



CIECHANOWSKI KLASTER ENERGII

Plan rozwoju Ciechanowskiego Klastra Energii

*Autorzy: dr inż. Małgorzata Niestępska
Kamil Brodziński*

Ciechanów, 2023

Spis treści

1. Dane ogólne.....	5
1.1 Nazwa klastra energii	5
1.2 Lokalizacja inwestycji woj./powiat/gmina	5
1.3 Dane teleadresowe podmiotu reprezentującego klastr.....	5
1.4 Gminy i podmioty wchodzące w skład klastra	6
1.5 Wykaz podmiotów - założycieli klastra	6
1.5.1 Urząd Miasta Ciechanów	6
1.5.2 Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.	6
1.6 Formalne utworzenie klastra	6
1.6.1 Data czynności prawnej skutkującej utworzeniem klastra.....	6
1.6.2 Forma prawna umowy/porozumienia w zakresie utworzenia klastra	7
1.7 Koordynator klastra energii	7
1.7.1 Nazwa podmiotu pełniącego rolę koordynatora klastra:	7
1.7.2 Zadania koordynatora klastra	7
1.8 Zadania i funkcje pozostałych uczestników klastra energii	8
1.8.1 Rola i zadanie członka klastra:	8
1.8.2 Rola i zadania partnera klastra:	8
1.9 Identyfikacja interesariuszy, w tym dostawców nośników energii;.....	9
2. Obszar i zakres działania klastra energii oraz szczegółowe informacje o systemie elektroenergetycznym, ciepłym, gazowym.....	9
2.1 Obszar i zakres funkcjonowania klastra energii	9
2.1.1. Informacja o systemie elektroenergetycznym.....	10
2.1.2. Informacja o systemie ciepłowniczym	11
2.1.3 Informacja o systemie gazowym.....	15
2.2 Profile zużycia energii członków klastra	16

2.3 Bilans energetyczny i zestawienia sparametryzowanych źródeł wytwórczych członków klastra	17
2.3.1. Bilans energetyczny (obligatoryjny):	17
2.3.2. Zestawienia sparametryzowanych źródeł wytwórczych	17
3. Cele działania klastra	21
4. Model funkcjonowania klastra	23
4.1 Opis wybranego modelu funkcjonowania klastra	23
4.2 Działania marketingowe oraz informacyjne	25
4.3 Potencjalni partnerzy klastra	25
4.4 Budżet klastra	26
4.5 Identyfikacja głównych barier rozwoju klastra	26
4.6 Ilościowy wpływ na ceny energii i przychody wytwórców	27
4.7 Analiza zasobów klastra.....	27
4.7.1 Zasoby techniczno - administracyjne	27
4.7.2 Zasoby paliw i energii OZE na terenie klastra	28
5 Bilans (poziom zaspokojenia potrzeb energetycznych członków klastra energii).....	32
5.1 Obecny poziom pokrycia zapotrzebowania na energię członków klastra	32
5.2 Przewidywany w bilansie rocznym poziom pokrycia zapotrzebowania członków klastra energii	32
5.3 Przewidywany wolumen sprzedaży energii elektrycznej przez uczestników klastra (MWh) w ujęciu rocznym	34
5.4 Udział energii z OZE, z kogeneracji lub energii odpadowej w zużyciu energii przez członków klastra energii wyrażony w %. – stan obecny oraz prognozy w perspektywie do 2030) 34	
5.5 Udział OZE, udział kogeneracji i udział energii odpadowej w bilansie zużycia wskazanych nośników przez odbiorców znajdujących się na terenie gmin wchodzących w skład klastra wraz ze sposobem wyliczenia każdego z przypadków. Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.	
 Aktualnie projekcja tylko dla Gminy Miejskiej Ciechanów. Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.	

5.6	Dostawcy surowców energetycznych i paliw	35
5.7	Możliwość zbytu wyprodukowanej w klastrze energii	35
6.	Ogólny plan inwestycyjny.....	36
6.1	Planowane inwestycje	36
6.2	Zgodność z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej	39
7	Trwałość istnienia klastra.....	40
8	Analiza SWOT	40
	Załączniki do strategii rozwoju klastra	41

1. DANE OGÓLNE

1.1 Nazwa klastra energii

Ciechanowski Klastr Energii

1.2 Lokalizacja inwestycji woj./powiat/gmina

Klastr zlokalizowany jest na północnym Mazowszu i obejmuje aktualnie Gminę Miejską Ciechanów, a docelowo może objąć podmioty działające na terenie powiatu ciechanowskiego. Obszar działalności klastra nie może przekraczać obszaru powiatu w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. z 2022 r. poz. 1526 oraz z 2023 r. poz. 572) lub 5 sąsiadujących ze sobą gmin w rozumieniu przepisów ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2023 r. poz. 40, 572, 1463 i 1688) oraz Członkowie klastra energii są przyłączeni do sieci dystrybucyjnej tego samego operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV.

Działalność w ramach klastra energii nie obejmuje połączeń z sąsiednimi krajami.

1.3 Dane teleadresowe podmiotu reprezentującego klastr

Podmiotem reprezentującym klastr jest Prezydent Miasta Ciechanów. Koordynatorem klastra jest Elektrociepłownia Ciechanów Sp. z o.o. posiadająca koncesje na wytwarzanie energii elektrycznej oraz koncesje na wytwarzanie, dystrybucję i przesył oraz obrót ciepłem. Klastr funkcjonuje w obrocie prawnym na podstawie porozumienia w formie umowy cywilnoprawnej, zawartego pomiędzy podmiotem reprezentującym, członkami klastra i koordynatorem. Klastr konstituuje się z chwilą podpisania porozumienia i przyjęcia regulaminu oraz wybór organów klastra. Klastr będzie kontynuował swoją działalność na podstawie wpisu do rejestru klastrów.

Imię i nazwisko osoby koordynatora wyznaczonej do kontaktów:

Dr inż. Małgorzata Niestępska

Stanowisko osoby wyznaczonej do kontaktów:

Prezes Zarządu Elektrociepłowni Ciechanów Sp. z o.o.

Telefon/Fax: 023 672 33 58; 668 446 574

Adres e-mail: m.niestepska@elektrociepłowniaciechanow.pl

Imię i nazwisko osoby wyznaczonej do kontaktów roboczych:

Pan Jerzy Więckowski

Telefon/Fax osoby wyznaczonej do kontaktów roboczych:

023 672 33 56

Adres e-mail osoby wyznaczonej do kontaktów roboczych:
j.wieckowski@elektrociepłowniaciechanow.pl

1.4 Gminy i podmioty wchodzące w skład klastra¹

1. Gmina miejska Ciechanów
2. Elektrociepłownia Ciechanów Sp. z o.o.

1.5 Wykaz podmiotów - założycieli klastra

1.5.1 Urząd Miasta Ciechanów

Adres siedziby: Pl. Jana Pawła II ; 06-400 Ciechanów

Tel./fax.

Imię i nazwisko oraz stanowisko osoby wyznaczonej do kontaktów roboczych:

Pan Jerzy Więckowski

Telefon/Fax osoby wyznaczonej do kontaktów roboczych:

023 672 33 56

Adres e-mail osoby wyznaczonej do kontaktów roboczych:

j.wieckowski@elektrociepłowniaciechanow.pl

1.5.2 Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej Sp. z o.o.

Adres siedziby: ul. Tysiąclecia 18; 06-400 Ciechanów

Tel./fax. 023 672 33 56

Imię i nazwisko oraz stanowisko osoby wyznaczonej do kontaktów roboczych:

Pan Jerzy Więckowski

Telefon/Fax osoby wyznaczonej do kontaktów roboczych: 023 672 33 56

Adres e-mail osoby wyznaczonej do kontaktów roboczych:

j.wieckowski@elektrociepłowniaciechanow.pl

1.6 Formalne utworzenie klastra

¹ Zgodnie z brzmieniem definicji w art. 1 ust.2) lit. g) obszar klastra energii nie powinien przekraczać granic jednego powiatu w rozumieniu ustawy z dnia 5 czerwca 1998 r. o samorządzie powiatowym (Dz. U. z 2016 r. poz. 814) lub 5 gmin w rozumieniu ustawy z dnia 8 marca 1990 r. o samorządzie gminnym (Dz. U. z 2016 r. poz. 446).

1.6.1 Data czynności prawnej skutkującej utworzeniem klastra

Podpisanie porozumienia klastra : 28.08.2023r.

1.6.2 Forma prawna umowy/porozumienia w zakresie utworzenia klastra

Umowa cywilno-prawna.

1.7 Koordynator klastra energii

1.7.1 Nazwa podmiotu pełniącego rolę koordynatora klastra:

Elektrociepłownia Ciechanów Sp. z o.o.

Adres siedziby: ul. Tysiąclecia 16, 06-400 Ciechanów

Tel./fax.: +48 23 672 33 58

e-mail: biuro@pecciechanow.pl

skrzynka:

Imię i nazwisko oraz stanowisko osoby wyznaczonej do kontaktów roboczych:

Pan Jerzy Więckowski

Telefon/Fax osoby wyznaczonej do kontaktów roboczych: 023 672 33 56

Adres e-mail osoby wyznaczonej do kontaktów roboczych:

j.wieckowski@elektrociepłowniaciechanow.pl

1.7.2 Zadania koordynatora klastra

Koordinacja współpracy członków klastra, współpracy z OSD oraz sprzedawcami i jednostkami bilansującymi, prowadzenie dokumentacji klastra, raportowanie, rozliczenia sprzedaży i zakupu energii w obszarze klastra, koordynacja realizacji koncepcji rozwoju i strategii, a w szczególności:

1. Złożenie wniosku o wpis do rejestru klastra zgodnie z art. 38ac. ustawy z dnia 17 sierpnia 2023 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw.¹⁾,²⁾ z późn. zm.
2. Sporządzanie rocznego sprawozdanie na zgodnie z art. 38ad. ustawy z dnia 17 sierpnia 2023 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw.¹⁾,²⁾ z późn. zm., zawierającego informację o:
 - 1) ilości energii:
 - a) wytworzonej łącznie przez członków klastra energii, w tym ilość energii wytworzonej z odnawialnych źródeł energii,

- b) w stosunku do której zastosowano zasady rozliczeń, o których mowa w art. 184k ust. 1, w podziale na członków klastra energii;
- 2) łącznej moc zainstalowanej instalacji odnawialnego źródła energii, jednostek wytwórczych w rozumieniu art. 3 pkt 43 ustawy – Prawo energetyczne i magazynów energii, należących do członków klastra energii, uwzględnionych we wniosku rejestracyjnym i przekazanie go Prezesowi URE w terminie do dnia 30 czerwca roku następującego po roku, którego dotyczy to sprawozdanie.
3. Złożenie wniosku, o którym mowa w art. 38ae. ustawy z dnia 17 sierpnia 2023 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw.^{1), 2)} z późn. zm. do operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego (OSD) po uzyskaniu wpisu do rejestru.
 4. Złożenie wniosku do operatora systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego (OSD) oraz do sprzedawców, zgodnie z art. 184l ustawy z dnia 17 sierpnia 2023 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw.^{1), 2)} z późn. zm., o zmianę dotychczasowych lub zawarcie nowych umów ze wszystkimi członkami klastra energii w celu uwzględnienia w tej umowie rozliczeń, o których mowa w art. 184k ust. 1 w/w ustawy.
 5. Prowadzenie rejestru rozliczeń o których mowa w art. 184k i 184l ustawy z dnia 17 sierpnia 2023 r. o zmianie ustawy o odnawialnych źródłach energii oraz niektórych innych ustaw.^{1), 2)} z późn. zm. z operatorem systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego (OSD) oraz ze sprzedawcą.
 6. Bilansowanie zapotrzebowania i zużycia energii samodzielnie lub poprzez podwykonawcę.
 7. Koordynacja współpracy pomiędzy członkami klastra, partnerami oraz OSD, sprzedawcami energii oraz URE.
 8. Prowadzenie dokumentacji niezbędnej dla funkcjonowania klastra zgodnie z obowiązującym prawem oraz jej archiwizowanie w siedzibie własnej.
 9. Koordynacja realizacji koncepcji rozwoju i strategii klastra.

1.8 Zadania i funkcje pozostałych uczestników klastra energii

1.8.1 Rola i zadanie członka klastra:

- 1) Współpraca z koordynatorem i członkami oraz partnerami klastra.
- 2) Przekazywanie w wyznaczonym przez koordynatora klastra terminie wszystkich niezbędnych danych do prawidłowego funkcjonowania klastra zgodnie z obowiązującym prawem w celu realizacji obowiązków koordynatora w zakresie składania wniosków, prowadzenia rejestru rozliczeń oraz raportowania, w tym do URE.
- 3) Uiszczanie w terminie opłat zgodnie z zasadami porozumienia.

1.8.2 Rola i zadania partnera klastra:

- 1) Współpraca z koordynatorem i członkami oraz partnerami klastra.
- 2) Przekazywanie w wyznaczonym przez koordynatora klastra terminie wszystkich niezbędnych danych do prawidłowego funkcjonowania klastra zgodnie z obowiązującym prawem w celu realizacji obowiązków koordynatora w zakresie składania wniosków, prowadzenia rejestru rozliczeń oraz raportowania, w tym do URE.
- 3) Uiszczanie w terminie opłat zgodnie z zasadami porozumienia.

1.9 Identyfikacja interesariuszy, w tym dostawców nośników energii;

Interesariuszami klastra są:

1. Członkowie klastra:
 - 1.1 Gmina Miejska Ciechanów
 - 1.2 Elektrociepłownia Ciechanów Sp. z o.o
2. Dostawcy nośników energii
 - 2.1 Sprzedawcy paliw :gazu np. PGNIG SA
 - 2.2 Sprzedawcy paliw: węgla, np. PGE SA, PGG SA
 - 2.3 Sprzedawcy paliw : biomasa np. lokalne tartaki posiadające certyfikat KZR,
3. Dostawcy energii elektrycznej np. spółki obrotu, sprzedawcy, wytwórcy, w tym członkowie klastra.

2. OBSZAR I ZAKRES DZIAŁANIA KLAstra ENERGII ORAZ SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE O SYSTEMIE ELEKTROENERGETYCZNYM, CIEPLNYM, GAZOWYM

2.1 Obszar i zakres funkcjonowania klastra energii

Klaster swym działaniem obejmuje obiekty posiadające punkty poboru energii elektrycznej (PPE) oraz punkty wprowadzania energii (PWE) do sieci przez członków klastra ze źródeł instalacji odnawialnego źródła energii i jednostek wytwórczych w rozumieniu art. 3 pkt 43 ustawy - Prawo energetyczne wskazanych we wniosku, o którym mowa w art. 38ac ust. 5., służących do wykonywania działalności w ramach tego klastra energii, zlokalizowane na terenie Gminy Miejskiej Ciechanów. Docelowo możliwe jest poszerzenie obszaru działalności do terenów położonych w granicach powiatu ciechanowskiego.

Zakres działalności klastra energii koncentruje się na wytwarzaniu energii elektrycznej z odnawialnych źródeł energii (OZE), bilansowaniu potrzeb i potencjału wytwórczego energii elektrycznej z OZE, jak również budowie nowych jednostek wytwórczych OZE przez członków klastra wspólnie lub indywidualnie dla zapewnienia pełnej, lokalnej

samowystarczalności energetycznej z priorytetem wykorzystania zasobów lokalnych. Wykorzystanie lokalnego potencjału zasobów energetycznych pozwoli na zapewnienie ograniczenia niskiej emisji i ochronę środowiska naturalnego w miejscach ich zamieszkania oraz tańszą energię poprzez racjonalizację jej produkcji i konsumpcji w oparciu o lokalne zasoby.

2.1.1. Informacja o systemie elektroenergetycznym

Dystrybucję energii elektrycznej na terenie miasta, w tym obszarze klastra, realizuje OSD Energa-Operator S.A. Oddział w Płocku. Zasilanie z krajowego systemu elektroenergetycznego odbywa się za pomocą linii napowietrznych wysokiego napięcia 110 kV. Za ich pośrednictwem energia elektryczna dostarczana jest do 3 Głównych Punktów Zasilających. Na sieć elektroenergetyczną w Ciechanowie składają się:

- linie zasilające - rozdzielcze średniego napięcia 15 kV, w tym 99,9 km linii kablowych i 73,5 km linii napowietrznych,
- stacje transformatorowe 15/0,4 kV; w tym 110 sztuk wewnętrznych i 63 sztuki słupowe, linie niskiego napięcia 0,4 kV, w tym 234,6km linii kablowych i 149,8 km linii napowietrznych,
- przyłącza elektroenergetyczne - kablowe o łącznej długości 10,1km i napowietrzne o łącznej długości 47,7 km.

Obecny stan sieci energetycznej na terenie miasta jest dobry. Istniejące urządzenia zaspokajają potrzeby odbiorców w zakresie wykorzystywanych mocy i parametrów napięcia.

Aktualne wykorzystanie transformatorów i linii niskiego napięcia zapewnia możliwość naturalnego wzrostu mocy przez istniejących odbiorców. Sieć średniego napięcia wykorzystywana jest w stopniu umożliwiającym jej dalszą rozbudowę i podłączanie nowych stacji transformatorowych, w tym źródeł OZE. W przypadku pojawienia się odbiorców zgłaszających zapotrzebowanie na moc rzędu kilku MW, wystąpi konieczność rozbudowy istniejących GPZ lub budowy nowych. Dla odbiorców wymagających zwiększonej pewności zasilania niezbędna jest rozbudowa linii SN w celu zasilania drugostronnego.

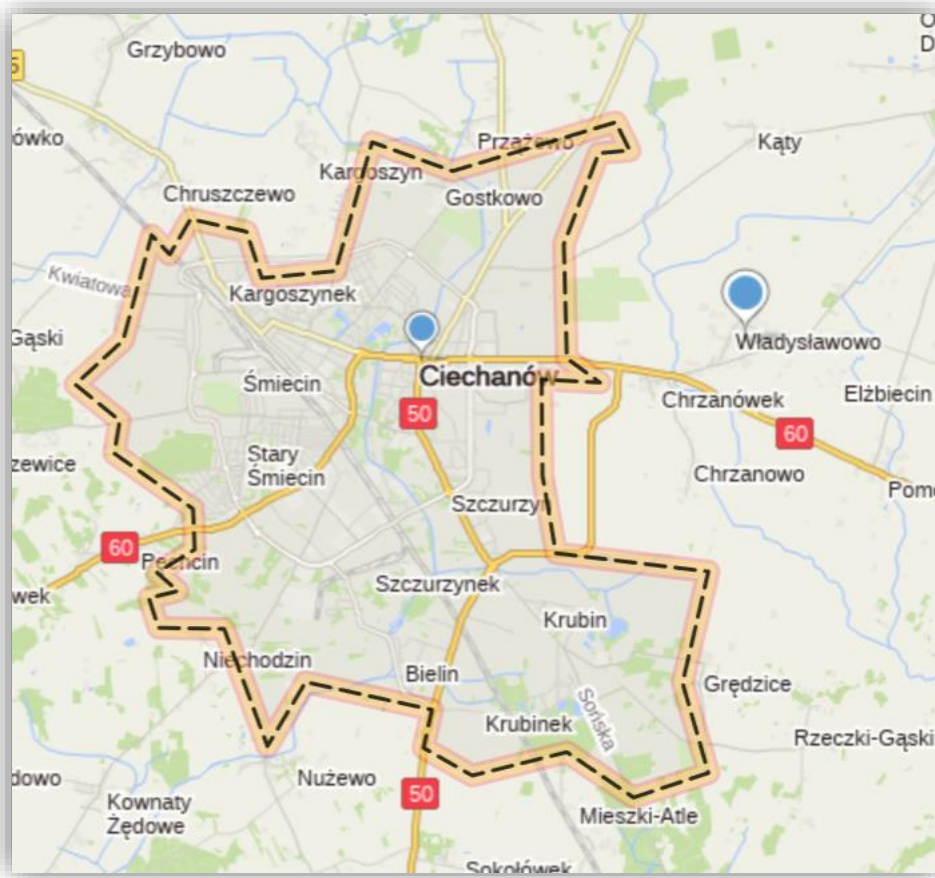
Koordinator klastra Elektrociepłownia Ciechanów Sp. z o.o. posiada podpisaną z OSD umowę GUD, na podstawie której w ramach sprzedaży bilansuje potrzeby własne na energię elektryczną ze wszystkich źródeł własnych na swoje PPE niezależnie od ich lokalizacji, a nadmiar niezbilansowanej wytworzonej energii elektrycznej oddaje do sieci i może sprzedać wybranej spółce obrotu. Usługi bilansowania energii elektrycznej na rzecz Elektrociepłowni Ciechanów Sp. z o.o. świadczy wybrany podmiot mający stosowne uprawnienia i kompetencje TRADEA SA. należąca do grupy UNIMOT SA.

Punkty poboru energii elektrycznej (PPE) włączone przez członków do klastra podłączone są do systemu elektroenergetycznego na terenie miasta. Lista punktów poboru energii elektrycznej

PPE członków klastra oraz punktów wprowadzania energii (PWE) do sieci systemu dystrybucyjnego elektroenergetycznego o napięciu znamionowym niższym niż 110 kV przez członków klastra energii ze źródeł wytwórczych stanowi **Załącznik nr 1**.

Rysunek 1 pokazuje aktualny obszar funkcjonowania klastra. Docelowo klaster nie może przekroczyć granic Powiatu Ciechanowskiego (rys. 2)

Rysunek 1 Mapa klastra – obszar miasta Ciechanów



Rysunek 2 Lokalizacja miasta Ciechanów na mapie Polski oraz mapa potencjalnego obszaru klastra - powiat ciechanowski



2.1.2. Informacja o systemie ciepłowniczym

Ciepło członkom klastra jest dostarczane poprzez sieć ciepłowniczą posiadającą od 2023r. status efektywnej sieci ciepłowniczej należąca do Elektrociepłowni Ciechanów Sp. z o.o. , której właścicielem ze 100 % udziałów jest gmina miejska Ciechanów. Spółka ma status spółki komunalnej realizującej zadania gminy w zakresie zaopatrzenia w ciepło i energię. Elektrociepłownia Ciechanów Spółka z o.o. jest koncesjonowanym wytwórcą ciepła oraz operatorem sieci ciepłowniczej zasilającej w ciepło Miasto Ciechanów. Podstawowym źródłem zasilania w ciepło jest Centralna Ciepłownia zlokalizowana przy ul. Tysiąclecia 18. Źródłem wytwarzania ciepła jest ciepłownia centralna (instalacja do energetycznego spalania paliwa),

Elektrociepłownia Ciechanów Sp. z o.o. będąca koordynatorem klastra energii prowadzi:

- działalność w zakresie wytwarzania ciepła w postaci pary i wody,
- działalność w zakresie przesyłu i dystrybucji ciepła i jest operatorem sieci przesyłu i dystrybucji ciepła na terenie miasta Ciechanów,
- działalność w zakresie wytwarzania energii elektrycznej.

Elektrociepłownia posiada następujące koncesje wydane przez Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki:

Koncesja na wytwarzanie ciepła – Decyzja Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Nr WCC/34/247/U/1/98/MS z dnia 4 września 1998 roku

Zmiany:

Decyzja Nr WCC/34-ZTO/247/W/OWA/2007/BH z dnia 10 września 2007 r.

Decyzja Nr WCC/34/347/U/1/98/MS z 22 maja 2018 r.

Decyzja Nr WCC/34/347/U/1/98/MS z 14 lutego 2023 r.

Koncesja obowiązuje do dnia 31 grudnia 2025 r.

Koncesja na przesyłanie i dystrybucję ciepła – Decyzja Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Nr PCC/34/247/U/1/98/MS z dnia 4 września 1998 roku

Zmiany:

Decyzja Nr PCC/3417/247/4/1/99 z 12 kwietnia 1999r.

Decyzja Nr PCC/34/S/247/U/3/99 z dnia 19 stycznia 2000 r.

Decyzja Nr PCC/34-ZTO/247/W/OWA/2007/BH z dnia 10 września 2007 r.

Koncesja obowiązuje do dnia 31 grudnia 2025 r.

Koncesja na obrót ciepłem – Decyzja Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Nr OCC/348/247/W/OWA/2010/JW z dnia 20 grudnia 2010 roku

Koncesja obowiązuje do 31 grudnia 2025 r.

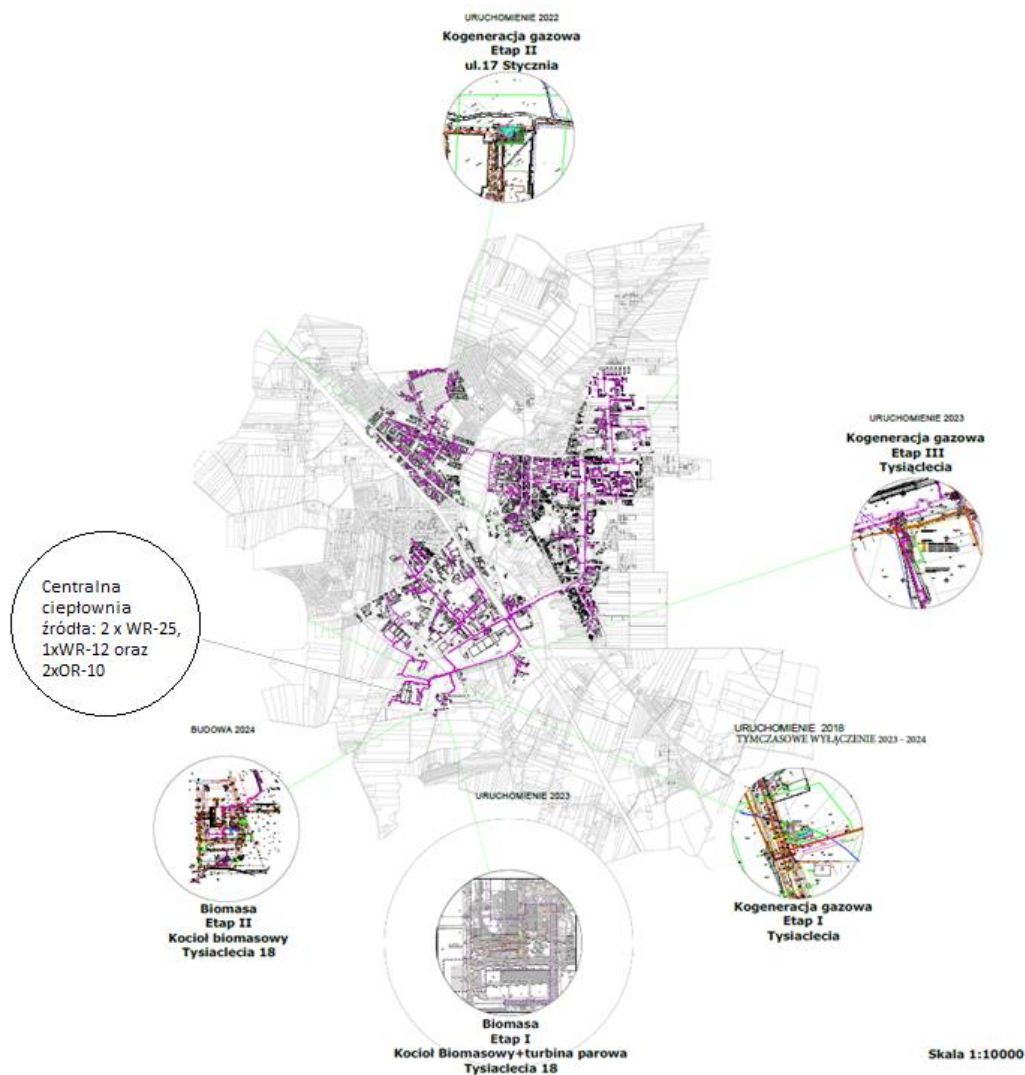
Poniższa tabela 1 zawiera szczegółowe zestawienie istniejących źródeł ciepła należących do Elektrociepłowni Ciechanów Sp. z o.o.

Tabela 1 Informacja o źródłach ciepła w systemie ciepłowniczym na obszarze działania klastra energii

stan na 2024 rok															
Lp	Charakterystyka i parametry źródeł												Razem istniejące	Instalacje w budowie	Razem istniejące i planowane
1.	Nr kotła	1	2	3	1	2	4	5	6	7	8	9		10	
2.	Ilość szt.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		1	
	Nazwa	KW 1	KW 2	KW 3	KP 1	KP 2	KG1	KG2	KG3	KPB	Odzysk ciepła odpadowego 1	Odzysk ciepła odpadowego 2		KWB	
3.	typ źródła wytwarzania ciepła/energii	WR 25	WR 25	WR 12	OR-10	OR-10	silnik gazowy	silnik gazowy	silnik gazowy	kocioł parowy/turbina parowa	wymiennik woda/woda	wymiennik woda/woda		kocioł wodny	
4.	oznaczenie/ status	włączony do sieci	włączony do sieci	włączony do sieci	włączony do sieci	włączony do sieci	tymczasowo wyłączony z sieci	włączony do sieci	włączony do sieci	włączony do sieci	tymczasowo wyłączony z sieci	włączony do sieci		-	
5.	lokalizacja adres/ nr działki	Tysiąclecia 18, 06-400 Ciechanów	Tysiąclecia 18, 06-400 Ciechanów	Tysiąclecia 18, 06-400 Ciechanów	Tysiąclecia 18, 06-400 Ciechanów	Tysiąclecia 18, 06-400 Ciechanów	Tysiąclecia 18, 06-400 Ciechanów	dz. 1936/8	dz. 105/3	Tysiąclecia 18, 06-400 Ciechanów				Tysiąclecia 18, 06-400 Ciechanów	
6.	Rodzaj otrzymywanego czynnika	Goraca woda	Goraca woda	Goraca woda	Para technologiczna	Para technologiczna	Gorąca woda, energia elektryczna	Gorąca woda, energia elektryczna	Gorąca woda, energia elektryczna	Para, energia elektryczna	Goraca woda	Goraca woda		Gorąca woda	
7.	Rodzaj paliwa/ źródło	węgiel miał typ 22	węgiel miał typ 22	węgiel miał typ 22	węgiel miał typ 22	węgiel miał typ 22	gaz sieciowy typ E	gaz sieciowy typ E	gaz sieciowy typ E	biomasa	ciepło odpadowe z przemysłu	ciepło odpadowe z przemysłu		biomasa	
8.	Moc nominalna cieplna [MW]	20	29	13,9	6,5	6,5	-	2,440	4,778	13		1,2	97,3	9,3	106,6
9.	Moc znamionowa cieplna [MW]	17,1	23	12	5,27	5,27	-	1,163	2,379	11,1		1,2	78,5	8	86,5
10.	Sparwność ogólna [%]	86	86	86	80	80	92	80	86	86		-		86	
11.	emisyjność CO2 [Mg/tona paliwa]	1,89	1,89	1,89	1,89	1,89	0	0	0	0	0	-		0	
12.	emisyjność SOx [Mg/tona paliwa]	0,004	0,004	0,004	0,0072	0,0072	0,00000019	0,00000019	0,00000019	0,00012	-	-		0,00012	
13.	emisyjność NOx [Mg/tona paliwa]	0,0019	0,0019	0,0019	0,004	0,004	0,0000051	0,0000051	0,0000051	0,0009	-	-		0,0009	
14.	emisyjność pył [Mg/tona paliwa]	0,00026	0,00026	0,00026	0,0009	0,0009	-	-	-	0,00096	-	-		0,00096	
15.	wyposażenie w instalacje odpylenia	TAK (worki)	TAK (worki)	TAK (worki)	TAK (worki)	TAK (worki)	n.d.	n.d.	n.d.	elektrofiltr	n.d.	n.d.		elektrofiltr	
16.	status OZE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	NIE	TAK	NIE	NIE		TAK	

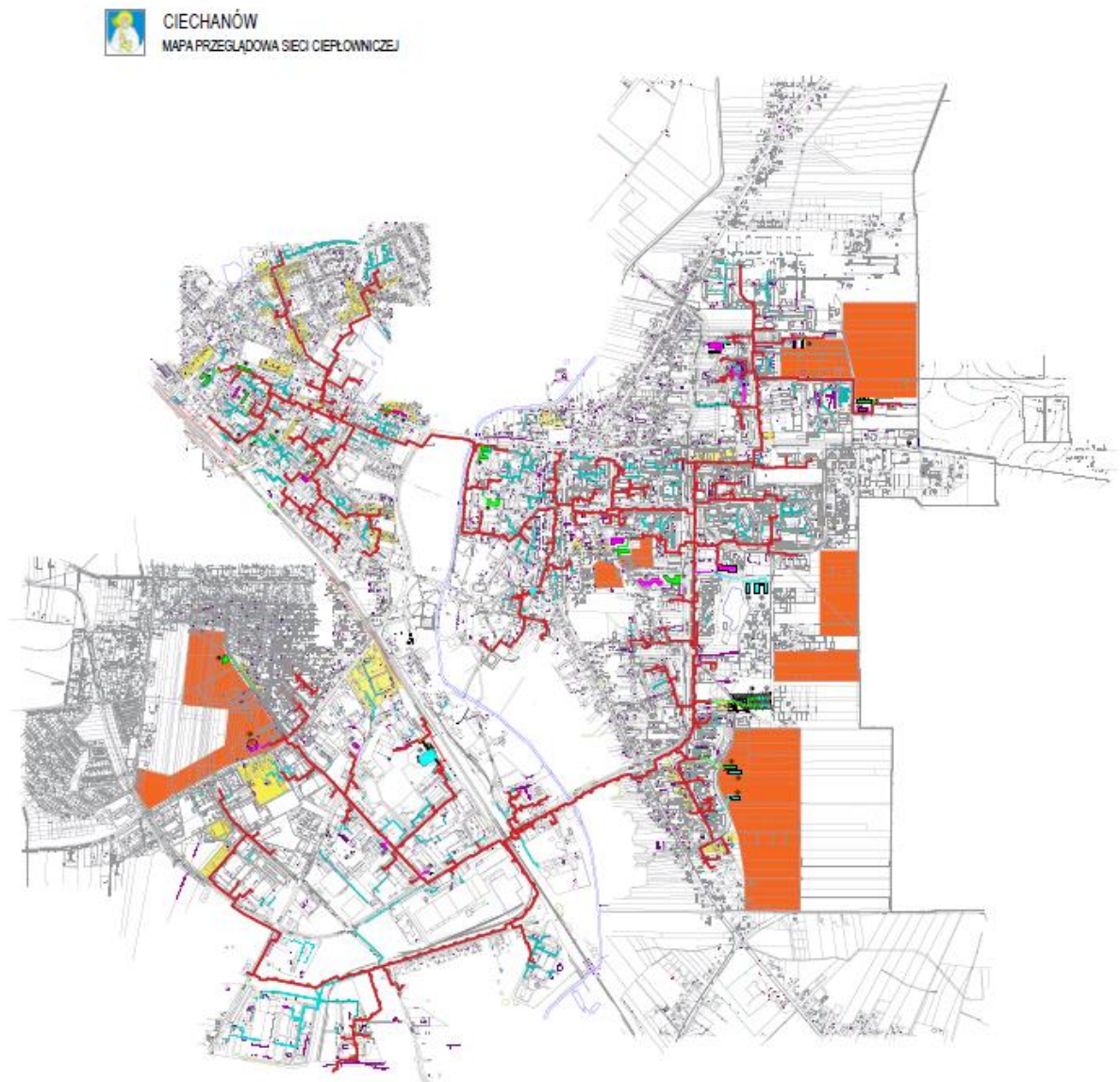
Na rysunku 3 pokazano rozmieszczenie istniejących, rozproszonych źródeł ciepła i energii elektrycznej należących do Elektrociepłowni Ciechanów Sp. z o.o. , w tym zgłoszonych punktów wprowadzania energii do sieci przez członków klastra energii.

Rysunek 3 Lokalizacja istniejących źródeł Elektrociepłowni Ciechanów Sp. z o.o. oraz plan i zasięg sieci ciepłowniczej



Rysunek 2 prezentuje aktualny zasięg sieci ciepłowniczej zaopatrującej w ciepło między innymi członków klastra oraz kolorem pomarańczowym oznaczono potencjał i kierunki jej rozwoju zgodne z kierunkiem rozwoju zabudowy wielorodzinnej według miejscowego planu zagospodarowania i uwzględniające uwarunkowania ekonomiczne i techniczne tj. wskaźnik zapotrzebowania ciepła na m².

Rysunek 4 Aktualny zasięg oraz kierunki i potencjał rozwoju sieci ciepłowniczej



2.1.3 Informacja o systemie gazowym

Na terenie obszaru klastra, miasta Ciechanów, operatorem sieci gazowej jest Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. (PSG), Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie, Gazownia w Ciechanowie. Według danych operatora stopień gazyfikacji gminy dot. gosp. dom. wynosi 66,82, paliwo w sieci gazowej to gaz wysokometanowy, rodzaj gazu: E,

Z sieci gazowej zasilane są źródła kogeneracyjne należące do koordynatora Elektrociepłowni Ciechanów Sp. z o.o.

Zasilane z sieci gazowej operatora PSG są również obiekty Gminy Miejskiej Ciechanów wyposażone w lokalne źródła ciepła – kotły gazowe, które nie są podłączone do sieci ciepłowniczej koordynatora klastra.

Tabela 2 Lista obiektów z punktami poboru gazu na obszarze działalności klastra

2	Ilość szt.	1	1	1	1	1	2
3	typ źródła	silnik gazowy / agregat kogeneracji HE-EC-530/648-MG530-GZ	silnik gazowy / agregat kogeneracji CG170-122	silnik gazowy/Agregat CG 170-20B	niskotemperaturowy	niskotemperaturowy	niskotemperaturowy
4	oznaczenie/ status	tymczasowo wyłączony z sieci	włączony do sieci	włączony do sieci	źródło lokalne	źródło lokalne	źródło lokalne
5	lokalizacja adres/ nr działki	Tysiąclecia 18, 06-400 Ciechanów	17 Stycznia MOSIR, 06-400 Ciechanów	Tysiąclecia 18, 06-400 Ciechanów	Wodna	Pl. Jana Pawła II 7	Pl. Jana Pawła II 6
6	Rodzaj otrzymywanego czynnika	Gorąca woda, energia elektryczna	Gorąca woda, energia elektryczna	Gorąca woda, energia elektryczna	Goraca woda	Goraca woda	Goraca woda
7	Rodzaj paliwa/ źródło	gaz sieciowy typ E	gaz sieciowy typ E	gaz sieciowy typ E	gaz	gaz	gaz
8	Moc nominalna [MW]	-	2,562	4,778	0,17	0,024	0,184
9	Moc znamionowa [MW]	-	1,163	2,379	0,17	0,024	0,184
10	Moc znamionowa elektryczna [MW]	-	0,999	1,998	-	-	-
11	Sparwność ogólna [%]	92	80	86	77	96	92
12	wyposażenie w instalacje	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.

2.2 Profile zużycia energii członków klastra

Aktualnie profile zużycia energii elektrycznej w interwałach 1h posiada Elektrociepłownia Ciechanów Sp. z o.o. w odniesieniu do wszystkich obiektów własnych natomiast profile zużycia energii elektrycznej w obiektach z listy PPE oraz PWE objętych klastrem energii będą dostarczane przez OSD lub sprzedawcę na podstawie obowiązującego od **1.01.2024r.** prawa² w celach rozliczeń klastra. W przypadku potrzeb stosowania wyższej rozdzielczości wymaganej w wybranym model biznesowym profile 15 min będą dostarczane w ramach rozliczeń z podmiotem bilansującym dla Elektrociepłowni Ciechanów Sp. z o.o. i przez OSD lub sprzedawcę dla PPE Gminy Miejskiej Ciechanów.

Profile zużycia ciepła dla odbiorców podłączonych do sieci ciepłowniczej w interwałach 1h lub 15 min dostępne są w systemie monitoringu węzłów Elektrociepłowni Ciechanów Sp. z o.o.. Nie ma natomiast dostępu do profilu zużycia w źródłach lokalnych, ale na tą chwilę nie jest to potrzebne do celów rozwijania modelu biznesowego klastra. W przyszłości obiekty członków klastra położone w zasięgu uzasadnionego rozwoju sieci będą podłączane do sieci ciepłowniczej i wówczas pełne dane profilowe będą dostępne.

²² Art. 38ae ustawy o odnawialnych źródłach energii (Dz.U.2023.1436 t.j. z dnia 2023.07.27)

2.3 Bilans energetyczny i zestawienia sparametryzowanych źródeł wytwórczych członków klastra

2.3.1. Bilans energetyczny (obligatoryjny):

Zestawienie tabelaryczne zapotrzebowania wszystkich odbiorców energii elektrycznej przez zgłaszane do klastra punkty poboru energii członków klastra energii, wraz ze wskazaniem tych punktów oraz zestawienie punktów wprowadzania energii do sieci przez członków klastra energii z określeniem poziomu dostaw energii potrzebnych za zaspokojenie potrzeb członków klastra spoza klastra. Bilans energii klastra w zakresie energii elektrycznej stanowi **Załącznik nr 4**. Bilans został stworzony w oparciu o dane z dedykowanych narzędzi monitoringowych lub ewentualnie w oparciu o arkusze kalkulacyjne. Bilans energetyczny jest oparty o najnowsze dane i został przygotowany przy wykorzystaniu narzędzia opracowanego na zlecenie Ministerstwa Rozwoju i Technologii:

<https://www.gov.pl/web/rozwoj-technologie/bilans-energetyczny>.

2.3.2. Zestawienia sparametryzowanych źródeł wytwórczych

Elektrociepłownia Ciechanów Sp z o.o. posiada koncesję na wytwarzanie energii elektrycznej.

Koncesja na wytwarzanie energii elektrycznej – Decyzja Prezesa Urzędu Regulacji Energetyki Nr WEE/16719/247/W/OŁO/2018/MGG z dnia 16 lutego 2018 r.

Zmiany:

Decyzja Nr OŁO.4111.72.2019.MGG z dnia 5 grudnia 2019 r. (zmiana w zakresie mocy elektrycznej)

Decyzja Nr OŁO.4111.497.2021.MWi z dnia 12 września 2022 r. (uruchomienie kogeneracji 0,999 MWe)

Koncesja obowiązuje do dnia 31 grudnia 2030 r.

Procedowana jest decyzja w sprawie udzielanie koncesji na wytwarzanie energii ze Źródeł kogeneracji gazowe (1,998 MWe) oraz elektrociepłowni na biomasę (1,1 MWe.)

Sparametryzowaną listą źródeł wytwórczych energii elektrycznej scentralizowanych w klastrze prezentuje tabela 3.

Tabela 3 Sparametryzowane źródła wytwórcze energii elektrycznej klastra należące do Elektrociepłowni Ciechanów Sp. z o.o. (PWE).

Lp	Charakterystyka i parametry źródeł energii elektrycznej w klastrze	
1.	Nr źródła	1
2.	Ilość szt.	KPB
3.	typ źródła	kocioł parowy
4.	oznaczenie/ status	włączony do sieci
5.	lokalizacja adres/ nr działki	Tysiąclecia 18, 06-400 Ciechanów
6.	Rodzaj otrzymywanego czynnika	Para, energia elektryczna
7.	Rodzaj paliwa/ źródło	biomasa
8.	Moc nominalna [MW]	13
9.	Moc znamionowa elektryczna [MW]	1,1
10.	Sprawność ogólna [%]	86
11.	emisyjność CO ₂ [Mg/tona paliwa]	0
12.	emisyjność SO _x [Mg/tona paliwa]	0,00012
13.	emisyjność NO _x [Mg/tona paliwa]	0,0009
14.	emisyjność pył [Mg/tona paliwa]	0,00096
15.	wyposażenie w instalacje odpylania	Elektrofitr
16.	status OZE	TAK

Sparametryzowaną listą mikroinstalacji (kolektory słoneczne, instalacje PV, pompy ciepła, kotły na biomase) w klastrze prezentuje tabela 4.

Tabela 4 Sparametryzowana lista mikroinstalacji (kolektory słoneczne, instalacje PV, pompy ciepła, kotły na biomasę)

Lp.	Nazwa punktu poboru/punktu wprowadzenia energii do sieci	Adres punktu poboru energii / Adres punktu wprowadzenia energii do sieci					Dane punktu poboru energii				Dane OSD i sprzedawcy				Dane mikroinstalacji					
		Miejscowość	Ulica	Numer	Kod	Poczt.	Numer PPE	Nowy numer PPE	Moc	Umowna	Grupa	Numer PPE	Rodzaj źródła (rodzaje wyłączeń)	Moc zamontowanego źródła (rodzaje wyłączeń) / MWe	Data przyłączenia	Adres i lokalizacja źródła	Wytwórca / rodzaj źródła	Hebniarka OZE / Hebniarka in	Moc instalacji / rodzaj / moc / Agencja / PV	Planowana / Liczba wytworzonych / energii / MWh
1	Budynek administracyjny	Ciechanów	Powstańców Wielkopolskich	1A	06-400	Ciechanów	590243872015898946		32,00	C11	590243872015898946	JAM72520-455/MR	10	21.02.2023	ul. Powstańców Wielkopolskich 1A	Wywórcza / PV	OZE	GOODWe GW10K-ET PLUS moc 10,0000	4150	7000
2	Hala targowa	Ciechanów	Sienkiewicza	75	06-400	Ciechanów	590243872015961657		218,00	C21	590243872015961657	JAM72520-455/MR	30	31.10.2022	ul. H. Sienkiewicza 75	Wywórcza / PV	OZE		28400	101282

Sparametryzowaną listą instalacji OZE powyżej 50 kW to elektrociepłownia na biomasę, kocioł o mocy 13 MWt z turbiną parową 1,1 MWe. Szczegółowe parametry źródła zawiera tabela 4.

Sparametryzowaną listą punktów poboru energii (PPE) w tym lokalizację, moce umowne/zamówione odbiorów dla energii elektrycznej oraz cieplnej zbiorczo dla wszystkich członków klastra zawiera Załącznik nr 1.

Sparametryzowana lista magazynów ciepła i energii elektrycznej, w tym ich pojemność, moc oraz rodzaj wykorzystywanej energii:

Klaster dysponuje jednym prosumenckim magazynem energii elektrycznej typu BYD (bateria bezkobaltowa na baie fosforanu litowo-żelazowego LFP) złożonego z dwóch modułów po 2,56 kW w sumie 5,12 kW mocy użytecznej każdy, zlokalizowany na obiekcie ul. Powstańców Wielkopolskich 1 A w Ciechanowie.

Klaster aktualnie nie posiada magazynu ciepła poza możliwością akumulacji energii poprzez sieć ciepłowniczą, ani magazynu energii elektrycznej. Jednak w ramach realizowanej budowy instalacji ramy fotowoltaicznej o mocy do 1,2 MWe planowana jest instalacja magazynu o mocy od 30 kW mocy elektrycznej. Moc magazynów energii będzie uzupełniana adekwatnie i sukcesywnie do mocy źródeł w klastrze. W szczególności źródeł niesterowalnych, których dyspozycyjność mocy zależy od pogody. Realizacja inwestycji planowana jest do końca 2024r.

Magazyny energii elektrycznej - Elektrociepłownia Ciechanów Sp. z o.o. ul Tysiąclecia

18

1. Baterijne zasilanie pompy sieciowej 15 kW

FAT15 3x400 V AC/15 kW

Producent – APS Energia Sp. z o.o. Zielonka k. Warszawy

Zasila pompę 3-fazową, 400 V o mocy **15 kW** w przypadku zaniku napięcia, do utrzymania minimalnego przepływu przez kotły wodne.

2. Bateriajne zasilanie pompy olejowej turbiny i generatora

Współpracuje z prostownikiem typu PBI 110/2x30 MS = **6,6 kW**

Zasilanie 3x400 V AC/3x12,4 A/50 Hz, wyjście 110 V DC/2x30 A

Producent APS Energia S.A. Stanisławów Pierwszy.

Zasila pompę olejową turbiny i generatora 2,2 kW 110 V DC w przypadku zaniku napięcia podstawowego i gwarantowanego.

Moc obydwu magazynów energii razem = **21,6 kW**

Magazyn energii – Ośrodek Terapii Uzależnień, ul. Powstańców Wielkopolskich 1 A

1. Typ modułu bateryjnego 2XBYD 2,56 kW.

Producent BYD

Moc **5,12 kW**. Współpracuje z falownikiem typu GoodWe GW10K-ET PLUS

Moc ogólna magazynów energii **26,72 kW**

Liczba/typ/moc stacji ładowania samochodów EV, lokalizacja:

W klastrze funkcjonuje jedna stacja ładowania pojazdów elektrycznych w lokalizacji ul. Zamkowa w Ciechanowie

Moc zasilania ładowarki (power input) Max. 2x22kW

Dane techniczne:

Zasilanie 1 lub 3 fazowe, okablowanie,

parametry zasilania

Max. 3F: L1,L2,L3,N,PE; 400V,50Hz

Rodzaje zabezpieczeń Wyłącznik różnicowo-prądowy typu A z DC

monitoringiem oraz wyłącznik nadmiarowo-prądowy

Zużycie energii w trybie czuwania (stand by) < 10 W/h

Standardy ładowania IEC62196 Type-2, Type-1

Dostępne złącza 2 x Type 2 socket (wersja z gniazdami),

2 x Type 2/Type1 plug (wersja z kablami)

IP / IK IP 44 / IK 10

Dane z mierników jakości powietrza.

Miasto Ciechanów dysponuje miernikami jakości powietrza dostępnymi online pod adresem: <https://ciechanow.pomiaryinfo.pl/>

3. CELE DZIAŁANIA KLASTRA

Misją klastra jest stworzenie modelu biznesowego oferującego i umożliwiającego członkom kompleksowej usługi wpływającej na optymalizację kosztów wytwarzania i zużycia energii i ciepła, z poszanowaniem interesów społeczności lokalnej.

Dostrzegamy możliwości redukcji kosztów produkcji i zużycia energii w naszym rejonie.

Możemy się do tego przyczynić jedynie poprzez wykorzystanie lokalnego potencjału zasobów energetycznych z korzyścią dla mieszkańców, przedsiębiorców i rejonu,

Dzięki inicjatywie utworzenia klastra można osiągnąć stawiane w strategii cele oraz:

- tańszą energię i usługi z nią związane,
- rozwój elektro-mobilności,
- poprawę jakości powietrza,
- stabilność cen usług dla członków klastra,

Klaster w ramach strategii działania oraz rozwoju będzie realizował następujące cele krajowe, lokalne i indywidualne.

1. Cele krajowe

Krajowy plan na rzecz energii i klimatu na lata 2021-2030 wyznacza następujące cele na 2030 r.:

- -7% redukcji emisji gazów cieplarnianych w sektorach nieobjętych systemem ETS w porównaniu do poziomu w roku 2005, co dotyczy Elektrociepłowni Ciechanów Sp. z o.o.;
- 21-23% udziału OZE w finalnym zużyciu energii brutto (cel 23% będzie możliwy do osiągnięcia w sytuacji przyznania Polsce dodatkowych środków unijnych, w tym przeznaczonych na sprawiedliwą transformację), uwzględniając:

- 14% udziału OZE w transporcie,
- roczny wzrost udziału OZE w ciepłownictwie i chłodnictwie o 1,1 pkt. proc. średniorocznie.

- wzrost efektywności energetycznej o 23% w porównaniu z prognozami PRIMES2007;
- redukcję do 56-60% udziału węgla w produkcji energii elektrycznej.

Polityka energetyczna Polski do 2040r. zakłada jako cel rozwój społeczności energetycznych w tym klastrów energii jako element realizacji II filaru transformacji energetycznej tj. zeroemisyjnego systemu energetycznego. Według PEP2040 rozwijać się będzie energetyka rozproszona oparta o wytwarzanie energii z OZE, sprzedaż, magazynowanie lub uczestnictwo w programach DSR przez podmioty indywidualne i społeczności energetyczne zaspokajające lokalne potrzeby energetyczne, jak również rozwiązania hybrydowe łączące różne technologie OZE, samobilansowanie, w tym np. z wykorzystaniem magazynów energii. Rosnący udział odnawialnych źródeł energii, zwiększająca się liczba prosumentów energii odnawialnej, popularyzacja klastrów energii, spółdzielni energetycznych, czy obywatelskich wspólnot energetycznych będzie wymagać dostosowania systemów dystrybucyjnych do trendu decentralizacji wytwarzania i wzrostu roli lokalnego wymiaru energetyki. Ma to związek także z rozwojem elektromobilności, który generuje potrzebę zapewnienia możliwości przyłączania do sieci punktów ładowania samochodów elektrycznych. W celu zapewnienia warunków rozwoju systemu inwestycje prowadzone w systemach dystrybucyjnych będą przyczyniać się do stopniowego przekształcania sieci pasywnej (jednokierunkowej) w sieć aktywną (dwukierunkową). Klustry z lokalnymi źródłami wytwórczymi wpisują się w cele krajowe PEP2040.

2. Cele lokalne

Celem działania klastra jest realizacja działań zgodnie z *Planem Gospodarki Niskoemisyjnej przyjętym dla Miasta Ciechanów*, *Aktualizacją założeń do Planu Zaopatrzenia w ciepło, energię elektryczną i paliwa gazowe dla Gminy Miejskiej Ciechanów* (Załącznik do Uchwały Nr 601/LXII/2022 Rady Miasta Ciechanów z dnia 30 listopada 2022) oraz *Strategią i planem rozwoju w latach 2022-2025 na lata 2022-2030* Elektrociepłowni Ciechanów Sp. z o.o., mających na celu ograniczenie zużycia energii finalnej we wszystkich na terenie miasta, a co za tym idzie redukcji emisji gazów cieplarnianych, w tym CO₂. Osiągnięcie tego celu bezpośrednio wpłynie na ograniczenie szkodliwej emisji i poprawę jakości życia mieszkańców miasta.

Kolejnym celem jest osiągnięcie samowystarczalności energetycznej w ramach członków zrzeszonych w klastrze w oparciu o eksploatowane przez nich własne źródła energii oraz poprzez budowę nowych mocy, w szczególności źródeł OZE oraz optymalizację korzystania z energii, w tym priorytetowe ograniczenie strat energii przez zmiany technologii oraz zastosowaniu systemów sterowania, monitoringu i narzędzi bilansowania energii.

Powyższe cele klastra zamierza osiągnąć poprzez:

- inwentaryzację i monitoring zasobów oraz potrzeb energetycznych członków klastra
- identyfikację nowych potrzeb wykorzystania zasobów

- zwiększenie udziału odnawialnych źródeł energii w tym z wykorzystaniem zasobów lokalnych
- osiągnięcie i utrzymanie statusu efektywnej sieci ciepłowniczej
- wprowadzenie i rozpowszechnienie elektromobilności
- promowanie korzystania z komunikacji miejskiej oraz rowerowej
- osiągnięcie jak największej samowystarczalności energetycznej w oparciu o własne zasoby z wykorzystaniem sieci OSD na zasadach TPA
- efektywne gospodarowanie energią w każdej postaci
- działania edukacyjne w formach szkoleń, konkursów artystycznych, reklamy i promocji z wykorzystaniem nośników medialnych tj. promowanie gospodarki niskoemisyjnej, podniesienie świadomości ekologicznej mieszkańców oraz ich wpływ na lokalną gospodarkę energetyczną i jakość powietrza.

3. Cele indywidualne:

1. Osiągnięcie samowystarczalności energetycznej w ramach obiektów należących do członków klastra oraz utworzenie platformy zakupów i sprzedaży transferowych energii w obrębie klastra.
2. Samowystarczalność energetyczna obiektów poprzez budowę źródeł kogeneracyjnych scentralizowanych i rozproszonych OZE z włączeniem ich elektroenergetycznej o napięciu znamionowym mniejszym niż 110 kV.
3. Ograniczenie ryzyka przerw w dostawach energii dzięki połączeniu źródeł rozproszonych działających w ramach klastra i włączonych do sieci elektroenergetycznej oraz ciepłowniczej
4. Ograniczenie niskiej emisji poprzez zastosowanie węzłów ciepła hybrydowych z pompą ciepła lub instalacją z wykorzystaniem ogniw fotowoltaicznych.

4. MODEL FUNKCJONOWANIA KLASTRA

4.1 Opis wybranego modelu funkcjonowania klastra

Model funkcjonowania klastra w ujęciu ekonomicznym (biznesowym), organizacyjnym i technicznym jest kluczowym aspektem. W przypadku Ciechanowskiego Klastra Energii funkcją celu jest minimalizacja kosztów pokrycia zapotrzebowania na energię członków klastra oraz maksymalizacja wykorzystania lokalnie wyprodukowanej energii (w tym minimalizacji ilości energii wprowadzanej do KSE), zwiększenie bezpieczeństwa dostaw energii dla członków klastra, maksymalizacja udziału wykorzystania energii z OZE.

Cel będzie realizowany w drodze modelu autokonsumpcji wyprodukowanej energii w ramach klastra energii (bilansowanie techniczne). W ramach tego modelu zakontraktowane lokalne jednostki wytwórcze energii elektrycznej dostarczają energię do odbiorców w klastrze po cenie niższej niż rynkowa z ofert przetargowych oraz wg rynku energii elektrycznej jako poziomu odniesienia : bilansujący CRO lub TGE kontrakty terminowe roczne z opłatami dodatkowymi. Model ten zapewnia dodatkowe oszczędności związane z obniżeniem opłat dystrybucyjnych dla energii bilansowanej w ramach klastra zgodnie z ustawą OZE. W rezultacie pojawia się oszczędność po stronie odbiorców, która według rozliczeń sprzedawcy i OSD, na mocy umowy klastra będzie rozdystrybuowana w uzgodnionych proporcjach pomiędzy wytwórców i odbiorców. Handlowo transakcje mogą być zawierane:

- a) bezpośrednio pomiędzy wytwórcą i odbiorcą
- b) pośrednio poprzez podmiot bilansujący energię wytwarzaną w klastrze i poprzez zakup od dostawcy lub /i sprzedawcy, w tym w trybie pzp, na podstawie umowy pomiędzy wytwórcą , podmiotem bilansującym, spółką obrotu a wytwórcą/odbiorcą.
- c) w drodze autokonsumpcji , w tym zgodnie z umową GUD.

z zachowaniem obowiązującego prawa w szczególności ustawy prawo zamówień publicznych w przypadku JST i podmiotów z dominującym udziałem JST oraz innych uwarunkowań tj. koncesje i umowy z OSD uprawniające do obrotu i sprzedaży energii elektrycznej.

Ciepło z sieci dystrybucyjnej Elektrociepłowni Ciechanów Sp. z o.o. sprzedawane jest zgodnie z warunkami określonymi w trafie zatwierdzanej przez URE adekwatnie do warunków umów sprzedaży ciepła.

Cel będzie także realizowany poprzez sezonową maksymalizację wykorzystania energii z lokalnych źródeł. Model oparty na maksymalizacji wykorzystania energii wyprodukowanej w ramach klastra, w tym ze źródeł OZE. W przyszłości zakłada się bilansowanie zapotrzebowania na energię z energią produkowaną z farm wiatrowych i fotowoltaicznych, których produkcja jest zależna od warunków pogodowych, źródłami własnymi w klastrze innymi niż OZE.

W celu wdrożenia tego modelu:

- a) będą wdrożone narzędzia do godzinowego i 15 min bilansowania energii,
- b) będzie przeprowadzona analiza w zakresie mocy oraz typów magazynów energii,
- c) będzie modernizowany i rozbudowany obecny system IT do zarządzania źródłami wytwórczymi, odbiorami oraz siecią ciepłowniczą.

Celem środowiskowym jest ograniczenie smogu i emisji CO₂ w obszarze działania klastra poprzez redukcję PM_{2,5}, PM₁₀, CO₂, NO_x i SO_x.

Źródła pozyskania środków na inwestycje to dotacje z programów NFOŚiGW i innych instytucji rządowych oraz środki komercyjne z banków.

4.2 Działania marketingowe oraz informacyjne

Klaster dla swych członków - koordynator klastra przekazuje członkom klastra oraz URE informacje techniczne i finansowe dotyczące rozliczeń energii cyklicznie do końca I kwartału po zakończeniu poprzedniego roku kalendarzowego lub w innym terminie zgodnie z przepisami prawa.

Klaster dla swego otoczenia - koordynator klastra raz do roku organizuje dla partnerów zewnętrznych (lokalny biznes, władze samorządowe, mieszkańcy) tzw. „dzień otwarty”, w trakcie, którego potwierdza realizowaną misję, jest otwarty na uwagi, pytania i propozycje partnerów.

4.3 Potencjalni partnerzy klastra

Kluczowymi partnerami biznesowymi mającymi bezpośredni wpływ na rozwój inicjatywy klastrowej będą zazwyczaj:

- 1) Instytucje bilansujące
- 2) Sprzedawcy energii
- 3) Wytwórcy energii z OZE
- 4) Instytucje finansujące projekty inwestycyjne,
 - 4.1 Instytucje wdrażające, nadzorujące rozdysponowywanie środków unijnych i różnego rodzaju środków z funduszy środowiskowych, które mogą być wykorzystane dla budowy i rozwoju klastrów,
 - 4.2 Fundusze inwestycyjne,
 - 4.3 Prywatni inwestorzy zewnętrzni zainteresowani inwestowaniem w innowacyjne i rozwojowe projekty inwestycyjne,
- 5) Lokalne władze samorządowe na poziomie gminy i powiatu, jako podmioty zainteresowane wsparciem lokalnego rozwoju gospodarczego np. poprzez inwestycje mające budować popyt na energię produkowaną w ramach klastra (np. rozwój gałęzi transportu niskoemisyjnego bazującego na energii lub jej nośnikach produkowanych w klastrze),
- 6) Operatorzy systemów dystrybucyjnych,
- 7) Dostawcy paliw lub substratów do produkcji energii w klastrze.

4.4 Budżet klastra

Klaster nie posiada osobowości prawnej tym samym brak jest obowiązków wytycznych na poziomie prawa co do tworzenia budżetu. Kwestię tą regulują zapisy Porozumienia Klastra. Koordynator klastra realizuje obowiązki wynikające z przepisów prawa i pobiera za to wynagrodzenie ustalone w zapisach porozumienia klastra. Koordynator klastra tworzy i przesyła do wniesienia ewentualnych uwag lub akceptacji budżet na kolejny rok kalendarzowy do 30 listopada każdego roku. Realizowane inwestycje są finansowane indywidualnie przez członków klastra i analizowane adekwatnie do efektów inwestycji w ramach ich działalności własnej.

4.5 Identyfikacja głównych barier rozwoju klastra

Bilans klastra w aktualnym składzie wymaga uzupełnienia mocy wytwórczej energii elektrycznej z OZE o min. 1 MWe w okresie letnim. Związane jest to charakterem źródeł energii elektrycznej eksploatowanych przez członków klastra. W strukturze wytwórczej dominują moce kogeneracyjne elektrociepłowni z kotłem na biomasę i turbiną parową. Latem istotnie spada zapotrzebowanie na ciepło. Potrzeby ograniczają się do ciepłej wody użytkowej. To determinuje ograniczenia dla wykorzystania mocy jednostek. Do minimalnego zapotrzebowania sieci ciepłowniczej dostosowane są kogeneracje gazowe z maksymalną sprawnością pracujące już od 1MWe. Dla maksymalizacji wykorzystania mocy elektrycznych turbiny parowej stanowiącej źródło OZE potrzeba wyższych mocy cieplnych, a te niestety latem nie mogą być zabsorbowane przez sieć. Moc średnia elektryczna latem z turbiny to ok. 300 kWe. Dlatego idealnym rozwiązaniem jest realizowana farma fotowoltaiczna o mocy ok. 984,6 kWp. Elektrociepłownia Ciechanów Sp. z o.o. w I kwartale 2024 planuje rozpoczęcie budowy farmy PV, gdyż posiada pozwolenie na budowę i ważne warunki przyłączenia. Planowane jest skorzystanie z programów oferujących wsparcie finansowe dla budowy OZE. Problem dla rozwoju klastra i przyjmowaniu kolejnych członków jest kontynuacja budowy OZE i uzyskanie warunków przyłączenia do sieci energetycznej, gdyż na tą chwilę brak wolnych mocy przyłączeniowych o obszarze działania klastra. Drugim problemem może być brak programów wsparcia finansowego przedsięwzięć polegających na inwestycjach w moce elektryczne OZE przy ograniczonej dostępności kapitału własnego. Realizacja inwestycji w nowe źródła ciepła powinna być skorelowana z budową nowych farm PV lub siłowni wiatrowych, aby utrzymać dostępne dla pokrycia potrzeb PPE ujętych w klastrze moce elektryczne pomimo letniego spadku zapotrzebowania na ciepło. Ograniczeniem jest dostępność terenów oraz uwarunkowania formalno-prawne tj. dostępne moce przyłączeniowe oraz dostępne tereny spełniające warunki odległości od zabudowy. Rozwiązaniem kwestii dostępności terenu pod budowę mocy elektrycznych może być rozwój klastra o tereny rzadziej zabudowane, okoliczne wsie. Problem aktualnej ograniczonej dostępności mocy przyłączeniowych dla OZE u OSD można w miarę możliwości rozwiązać liniami bezpośrednimi przy źródłach rozproszonych oraz budową odcinków własnej sieci dystrybucji.

4.6 Ilościowy wpływ na ceny energii i przychody wytwórców

Analiza bilansu w kontekście zmiany ustawy OZE i upustów od cen dystrybucji.

4.7 Analiza zasobów klastra

4.7.1 Zasoby techniczno - administracyjne

Klaster dysponuje środkami technicznymi, intelektualnymi i finansowymi, które umożliwią skuteczne wdrożenie i rozwój zamierzenia biznesowego.

Na obecnym etapie każdy z uczestników ma odpowiednie zasoby dla realizacji celów klastra, w tym

podstawowe rodzaje zasobów, którymi powinni dysponować łącznie członkowie klastra dla skutecznej jego budowy i rozwoju.

Analiza zasobów:

1. Zasoby rzeczowe i techniczne

- klaster poprzez koordynatora klastra posiada dostęp do infrastruktury wytwórczej, dystrybucyjnej i administracyjnej niezbędnej dla utworzenia klastra,
- członkowie klastra posiadają dostępność terenów budowlanych pod budowę/rozbudowę infrastruktury wytwórczej, dystrybucyjnej i administracyjnej,
- członkowie klastra posiadają dostępność i/lub możliwość budowy infrastruktury przyłączeniowej do zewnętrznych, sieciowych OSD, dla planowanych inwestycji w farmę PV oraz modernizowany agregat kogeneracyjny o mocy 0,56 MWe.
- członkowie klastra posiadają środki, w tym finansowe na realizację wstępnych prac studialnych,
- członkowie klastra posiadają lokalnych dostawców surowców energetycznych w perspektywie długoterminowej, zbilansowanej do planowanej wielkości klastra,
- członkowie klastra posiadają umowy z firmami serwisowymi dla źródeł wytwórczych,

2. Członkowie klastra posiadają zasoby intelektualne w tym kadry kierownicze o odpowiednich kwalifikacjach po stronie poszczególnych uczestników klastra, a także po stronie inicjatora klastra.

Na terenie klastra funkcjonuje Państwowa Uczelnia Zawodowa im. I. Mościckiego co umożliwi współpracę w zakresie naukowo – badawczym oraz inicjowania, rozwoju i wdrażania innowacyjnych rozwiązań technicznych, administracyjnych i organizacyjnych.

3. Członkowie klastra posiadają zasoby administracyjne i organizacyjne oraz poparcie władz lokalnych co najmniej na poziomie gminnym dla rozwoju klastra na całym terytorialnie obszarze jego wdrażania.

4. Członkowie klastra posiadają zasoby finansowe zabezpieczone na inicjowanie i rozwój projektów lub zdolność do zaciągania zobowiązań finansowych (po stronie poszczególnych uczestników klastra) oraz dostęp i doświadczenie w pozyskiwaniu zewnętrznych środków finansowych na potrzeby budowy/rozbudowy infrastruktury technicznej i administracyjnej klastra (gwarancje bankowe, majątek trwały, itp.).

4.7.2 Zasoby paliw i energii OZE na terenie klastra

Energia słoneczna OZE

Potencjał energetyki słonecznej zależy głównie od takich czynników jak nasłonecznienie oraz natężenie promieniowania słonecznego. Średnia roczna jednostkowa energia promieniowania słonecznego sporządzona dla miast na terenie UE wynosi 1049 kWh/m²/rok. Wykorzystanie bezpośrednio energii słonecznej może odbywać się na drodze konwersji fotowoltaicznej lub fototermicznej. W obu przypadkach, niepodważalną zaletą wykorzystania tej energii jest brak szkodliwego oddziaływania na środowisko. Według Polskich Sieci Elektroenergetycznych, całkowita moc ogniw fotowoltaicznych w Polsce na początku lutego 2021 roku wynosiła 4088,9 MW. Opłacalność inwestycji tego typu należy oczywiście rozważać w odniesieniu do konkretnych lokalnych uwarunkowań.

Dobór mocy systemu fotowoltaicznego zależy od rocznego zużycia prądu przez gospodarstwo domowe. W warunkach naszego położenia geograficznego przyjmuje się, że z 1 kW mocy zainstalowanej instalacji jesteśmy w stanie uzyskać od 950 kWh do 1050 kWh energii elektrycznej na rok. Zakładając, że statystyczna rodzina zużywa ok. 3 000 kWh rocznie można uznać, że optymalna wielkość instalacji fotowoltaicznej to 3 do 5 kW zainstalowanej mocy. Zakładając, że zdecydujemy się na instalację 3 kW w postaci 10 paneli o mocy 300 W a każdy z nich ma wymiar 1x1,7 m to na dachu potrzebna będzie nam powierzchnia ok. 18 m². Koszt budowy wynosi ok. 4,5-5,5 tys. zł/kW.

Korzystanie z systemu fotowoltaicznego najbardziej opłaca się w momencie, gdy wyprodukowany prąd od razu jest zużywany, ale w rzeczywistości tak nigdy się nie dzieje. Dlatego stworzono system odbioru energii z naszej sieci, zwany systemem opustów, czyli netmetering. Netmetering to opomiarowanie netto. Jest to usługa rozliczenia na podstawie różnicy pomiędzy ilością energii pobranej z sieci, a energią wyprodukowaną z własnej instalacji fotowoltaicznej - od ilości energii wyprodukowanej we własnej instalacji odejmuje się ilość energii zakupionej z sieci.

Oprócz konwersji na energię elektryczną, energia słoneczna może zostać wykorzystana za pośrednictwem fototermiki - instalacji kolektorów słonecznych do podgrzewania ciepłej wody użytkowej oraz wspomagania systemów ogrzewania. Ponieważ w systemach tych brak możliwości odsprzedania nadwyżek wytworzonego ciepła, stąd też każda inwestycja musi zostać dostosowana do szacunkowego zużycia wody w obiekcie – szczególnie ważny jest dobór wielkości zasobnika na podgrzewaną wodę. Szacowana powierzchnia czynna kolektorów dedykowana dla zasilenia domu jednorodzinnego wynosi 5 m². Powierzchnia ta pozwoli wygenerować rocznie ok. 4 675 kWh energii cieplnej. Koszt kompleksowej budowy takiej instalacji to ok. 10 000 zł.

Wiatr OZE

Jak wynika z analizy map i zasobów wietrzności dla Polski, najbardziej korzystnym obszarem pod względem zasobów energetycznych jest generalnie zachodnia i środkowa część województwa, powiaty: płocki, ciechanowski, płoński, grójecki, mławski, garwoliński. W wielu jednak przypadkach poza wymienionymi obszarami lokalne uwarunkowania terenu mogą także sprzyjać inwestowaniu w energetykę wiatrową. Miasto Ciechanów znajduje się w Strefie III – dość korzystnej jeśli chodzi o średnią prędkość wiatru. W Programie możliwości wykorzystania odnawialnych źródeł energii dla Województwa Mazowieckiego wyznaczono potencjał małej energetyki wiatrowej dla poszczególnych powiatów i tak dla powiatu ciechanowskiego dla gospodarstw rolnych o powierzchni powyżej 1ha, (których jest 5 740) produkcja energii wynosi 8,4 GWh przy zainstalowanej mocy 14,35 MW.

Rozwój energetyki wiatrowej na terenie Miasta Ciechanowa powinien być prowadzony z uwzględnieniem dbałości o utrzymanie neutralnego wpływu na walory krajobrazowe regionu. Koniunktura energetyki wiatrowej może następować poprzez rozwój generacji rozproszonej, w której istotną rolę mogłyby odegrać mikro i małe turbiny wiatrowe, (które będą działały na potrzeby własne przedsiębiorstw czy indywidualnych mieszkańców) jednakże z zachowaniem dbałości o przepisy prawa dotyczące obszarów przyrody prawnie chronionych. Przy lokalizowaniu instalacji wykorzystujących energię wiatru ogromne znaczenie mają warunki lokalne. Nawet teoretycznie dobre lokalizacje muszą zostać zweryfikowane w ramach pomiarów wietrzności. Lokalne ukształtowanie terenu, zalesienie, zabudowania mogą znacząco wpłynąć na efektywność instalacji wiatrowej. Należy również zauważyć, że lokalizowanie dużych instalacji wiatrowych na terenie miasta może wiązać się z negatywnym oddziaływaniem na zasoby przyrodniczo-środowiskowe, walory turystyczno-wypoczynkowe i krajobraz, a tym samym powodować społeczny sprzeciw. Dlatego też analizując dopuszczalność wykorzystania siłowni wiatrowych należy raczej wybierać rozwiązania o najmniejszym stopniu ingerencji w środowisko naturalne – stąd też bardziej akceptowalnym społecznie rozwiązaniem niż duże farmy wiatrowe są przydomowe mikroturbiny wiatrowe o wysokości do 12 m. Moc pojedynczej turbiny to 1-1,2 kW, a roczny uzysk energii przy średniej prędkości wiatru wynoszącej 5 m/s, wynosi ok. 1 500 MWh. Koszt budowy instalacji to ok. 10 000 zł/kW mocy siłowni.

Woda OZE

Przez środek miasta Ciechanowa przebiega dolina rzeki Łydyni, będąca lewostronnym dopływem Wkry, o zmiennej szerokości i wcięciu w wysoczyznę morenową. Dolina rzeki jest szczególnie malowniczym i atrakcyjnym rekreacyjnie obszarem. Decyduje o walorach przyrodniczo krajobrazowych, a jej długość w granicach miasta wynosi 9 090 m.

Zasoby energetyczne rzeki Łydyni wynoszą:

- Moc 341 kW
- Energia 1 669 MWh

Energia geotermalna

Ciechanów leży poza obszarem zasobów geotermalnym o parametrach uzasadniających ich ekonomicznie uzasadnioną eksploatację.

Paliwo biomasa OZE

Naturalne zasoby leśne powodują wzrost zapotrzebowania na firmy zajmujące się pozyskiwaniem biomasy. Ma to znaczący wpływ na cenę biomasy oraz niezawodność dostaw. Dowodem na to jest liczne uczestnictwo przedsiębiorstw w przetargach organizowanych na dostawę biomasy jako paliwa.

Poniżej zestawiono przykładowe firmy biorące udział w przetargach organizowanych na dostawę biomasy dla zakładów komunalnych oraz przedsiębiorstw ciepłowniczych:

Potencjalni dostawcy biomasy:

- 1 Firma Usługowo - Handlowa Andrzej Bukowski, ul. Przemysłowa 7U, 11-600 Węgorzewo
- 2 Usługi komunalne "Duda" Tomasz Duda, ul. Słowicza 12, 11-700 Mrągowo
- 3 QUERCUS Sp. z o.o., ul. Jana Pawła II 21, 12-130 Pasym
- 4 Transport Handel Art.Przemysłowymi, Zygmunt Matulewicz, Dziemianówka 26A 16-506 Giby
- 5 Firma Produkcyjno Usługowo Handlowa, Podlaski, Wojciech 12-140 Świętajno, ul. Mickiewicza 11
- 6 Wróblewska Sandra Global, Jażwiny 1B, 63-522 Kraszewice
- 7 Zakład Wyrobów Drewnianych, Abramczyk, Kazimierz, Oborczyńska 31B, 06-320 Baranowo
- 8 Emo Sp. z o.o., Hryniewicze 62a, 15-378 Białystok, Hryniewicze 62a, 15-378 Białystok
- 9 "SILVA" Sp. z o.o., Turośl Kościelna, Baciuty -Kolonia 30
- 10 Abor Sp. z o.o. 11-205 Wiryki, Wiryki-Połud 122D

Na podstawie zebranych danych i ich analizy ilość oferentów zgłaszających się jako potencjalni dostawcy biomasy to ok. 3-4 firm. W zależności od rodzaju biomasy (odpady po tartaczne, zrębka drzewna) firmy oferują produkt w cenie średniej wahającej się od ok.125 zł/Mg do ok. 160 zł/Mg.

Poniżej przedstawiono dane zebrane z przetargów organizowanych na dostawy biomasy do przedsiębiorstw ciepłowniczych oraz zakładów komunalnych.

Komunalne przedsiębiorstwa ciepłownicze pozyskują biomasę drogą zamówień ofertowych. Jak pokazuje doświadczenie, z reguły w postępowaniach uczestniczy kilku zainteresowanych oferentów (3-5), a kryterium wyboru stanowi generalnie cena paliwa. Zamawiający w postępowaniu określa wymagane parametry paliwa, harmonogram dostaw i sposób rozliczenia za dostawy. Przedsiębiorstwa ciepłownicze stanowią grupę tzw. zamawiających sektorowych, zatem przetargi odbywają się zgodnie z regulaminem zamówień, obowiązujących w tych przedsiębiorstwach. Należy przy tym zaznaczyć, że maksymalny okres na jaki może zostać zawarta umowa na dostawę paliwa wynosi 3 lata. Większość Zamawiających stosuje aktualnie zasadę rozliczenia za dostarczone paliwo w postaci należności za 1 GJ wyprodukowanej energii, mierzonej na liczniku ciepła za kotłem. Taki sposób rozliczenia nakłada określone rygory na dostawcę paliwa tj. dbałość o jego czystość (brak liści, ziemi), wilgotność, a tym samym wymaganą wartość opałową.

Biogaz

Proces uzyskania energii elektrycznej lub ciepłej z biogazowni polega na zgromadzeniu odpadów, które trafiają do zbiornika, w którym następuje ich wymieszanie. Następnie przedostają się do komory fermentacyjnej, w której powstaje biogaz i jest przekazywany do agregatu kogeneracyjnego. W ten sposób uzyskuje się energię i ciepło.

Biogazownie miejskie są zlokalizowane w oczyszczalniach ścieków opartych o metody biologiczne. Ciechanów ma oczyszczalnię biologiczną z linią fermentowania osadów po osadniku wtórnym, a osady po fermentacji i odwodnieniu są wykorzystywane rolniczo. Przy zwiększeniu ilości substratu np. z włączenia opcji fermentacji beztlenowej odpadów spożywczych możliwe byłoby rozbudowanie linii fermentacji, gazu i kogeneracji opartej o biogaz. Inną opcją jest biogazownia rolnicza poza terenem miasta zrealizowana przez potencjalnych nowych członków klastra. Typowa biogazownia rolnicza przetwarza biomasę występującą w rolnictwie (gnojowica, gnojówka, kiszonki, pomiot kurzy, zboża itp.).

Na terenie miasta funkcjonuje biogazownia w oczyszczalni ścieków w Zakładzie Wodociągów i Kanalizacji Miejskiej w Ciechanowie Sp. z o.o.

Pompy ciepła

Jednym ze skuteczniejszych sposobów ograniczania niskiej emisji i zwiększania efektywności energetycznej jest zastosowanie pompy ciepła. Na przestrzeni ostatnich lat instalacje tego typu zyskują coraz szersze grono zwolenników, gdyż stanowią one ekologiczne, tanie i bezobsługowe źródło ciepła. Pompa ciepła to urządzenie, które umożliwia wykorzystanie energii ciepłej zgromadzonej w środowisku naturalnym.

Urządzenia te należą do najekonomiczniejszych w eksploatacji źródeł ciepła stosowanych do ogrzania domu oraz przygotowania ciepłej wody, z tego faktu, że wykorzystują energię odnawialną zgromadzoną w środowisku: w gruncie, wodzie lub w powietrzu.

Stosując taką pompę ciepła ok. 75% energii otrzymuje się za darmo, konieczne jest wytworzenie jedynie ok. 25% energii (zużytej do napędu sprężarki). Z 1 kWh energii elektrycznej otrzymuje się ok. 4 kWh

energii cieplnej. Zapewnia nie tylko ciepło w domu podczas zimnych dni, ale także chłód podczas gorącego lata.

Zaletami stosowania pomp ciepła to przede wszystkim tania energia cieplna, która pobierana jest ze środowiska, dodatkowo nie wymaga instalowania komina, przyłącza gazowego, systemu wentylacji, nie wydziela także zapachów, działa automatycznie, nie potrzeba konserwacji ani też okresowych przeglądów, pracuje bardzo cicho (w zależności od typu i producenta to średnio 40-60 dB) i nie jest dokuczliwa dla otoczenia, jest stosunkowo bezpieczna dla środowiska, nie emituje, sadzy, spalin, pozwala na uniezależnienie się od wzrostu cen paliw. Natomiast istotną wadą stosowania pomp ciepła jest to, że sprężarka, która jest częścią urządzenia wykorzystuje energię elektryczną. Jej instalacja jest ponad 30% droższa od tradycyjnego układu kotłowego, zdarzają się także problemy wynikające z nieprawidłowego zaprojektowania układu z pompą ciepła w taki sposób, aby w pełni zaspokajał potrzeby domowników. W przypadku pomp sprężarkowych istnieje niebezpieczeństwo skażenia środowiska naturalnego freonami, również przy źle dobranym gruntownym wymienniku ciepła, istnieje zagrożenie, że ilość ciepła odbieranego przez płyn grzewczy będzie tak wielka, że temperatura wokół wymiennika spadnie poniżej zera, zaś wychładzanie gruntu pogarsza warunki pracy pompy ciepła oraz zwiększa zużycie energii.

5 BILANS (POZIOM ZASPOKOJENIA POTRZEB ENERGETYCZNYCH CZŁONKÓW KLASTRA ENERGII)

5.1 Obecny poziom pokrycia zapotrzebowania na energię członków klastra

Obecny poziom pokrycia zapotrzebowania na energię członków klastra zawiera Bilans klastra energii stanowiący Załącznik nr 3 oraz tabela nr 4 w punkcie 5.2 niniejszego opracowania.

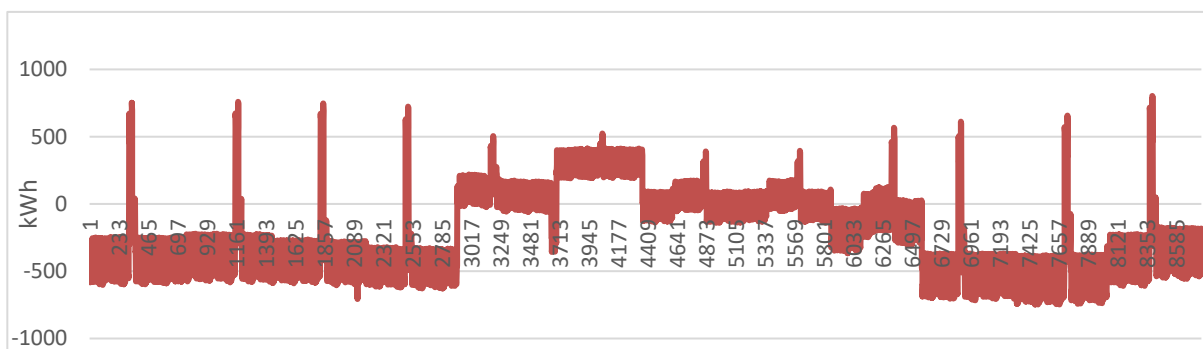
5.2 Przewidywany w bilansie rocznym poziom pokrycia zapotrzebowania członków klastra energii

Szczegóły kalkulacji pokrycia zapotrzebowania członków klastra energii w zakresie energii elektrycznej przedstawia Załącznik nr 3.

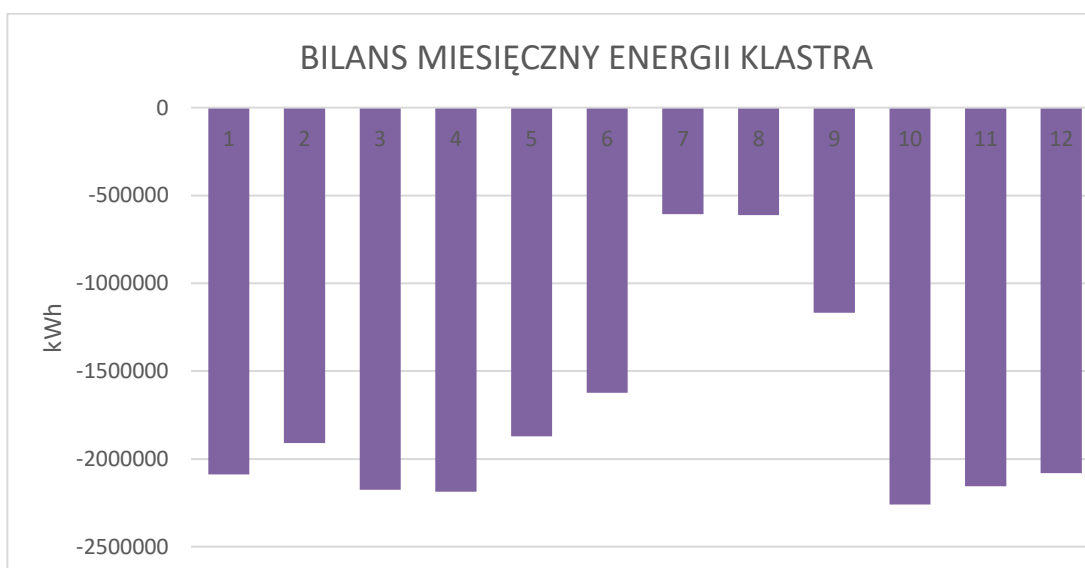
Tabela 5 Wyniki kalkulacji z bilansu klastra dla energii elektrycznej

Wykres 1 Bilans energii klastra godzinowy w ujęciu rocznym w zakresie energii elektrycznej

Współczynnik mocy wytwórczej		177%
Suma nadwyżek poboru z bilansu godzinowego klastra [MWh]	405,108	14%
Zużycie całkowite [MWh]	2 846,382	
Suma nadwyżek produkcji z bilansu godzinowego klastra [MWh]	-2 592,304	52%
Produkcja całkowita [MWh]	-5 033,578	



Wykres 2 Bilans energii klastra w ujęciu miesięcznym w zakresie energii elektrycznej



5.3 Przewidywany wolumen sprzedaży energii elektrycznej przez uczestników klastra (MWh) w ujęciu rocznym

Szczegóły kalkulacji pokrycia zapotrzebowania członków klastra energii w zakresie energii elektrycznej przedstawia Załącznik nr 3. Wolumen sprzedaży energii elektrycznej przez uczestników klastra w ujęciu rocznym ponad pokrycie potrzeb własnych wynosi **2 592,30 MWh/rok**

5.4 Udział energii z OZE, z kogeneracji lub energii odpadowej w zużyciu energii przez członków klastra energii wyrażony w %. – stan obecny oraz prognozy w perspektywie do 2030)

Tabela 6 Udział energii z OZE, z kogeneracji lub energii odpadowej w zużyciu energii przez członków klastra energii w punktach wprowadzania energii elektrycznej do sieci zgłoszonych do klastra przez członków klastra energii wyrażony w %

	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
<i>Energia elektryczna razem</i>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
<i>Kogeneracja inna niż OZE (np. gaz)</i>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<i>energia odpadowa</i>	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
<i>OZE</i>	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Tabela 7 Bilans źródeł wytwórczych w bilansie zużycia w klastrze

Współczynnik mocy wytwórczej		177%
Suma nadwyżek poboru z bilansu godzinowego klastra [MWh]	405,108	14%
Zużycie całkowite [MWh]	2 846,382	
Suma nadwyżek produkcji z bilansu godzinowego klastra [MWh]	-2 592,304	52%
Produkcja całkowita [MWh]	-5 033,578	

5.6 Dostawcy surowców energetycznych i paliw

Dostawcy paliw do źródeł należących do Elektrociepłowni Ciechanów Sp. z o.o. są realizowane na podstawie procedur wynikających ustawy pzp oraz prawa energetycznego w zakresie utrzymywania poziomu obowiązkowych ilości paliw stałych. Elektrociepłownia podlega przepisom o zamówieniach sektorowych i posiada własny regulamin realizacji procedur zamówień. Paliwa kupowane są na warunkach rynkowych w tym poprzez platformy giełdowe. Aktualnie wykorzystywane w klastrze paliwa to” biomasa (OZE), gaz, węgiel.

5.7 Możliwość zbytu wyprodukowanej w klastrze energii

Wszystkie istniejące źródła energii elektrycznej są podłączone do sieci elektroenergetycznej i funkcjonują w sieci na podstawie umów z OSD Energa Operator S.A. Elektrociepłownia sprzedaje wytworzoną energię elektryczną na podstawie posiadanych koncepcji i umów na bilansowanie i sprzedaż od 2018r. Elektrociepłownia eksploatująca źródła pokrywające potrzeby członków klastra posiada koncesję na wytwarzanie energii elektrycznej oraz umowę GUD z OSD umożliwiającą samobilansowanie potrzeb dla odbiorów własnych PPE ze źródeł własnych oraz sprzedaż energii elektrycznej. Elektrociepłownia posiada również umowę bilansowania i sprzedaży energii elektrycznej z firmą TRADEA z grupy UNIMOT. Gmina Miejska Ciechanów ma umowę dla każdego PPE z OSD, a zakupu energii elektrycznej musi dokonywać w trybie pzp. Możliwa jest sprzedaż energii elektrycznej ze źródeł lokalnych Elektrociepłowni Gminie Miejskiej Ciechanów ale tylko za pośrednictwem firmy bilansującej i sprzedawcy, który wygra przetarg w trybie pzp ogłoszony przez Gminę. Nie rzutuje to natomiast na samobilansowanie się członków klastra w ramach energii wytwarzanej z OZE w klastrze i rozliczenia opustów od opłat za dystrybucję i przesył energii elektrycznej z OSD na podstawie obowiązujących od 1.01.2024 przepisów prawa.

Ciepło wytwarzane w źródłach Elektrociepłowni oraz kupowane ciepło odpadowe przemysłu sprzedawane jest odbiorcom, w tym członkom klastra na warunkach określanych w taryfie, na podstawie posiadanych koncesji.

6. OGÓLNY PLAN INWESTYCYJNY

6.1 Planowane inwestycje

Na aktualny etapie w Planie inwestycyjnym klastra ujęte są przedsięwzięcia jeszcze nie zrealizowane, a ujęte i przeanalizowane pod względem formalno-prawnym i finansowym w Aktualizacji planu i strategii rozwoju na lata 2017-2030 Elektrociepłowni Ciechanów Sp. z o.o. oraz w Aktualizacji planu zaopatrzenia w energię i ciepło Gminy Miejskiej Ciechanów. Inwestycje (projekty) są niezbędne do realizacji, aby klastr osiągnął pełną funkcjonalność.

A. Inwestycja/projekt nr 1....Farma fotowoltaiczna w lokalizacji Tysiąclecia.

A.1 Szacunkowy koszt całkowity w mln PLN projektu nr 1 to 3 000 000 zł

A.2. Krótki opis przedsięwzięcia, w tym opisanie roli pełnionej w klastrze

Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy ok. 984,6 kWp - na terenie działki 84/3 oraz części działek nr ewid.: 84/4 i 84/5, położonych w obrębie 90 Niechodzin Bielin w rejonie ul. Tysiąclecia w Ciechanowie, przyłączone do sieci elektroenergetycznej OSD Energa Operator SA wyznaczone w warunkach przyłączenia. Zadanie polegać będzie na budowie farmy fotowoltaicznej o mocy ok. 984,6 kWp wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną tj. montażem urządzeń do przetwarzania energii, budowa doziemnych instalacji elektrycznych, kontenerowej stacji transformatorowej oraz rozdzielnic elektrycznych wraz z zabezpieczeniami. Budowa instalacji fotowoltaicznej będzie realizowana na działkach o nr ewid.: 84/3, 84/5. Łączna powierzchnia gruntu zajęta przez moduły fotowoltaiczne ok. 4478m² ha. Planuje się posadowienie 2 188 szt. paneli fotowoltaicznych o mocy znamionowej ok. 450 W każdy. Instalacja fotowoltaiczna będzie połączona z siecią energetyczną poprzez typową kontenerową stację transformatorową i dalej przyłączem SN 15kV do sieci napowietrznej energetycznej.

- powierzchnia gruntu zajęta przez moduły fotowoltaiczne: 4478 m²,
- ilość modułów fotowoltaicznych: 2 188 sztuk,
- moc łączna paneli fotowoltaicznych: 984,6 kWp,
- moc łączna inwerterów: 900 kW,
- moc magazynu energii elektrycznej 50 kW (co stanowi ponad 2% mocy zainstalowanej źródeł OZE).

Do przemiany energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną planuje się wykorzystanie modułów fotowoltaicznych monokrystalicznych o mocy 450 W każdy. Panele na gruncie umieszczone będą na dedykowanych stołach w konstrukcji stalowej ocynkowanej ogniowo z podporami wbijanymi w grunt. Nachylenie modułów względem podłoża wynosić będzie ok. 25°. Poszczególne moduły PV zostaną połączone w łańcuchy a następnie do inwerterów DC/AC. Zabezpieczenie od zwarć po stronie DC poszczególnych łańcuchów zrealizowane będzie poprzez zabezpieczenie elektroniczne zintegrowane z inwerterem. Poszczególne inwertery będą obsługiwały łańcuchy modułów fotowoltaicznych tworzących jeden generator PV. Inwertery instalacji na gruncie zostaną zainstalowane na płytach montażowych mocowanych bezpośrednio do konstrukcji wsporczej modułów PV. Połączenia poszczególnych modułów PV zostaną wykonane przy użyciu dedykowanych kabli i złączek do instalacji stałoprądowych odpornych na warunki środowiskowe i promieniowanie UV. Kable łączące poszczególne moduły prowadzone będą w korytkach stalowych ocynkowanych po konstrukcji wsporczej modułów fotowoltaicznych. Strona AC inwerterów zostanie okablowana. Kable układane w korytkach stalowych ocynkowanych po konstrukcji modułów PV oraz w gruncie do rozdzielnic RAC zlokalizowanych w obrębie instalacji PV. Każdy z inwerterów zostanie zabezpieczony po stronie AC wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym zlokalizowanym w rozdzielnicy RAC. Generowana moc poprzez poszczególne generatory PV zostanie przesłana do stacji transformatorowych Inwestora. Instalacja fotowoltaiczna połączona zostanie z instalacją uziemiającą z wykorzystaniem przewodów odprowadzających. Instalacja uziemiająca wykonana zostanie jako uziom poziomy z wykorzystaniem bednarki ocynkowanej. Ochrona od przepięć po stronie DC jak i AC zostanie zrealizowana poprzez zintegrowane ograniczniki przepięć na AC i DC typ II inwertera. Wizualizacja pracy instalacji PV zostanie zrealizowana z wykorzystaniem oprogramowania producenta lub innego dedykowanego. Każdy z inwerterów będzie wyposażony w moduł RS485 oraz Fast Ethernet. Urządzenie zostanie połączone z siecią ethernetową Inwestora co umożliwi odczytanie parametrów systemu na wskazanych przez Inwestora komputerach podłączonym do tejże sieci. Na elementy składowe instalacji fotowoltaicznej składają się :

- moduły fotowoltaiczne - instalacja składać się będzie z 2 188 szt. paneli fotowoltaicznych o mocy 450W. Łączna moc paneli fotowoltaicznych po stronie napięcia DC wynosi 984,6 kWp.

- konstrukcja wsporcza

- inwertery DC/AC - Energia elektryczna wytwarzana w modułach fotowoltaicznych ma formę prądu stałego i może być wykorzystywana do zasilania urządzeń elektrycznych pod warunkiem zastosowania urządzeń do konwersji prądu stałego na prąd przemienny zwanych inwerterami (falownikami). Do projektu przyjęto zastosowanie 9 inwerterów trójfazowych o mocy około 100 kW zapewniającej bezpieczeństwo zautomatyzowanej pracy w czasie procesu przetwarzania energii.

- okablowanie elektryczne i sygnałowe i zabezpieczenia.

Stacja transformatorowa - do zasilania potrzeb własnych instalacji oraz odbioru wyprodukowanej energii elektrycznej z projektowanej farmy fotowoltaicznej, projektuje się kontenerową stację transformatorową SN/nN zasilaną z sieci elektroenergetycznej. W stacji transformatorowej zlokalizowany będzie układ pomiarowy rozliczeniowy netto po stronie

SN oraz układ rozliczeniowo-pomiarowy na zaciskach generatora mierzący ilość wyprodukowanej energii brutto po stronie nN przed rozdzielnicą potrzeb własnych.

System monitorowania instalacji fotowoltaicznej. Transmisja danych z falowników - w celu monitorowania pracy inwerterów i ilości wytwarzanej energii elektrycznej, każdy falownik wyposażony jest w moduł komunikacyjny po linii zasilającej (PLC – power line communication) dzięki temu podłączone zostaną do niej wszystkie inwertery oraz serwer. Serwer monitoringu zainstalowany zostanie w stacji transformatorowej i podłączony poprzez sondy napięciowe na szynę nn. Rejestracja i przesyłanie danych - gromadzenie danych odbywać się będzie w pamięci web-serwera. Zdalny dostęp zapewni stały dostęp do Internetu. Pozwoli to na transmisję danych w celu ich gromadzenia i analizy. Jednocześnie możliwe jest zawiadamianie poprzez zdefiniowane wcześniej adresy mailowe o awariach lub nieprawidłowym funkcjonowaniu inwerterów. Serwer monitoringu PV posiada wejścia komunikacyjne poprzez sondy z linią zasilającą co umożliwi podłączenie sieci inwerterów, liczników elektrycznych lub różnego rodzaju czujników zewnętrznego nasłonecznienia, temperatury itp. Urządzenie umożliwia dostęp do danych z inwerterów poprzez lokalną sieć Ethernet.

Zakres zadania w zakresie budowy farmy instalacji fotowoltaicznej:

- budowa instalacji farmy fotowoltaicznej o mocy do 1,0 MWp wraz z niezbędną infrastrukturą techniczną tj. montażem urządzeń do przetwarzania energii, budowa doziemnych instalacji elektrycznych, kontenerowej stacji transformatorowej oraz rozdzielnic elektrycznych wraz z zabezpieczeniami.
- zagospodarowanie terenu farmy fotowoltaicznej :roboty budowlane dróg dojazdowych. p.poż, ogrodzenie oraz oświetlenie zewnętrzne.
- próby, rozruch, uruchomienie i osiągnięcie założonych parametrów, instrukcja obsługi.

Instalacja farmy fotowoltaicznej o mocy ok. 984,6kWp produkować będzie **ok. 1 031,086 MWh/rok.**

Pierwotnie przedsięwzięcie planowane jest w Strategii Elektrociepłowni jako projekt złożony z dwóch zadań dotyczących rozwoju dwóch potencjałów i ich synergii:

1. Farma fotowoltaiczna o mocy do 0,984 MWe z magazynem energii elektrycznej włączona do sieci elektroenergetycznej – potencjał OZE energii elektrycznej
2. Pompy ciepła w lokalizacji ul. Opinogórskiej – potencjał OZE ciepła.

Oba zadania spełniają kierunek rozwoju energetyki rozproszonej i bezemisyjnej. Pompy ciepła zasilane energią elektryczną z własnych źródeł OZE – farmy fotowoltaicznej oraz elektrociepłowni, wpisują się w profil zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową cwu członków klastra. Jednak aktualnie, z uwagi na priorytet bilansowania potrzeb na energię elektryczną z OZE członków klastra projekt w pierwszym etapie będzie realizowany tylko w zakresie farmy fotowoltaicznej.

A.3 Stopień przygotowania inwestycji (proszę opisać, na jakim etapie przygotowania jest inwestycja, jakie dokumenty zostały pozyskane)

Elektrociepłownia Ciechanów będąca koordynatorem klastra posiada:

- pozwolenie na budowę farmy fotowoltaicznej o mocy do 1 MWe na terenie działki należącej Spółki położonej w bezpośrednim sąsiedztwie Centralnej Ciepłowni , pod adresem Tysiąclecia 18 ,
- warunki przyłącza wydane przez OSD Energa Operator.

Pod względem formalnym prawnym projekt może być realizowany. Spółka zamierza rozpocząć budowę farmy w IV kw. 2023.

A.4. Zidentyfikowane przez Wnioskodawcę źródła finansowania (np. RPO, POIIS, środki własne, PROW, PW, POIR, kredyty, NFOŚiGW, inne.):

Przedsięwzięcie będzie realizowane z środków własnych oraz kredytu komercyjnego oraz o ile zostaną ogłoszone programy finansowania bezzwrotnego z środków w ramach programu FEnIKS.

B.4 Zidentyfikowane przez Wnioskodawcę źródła finansowania (np. RPO, POIIS, środki własne, PROW, PW, POIR, kredyty, NFOŚiGW, inne.)

Przedsięwzięcie inwestycyjne będzie realizowane z środków³. własnych Elektrociepłowni Ciechanów Sp. z o.o..

E.3 Stopień przygotowania inwestycji (proszę opisać, na jakim etapie przygotowania jest inwestycja, jakie dokumenty zostały pozyskane)

Identyfikacja potrzeb w zakresie modernizacji systemu ciepłowniczego i koncepcja digitalizacja, Smart metering i sterowania systemem w synergii.

E.4. Zidentyfikowane przez Wnioskodawcę źródła finansowania (np. RPO, POIIS, środki własne, PROW, PW, POIR, kredyty, NFOŚiGW, inne.)

Realizacja przedsięwzięcia z środków własnych pod warunkiem ich uzupełnienia aportem właściciela lub dotacją na poziomie 40 % z programów oferowanych przez NFOŚiGW, ARP lub MRiT.

6.2 Zgodność z Planem Gospodarki Niskoemisyjnej

Dla funkcjonowania klastra energii Gmina Miejska Ciechanów posiada uchwalony Plan Gospodarki Niskoemisyjnej przewidujący priorytet uzyskania lokalnie samowystarczalności energetycznej, który to cel realizuje Ciechanowski Klaster Energii.

7 Trwałość istnienia klastra

Trwałość funkcjonowania klastra po realizacji planowanych inwestycji, tj. w perspektywie najbliższych 10 lat zostanie zapewniona z uwagi na fakt, że członkowie klastra Gmina Miejska Ciechanów i Elektrociepłownia Sp. z o.o. są powiązane kapitałowo gdyż Gmina ma 100 % udział w Spółce. Spółka realizuje zdania Gminy Miejskiej Ciechanów w zakresie zaopatrzenia w ciepło i energii i zakłada się ciągłość kontynuowania tej działalności.

8 ANALIZA SWOT

Instrukcja do analizy SWOT została umieszczona na końcu dokumentu

Mocne strony

- posiadanie przez członków klastra własnych źródeł energii elektrycznej i ciepła
- członkiem klastra jest jsa
- koordynator jest profesjonalnym podmiotem działającym od wielu lat na rynku energii, dysponuje wieloletnim doświadczeniem oraz wykwalifikowanym personelem, posiada koncesje na wytwarzanie energii elektrycznej, umowę GUD, umowę bilansowania, dokonywania rozliczeń oraz doświadczenie dokonywania transakcji na rynkach paliw i energii,
- członkowie mają przewidywalne, o małej zmienności r/r profile zużycia energii
- członkowie klastra mają bardzo zawansowane plany inwestycyjne, dysponują gruntami pod planowane inwestycje, posiadają dokumentacją na poziomie koncepcji, studium wykonalności oraz podstawowych pozwoleń na lokalizację, warunki przyłączeń, spójne plany i strategie na poziomie jsa i przedsiębiorstwa

Słabe strony

- ograniczony kapitał na realizację inwestycji i potrzeba korzystania z dotacji, kapitału obcego
- ograniczenia współpracy, w tym sprzedaży energii w ramach klastra wynikające z przepisów o finansach publicznych, w tym przepisów pzp
- ograniczenia dostępnych terenów pod budowę OZE tj. siłownie wiatrowe , farmy PV

Szanse

- możliwość wykorzystania lokalnie wytwarzanej energii i ciepła lokalnie z korzyścią ekonomiczną (niższe ceny energii, upusty od opłat dystrybucji) i ekologiczną (ograniczenie emisji i śladu węglowego).

Zagrożenia

- zagrożenia wynikające z otoczenia prawnego, w tym podatkowego lub ograniczającego wykorzystanie OZE z powodów ekonomicznych lub technicznych

- ograniczenia w dostępie do środków finansowych w formie dotacji na rozwój OZE oraz klastrów w ramach wsparcia z KPO, Funduszu Modernizacji lub podobnych.

Załączniki do strategii rozwoju klastra

1. Zestawienie PEE oraz PWE członków klastra.
2. Bilans klastra energii w zakresie energii elektrycznej.