

Wytyczne dla Wykonawcy

Zamawiający:

ENERGA Ciepło Kaliskie Sp. z o.o., ul. Torowa 115, 62-800 Kalisz.

Lokalizacja:

Elektrociepłownia Kalisz, ul. Torowa 115, 62-800 Kalisz.

I. Uwarunkowania:

Miejski system ciepłowniczy (MSC) w Kaliszu jest zasilany w ciepło wytwarzane w dwóch źródłach:

- Elektrociepłowni Kalisz (EC), należącej do ENERGA Kogeneracja Sp. z o.o.
- Ciepłowni Rejonowej (CR), należącej do ENERGA Ciepło Kaliskie Sp. z o.o.

W sezonie grzewczym źródła te pracują na dwa wydzielone obszary sieci. W okresie letnim (od czerwca do września) cały system zasilany jest z Elektrociepłowni Kalisz. Źródła ciepła prowadzone są niezależnie od siebie.

Aktualne plany rozwoju EC Kalisz zakładają budowę układu kogeneracyjnego, składającego się z dwóch silników gazowych o mocy około 10 MWe i mocy ciepłowniczej około 10 MWt każdy. Planuje się również budowę rezerwowo-szczytowej kotłowni olejowo-gazowej z dwoma kotłami wodnymi o mocy około 20 MWt każdy. Dodatkowo planuje się zabudowę wodnego kotła olejowo-gazowego o mocy cieplnej 10 MWt. Źródła te będą wybudowane wraz z niezbędną infrastrukturą budowlaną i technologiczną i zastąpią obecnie eksploatowane węglowe kotły wodne oraz parowe.

Miejski system ciepłowniczy w Kaliszu składa się z dwóch sieci ciepłowniczych:

- Miejskiej sieci ciepłowniczej pracującej ze zmiennymi parametrami - zgodnie z tabelą regulacyjną.
- Sieć technologiczna zasilana wyłącznie z EC Kalisz pracująca ze stałą temperaturą zasilania (125 - 130 °C)

II. Przedmiot zamówienia:

Przedmiotem zamówienia jest opracowanie analizy uwarunkowań dla zmiany sposobu zasilania i parametrów pracy miejskiego systemu ciepłowniczego Kalisza - miejskiej sieci ciepłowniczej.

Przedmiot zamówienia zostanie przekazany Zamawiającemu w następującej formie:

- wersji papierowej – 2 egz.
- wersji elektronicznej – 2 egz. (na płycie CD/DVD lub innym nośniku elektronicznym). Wersja elektroniczna będzie zawierać pliki w formatach edytowalnych, w których sporządzona została analiza (docx, xlsx, dwg i inne), a także w formatach pdf.

III. Zakres zamówienia:

Zakres prac Wykonawcy:

1 Aktualizacja modelu hydraulicznego Kalisza

1.1. Aktualizacja modelu hydraulicznego m.s.c. w Kaliszu będzie obejmować:

- sieci ciepłownicze,
- odbiorców.

1.2. Kalibracja modelu będzie wykonana pod kątem hydraulicznym, jak i temperaturowym, w oparciu o dane historyczne (przekazane przez Zamawiającego).

1.3. Aktualizacja modelu hydraulicznego będzie uwzględniała prognozowane zapotrzebowanie na ciepło dla planowanych odbiorów, wprowadzone do modelu celem obliczeń dla przyszłych sezonów grzewczych. (Dane dotyczące prognozowanych wielkości mocy zostaną przekazane przez Zamawiającego).

2 Analiza pracy sieci dla obowiązującej tabeli temperatur

2.1. Analiza pracy na rozdzieloną sieć dla obowiązującej tabeli temperatur

Analiza układu przy pracy na rozdzieloną sieć przy parametrach obecnych, dla obowiązującej obecnie tabeli temperatur – (dla parametrów nominalnych przy maksymalnym przepływie), określenie wymaganych ciśnień, lokalizacja układu/ów regulacji ciśnień, wielkości ciśnień statycznych, lokalizacja wąskich gardeł i propozycja koniecznych prac inwestycyjnych związanych z ewentualną przebudową sieci ciepłowniczej przy założeniu jako jednego z wariantów maksymalizacji produkcji energii cieplnej z EC Kalisz przy założeniu mocy tego źródła na poziomie 70 MWt.

2.2. Analiza pracy na wspólną sieć dla obowiązującej tabeli temperatur

Analiza układu przy pracy obu źródeł systemowych na wspólną sieć przy parametrach obecnych, dla obowiązującej obecnie tabeli temperatur – (dla parametrów nominalnych przy maksymalnym przepływie) określenie wymaganych ciśnień, lokalizacja układu/ów regulacji ciśnień, wielkości ciśnień statycznych, lokalizacja wąskich gardeł i propozycja koniecznych prac inwestycyjnych związanych z ewentualną przebudową sieci ciepłowniczej przy uwzględnieniu jako jednego z wariantów zamknięcia obecnego modelu sieci w pierścien (dokończenie inwestycji w ul. Bankowej) oraz założeniu maksymalizacji produkcji energii cieplnej z EC Kalisz przy założeniu mocy tego źródła na poziomie 70 MWt.

3 Wariantowa analiza – niższe temperatury zasilania – obejmująca m.in. ocenę wpływu obniżonych parametrów sieciowych na pracę węzłów wraz z określeniem ewentualnego zakresu działań zapewniających poprawną współpracę sieci z instalacjami wewnętrznymi (np. zapewnienie utrzymania obecnych charakterystyk temperaturowych – krzywych na regulatorach), określenie ewentualnych skutków wprowadzanych zmian dla Odbiorców będących właścicielami węzłów oraz ich wpływ na utrzymanie poprawności pomiaru odbieranego ciepła (zakresy pomiarowe istniejących ciepłomierzy i schłodzenie nośnika nie mniejsze niż 3 K).

- › 3.1 Wariantowa analiza będzie dotyczyła symulacji obniżenia temperatury zasilania w warunkach nominalnych do 128°C, 125°C, 123°C z zachowaniem obowiązującej tabelarycznej temperatury powrotu
- › 3.2 Dla każdego wariantu obniżenia temperatury zasilania oraz wynikłego z pkt 2.2. wariantu pracy źródeł ciepła na system ciepłowniczy należy określić wymagane i możliwe do wprowadzenia zmiany w systemie, m.in. wysokości podnoszenia pomp głównych, przepompowni, wielkości ciśnień statycznych, lokalizację wąskich gardel i propozycje koniecznych prac inwestycyjnych związanych z ewentualną przebudową sieci ciepłowniczej.
- › 3.3 Przedstawione w analizie warianty powinny zawierać obliczenia strat ciepła wynikających ze zmiany parametrów pracy sieci ciepłowniczej w warunkach nominalnych dla wybranych wariantów temperatury zasilania. Ponadto poszczególne warianty powinny zawierać obliczenia wpływu ich realizacji na sumaryczną sprzedaż ciepła oraz określić schłodzenie nośnika ciepła w systemie.
- › 3.4 Końcowy wariant powinien zawierać i rekomendować efektywne rozwiązania technologiczne i ekonomiczne.

4 Scenariusze pracy układu dla wybranych temperatur otoczenia

4.1 Dla wybranego wariantu (temperatury zasilania) należy przeprowadzić obliczenie scenariuszy pracy układu dla wybranych temperatur otoczenia z określeniem: warunków współpracy źródeł (EC Kalisz - Piwonice i Ciepłownia Rejonowa -CR), wykresu uporządkowanego, wymaganych ciśnień na wyjściu źródeł i w przepompowni, określenie strat ciepła. (dla temperatury otoczenia 0, +10 – 10.)

5 Analiza finansowa

5.1 Analiza finansowa powinna zawierać, co najmniej następujące elementy:

- 5.1.1 Określenie szacowanych koniecznych nakładów inwestycyjnych dla wybranego wariantu.
- 5.1.2 Opracowanie modelu ekonomicznego do badania opłacalności proponowanych rozwiązań.
- 5.1.3 Obliczenie wskaźników opłacalności zaproponowanych rozwiązań inwestycyjnych, w tym :czasów zwrotu, NPV, IRR.
- 5.1.4 Określenie wpływu proponowanego rozwiązania na cenę sprzedaży ciepła dla odbiorcy końcowego.
- 5.1.5 Rekomendację realizacji proponowanego wariantu.

Do obowiązków Zamawiającego należy:

- umożliwienie dokonania wizji lokalnych wraz ze służbami eksploatacyjnymi Zamawiającego,
- udostępnienie posiadanej dokumentacji technicznej.

IV. Planowany termin realizacji:

Rozpoczęcie – od dnia podpisania umowy

Przekazanie Zamawiającemu analizy do uzgodnienia – 20.09.2021 r.

Przekazanie Zamawiającemu ostatecznej, zgodnie z Umową, wersji analizy – 11.10.2021r.