

TYTUŁ PROJEKTU

Budowa nowych jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w technologii wysokosprawnej kogeneracji w jednostkach kogeneracji o całkowitej nominalnej mocy elektrycznej powyżej 1 MWe w miejscowości Kłodzko przy ul. Wielisławskiej 9

BENEFICJENT	Bio Term Sp. z o.o.
Wartość projektu	19 926 500,00 PLN
Wartość dofinansowania	10 769 445,88 PLN
Data rozpoczęcia projektu	2019-04-05
Planowana data zakończenia projektu	2020-09-30
Priorytet	I Zmniejszenie emisyjności gospodarki
Działanie	1.6 Promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe
Poddziałanie	1.6.1 Źródła wysokosprawnej kogeneracji

Krótką charakterystyka gminy

Miasto Kłodzko położone jest w województwie dolnośląskim, w powiecie kłodzkim. Dane za 2018 r. wskazują, iż gminę miejską Kłodzko zamieszkiwało 26 954 osób. Gęstość zaludnienia w powiecie wynosiła na koniec 2018 r. 1 085 os/km². Zarówno liczba ludności jak i gęstość zaludnienia systematycznie malała w ciągu ostatniej dekady. W 2007r. miasto było zamieszkiwane przez 28 081 osób, a więc odnotowano spadek o 1127 osób. Podobnie zmalała gęstość zaludnienia: w 2007 r. wynosiła ona 1130, a więc do roku 2018 zmniejszyła się o 45 os/km².

Gmina przed realizacją projektu była już zgazyfikowana. Długość czynnej sieci ogółem wynosiła w 2007r. 88 693m, a w 2017r. 94 984m. Z kolei długość czynnej sieci rozdzielczej wynosiła w 2007r. 71 026 m, a w 2017r. 78 621 m.

Ludność korzystająca z sieci gazowej w 2017 r. wynosiła 24 802 os., podczas gdy w 2007 r – 25 356. Jednakże użycie gazu na ogrzewanie mieszkań uległo znacznemu zmniejszeniu od 2007 r. – z 2 173,8 do 1 854,5 tys. m³ w 2016 r. (ostatnie dostępne dane).

Miasto Kłodzko posiada Plan Gospodarki Niskoemisyjnej przyjęty uchwałą w 2016r. Dotychczas zrealizowano zadania związane z usprawnianiem układu komunikacyjnego miasta, modernizacją oświetlenia publicznego, budową ścieżek rowerowych oraz modernizacją energetyczną budynków wielorodzinnych znajdujących się w zasobach spółdzielczych.

Miasto realizuje również zadania związane z ograniczaniem emisji niskiej m.in. ramach Lokalnego Programu Rewitalizacji. W raporcie o stanie Miasta Kłodzko za 2018 r wskazano m. in. na następujące inwestycje:

- 4Doliny – Inwestycje ograniczające indywidualny ruch zmotoryzowany w centrach miast (projekt dotyczy stworzenia elementów komunikacji rowerowej w wybranych lokalizacjach),

- Ograniczenie emisji zanieczyszczeń powietrza, hałasu i zatłoczenia wraz z poprawą bezpieczeństwa ruchu drogowego w zabytkowym centrum Kłodzka inwestycja polegająca na uporządkowaniu układu komunikacyjnego, budowie 2 parkingów Park&Ride, montaż energooszczędnego oświetlenia ulicznego).

W najbliższych latach miasto Kłodzko podejmie realizację zadań wynikających z udziału w projekcie: Ziemia Kłodzka –czystsze powietrze (wymiana wysokoemisyjnych źródeł ciepła w budynkach i lokalach mieszkalnych na terenie Gminy Duszniki-Zdrój, Kłodzko Miasto, Kudowa-Zdrój, Lewin Kłodzki, Szczytna, Złoty Stok, Polanica-Zdrój.

W ramach projektu planuje się zmodernizowanie min. 199 szt. źródeł ciepła, co powinno przełożyć się na spadek emisji PM10, PM2.5 oraz CO₂.

Stan jakości powietrza w regionie

Miasto Kłodzko znajduje się w strefie dolnośląskiej z uwagi na klasyfikację stref pod kątem monitoringu jakości powietrza. „Ocena jakości powietrza w województwie dolnośląskim w 2018 roku” (WIOŚ Wrocław 2019), uwzględnia wykaz stanowisk pomiarowych wykorzystanych w ocenie rocznej. Na terenie Miasta Kłodzko funkcjonuje obecnie jedna stacja pomiarowa przy ul. Szkolnej 8, i stanowiska pomiarowe dokonujące automatycznych pomiarów tła dla następujących zanieczyszczeń: NO₂, O₃,PM10 i SO₂.

Ocena jakości powietrza za 2018 r. wskazuje, iż:

- w strefie dolnośląskiej nie zarejestrowano przekroczeń norm jakości powietrza określonych dla SO₂ i NO₂,
- strefę dolnośląską, w której znajduje się Kłodzko, zaliczono do klasy C z uwagi na przekroczenia dopuszczalnych norm O₃ wg poziomu docelowego (ochrona zdrowia ludzi), oraz do klasy D2 wg poziomu celu długoterminowego (ochrona zdrowia ludzi); w Kłodzku odnotowano 37 razy przekroczenie dopuszczanych poziomów stężeń O₃,
- strefę dolnośląską, w której znajduje się Kłodzko, zaliczono do klasy C z uwagi na przekroczenia dopuszczalnych norm pyłu zawieszonego PM10 – kryterium ochrony zdrowia, w Kłodzku odnotowano 55 razy przekroczenie dopuszczanych poziomów stężeń 24-godz. PM10 (stężenie > 50 µg/m³ występujące częściej niż 35 dni w roku);
- w odniesieniu do średniorocznego poziomu dopuszczalnego I faza (25 µg/m³) obowiązującego dla pyłu zawieszonego PM2.5 wszystkie strefy województwa dolnośląskiego zostały zakwalifikowane do klasy A (nie odnotowano przekroczeń); w odniesieniu do średniorocznego poziomu dopuszczalnego – II faza (20 µg/m³) obowiązującego dla pyłu zawieszonego PM2.5, który powinien zostać osiągnięty do 2020 roku, wszystkie strefy województwa dolnośląskiego zostały zakwalifikowane do klasy C1;
- na terenie wszystkich stref województwa dolnośląskiego zanotowano przekroczenia średniorocznego poziomu docelowego benzo(a)pirenu, wszystkie strefy zostały zakwalifikowane do klasy C.

Przynależność do klasy C, C1,D2 oznacza w powyższych przypadkach przekroczenia dopuszczalnych standardów jakości powietrza, a tym samym konieczność określenia obszarów przekroczeń poziomów dopuszczalnych, opracowania lub aktualizacji programu ochrony powietrza w celu osiągnięcia odpowiednich poziomów dopuszczalnych substancji w powietrzu, kontrolowanie stężeń zanieczyszczenia na obszarach przekroczeń i prowadzenie działań mających na celu obniżenie stężeń przynajmniej do poziomów dopuszczalnych.

Krótki opis projektu

Przedmiotowa inwestycja została zrealizowana w miejscowości Kłodzko przy ul. Wielisławskiej 9, przez spółkę BIO TERM.

Przedmiotem projektu była budowa nowych jednostek wytwarzania energii elektrycznej i ciepła w technologii wysokosprawnej kogeneracji. Do głównych składowych przedsięwzięcia należy zaliczyć:

- Kogenerator

Zainstalowano układ kogeneracyjny o mocy łącznej 2 x 2,0 kWe wraz z osprzętem. Zakupiono kompletne urządzenie kogeneracyjne, składające się z silnika przystosowanego do spalania gazu ziemnego, generatora energii elektrycznej, układów regulacyjno-sterujących. Parametry graniczne urządzenia to moc elektryczna zgodna z przyjętą mocą układu - nie mniejsza niż 4 000 kW, nie mniejsza niż 95% przyjętej mocy nominalnej, moc cieplna urządzenia w granicach 3 992 kW, zużycie paliwa nie większe niż 9 240,31 kW w paliwie gazowym/h. Kogenerator stanowi odrębny środek trwały wraz z modułem odzysku ciepła i obudową kontenerową/dźwiękochłonną. Zabudowa kontenerowa dla kogeneratora była niezbędna dla obniżenia natężenia hałasu i zapewnia uzyskanie natężenia hałasu nie większego niż 80 dB.

- Transformator

Urządzenie niezbędne do dostosowania energii elektrycznej produkowanej przez układ kogeneracji do parametrów sieci elektroenergetycznej.

- Układ odzysku ciepła

Układ odzysku ciepła z układu kogeneracji służący do odzysku ciepła z układu chłodzenia silnika kogeneratora.

Projekt został zrealizowany samodzielnie przez spółkę, bez udziału innych instytucji/podmiotów.

Celem głównym projektu było ograniczenie emisji CO₂ i gazów cieplarnianych na terenie Gminy Kłodzko. Cel ten wynika ze zdiagnozowanych potrzeb ograniczenia emisji zanieczyszczeń, w tym emisji CO₂ i gazów cieplarnianych na terenie Gminy Kłodzko (obszar gminy zlicza się do obszarów o ponadnormatywnym przekroczeniu poziomów pyłów i innych szkodliwych substancji), ale także z potrzeby uwzględnienia wpływu na zmiany klimatyczne –ocieplenie globalne, które jest problemem ogólnoswiatowym.

Uwarunkowania lokalne dotyczące produkcji energii

Firma BIO TERM SP. z .o.o. została zarejestrowana w 2012 roku. Od 1 stycznia 2016 roku po nabyciu od firmy Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. Elektrociepłowni w Świebodzicach przy ul. Mieszka I 13, firma prowadzi działalność gospodarczą, polegającą na produkcji ciepła na potrzeby c.o. i c.w.u oraz wytwarza energię elektryczną.

Przed realizacją projektu kotłownia, która jeszcze wtedy ni należała do spółki, produkowała ciepło sieciowe z węgla, produkcja ta w roku 2017 wyniosła 156 761,70 GJ przy zużyciu opału 10 040 Mg i sprawności wytwarzania 72,01%. W istniejącym źródle w Kłodzku nie była produkowana energia elektryczna.

Po podjęciu decyzji o realizacji inwestycji **rozważano dwa alternatywne rozwiązania techniczne w zakresie produkcji energii elektrycznej i ciepłej w wysokosprawnej kogeneracji:**

- produkcja energii elektrycznej oparta o silnik zasilany gazem ziemnym lub olejem oraz
- produkcja oparta o turbinę parową.

Wariant S.I - budowa źródła kogeneracyjnego opartego o kocioł parowy i turbinę upustowo-kondensacyjną. Źródło kogeneracyjne oparte o układ parowy wymaga: budowy kotła parowego, pracującego w obszarze najwyższej sprawności (stabilne obciążenie) oraz turbiny parowej odpowiednio zafundamentowanej. Jest to inwestycja trudna do zrealizowania na istniejącym obiekcie ze względu na ograniczenia techniczne i wykonawcze.

Wariant S.II - zakładał budowę źródła kogeneracyjnego opartego o silnik spalinowy na olej napędowy. Źródło kogeneracyjne oparte o silnik spalinowy na olej napędowy wymaga budowy zbiorników oleju napędowego. Ze względu na zagrożenie pożarowo-wybuchowe konieczne jest posiadanie odpowiedniego terenu (strefa ochronna). Ponadto konieczne jest zapewnienie bezpieczeństwa ekologicznego na wypadek poważnej awarii.

Oba powyższe warianty zostały odrzucone na korzyść wariantu S.III, który zakładał, że przedmiotem inwestycji będzie budowa źródła kogeneracyjnego opartego o silnik spalinowy zasilany gazem ziemnym. Źródło kogeneracyjne oparte o silnik spalinowy zasilany gazem ziemnym wymaga posiadania przyłącza gazowego. Zaletą rozwiązania jest niższy koszt inwestycyjny i brak konieczności budowy zbiorników oraz ciężkich fundamentów.

W wyniku realizacji projektu ciepłownia przekształciła się w elektrociepłownię i mogła rozpocząć produkcję energii elektrycznej. Wyprodukowana energia elektryczna jest zużywana na potrzeby własne, a każda ilość wyprodukowana ponad to jest sprzedawana firmie Alpiq Energy S.E. Odbiór energii elektrycznej następuje poprzez sieć elektroenergetyczną.

Spółka posiada także odbiorców, którzy zapewnią odbiór ciepła z wysokosprawnej kogeneracji. Z systemu ciepłowniczego zasilanych jest 71 Odbiorców ciepła: są to odbiory o charakterze mieszkaniowym, handlowo-usługowym oraz jednostki budżetowe. Umowy zawarte są na czas nieokreślony. łączna moc zamówiona według stanu na dzień 31 grudnia 2015 wynosiła 15,457 MW. Dostarczanie energii ciepłej odbiorcom będzie realizowane za pośrednictwem spółki Calor EC Sp. z o.o., która zobowiązała się do odbioru ciepła. Wprowadzenie kogeneracji może spowodować uatrakcyjnienie taryf sprzedaży, a przynajmniej brak konieczności wzrostu kosztów ciepła, co powinno przynieść zwiększenie popytu w przyszłości. Firma prowadzi działania zmierzające do rozszerzenia rynku zbytu i przyłączenia nowych odbiorców do sieci ciepłowniczej.

Elektrociepłownia jako małe źródło dostaw energii elektrycznej może ją sprzedawać tzw. spółkom obrotu po cenie i na warunkach ustalonych w wyniku negocjacji. Projekt nie przewiduje sprzedaży energii elektrycznej odbiorcom indywidualnym. Tak więc projekt nie będzie generował dochodów wynikających z taryf lub opłat ponoszonych przez użytkowników (odbiorców końcowych).

Korzyści społeczno-gospodarcze dla lokalnej społeczności

Inwestycja przyczynia się do realizacji celu wspierania przejścia na gospodarkę niskoemisyjną we wszystkich sektorach, poprzez promowanie wykorzystywania wysokosprawnej kogeneracji ciepła i energii elektrycznej w oparciu o zapotrzebowanie na ciepło użytkowe.

Efekty bezpośrednie projektu przełożą się na korzyści społeczno-ekonomiczne, jak chociażby poprawa zdrowia mieszkańców, które wpłyną na:

- zmniejszenie wydatków na leczenie mieszkańców;
- większą produktywność mieszkańców poprzez wzrost zdolności do wykonywania pracy.

W aspekcie społecznym, jako korzyść z realizacji projektu można także wskazać popularyzację niskoemisyjnych źródeł zasilania w energię elektryczną.

Korzyści środowiskowe

Projekt przyczynia się do poprawy efektywności wykorzystania i oszczędzania zasobów surowców energetycznych oraz poprawy stanu środowiska poprzez redukcję emisji zanieczyszczeń do atmosfery, gleby i wód oraz redukcję ilości wytwarzanych odpadów. Przyczynia się także do realizacji celów polityki ochrony środowiska określonych w krajowych dokumentach strategicznych poprzez:

- ograniczenie spalania paliw, a w konsekwencji ograniczenia emisji dwutlenku węgla. Dzięki zastosowaniu kogeneracji możliwe będzie zużycie mniejszej ilości energii zawartej w paliwie do wytworzenia jednostki energii finalnej. Działanie to zgodne jest ze strategią redukcji emisji gazów cieplarnianych w Polsce do roku 2020 (Polityka klimatyczna Polski),
- zastąpienie istniejących źródeł nowymi, zgodnymi z wymaganiami określonymi w Krajowym Planie Działań dotyczących efektywności energetycznej dla Polski.
- zapewnienie ciągłego pokrycia zapotrzebowania na energię przy uwzględnieniu maksymalnego możliwego wykorzystania przyjaznych środowisku technologii poprzez budowę nowych mocy, co zgodne jest z Polityką energetyczną Polski do 2030 roku,
- podniesienie poziomu bezpieczeństwa dostaw energii poprzez budowę nowych mocy, co zgodne jest ze Strategią Bezpieczeństwo Energetyczne i Środowisko.

Realizacja projektu przyczyni się przede wszystkim do następujących rezultatów:

- **szacowany roczny spadek emisji dwutlenku węgla wyniesie 20 736,92 MgCO₂/rok,**
- **ilość zaoszczędzonej energii pierwotnej wyniesie 52 530,45 GJ.**

Korzyści w formie zmniejszenia (redukcji) ilości emisji CO₂ oszacowano na 20 736,92 Mg (ton) rocznie. Do obliczeń korzyści ekonomicznych z tytułu ograniczenia emisji CO₂ przyjęto - jako odpowiednik powodowanych kosztów zewnętrznych - stały dla wszystkich źródeł, marginalny koszt ograniczenia emisji CO₂. Przyjęto, że marginalny koszt ograniczenia emisji 1 Mg CO₂ wynosi 54 EUR (średni koszt marginalny ograniczania emisji CO₂ w roku 2030 przyjęty w projekcie NEEDS, oparty na ustaleniach Protokołu z Kyoto). Korzyści z tytułu ograniczenia emisji CO₂ obliczono jako iloczyn ilości ograniczonej emisji CO₂ w Mg oraz marginalnego kosztu ograniczenia emisji CO₂.

W obliczeniach przyjęto średni kurs euro – 4,2512 PLN/EUR, z ostatniego dnia 6 miesięcy poprzedzających miesiąc ogłoszenia konkursu (czerwiec 2017- listopad 2017). Iloczyn podanych czynników stanowi kwotę 4 760 467,14 PLN rocznie.

Uzasadnienie dla potrzeby dofinansowania

Przyznanie dotacji warunkuje realizację projektu, gdyż wskaźniki opłacalności bez dotacji wskazują na jego nieopłacalność.

Poziom dofinansowania projektu został obliczony zgodnie z metodyką wyliczenia maksymalnej wysokości dofinansowania ze środków UE dla Poddziałania 1.6.1 Źródła wysokosprawnej kogeneracji (Załącznik nr 8 do Regulaminu Konkursu nr POIS.01.06.01-IW.03-00.003/17).

Maksymalna kwota dofinansowania obliczona zgodnie z zalecaną metodą wynosi 10 769 445,89 PLN. Kwota ta stanowi 66,4781% kosztów kwalifikowalnych w projekcie.

Finansowa wartość bieżąca netto projektu (FNPV) dla inwestycji finansowanej bez uwzględnienia dotacji oraz stopa FIRR/C wskazała wynik ujemny, co oznacza, że przy koszcie kapitału finansującego projekt, wynoszącym 4%, projekt jest nieefektywny finansowo. Na tej podstawie można założyć, że przy uwzględnieniu kryteriów efektywności finansowej (inwestycyjnej) Wnioskodawca odstąpi od realizacji projektu bez otrzymania pomocy w formie współfinansowania ze środków UE.