



Blok kogeneracyjny ciepła (6,8 MWt) i energii elektrycznej (1,225MWe) opalany biomasą w ciepłowni Łężańska w Krośnie

Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej
– Krośnieński Holding Komunalny Sp. z o.o.



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Projekt współfinansowany przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

Dla rozwoju infrastruktury i środowiska



Do XVIII wieku praktycznie cała energia wykorzystywana przez człowieka pochodziła ze źródeł odnawialnych (np. wiatraki, młyny wodne, spalanie drewna). Dopiero okres rewolucji przemysłowej przyniósł znacznie większe zapotrzebowanie na energię. Tak rozpoczęła się kariera węgla, ropy naftowej, gazu ziemnego. Powszechne wykorzystywanie tych surowców zaczęło mieć jednak negatywny wpływ na zmiany klimatyczne i zanieczyszczenie środowiska. Dlatego też człowiek wraca do wcześniej znanych a także poszukuje nowych odnawialnych źródeł energii. Ochrona środowiska i klimatu nie jest jedynym powodem tych poszukiwań. Świat uświadomił sobie, że przy obecnym popycie na energię, konwencjonalne jej źródła pochodzące z kopalin mogą w najbliższej perspektywie czasowej zacząć się wyczerpywać. Wzrastają też ciągle koszty ich wydobycia.

Mając świadomość powyższych zagrożeń Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej – Krośnieński Holding Komunalny Sp. z o.o. podejmuje działania mające na celu zmianę struktury źródeł energii (głównie ciepłej) wykorzystywanej w Krośnie. Bardzo zasadne, zarówno ze względów ekonomicznych, ekologicznych jak i dla zapewnienia dywersyfikacji źródeł energii jest wykorzystanie tańszego, i łatwo dostępnego na naszym terenie paliwa – biomasy. Działaniem w tym kierunku jest realizacja opisywanego projektu.



Cele projektu

Przedmiotem projektu była budowa odnawialnego źródła do skojarzonej produkcji energii elektrycznej i ciepłej, przynosząca:

- poprawę efektywności produkcji energii poprzez uzyskanie oszczędności zużycia energii pierwotnej w stosunku do rozdzielonego wytwarzania energii ciepłej i elektrycznej,
- zwiększenie produktywności źródła energii, szczególnie w okresie letnim,
- poprawę stanu środowiska w regionie poprzez zmniejszenie emisji szkodliwych substancji do powietrza, szczególnie dwutlenku węgla i pyłu.



Zakres rzeczowy projektu

- Budowa na terenie Ciepłowni Łężańska nowego budynku elektrociepłowni.
- Instalacja nowego bloku kogeneracyjnego składającego się z kotła na olej termalny opalanego biomasą i turbogeneratora ORC. Kocioł wyposażony jest w instalację odpylania spalin – moc zainstalowana energii cieplnej osiągnięta dzięki blokowi kogeneracyjnemu wynosi 5,35 MW.



- Budowa wiaty magazynowej paliwa.
- Zakup ładowarki do transportu biomasy z wiaty magazynowej do magazynu dziennego elektrociepłowni.
- Budowa instalacji wyprowadzenia mocy elektrycznej do sieci lokalnego operatora systemu dystrybucyjnego i adaptację istniejącej rozdzielni średniego napięcia SN – moc zainstalowana energii elektrycznej w kogeneracji dla tej instalacji wynosi: 1,255 MW.
- Budowa sieci cieplnej łączącej nowy blok kogeneracyjny z układem technologicznym istniejącej kotłowni.

Efekty ekologiczne

1. Ilość zaoszczędzonej energii pierwotnej w wyniku realizacji projektu – 16 970 MWh/rok.
2. Zwiększenie produktywności źródła energii:
 - ilość wytworzonej energii elektrycznej w kogeneracji ze źródeł odnawialnych – 8 573 MWh/rok,
 - ilość wytworzonej energii cieplnej w kogeneracji ze źródeł odnawialnych – 39 114 MWh/rok (140 810 GJ).
3. Zmniejszenie emisji CO₂, związane z oszczędnościami energii w wyniku realizacji projektu, o 26 097 Mg CO₂/rok.



Finansowanie projektu

Projekt pn.: „**Blok kogeneracyjny ciepła (6,8 MWt) i energii elektrycznej (1,225MWe) opalany biomasą w ciepłowni Łężańska w Krośnie**”, realizowany był w ramach działania 9.1 Wysokosprawne wytwarzanie energii, priorytetu IX. Infrastruktura energetyczna przyjazna środowisku i efektywność energetyczna, Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2007-2013.

Umowę o dofinansowanie projektu budowy elektrociepłowni opalanej biomasą Miejskie Przedsiębiorstwo Gospodarki Komunalnej – Krośnieński Holding Komunalny Sp. z o.o. podpisało w dniu 26 kwietnia 2012r. w siedzibie Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie. W imieniu Spółki podpis złożyli: Prezes Zarządu Janusz Fic oraz Członek Zarządu, Dyrektor ds. Finansowych Zdzisław Syzdek.

Całkowity koszt realizacji przedsięwzięcia wynosi 40 096 696,10 zł (brutto), przy czym maksymalna kwota wydatków kwalifikowanych wynosi 31 872 960 zł (netto), uzyskane zaś dofinansowanie to 11 512 500 zł (netto).



Umowę podpisują Członek Zarządu Zdzisław Syzdek i Prezes Zarządu Janusz Fic


Projekt, poza dofinansowaniem z POIiŚ, realizowany był w oparciu o pożyczkę z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej w Warszawie w ramach „Programu dla przedsięwzięć w zakresie odnawialnych źródeł energii i obiektów wysokiej kogeneracji”.

Umowę o dofinansowanie w formie pożyczki w wysokości 20 811 000 zł podpisano 14.07.2011r. Uzyskanie dotacji z POIiŚ wiąże się jednak z obniżeniem pożyczki do 12 392 000 zł – zgodnie bowiem z wytycznymi dofinansowanie zsumowane z pożyczką nie może przekroczyć 75% wartości kosztów kwalifikowanych projektu.


Trzecim elementem finansowania inwestycji był wkład własny Spółki w części pokryty kredytem z BRE Banku.

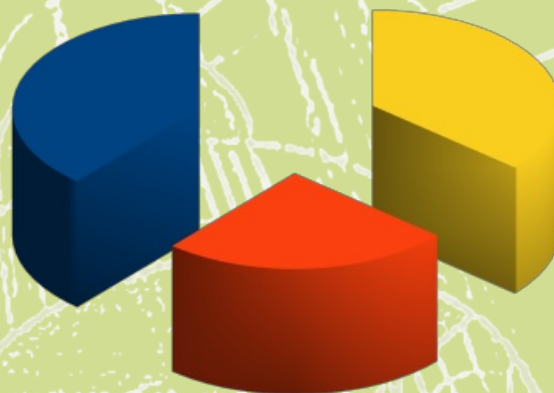


*Koordinator Projektu ze strony NFOŚiGW
p. Grażyna Nizińska, Prezes Zarządu Janusz Fic,
Członek Zarządu Zdzisław Syzdek*

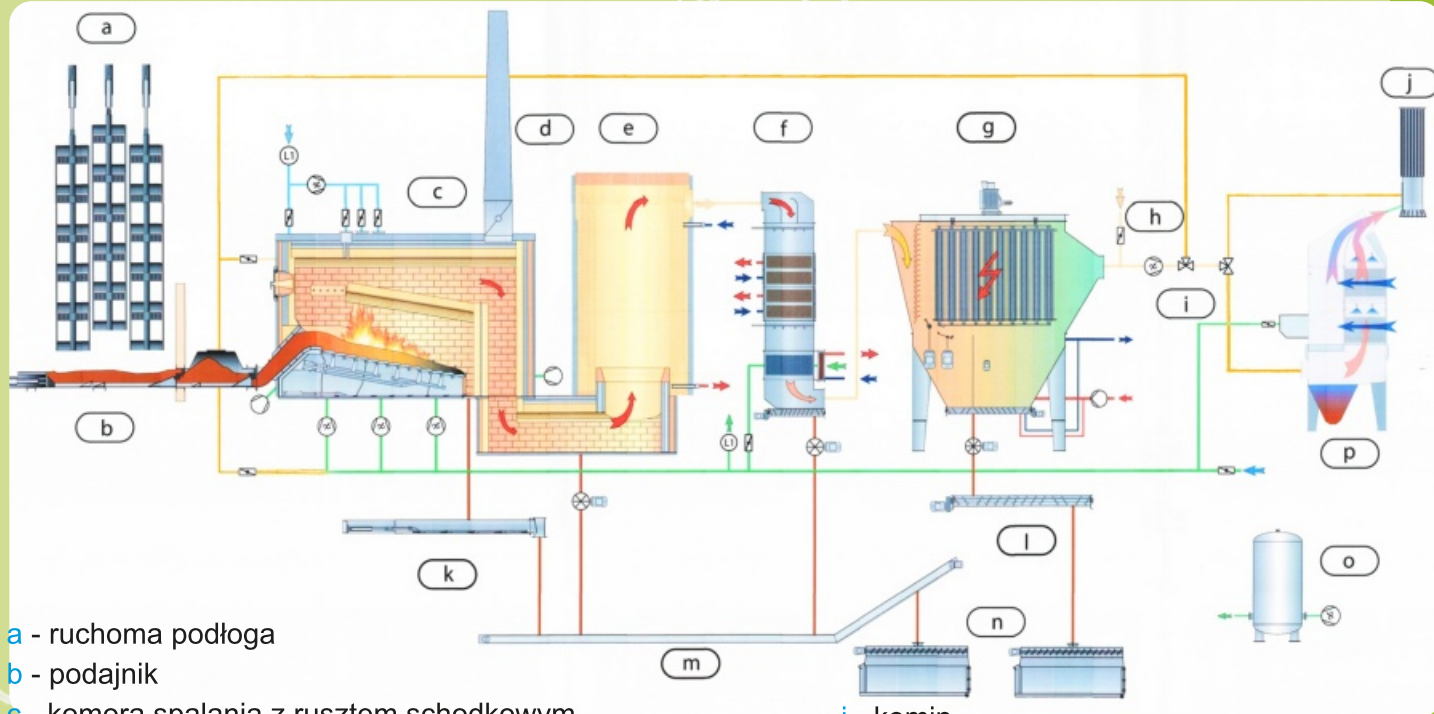
 Pożyczka z Narodowego Funduszu Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej

 Dofinansowanie z Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

 Wkład własny



Schemat poglądowy systemu spalania biomasy w Krośnie



a - ruchoma podłoga

b - podajnik

c - komora spalania z rusztem schodkowym

d - komin awaryjny

e - kocioł na olej termalny do wymiany ciepła

f - wieża ekonomizerów do wykorzystania energii resztkowej

g - elektrofiltr do oczyszczania spalin

h - wentylator spalin

i - kłapa recyrkulacji

j - komin

k - przenośnik popiołu

l - przenośniki ślimakowe popiołu

m - przenośnik łańcuchowy zgrzeblowy

n - kontener na popiół

o - zbiornik sprężonego powietrza

p - układ kondensacji

Co to jest ORC?

Organic Rankine Cycle (Organiczny lub Ekologiczny Cykl Rankina) - jego zasada opiera się na pracy turbogeneratora jako turbiny parowej przekształcającej energię cieplną w energię mechaniczną, następnie przekształcaną na energię elektryczną poprzez generator prądu. Zamiast pary wodnej, system ORC odparowuje organiczny płyn (olej termalny).

Jak to działa?

Proces kogeneracji opiera się na następującym cyklu termodynamicznym:

1. Źródło ciepła ogrzewa olej termiczny do wysokiej temperatury, zwykle około 300°C w obiegu zamkniętym.
2. Gorący olej termiczny znajdujący się w obiegu zamkniętym w module ORC, przechodząc przez układ wymiennika ciepła paruje.
3. Pary oleju rozprężają się w turbinie, produkując energię mechaniczną, dalej przekształconą na energię elektryczną przez generator.
4. Pary oleju są następnie chłodzone cieczą w obiegu zamkniętym i kondensowane.
5. Skondensowany organiczny płyn jest pompowany z powrotem do regeneratora zamykając tym samym cykl.



Wydajność

Cykl ORC ma wysoką ogólną wydajność energetyczną: 98% przychodzącej mocy cieplnej w oleju grzewczym jest zamieniane na energię elektryczną (około 20%) i ciepło (78%), przy bardzo ograniczonych stratach termicznych: tylko 2% strat w generatorze (z powodu izolacji termicznej).



Zalety

Ekologiczny cykl Rankina ma wiele zalet, takich jak:

- wysoka sprawność cyklu termodynamicznego,
- niskie obciążenia mechaniczne turbiny,
- brak wilgoci w czasie ekspansji pary, odpowiedzialnej za erozję łopatek,
- proste uruchomienie procedur,
- automatyczne i ciągłe działanie,
- prosta procedura konserwacji,
- nie wymagana obecność operatora,
- długa żywotność instalacji.



Współpracujący przy realizacji projektu

W ramach projektu działał specjalny zespół odpowiedzialny za realizację i rozliczenie inwestycji – Jednostka Realizująca Projekt. Na beneficjentach projektów z dofinansowaniem środków UE ciąży taki obowiązek, zwłaszcza tych, którzy realizują duże i kosztowne projekty dofinansowane z Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego oraz z Funduszu Spójności. Na pełnomocnika ds. Realizacji Projektu (MAO-Measure Authorising Officer) został powołany **Janusz Fic**. Kierownikiem JRP będącym jednocześnie zastępcą MAO był **Zdzisław Syzdek**.

Wykonawcą zadania była wyłoniona w postępowaniu przetargowym firma **Instal Białystok S.A.** Kierownikiem Budowy był **Zdzisław Bieliński**, a Kierownikiem Kontraktu **Adam Żuk**.

Podpisanie umowy:

Jan Guzik - Prokurent,
Dyrektor ds. Technicznych

Zdzisław Syzdek - Członek Zarządu, Dyrektor Finansowy

Stefan Kopyt - Pełnomocnik Instal Białystok



Jednostka Realizująca Projekt

Janusz Fic - *Pełnomocnik ds. Realizacji Projektu*

Zdzisław Syzdek - *Z-ca Pełnomocnika ds. Realizacji Projektu*

Anna Szustakowska - *Radca Prawny*

Jan Guzik - *Kierownik Zespołu ds. Technicznych*

Damian Hanus - *Zastępca Kierownika Zespołu ds. realizacji inwestycji*

Jerzy Cwięka - *Zastępca Kierownika Zespołu ds. technicznych i eksploatacyjnych*

Alicja Ziemiańska - *Kierownik Zespołu ds. Organizacyjno-Prawnych*

Małgorzata Pachana - *Zastępca Kierownika Zespołu*

Krzysztof Ronowski - *Specjalista ds. Finansowo-Rozliczeniowych i Realizacji Projektu*

Agnieszka Migiel - *Główny księgowy Projektu - Kierownik Zespołu ds. Księgowych*

Barbara Gierlach - *Specjalista ds. księgowych*

Jednostkę Realizującą Projekt w realizacji zadań wspierał wyłoniony w postępowaniu przetargowym Inżynier Koordynator. Pełnił on usługę doradztwa technicznego i nadzoru inwestorskiego w ramach realizacji inwestycji. Firmą pełniącą funkcję Inżyniera Koordynatora była: **Dorago Energetyka** z Grabowa n/Prosną.

Zespół

Dorago Energetyka:

Andrzej Grzesiek

Jerzy Guzikowski

Marian Kazienko





Realizacja projektu została rozpoczęta w połowie 2011 roku.

Zakończenie nastąpiło na początku 2013 roku.

Zrealizowany projekt stanowi istotny element strategii rozwoju MPGK Krosno Sp. z o.o. Prace koncepcyjne budowy elektrociepłowni Zarząd Spółki podjął już na początku 2009r. Strategia rozwoju działalności ciepłowniczej Spółki obejmuje ponadto budowę nowych sieci ciepłowniczych oraz sukcesywną wymianę linii ciepłowniczych wybudowanych w systemach kanałowych i zastępowanie ich siecią preizolowaną.



**MINISTERSTWO
ROZWOJU
REGIONALNEGO**

**Ministerstwo
Rozwoju Regionalnego**
www.mrr.gov.pl



**MINISTERSTWO
GOSPODARKI**

**Ministerstwo
Gospodarki**
www.mg.gov.pl



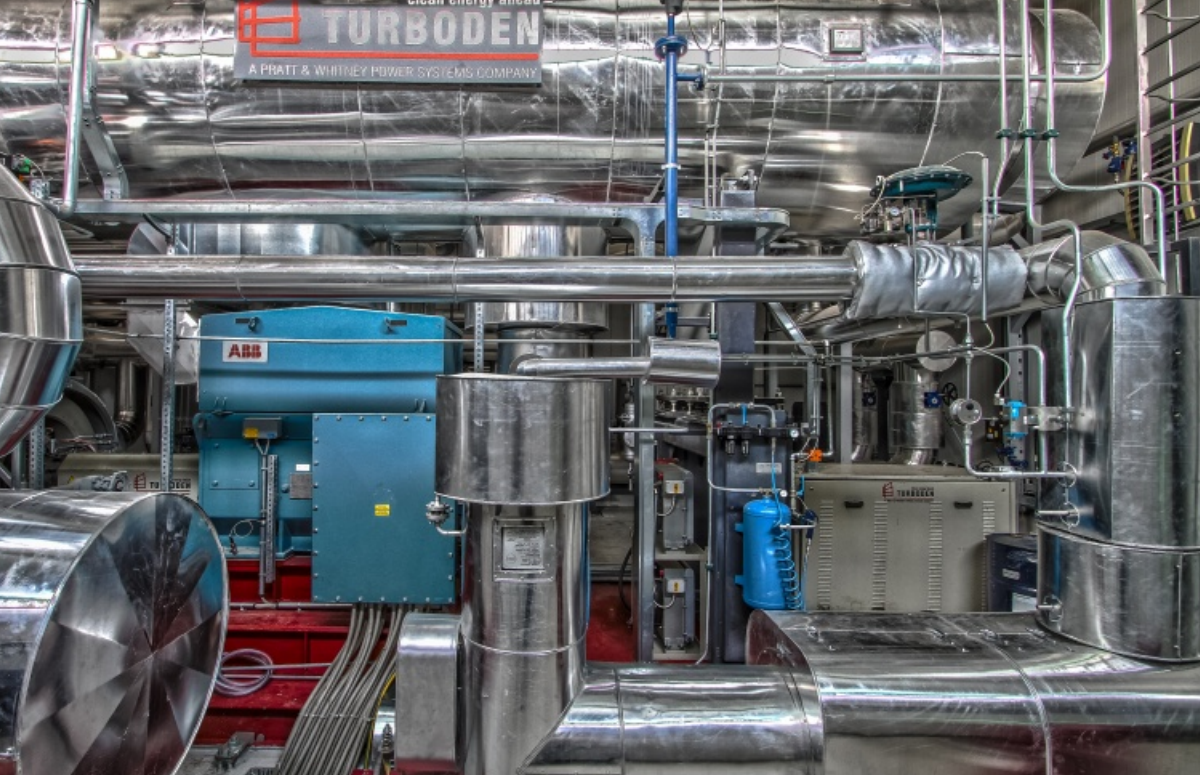
**Ministerstwo
Finansów**

**Ministerstwo
Finansów**
www.mf.gov.pl



**Narodowy Fundusz Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej**

**Narodowy Fundusz Ochrony
Środowiska i Gospodarki Wodnej**
www.nfosigw.gov.pl



MPGK Krosno

38-400 Krosno
ul. Fredry 12

tel. 13 43 68 311

fax 13 43 68 678

poczta@mpgk.krosno.pl

www.ekrosno.pl

egzemplarz bezpłatny



UNIA EUROPEJSKA
FUNDUSZ SPÓJNOŚCI



Publikacja wydana przy projekcie współfinansowanym przez Unię Europejską ze środków Funduszu Spójności w ramach Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko

Dla rozwoju infrastruktury i środowiska