	Moc zamów.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Roczne zużycie
111	SP Siemiatycze - Powiatowy Dom Opieki Społecznej <sup>8</sup>	1	40	4870	4869	4907	4907	3683	3683	2825	2824	5964	5964	4024	4024	<b>52544</b>
112	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	<b>13657</b>

Źródło: dane od uczestników SKE

Tabela 5. 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	143	2882	33685 8	32431 4	31264 8	28876 4	25216 7	27327 8	30352 2	31182 6	31724 7	38874 3	39078 8	39640 5	3894804
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
	<b>RAZEM SKE</b>	<b>235</b>	<b>4327</b>	<b>502352</b>	<b>478294</b>	<b>450499</b>	<b>419880</b>	<b>355981</b>	<b>374509</b>	<b>403855</b>	<b>407911</b>	<b>432791</b>	<b>525956</b>	<b>537502</b>	<b>569969</b>	<b>5457743</b>

Źródło: dane od uczestników SKE

<sup>8</sup> Moc zamówiona - brak danych, ocena ekspercka

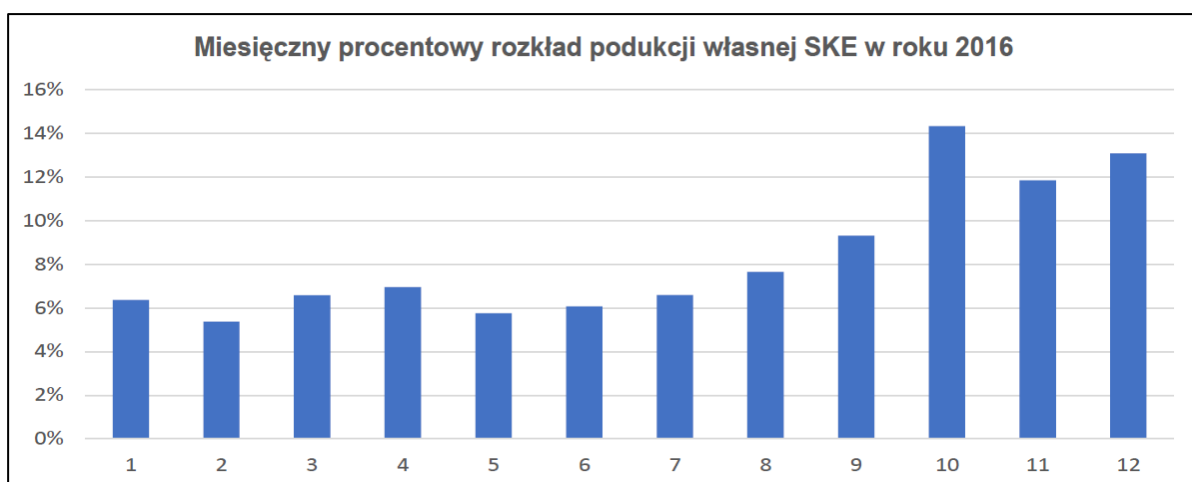
## 4. Określenie obecnego stopnia pokrycia zapotrzebowania na energię w ramach klastra energii

### 4.1. Obecne pokrycie zapotrzebowanie na energię elektryczną wskazanych uczestników SKE

Produkcja energii elektrycznej na potrzeby klastra obecnie odbywa 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 bieżącego roku pracuje mikro instalacja fotowoltaiczna o mocy 28,08 kW. Od listopada br. planowane jest uruchomienie małej elektrowni wodnej o mocy 11 kW. Miesięczny rozkład produkcji energii elektrycznej w biogazowni ZWiK SKE pokazuje wykres nr 2.

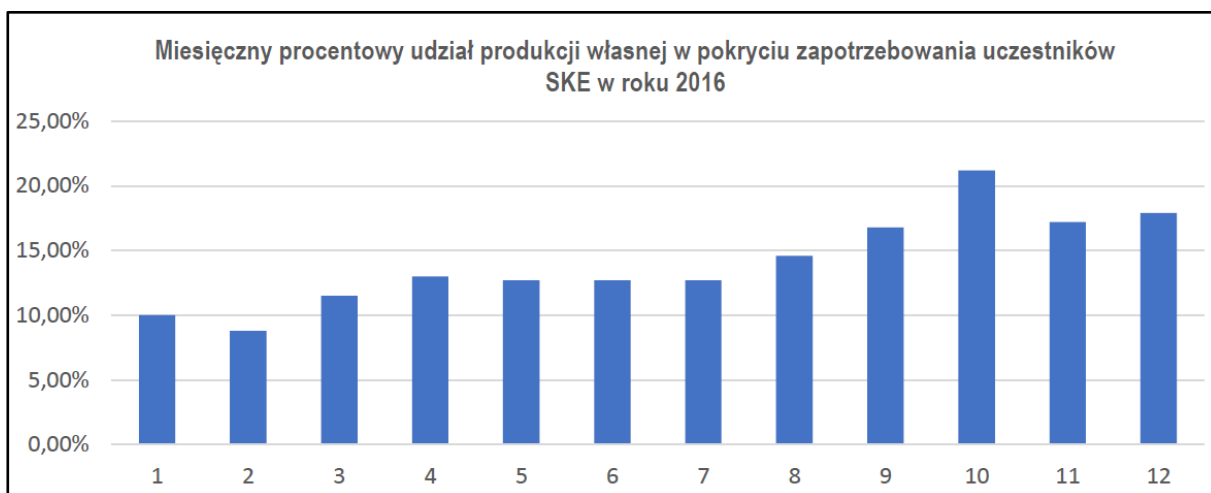
**Wykres nr 2.**



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

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

**Wykres nr 3.**



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych od uczestników SKE

#### **4.2. Wnioski dotyczące obecnego pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną wskazanych uczestników SKE**

Obecne pokrycie zapotrzebowania SKE produkcją własną wynosi od niecałych 9% do ponad 21% w różnych miesiącach. Cała produkcja własna ZWiK w biogazowni jest zużywana na zasilanie oczyszczalni ścieków zmniejszając zakup energii elektrycznej z od zewnętrznych dostawców. W pobliżu SKE nie ma żadnych znaczących 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.

#### **4.3. Prognoza przyszłego zapotrzebowania na energię elektryczną Gminy Siemiatycze i Gminy Dziadkowice**

##### **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 rozproszanie 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)<sup>9</sup>.

Centrum Doradztwa Energetycznego opracowując na zlecenie UM Siemiatycze „PLAN GOSPODARKI NISKOEMISYJNEJ DLA MIASTA SIEMIATYCZE”<sup>10</sup> 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

<sup>9</sup> Statystyczne Vademecum Samorządowca. Urząd Statystyczny w Białymstoku. 2014

<sup>10</sup> 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.

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 6. 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
	<b>SUMA</b>	<b>69 215,83</b>	<b>83 292,61</b>	<b>91 621,87</b>

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

### 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)<sup>11</sup>. 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 7. 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.

### 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)<sup>12</sup>. 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 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.

<sup>11</sup> Statystyczne Vademecum Samorządowca. Urząd Statystyczny w Białymstoku. 2014

<sup>12</sup> Statystyczne Vademecum Samorządowca. Urząd Statystyczny w Białymstoku. 2014

## 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 9. Zużycie energii elektrycznej w Powiecie Siemiatyckim i w poszczególnych gminach powiatu w roku 2010

L.p.	Obszar	Liczba odbiorców	Zużycie energii elektrycznej w kWh
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	Dziadkowie	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
	<b>Powiat siemiatycki razem</b>	<b>21 533</b>	<b>155 440 416</b>

Źródło: PGE Dystrybucja SA Oddział Białystok

## 4.4. Prognoza przyszłego pokrycia zapotrzebowania na energię elektryczną wskazanych uczestników SKE

### Zamierzenia inwestycyjne i energooszczędne uczestników SKE

1. ZWiK - elektrownia wodna o mocy netto 11 kW - produkcja około 31 140 kWh rocznie.
2. ZWiK - mikro instalacja fotowoltaiczna o mocy netto 28 kW - produkcja około 27 884 kWh rocznie.
3. Eneris zamierza wybudować elektrociepłownię opalaną biomasą o mocy cieplnej do 18 MW<sub>t</sub> i mocy elektrycznej do 10 MW<sub>e</sub> 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). Rozpoczęcie budowy planowane jest na sierpień 2017 roku. Budowa potrwa około 22 miesięcy. Rozpoczęcie sprzedaży energii elektrycznej i ciepła są planowane na wrzesień 2019 roku. Roczna produkcja energii elektrycznej około 51 542 MWh.
4. 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.
5. MOSiR - W lipcu 2016r. 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 nastąpi 18% oszczędność w zużyciu energii elektrycznej tj. około 12 300 kWh rocznie.

6. Siemiatycze - inne działania w okresie 2016-2020<sup>13</sup>:

- Instalacje fotowoltaiczne ca 200 kW - montaż na/w budynkach użyteczności publicznej- produkcja około 200 000 kWh rocznie.
- Wymiana energooszczędnej oświetlenia w obiektach publicznych 2016-2020 – oszczędność 44,15 MWh,
- Inwentaryzacja oświetlenia ulicznego – oszczędność 25,97 MWh
- Modernizacja oświetlenia ulicznego – oszczędność 259,75 MWh
- Rozwój rozproszonych źródeł energii – małe instalacje fotowoltaiczne (przedsiębiorcy) ca 400 kW - produkcja około 400 000 kWh rocznie.

7. Siemiatycze – zaktualizowane, dodatkowe działania w okresie 2018 -2021<sup>14</sup>

- 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 25kW),
  - 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 33500 kWh x 0,8 zużycie na oświetlenie x 0,8 oszczędność ze zmiany opraw = 24440 kWh) około 21500 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,

<sup>13</sup> 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.

<sup>14</sup> Działania podejmowane przez UM Siemiatycze w ramach poprawy efektywności w budynkach publicznych oraz strategii niskoemisyjnych z wył. BOF



- ocieplenie ścian i stropodachów.
- modernizacja oświetlenia – demontaż opraw świetlówkowych i montaż opraw LED.

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

Szacowane zmiany w zapotrzebowaniu na energię elektryczną:

- o modernizacja wentylacji – przyrost zużycia będzie pokrywany produkcją z instalacji fotowoltaicznej – bez zmiany zapotrzebowania,
- o modernizacja oświetlenia – oszczędność (wyliczona jako iloczyn rocznego zużycia szkoły 71250 kWh x 0,8 zużycie na oświetlenie x 0,8 oszczędność ze zmiany opraw = 45600 kWh) około 45600 kWh/rok od 2021 r.

Łączna zmiana – zużycie energii elektrycznej około 45600 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, o łącznej mocy 40,2 kWp,
  - energooszczędne wbudowane oświetlenie,
  - przewidywane parametry poboru energii elektrycznej przy mocy zainstalowanej 293 kW - moc szczytowa (zapotrzebowana) 140 kW, prąd szczytowy 217A.

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

Szacowane zmiany w zapotrzebowaniu na energię elektryczną:

- o dla całego obiektu do celów oświetlenia oraz do celów ogrzewania -zużycie 167646,05 kWh/rok od 2012 r. (bez basenu),
- o wentylacja i oświetlenie basenu - zużycie 192700 kWh/rok od 2021 r.,
- o produkcja energii elektrycznej z instalacji fotowoltaicznej 32900 kWh/rok od 2021 r.,

Łączna zmiana – zużycie energii elektrycznej około 360300 kWh/rok od 2021 r.,

Łączna zmiana – wytwarzanie energii elektrycznej około 32900 kWh/rok od 2021 r.

#### 8. Gmina Dziadkowice

Nie zgłoszono

#### 9. Gmina Mielnik

Nie zgłoszono

#### 10. Starostwo Siemiatyckie

W budynku Urzędu w miesiącu 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 jest zwiększenie zapotrzebowania na moc do 100 kW

Zespół szkół w Siemiatyczach

Zmniejszenie zużycia energii elektrycznej- wymiana oświetlenia na ledowe, montaż na korytarzach włączników czasowych, edukacja młodzieży, personelu.

Uwaga: szacowane zmiany w zapotrzebowaniu na energię elektryczną oraz dodatkową produkcję energii elektrycznej wyliczono w oparciu o dane dostarczone przez uczestników SKE<sup>15</sup> 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 obecny udział województwa podlaskiego w zużyciu energii elektrycznej ogółem wynosił w roku 2015 niecałe 2% (2825 GWh w stosunku do 150312 GWh<sup>16</sup>) 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 2019 uwzględniono ograniczenie zapotrzebowania kotłowni węglowych ZEC: K-2, K-4 i K-10 o około 75 000 kWh (uruchomienie w Siemiatyczach, we wrześniu 2019 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 2021 uwzględniono ograniczenie zapotrzebowania kotłowni węglowych ZEC: K-2, K-4 i K-10 o około 150 000 kWh (efekt uruchomienia w Siemiatyczach, w 2019 r., elektrociepłowni biomasowej Eneris).

<sup>15</sup> Z wykorzystaniem danych z opracowań wykonanych dla tych uczestników przez zewnętrzne firmy projektowe i eksperckie

<sup>16</sup> Zużycie paliw i nośników energii w 2015 R. GUS. Warszawa 2016 r.

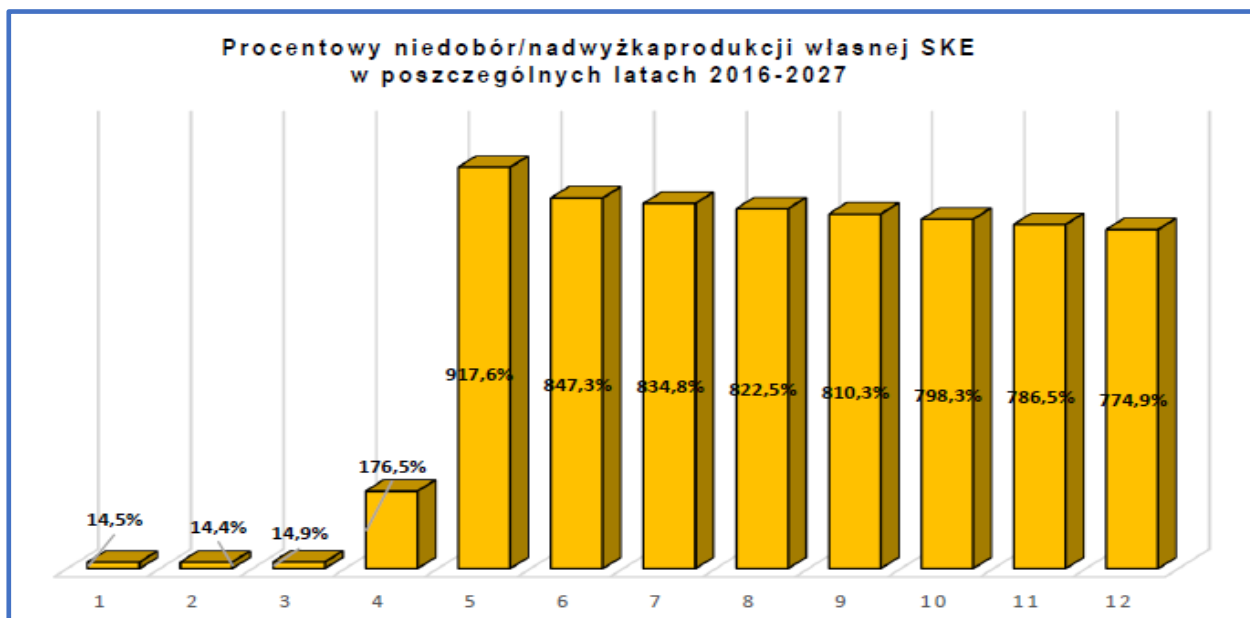
#### 4.5. Wnioski dotyczące przyszłego pokrycia zapotrzebowanie na energię elektryczną wskazanych uczestników SKE

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 176% w końcu 2019 r. (planowane uruchomienie elektrociepłowni biomasowej w końcu 2019 r.) a następnie trwała nadwyżka w wysokości pomiędzy około 920% a 770% rocznie.

Po wybudowaniu tej elektrociepłowni z mocą elektryczną 10 MWe brutto, od roku 2020 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 nr 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 10. 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	3894804	3976799	4076219	4101250	4050031	4501759	4569286	4637825	4707392	4778003	4849673	4922418
2	RAZEM SKE GMINA DZIADKOWICE	67631	69322	71055	72831	74652	75772	76908	78062	79233	80421	81628	82852
3	RAZEM SKE GMINA MIELNIK	580857	595378	610263	625519	641157	650775	660536	670444	680501	690709	701069	711585
4	RAZEM SKE SP SIEMIATYCZE	914451	937312	960745	984764	1009383	1029599	1045043	1060718	1076629	1092778	1109170	1125808
5	RAZEM SKE	5457743	5578812	5718282	5784364	5775223	6257904	6351773	6447050	6543755	6641912	6741540	6842663

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

Tabela 11. Dane produkcyjne - moc i produkcja energii elektrycznej uczestników SKE wskazanych w Tabeli 1 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 12. 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	502352	478294	450499	419880	355981	374509	403855	407911	432791	525956	537502	569969	5457743
2	Wytwarzanie	50416	42517	52074	55029	45581	48112	52241	60548	73728	113407	93837	103587	791078
5	Bilans (poz. 2- poz. 1)	-451936	-435777	-398425	-364851	-310400	-326397	-351614	-347363	-359063	-412549	-443665	-466382	-4666665
5	Udział produkcji własnej	10,0%	8,9%	11,6%	13,1%	12,8%	12,8%	12,9%	14,8%	17,0%	21,6%	17,5%	18,2%	14,5%

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 13

- 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.

Tabela 13. Dane produkcyjne - moc i produkcja energii elektrycznej uczestników SKE w roku 2017 - 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	Mikroinstalacja fotowoltaiczna ZWiK <sup>17</sup>	28	0	0	0	0	0	0	0	0	2462	1945	1066	774	6250
3	Elektrownia wodna ZWiK <sup>18</sup>	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2595	2595	5190
	<b>RAZEM</b>	<b>229</b>	<b>50416</b>	<b>42517</b>	<b>52074</b>	<b>55029</b>	<b>45581</b>	<b>48112</b>	<b>52241</b>	<b>60548</b>	<b>76190</b>	<b>115352</b>	<b>97498</b>	<b>106956</b>	<b>802520</b>

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych od potencjalnych uczestników SKE

<sup>17</sup> Prognoza PK Sp. z o. o.

<sup>18</sup> Prognoza PK Sp. z o. o.

Tabela 14. Dane produkcyjne - moc i produkcja energii elektrycznej uczestników SKE w roku 2021 - 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	Mikroinstalacja fotowoltaiczna ZWiK <sup>19</sup>	28	950	1439	2415	3053	3517	3404	3506	3354	2462	1945	1066	774	27880
3	Elektrownia wodna ZWiK <sup>20</sup>	11	2595	2595	2595	2595	2595	2595	2595	2595	2595	2595	2595	2595	31140
4	Elektrociepłownia biomasowa Eneris <sup>21</sup>	10000	4271429	3881614	4375716	4360718	476 793	4625641	4786347	2635494	4625641	4538665	4278718	4395270	51542050
5	Instalacje fotowoltaiczne na terenie Siemiatycz	640	21571	32670	54806	69291	79826	77255	79575	76126	55871	44146	24205	17558	632900
	<b>RAZEM</b>	<b>10869</b>	<b>4346961</b>	<b>3960835</b>	<b>4487606</b>	<b>4490686</b>	<b>608312</b>	<b>4757007</b>	<b>4924264</b>	<b>2778117</b>	<b>4760297</b>	<b>4700758</b>	<b>4400421</b>	<b>4519784</b>	<b>53025050</b>

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

<sup>19</sup> Prognoza PK Sp. z o. o.

<sup>20</sup> Prognoza PK Sp. z o. o.

<sup>21</sup> Prognoza Eneris (nie określono czy są to dane brutto czy netto)

Tabela 15. Prognoza bilansu uczestników SKE z Tabeli 1

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	5457740	5578810	5718280	5784360	5775220	6257900	6351770	6447050	6543760	6641910	6741540	6842660
2	Wytwarzanie po uwzględnieniu zamierzeń inwestycyjnych	791080	802520	850100	10211750	52992150	53025050	53025050	53025050	53025050	53025050	53025050	53025050
3	Bilans (poz. 2- poz. 1)	-4666660	-4776290	-4868180	4427390	47216930	46767150	46673280	46578000	46481290	46383140	46283510	46182390
4	Udział produkcji własnej w %	14%	14%	15%	177%	918%	847%	835%	822%	810%	798%	787%	775%

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 16. 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	791080	791080	791080	791080	791080	791080	791080	791080	791080	791080	791080	791080
2	Produkcja z instalacji fotowoltaicznych	0	6250	27880	27880	627880	660780	660780	660780	660780	660780	660780	660780
3	Produkcja z elektrowni wodnej	0	5190	31140	31140	31140	31140	31140	31140	31140	31140	31140	31140
4	Produkcja z kogeneracji biomasowej	0	0	0	9361653	51542050	51542050	51542050	51542050	51542050	51542050	51542050	51542050

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 17. 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%	93,1%	7,7%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%	1,5%
2	Udział energii elektrycznej z fotowoltaiki %	0,0%	0,8%	3,3%	0,3%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%	1,2%
3	Udział energii elektrycznej z wody	0,0%	0,6%	3,7%	0,3%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%	0,1%
4	Udział energii elektrycznej z kogeneracji biomasowej %	0,0%	0,0%	0,0%	91,7%	97,3%	97,3%	97,2%	97,2%	97,2%	97,2%	97,2%	97,2%
	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 potencjalnych uczestników SKE oraz prognoz

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

## **5. Zaproponowanie sposobu zarządzania klastrem energii, uwzględniającego obecny profil zużycia energii oraz zakładane inwestycje**

Propozycja sposobu zarządzania klastrem energetycznym zależy od kilku istotnych uwarunkowań<sup>22</sup>:

1. Celów indywidualnych klastra,
2. Zakresu działalności w klastrze,
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,
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,
- 4) PGE Dystrybucja SA - Oddział Białystok jako lokalny dystrybutor energii elektrycznej.

<sup>22</sup> 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.)

Ad 4. 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 dostarczał energię elektryczną do odbiorców oraz będzie odbierał wytwarzaną na terenie Klastra energię elektryczną za pomocą posiadanej sieci elektroenergetycznej.

Ad 5. Powołanie klastra energii będzie wymagało wypracowania modelu zarządzania obrotem energią elektryczną w klastrze. Z przekazanych danych wynika, że obecnie nie ma takiego modelu. Podmiot, który jest obecnie wytwórcą energii, zużywa ją na własne potrzeby. Z drugiej strony odbiorcy energii - potencjalni 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 pojawią), 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 ENERGIA 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 przez PK Sp. z o. o., 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 jak<sup>23</sup>:

- 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.

Ocena posiadanych zasobów technicznych i ludzkich powinna być przeprowadzona po ustaleniu treści umowy lub umów uczestników SKE i opracowaniu szczegółowego harmonogramu działań SKE.

### **Zarządzanie SKE będzie dotyczyło:**

#### **Grupa zagadnień 1**

- 1) Prowadzenia bieżących spraw Klastra i jego obsługi administracyjnej.

<sup>23</sup> 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.

- 2) Wypełniania obowiązków prawnych wynikających z przepisów prawa: min. Prawa energetycznego, ustawy o SZE, Kodeksu cywilnego<sup>24</sup>, 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 zagadnień 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 zagadnień 3

Pełnienie funkcji koordynatora w przypadku wdrażania inwestycji związanych z modernizacjami i rozwojem Klastra – do ustalenia w ramach umowy klastra w kolejnym etapie organizacji.

#### Grupa zagadnień 4

Zorganizowanie grupy zakupowej dla wszystkich uczestników Klastra i realizacja zakupów energii elektrycznej spoza Klastra.

W pierwszym okresie należy zbudować bazę danych niezbędnych do takiego zakupu<sup>25</sup>.

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

Wymieniony wyżej zakres obowiązków koordynatora Klastra może być oczywiście rozszerzany lub ograniczany oraz modyfikowany (o ile modyfikacje te nie stoją w sprzeczności z przepisami prawa oraz umową uczestników Klastra).

Sposób zarządzania SKE 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 pierwszej fazie organizacji Klastra wskazane jest:

<sup>24</sup> Pełen wykaz patrz przypis 1 - „KONCEPCJA FUNKCJONOWANIA KLASTRÓW ENERGII W POLSCE”

<sup>25</sup> Jako przykład patrz link: <http://bip.powiat-ostrowski.pl/artukul/5241>

1. Przeprowadzenie 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 SKE.
2. Zorganizowanie cyklu szkoleń dotyczących tworzenia klastrów, w szczególności dotyczących zadań koordynatora klastra energii i jego roli w zarządzaniu Klastrem oraz praw i obowiązków poszczególnych członków SKE. Szkolenia powinny być prowadzone dla potencjalnych pracowników koordynatora klastra oraz przedstawicieli uczestników SKE przez ekspertów własnych i zewnętrznych, posiadających wiedzę i kompetencje w tym zakresie.
3. Identyfikacja i pozyskanie narzędzi informatycznych do obsługi Klastra,
4. Powołanie dedykowanego zespołu ludzi z istniejących zasobów z harmonogramem pozyskiwania nowych pracowników i współpracowników do obsługi Klastra,
5. Ustalenie programu i organizowanie cyklicznych spotkań z przedstawicielami lokalnego OSD – PGE Dystrybucja SA Oddział Białystok.
6. Zapewnienia profesjonalnego wsparcia procesu tworzenia i rozwoju SKE.

Należy pamiętać, że bez odpowiednich zasobów kadrowych oraz narzędzi informatycznych wypełnianie wskazanych obowiązków koordynatora Klastra jest nie tylko bardzo ryzykowne, ale, zdaniem piszącego niniejsze opracowanie, niemożliwe.

## **6. Określenie 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.

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 OSD<sup>26</sup> - 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

<sup>26</sup> Osp - operator systemu dystrybucyjnego przyłączony do sieci przesyłowej najwyższych napięć operatora systemu przesyłowego (OSP)

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 km<sup>2</sup>, natomiast liczba klientów tego rejonu to 105 300.

Na terenie SKE nie ma obecnie małych operatorów, typu OSDn<sup>27</sup> 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 byliby przyłączeni wszyscy uczestnicy Klastra a funkcje OSDn dla tej sieci pełniłby członek Klastra<sup>28</sup>. 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 byliby 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.

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.

<sup>27</sup> Od - operator systemu dystrybucyjnego przyłączony tylko do sieci nadrzędnego operatora systemu dystrybucyjnego Osp

<sup>28</sup> Obecnie w rejonie Gołdapi (na terenie działania PGE Dystrybucja SA) rozważa się powołanie mikro sieci.



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.

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 Kastrą 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 Kastrą 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 Kastrze.

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 Kastrze,
- 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 Klastrę 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.

## 7. Załącznik nr 1.

### DANE DOT. ZAPOTRZEBOWANIA NA ENERGIĘ KLASTRA ENERGETYCZNEGO

#### **UWAGA: UWARUNKOWANIA DOTYCZĄCE PRZYGOTOWANIA I PRZESŁANIA DOKUMENTÓW:**

1. Wszystkie dokumenty powinny być przekazane w postaci elektronicznej (pliki PDF, JPG., Word, Excel).
2. Dane ilościowe powinny być przygotowane i przekazane w formacie Excel,
3. Wielkości energii elektrycznej należy podać w kWh,
4. Moce elektryczne należy podać w kW,
5. Inne techniczne należy podać w jednostkach podstawowych: A, V, itp.,
6. Zaznaczać, czy podawane wielkości i ilości są netto, czy brutto,
7. Strefy czasowe – szczyt pozaszczyt należy stosować zgodnie taryfą dystrybucyjną właściwego operatora dystrybucyjnego PGE Dystrybucja SA lub Tauron Dystrybucja SA lub Energa Operator SA lub Enea Operator sp. z o. o.

#### I. LISTA DANYCH

##### 1. Wykaz podmiotów - odbiorców (konsumentów) energii elektrycznej.

Dla każdego odbiorcy należy podać:

- 1.1. Dane teleadresowe – nazwę odbiorcy, adres (miejscowość, gmina, powiat), telefon, mail, strona www (jeśli jest),
- 1.2. Dane właściciela – nazwa, dane teleadresowe,
- 1.3. Rodzaj działalności: przedsiębiorstwo produkcyjne, przedsiębiorstwo usługowe, szkoła, szpital, urząd, itp.,
- 1.4. Liczba punktów przyłączenia oraz adresy miejsc przyłączenia do sieci elektroenergetycznej,
- 1.5. Rodzaj przyłączenia - napowietrzne, kablowe,
- 1.6. Napięcie przyłączenia w woltach (kV),
- 1.7. Grupa przyłączeniowa, grupa taryfowa (cennikowa), moc umowna (z umowy lub z faktury),
- 1.8. Podstawowe informacje o układach pomiarowych (jakie liczniki, czy te liczniki są odczytywane zdalnie czy przez inkasenta), nr licznika),
- 1.9. Częstotliwość odczytywania liczników: godzinowo, dobowo lub miesięcznie w rozbiu na strefy czasowe szczyt i pozaszczyt lub w trzech strefach, miesięcznie, co dwa miesiące, co pół roku, raz na rok, w innym cyklu – podać, jak często?
- 1.10. Zapotrzebowanie na energię elektryczną w kilowatogodzinach (kWh) z ostatnich trzech lat, tak jak było odczytywane - godzinowo, dobowo lub miesięcznie, w rozbiu na strefy czasowe szczyt

i pozaszczyt lub w trzech strefach, miesięcznie, co dwa miesiące, co pół roku, raz na rok, w innym cyklu (podać w jakim),

1.11. Elektroniczne kopie wszystkich umów za okres ostatnich trzech lat:

- ✓ na zakup energii elektrycznej,
- ✓ o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej
- ✓ lub kopie umowy kompleksowej (umowa sprzedaży energii elektrycznej i o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej łącznie),

1.12. Elektroniczne kopie faktur za energię elektryczną i usługi dystrybucyjne z ostatniego roku (12 ostatnich miesięcy),

1.13. Wykonane w okresie ostatnich trzech lat modernizacje i przedsięwzięcia mające wpływ na zużycie energii elektrycznej z podaniem obniżenia lub zwiększenia zużycia energii elektrycznej w ujęciu godzinowym, w przypadku braku godzinowego w ujęciu miesięcznym w rozbiciu na strefy czasowe szczyt i pozaszczyt, z podaniem daty uruchomienia danego przedsięwzięcia oraz czasu jego trwania (opis w formacie pliku Word),

1.14. Inne zdarzenia lub działania, które miały wpływ na zużycie energii elektrycznej na plus i na minus, z podaniem obniżenia lub zwiększenia zużycia energii elektrycznej w ujęciu godzinowym, w przypadku braku godzinowego w ujęciu miesięcznym w rozbiciu na strefy czasowe szczyt i pozaszczyt, z podaniem daty zaistnienia danego zdarzenia/działania oraz czasu jego trwania (opis w formacie pliku Word),

1.15. Planowane w okresie najbliższych trzech lat modernizacje i przedsięwzięcia mające wpływ na zużycie energii elektrycznej na plus i na minus, z oszacowaniem obniżenia lub zwiększenia zużycia energii elektrycznej w ujęciu godzinowym, w przypadku braku godzinowego w ujęciu miesięcznym w rozbiciu na strefy czasowe szczyt i pozaszczyt, z podaniem planowanej daty uruchomienia (opis w formacie pliku Word),

1.16. Dane teleadresowe osoby kontaktowej dla udzielania dodatkowych informacji i wyjaśnień w zakresie ww. danych, w tym telefon i adres mailowy.

## **2. Wykaz podmiotów – wytwórców energii elektrycznej (producentów, w tym podmiotów posiadających koncesję na wytwarzanie energii elektrycznej)**

Dla każdego wytwórcy należy podać:

2.1. Dane teleadresowe – nazwę wytwórcy, adres (miejscowość, gmina, powiat), telefon, mail, strona www (jeśli jest),

- 2.2. Dane właściciela – nazwa, dane teleadresowe,
- 2.3. Rodzaj działalności: przedsiębiorstwo produkcyjne, przedsiębiorstwo usługowe, itp.,
- 2.4. Liczba punktów przyłączenia oraz adresy miejsc przyłączenia do sieci elektroenergetycznej,
- 2.5. Rodzaj przyłączenia - napowietrzne, kablowe,
- 2.6. Napięcie przyłączenia w woltach (kV),
- 2.7. Grupa przyłączeniowa, moc umowna, grupa taryfowa (cennikowa) jeśli pobiera energię z sieci elektroenergetycznej.
- 2.8. Podstawowe parametry techniczne: moc netto (moc wyprowadzana do sieci elektroenergetycznej I-go lub II-go stopnia) w kilowatach (kW), czas wykorzystania tej mocy w godzinach (godz.), liczony jako iloraz produkcji rocznej energii elektrycznej netto i mocy netto,
- 2.9. Moc przyłączeniowa w kilowatach (kW),
- 2.10. Technologia wytwarzania - źródło gazowe, węglowe, fotowoltaiczne, siłownia wiatrowa, elektrownia wodna, źródło biomasowe, źródło biogazowe, układ hybrydowy (jaki?), inne,
- 2.11. Posiadane koncesje - wytwarzanie, obrót, dystrybucja,
- 2.12. Posiadane sieci dystrybucyjne - napięcie, długość, rodzaj kablowe, napowietrzne, liczba odbiorców przyłączonych do tej sieci i wielkość poboru energii elektrycznej każdego odbiorcy z tej sieci,
- 2.13. Podstawowe informacje o układach pomiarowych (liczniki, miejsce lokalizacji, tryb odczytu (ręczny, automatyczny), podmiot pozyskujący dane pomiarowe, nr licznika),
- 2.14. Godzinową produkcję energii elektrycznej netto w kilowatogodzinach (kWh) z ostatnich trzech lat, w przypadku braku godzinowego zapotrzebowania podać inne dostępne dane np. miesięczne (36 miesięcy), najlepiej w rozbiciu na strefy czasowe szczyt i pozaszczyt lub trzy strefy (dane w formacie arkusza Excel),
- 2.15. Elektroniczne kopie umowy przyłączeniowej do sieci elektroenergetycznej z warunkami przyłączenia,
- 2.16. Elektroniczne kopie posiadanych koncesji (wytwarzanie, obrót, dystrybucja),
- 2.17. Stacje baterii akumulatorowych/ magazyny energii, jeśli są, z podaniem podstawowych parametrów: mocy, pojemności i czasu użytkowania (opis w formacie pliku Word),
- 2.18. Elektroniczne kopie wszystkich umów za okres ostatnich trzech lat:
  - ✓ sprzedaży energii elektrycznej,
  - ✓ o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej,
- 2.19. Elektroniczne kopie faktur za sprzedaną energię elektryczną z ostatniego roku (12 ostatnich miesięcy),

- 2.20. Wykonane w okresie ostatnich trzech lat modernizacje i przedsięwzięcia mające wpływ na produkcję energii elektrycznej z podaniem zwiększenia lub zmniejszenia produkcji energii elektrycznej w ujęciu godzinowym, w przypadku braku godzinowego w ujęciu miesięcznym w rozbiciu na strefy czasowe szczyt i pozaszczyt, z podaniem daty uruchomienia danego przedsięwzięcia oraz czasu jego trwania (opis w formacie pliku Word),
- 2.21. Inne zdarzenia lub działania, które miały wpływ na produkcję energii elektrycznej na plus i na minus, z podaniem obniżenia lub zwiększenia produkcji energii elektrycznej w ujęciu godzinowym, w przypadku braku godzinowego w ujęciu miesięcznym w rozbiciu na strefy czasowe szczyt i pozaszczyt, z podaniem daty zaistnienia danego zdarzenia/działania oraz czasu jego trwania (opis w formacie pliku Word),
- 2.22. Planowane w okresie najbliższych trzech lat modernizacje i przedsięwzięcia mające wpływ na produkcję energii elektrycznej na plus i na minus, z oszacowaniem obniżenia lub zwiększenia produkcji energii elektrycznej w ujęciu godzinowym, w przypadku braku godzinowego w ujęciu miesięcznym w rozbiciu na strefy czasowe szczyt i pozaszczyt, z podaniem planowanej daty uruchomienia (opis w formacie pliku Word),
- 2.23. Schemat jednokreskowy i topograficzny sieci dystrybucyjnej w formacie PDF (jeśli jest taka sieć),
- 2.24. Dane teleadresowe osoby kontaktowej dla udzielania dodatkowych informacji i wyjaśnień w zakresie ww. danych, w tym telefon i adres mailowy.

### **3. Wykaz prosumentów (podmiotów będących jednocześnie odbiorcami i producentami energii elektrycznej).**

Dla każdego prosumenta należy podać:

- 3.1. Dane teleadresowe – nazwę prosumenta, adres (miejscowość, gmina, powiat), telefon, mail, strona www (jeśli jest),
- 3.2. Dane właściciela – nazwa, dane teleadresowe,
- 3.3. Rodzaj działalności: przedsiębiorstwo produkcyjne, przedsiębiorstwo usługowe, szkoła, szpital, urząd, itp.,
- 3.4. Liczba punktów przyłączenia oraz adresy miejsc przyłączenia do sieci elektroenergetycznej,
- 3.5. Rodzaj przyłączenia - napowietrzne, kablowe,
- 3.6. Napięcie przyłączenia w woltach (kV),
- 3.7. Grupa przyłączeniowa, moc umowna, grupa taryfowa (cennikowa) jeśli pobiera energię z sieci elektroenergetycznej,

- 3.8. Podstawowe parametry techniczne: moc netto (moc wyprowadzana do sieci elektroenergetycznej I-go lub II-go stopnia) w kilowatach (kW), czas wykorzystania tej mocy w godzinach (godz.), liczony jako iloraz produkcji rocznej energii elektrycznej netto i mocy netto,
- 3.9. Podstawowe parametry techniczne źródła wytwórczego: moc zainstalowana i moc osiągalna w kilowatach (kW), czas wykorzystania mocy osiągalnej w godzinach (godz.), liczony jako iloraz produkcji rocznej netto i mocy osiągalnej,
- 3.10. Moc przyłączeniowa w kilowatach (kW),
- 3.11. Technologia wytwarzania - źródło gazowe, węglowe, fotowoltaiczne, siłownia wiatrowa, elektrownia wodna, źródło biomasowe, źródło biogazowe, układ hybrydowy (jaki?), inne,
- 3.12. Posiadane koncesje - wytwarzanie, obrót, dystrybucja,
- 3.13. Posiadane sieci dystrybucyjne - napięcie, długość, rodzaj kablowe, napowietrzne, liczba odbiorców przyłączonych do tej sieci i wielkość poboru energii elektrycznej każdego odbiorcy z tej sieci,
- 3.14. Podstawowe informacje o układach pomiarowych (liczniki, miejsce lokalizacji, tryb odczytu (ręczny, automatyczny), podmiot pozyskujący dane pomiarowe, nr licznika),
- 3.15. Godzinową produkcję energii elektrycznej netto w kilowatogodzinach (kWh) z ostatnich trzech lat, w przypadku braku godzinowego zapotrzebowania podać inne dostępne dane np. miesięczne (36 miesięcy), w rozbiciu na strefy czasowe szczyt i pozaszczyt (dane w formacie arkusza Excel),
- 3.16. Elektroniczne kopie umowy przyłączeniowej do sieci elektroenergetycznej z warunkami przyłączenia,
- 3.17. Elektroniczne kopie posiadanych koncesji (wytwarzanie, obrót, dystrybucja),
- 3.18. Stacje baterii akumulatorowych/ magazyny energii, jeśli są, z podaniem podstawowych parametrów: mocy, pojemności i czasu użytkowania (opis w formacie pliku Word),
- 3.19. Elektroniczne kopie wszystkich umów za okres ostatnich trzech lat:
  - ✓ na zakup energii elektrycznej o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej
  - ✓ lub kopie umowy kompleksowej (umowa sprzedaży energii elektrycznej i o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej łącznie),
  - ✓ sprzedaży energii elektrycznej,
  - ✓ o świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej,
- 3.20. Elektroniczne kopie faktur za sprzedaną i za kupioną energię elektryczną z ostatniego roku (12 ostatnich miesięcy),
- 3.21. Wykonane w okresie ostatnich trzech lat modernizacje i przedsięwzięcia mające wpływ na produkcję i/lub zużycie energii elektrycznej z podaniem zmian zużycia energii elektrycznej i/lub

- zmian produkcji energii elektrycznej w ujęciu godzinowym, w przypadku braku godzinowego w ujęciu miesięcznym w rozbiciu na strefy czasowe szczyt i pozaszczyt, z podaniem daty uruchomienia danego przedsięwzięcia oraz czasu jego trwania (opis w formacie pliku Word),
- 3.22. Inne zdarzenia lub działania, które miały wpływ na zużycie i/lub produkcję energii elektrycznej na plus i na minus, z podaniem zmian zużycia i/lub produkcji energii elektrycznej w ujęciu godzinowym, w przypadku braku godzinowego w ujęciu miesięcznym w rozbiciu na strefy czasowe szczyt i pozaszczyt, z podaniem daty zaistnienia danego zdarzenia/działania oraz czasu jego trwania (opis w formacie pliku Word),
- 3.23. Planowane w okresie najbliższych trzech lat modernizacje i przedsięwzięcia mające wpływ na zużycie i/lub produkcję energii elektrycznej na plus i na minus, z oszacowaniem zmian produkcji i/lub zużycia energii elektrycznej w ujęciu godzinowym, w przypadku braku godzinowego w ujęciu miesięcznym w rozbiciu na strefy czasowe szczyt i pozaszczyt, z podaniem planowanej daty uruchomienia (opis w formacie pliku Word),
- 3.24. Dane teleadresowe osoby kontaktowej dla udzielania dodatkowych informacji i wyjaśnień w zakresie ww. danych, w tym telefon i adres mailowy.

**1. Wykaz podmiotów dystrybutorów energii elektrycznej (posiadających sieć dystrybucyjną i koncesję na dystrybucję energii elektrycznej)**

Jeżeli jest wydzielone przedsiębiorstwo zajmujące się tylko dystrybucją energii elektrycznej, nie będące operatorem systemu dystrybucyjnego – Enea Operator Sp. z o. o., i nie opisane wcześniej, to dla każdego takiego dystrybutora należy podać:

- 4.1. Dane teleadresowe – nazwę prosumenta, adres (miejscowość, gmina, powiat), telefon, mail, strona www (jeśli jest),
- 4.2. Dane właściciela – nazwa, dane teleadresowe,
- 4.3. Rodzaj działalności: przedsiębiorstwo produkcyjne, przedsiębiorstwo usługowe, itp.,
- 4.4. Posiadane sieci dystrybucyjne - napięcie, długość, rodzaj kablowe, napowietrzne, liczba odbiorców przyłączonych do tej sieci,
- 4.5. Podstawowe informacje o układach pomiarowych (liczniki, miejsce lokalizacji, tryb odczytu (ręczny, automatyczny), podmiot pozyskujący dane pomiarowe, nr licznika),
- 4.6. Liczbę odbiorców i wielkość poboru energii elektrycznej każdego odbiorcy z tej sieci,
- 4.7. Schemat jednokreskowy i topograficzny sieci dystrybucyjnej w formacie PDF,
- 4.8. Dane teleadresowe osoby kontaktowej dla udzielania dodatkowych informacji i wyjaśnień w zakresie ww. danych, w tym telefon i adres mailowy.

## II. Tabele

Tabele wzorcowe podstawowych danych energetycznych uczestników Klastra

LISTA DANYCH		
<b>0</b>	<b>TYP UCZESTNIKA</b>	
	Wybrać - Odbiorca/Wytwórca/Prosument:	
	<b>NAZWA</b>	
	<i>przykład: PPHU xx/ Mega Słońce</i>	
<b>1</b>	<b>DANE TELEADRESOWE:</b>	
	adres:	<i>przykład: 05-806 Komorów, ul Lipowa 3, gmina Michałowice, powiat pruszkowski,</i>
	telefon:	22 .....
	mail:	....
	strona www:	....
<b>2</b>	<b>DANE WŁAŚCICIELA:</b>	
	nazwa:	<i>JAN KOWALSKI/ Gmina Michałowice</i>
	adres:	<i>przykład: 05-806 Komorów, ul Lipowa 10</i>
	telefon:	22 xxxxxx
<b>3</b>	<b>RODZAJ DZIAŁALNOŚCI:</b>	
	działalność	<i>przykład: Przedsiębiorstwo usługowe</i>
<b>4</b>	<b>LICZBA PUNKTÓW PRZYŁĄCZENIA (PPE), ADRES:</b>	
	PPE	<i>przykład: 1 PPE - 05-806 Komorów, ul Lipowa 3</i>
<b>5</b>	<b>RODZAJ PRZYŁĄCZENIA:</b>	
	liniowe	<i>napowietrzne/ kablowe</i>
<b>6</b>	<b>NAPIĘCIE PRZYŁĄCZENIA W WOLTACH (kV):</b>	
	napięcie	<i>przykład: 0,4 kV</i>
<b>7</b>	<b>GRUPA PRZYŁĄCZENIOWA, GRUPA TARYFOWA (DLA ODBIORCY), MOC UMOWNA (DLA ODBIORCY) MOC PRZYŁĄCZENIOWA (DLA WYTWÓRCY):</b>	
	Opisać dla danego typu uczestnika	<i>przykład: Grupa przyłączeniowa: V; przykład: Grupa taryfowa: C11; przykład: moc umowna: 20 kW - pobór;</i>
<b>8</b>	<b>INFORMACJE O UKŁADACH POMIAROWYCH (LICZNIKACH):</b>	
	miejsce lokalizacji:	<i>przykład: 05-806 Komorów, ul Lipowa 3</i>
	tryb odczytu:	<i>inkasent</i>



	podmiot odczytujący:	PGE Dystrybucja SA Oddział Warszawa
	nr licznika:	przykład: licznik: 7698544;
	częstotliwość odczytywania liczników	1 raz na miesiąc
<b>9</b>	<b>PODSTAWOWE PARAMETRY TECHNICZNE WYTWÓRCY/PROSUMENTA</b>	
	moc elektryczna netto	przykład: 300 kW
	Czas wykorzystania mocy netto w roku	przykład: 2750 godz.
	Moc przyłączeniowa - wytwarzanie	przykład: 350 kW
	Technologia wytwarzania	przykład: źródło węglowe - kocioł rusztowy, turbina parowa
<b>10</b>	<b>POSIADANE KONCESJE</b>	
	koncesje	przykład: koncesja na wytwarzanie energii elektrycznej WEE nr ... z dnia ..., koncesja na wytwarzanie energii cieplnej WEC nr .. z dnia ..., koncesja na obrót energią elektryczną OEE nr ... z dnia ...
<b>11</b>	<b>POSIADANE SIECI ELEKTRYCZNE DYSTRYBUCYJNE</b>	
	Sieci elektryczne	przykład: napięcie 0,4 kV, długość sieci 5 km, rodzaj: linie kablowe
	Liczba odbiorców	przykład: 2- ch odbiorców
	Odbiorca 1 – moc przyłączeniowa i roczny pobór energii elektrycznej	przykład: 30 kW, 1000 kWh (niezależnie od tego trzeba też podać, w oddzielnej tabelce, pobór energii w rozbiu na miesiące i jeśli jest na strefy czasowe)
	Odbiorca 2 – moc przyłączeniowa i roczny pobór energii elektrycznej	przykład: 15 kW, 700 kWh (niezależnie od tego trzeba też podać, w oddzielnej tabelce, pobór energii w rozbiu na miesiące i jeśli jest na strefy czasowe)
<b>12</b>	<b>DANE TELEADRESOWE OSOBY KONTAKTOWEJ DLA UDZIELENIA INFORMACJI:</b>	
	imię i nazwisko	przykład: Janina Kowalska
	mail:	.....
	telefon:	48 .....
	Godziny pracy	8.00 – 16.00

BILANS ENERGETYCZNY DLA (nazwa uczestnika)				
na podstawie poboru energii elektrycznej w ciągu roku:				
pobór w jednej strefie czasowej - Taryfy G11, C11, C21, B11, B21,				
Miesiąc	Ilość energii elektrycznej pobranej z sieci elektrycznej	Ilość energii elektrycznej wprowadzonej do sieci elektrycznej	Różnica niedoboru w kWh	Różnica nadwyżki w kWh

	w kWh	w kWh		
I				
II				
III				
IV				
V				
VI				
VII				
VIII				
IX				
X				
XI				
XII				
Razem rok				

<b>BILANS ENERGETYCZNY DLA (nazwa uczestnika)</b> na podstawie poboru energii elektrycznej w ciągu roku: pobór w dwóch strefach czasowych (szczyt i pozaszczyt) - Taryfy G12, C12, C22, B12, B22,					
Miesiąc	Strefa	Ilość energii elektrycznej pobranej z sieci elektrycznej w kWh	Ilość energii elektrycznej wprowadzonej do sieci elektrycznej w kWh	Różnica niedoboru w kWh	Różnica nadwyżki w kWh
I	szczyt				
	pozaszczyt				
II	szczyt				
	pozaszczyt				
III	szczyt				
	pozaszczyt				
IV	szczyt				
	pozaszczyt				
V	szczyt				
	pozaszczyt				
VI	szczyt				
	pozaszczyt				
VII	szczyt				
	pozaszczyt				

VIII	szczyt				
	pozaszczyt				
IX	szczyt				
	pozaszczyt				
X	szczyt				
	pozaszczyt				
XI	szczyt				
	pozaszczyt				
XII	szczyt				
	pozaszczyt				
Rok razem	szczyt				
	pozaszczyt				
Łącznie w roku					

BILANS ENERGETYCZNY DLA (nazwa uczestnika)					
na podstawie poboru energii elektrycznej w ciągu roku:					
pobór w trzech strefach czasowych (strefa 1, strefa 2, strefa 3) - Taryfy C13, C23, B13, B23					
Miesiąc	Strefa	Ilość energii elektrycznej pobranej z sieci elektrycznej w kWh	Ilość energii elektrycznej wprowadzonej do sieci elektrycznej w kWh	Różnica niedoboru w kWh	Różnica nadwyżki w kWh
I	strefa 1				
	strefa 2				
	strefa 3				
II	strefa 1				
	strefa 2				
	strefa 3				
Wpisać pozostałe miesiące	strefa 1				
	strefa 2				
	strefa 3				
XII	strefa 1				
	strefa 2				
	strefa 3				
Rok razem	strefa 1				
	strefa 2				
	strefa 3				
Łącznie w roku					

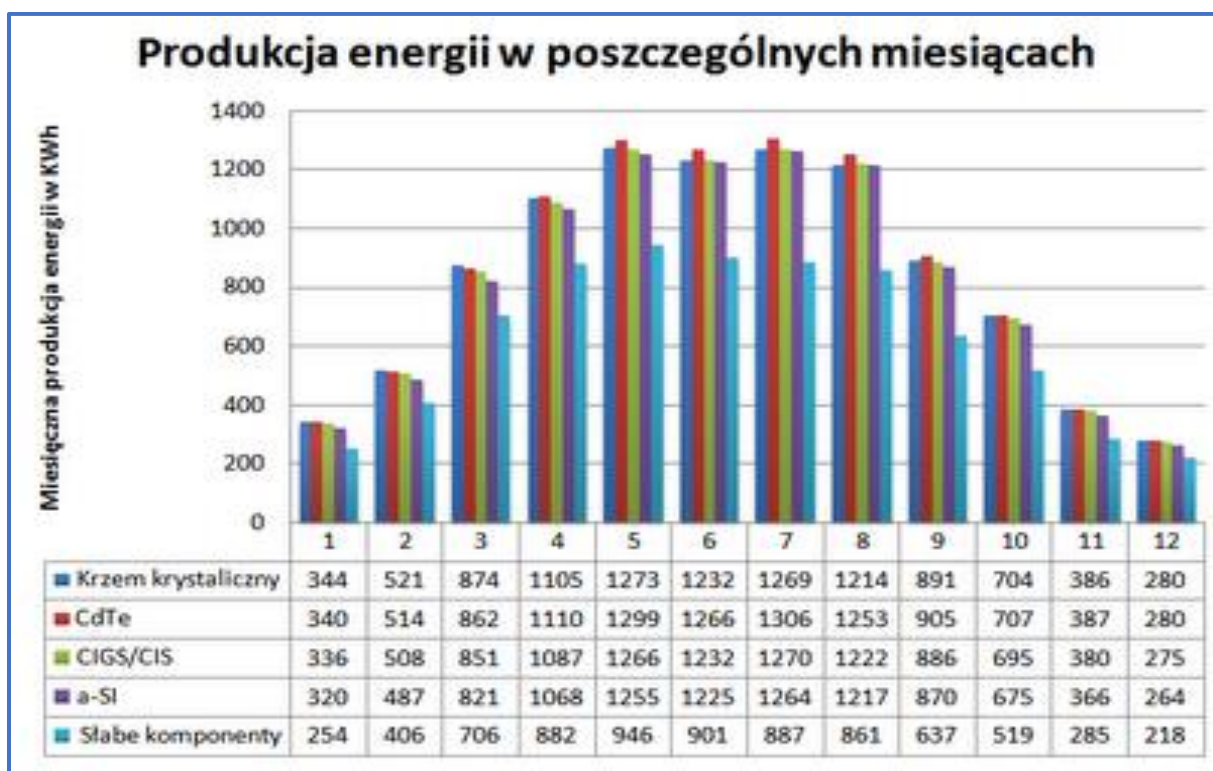
Uwaga należy wpisać odpowiednio dane dla odbiorców (pobór energii elektrycznej), oraz dla wytwórców i prosumentów (pobór i produkcję energii elektrycznej)

## 8. Załącznik nr 2.

### TEORETYCZNY ROZKŁAD PRODUKCJI ENERGII ELEKTRYCZNEJ Z INSTALACJI FOTOWOLTAICZNYCH - WYDAJNOŚĆ INSTALACJI FOTOWOLTAICZNEJ

W polskich warunkach klimatycznych optymalnie zlokalizowana usytuowana i wykonana instalacja fotowoltaiczna jest w stanie wyprodukować rocznie nieco ponad 1 000 kWh z zainstalowanego kW mocy (STC). Zazwyczaj ten wskaźnik dla poprawnych instalacji oscyluje wokół 950 – 1025 kWh/kW w zależności od technologii wykorzystanych paneli fotowoltaicznych, inwertera i lokalizacji.<sup>29</sup> Produkcję energii elektrycznej w poszczególnych miesiącach dla różnego rodzaju ogniw fotowoltaicznych przedstawiono na wykresie nr 5.

Wykres nr 5.



Źródło: strona internetowa TBK Ecoenergy

<sup>29</sup> Tekst i wykres zaczerpnięto ze strony [www.tbkeco.pl](http://www.tbkeco.pl)