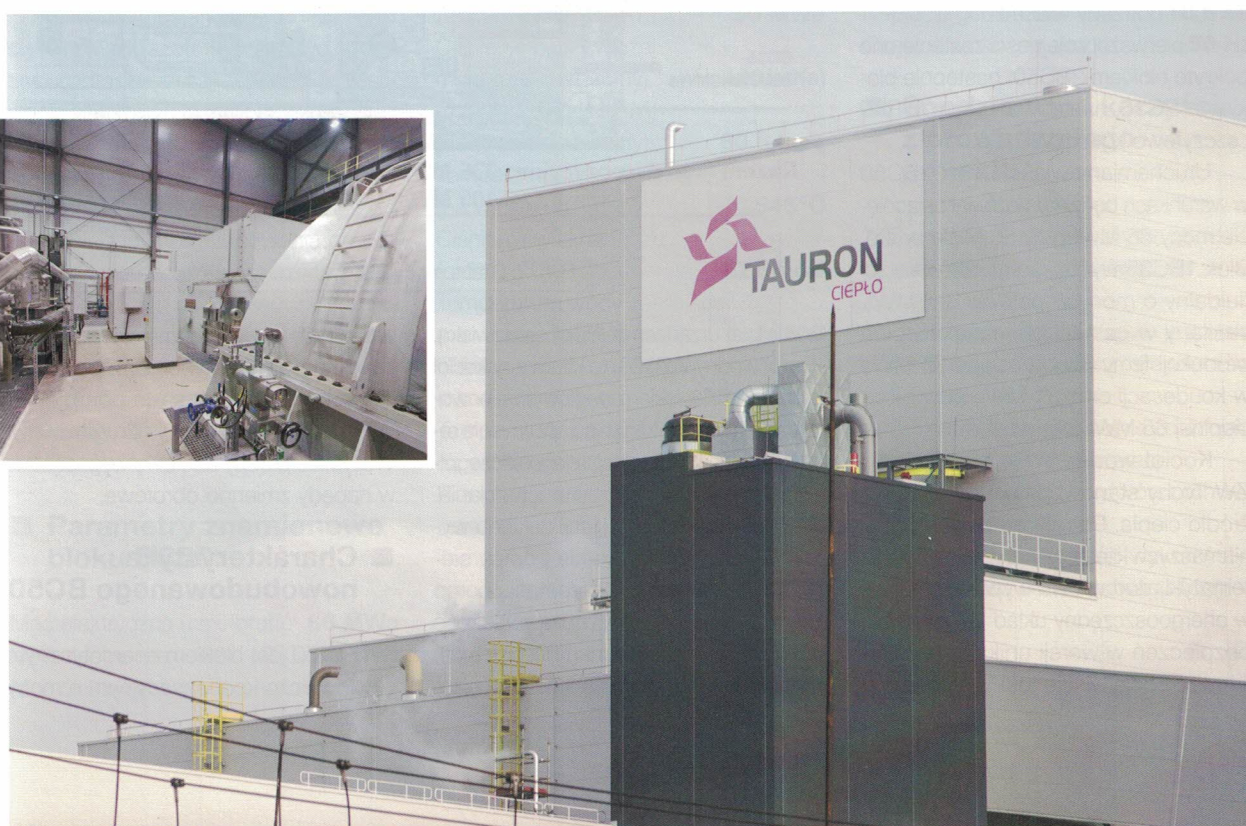


Wojciech Barut, dyrektor Zakładu Wytwarzania Tychy, Błażej Łyp, główny specjalista - koordynator, TAURON Ciepło sp. z o.o.

Budowa nowych mocy w kogeneracji w Zakładzie Wytwarzania Tychy

W Zakładzie Wytwarzania Tychy TAURON Ciepło finiszuje budowa energetycznego bloku ciepłowniczego BC-50 o mocy elektrycznej netto 58,3 MW_e i znamionowej mocy cieplnej 86 MW_t. Blok BC-50 jest realizowany w ramach drugiego etapu projektu budowy nowych mocy w tyskim zakładzie i umożliwi produkcję ciepła w skojarzeniu z energią elektryczną w wysokosprawnej kogeneracji, spełniając przy tym wymagane prawnie normy emisyjne. Zakład Wytwarzania Tychy jest głównym producentem ciepła dla mieszkańców Tychów oraz firm działających w Tyskiej Podstrefie Katowickiej Specjalnej Strefy Ekonomicznej i zapewnia stabilne dostawy ciepła do systemu ciepłowniczego miasta.



Fot. autora

Pierwszy etap projektu realizowany w latach 2008-2012 obejmował następujące zadania:

- przebudowa kotła fluidalnego bloku BC-35 wraz z budową instalacji podawania biomasy,
- budowa kotła WR-40 o osiągalnej mocy cieplnej 40 MWt, który będzie pełnił rolę jednostki szczytowej.

Drugi etap obejmuje budowę nowego bloku energetycznego ciepłowniczego BC-50 wraz z gospodarkami towarzyszącymi.

Zgodnie z zakładanym harmonogramem przekazanie bloku BC-50 do eksploatacji planowane jest na koniec pierwszego półrocza 2016 r. W styczniu wykonano pierwszą synchronizację jednostki z krajowym systemem elektroenergetycznym, jak również pierwszy raz wyprodukowano ciepło, które zostało dostarczone do systemu ciepłowniczego miasta Tychy.

■ Ogólna charakterystyka podstawowych urządzeń wytwórczych ZW Tychy

Przewidywane zapotrzebowanie szczytowe wynosi 230 MWt ciepła + 5 MWt na potrzeby własne

W pierwszej kolejności zostanie ono pokryte blokiem 2BC50, następnie blokiem 1BC35, następnie kotłem WR40 i szczytowo kotłem WP120.

Uruchamiany właśnie blok 2BC50 w warunkach będzie umożliwił osiągnięcie mocy 86 MWt przy 50 MWe brutto. Blok 1BC35 wyposażony jest w kocioł fluidalny o mocy w paliwie 105 MWt, zasilany w całości biomasą. Turbina produkcji firmy Skoda osiąga 37 MWe w kondensacji oraz 31 MWe przy mocy cieplnej 65 MWt.

Kocioł wodny WR40 w wydaniu ZW Tychy stanowi pełnowartościowe źródło ciepła. Potrafi realizować żądania naszych klientów w trybie pełnej automatyki, dodatkowo wyposażony jest w energooszczędny układ płynnych zabezpieczeń w wersji unikalnej w skali kraju. I oczywiście jest wyposażony

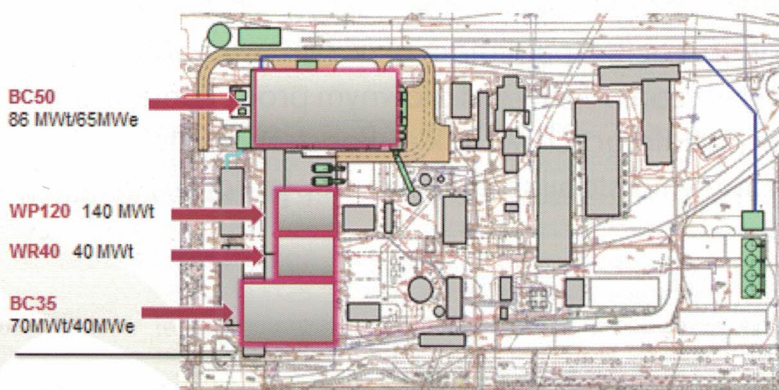
Wizualizacja inwestycji



ZW Tychy TAURON Ciepło, blok energetyczny BC-50
Budynek główny – wizualizacja od strony północnej

Rys. 1. Wizualizacja inwestycji

Bilans mocy ZW Tychy po zakończeniu budowy BC 50



Razem moc dyspozycyjna: 336 MWt (w tym 156 MWt w kogeneracji) / 105 MWe

Rys. 2. Bilans mocy ZW Tychy po zakończeniu budowy BC 50

w komplet urządzeń ochrony środowiska. Kocioł wodny WP120, to klasyczny kocioł pyłowy, z paleniskiem węglowym z powodzeniem realizuje zadania zapewnienia rezerwowej mocy cieplnej, a jego szczególną zaletą jest szybki czas uruchamiania.

W trakcie modernizacji zakładu wymieniono także wszystkie pompy sieciowe. Zakończono eksploatację pomp 35W50 (posiadały zbyt dużą wysokość podnoszenia w stosunku do potrzeb), a uruchomiono znacznie lepiej dopasowane pompy dwustrumieniowe.

Zastosowano pompy dwóch producentów: w jednym wypadku są to pompy POWEN WAFAPOMP, a w drugim KSB. Wszystkie pompy sieciowe wyposażono w napędy zmiennie-obrotowe.

■ Charakterystyka nowobudowanego BC50

BC-50 jest blokiem energetycznym ciepłowniczo-kondensacyjnym o mocy

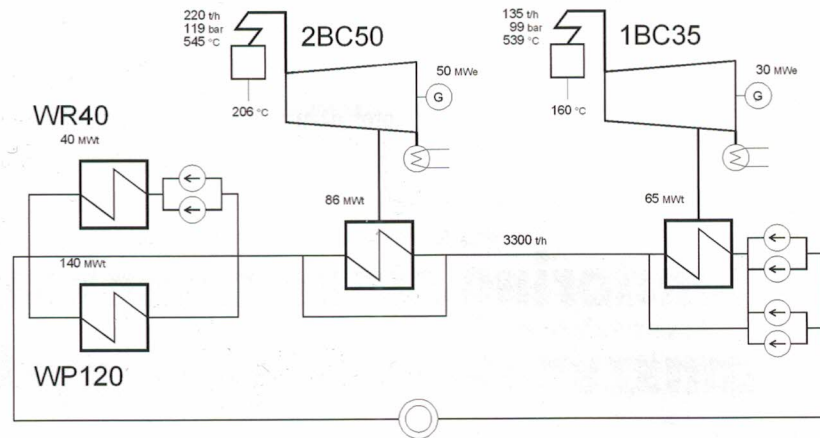
max. 66 MWe w pracy czysto kondensacyjnej, obejmującym kocioł parowy CFB produkcji Amec Foster Wheeler z paleniskiem cyrkulacyjnym fluidalnym, z nisko-emisyjną komorą spalania, opalany węglem kamiennym, z naturalną cyrkulacją wody w parowniku (kocioł walczkowy), wytwarzający parę o parametrach podkrytycznych oraz turbozespół produkcji Doosan Skoda Power z turbiną parową jednowałową, jednokadłubową akcyjną sprzęgniętą z generatorem wytwarzającym energię elektryczną chłodzonym powietrzem podłączonym poprzez transformator z polem 110 kV.

Para świeża o parametrach 122 bar(a) oraz 547°C jest kierowana do turbiny parowej. Alternatywnie może być prowadzona przez stację obejściową o wydajności 60% WMT kotła, a także do stacji pomocniczej lub/i ciepłowniczej redukującej ciśnienie i temperaturę do parametrów wymaganych w instalacjach za stacjami. W szczycie ciepłowniczym blok może dostarczać do sieci 86 MWt, produkując jednocześnie w skojarzeniu 50 MWe. Nowy blok przeznaczony jest zatem głównie do skojarzonej produkcji ciepła oraz energii elektrycznej. Z racji tego, że do produkcji pary zastosowano kocioł fluidalny, zapewniona jest niska emisja szkodliwych substancji, takich jak tlenki siarki i związki azotów. Szkodliwe emisje są ponadto ograniczane poprzez zastosowanie elektrofiltra, wtrysk mocznika oraz dozowanie mączki kamienia wapiennego.

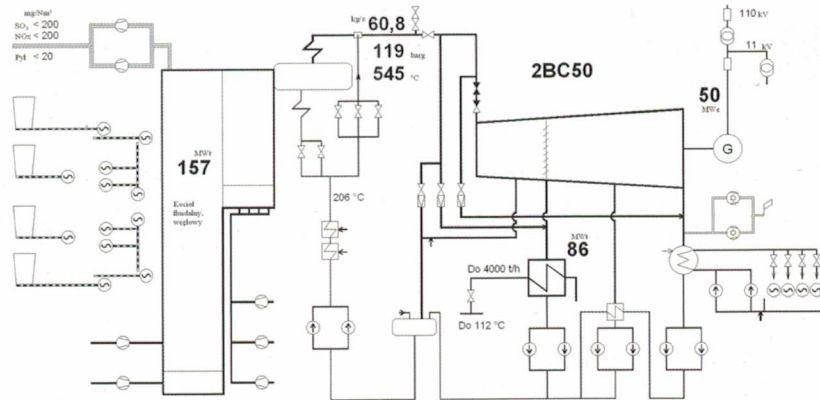
Blok zaprojektowano do pracy przy obciążeniu elektrycznym wynikającym z aktualnego zapotrzebowania na ciepło, jednakże dzięki elastyczności jaką nadaje mu człon kondensacyjny w pewnym zakresie może być regulowany od zapotrzebowania na energię elektryczną. Blok może zasilać wydzieloną wyspę odbiorców, w ekstremalnym przypadku, pokrywając tylko potrzeby własne.

■ Parametry znamionowe bloku BC50:

Moc elektryczna max. brutto **66 MWe**
Moc cieplna max. (62/112°C) **86 MWt**
Moc elektryczna brutto przy max obciążeniu



Rys. 3. Schemat ideowy ZW Tychy



Rys. 4. Schemat ideowy 2BC50

żeniu ciepłowniczym	50 MWe
Ciśnienie pary świeżej (na wlocie do turbiny)	120 bar(a)
Przepływ pary świeżej (na wlocie do turbiny)	60.8 kg/s
Temperatura pary świeżej (na wlocie do turbiny)	545°C
Ciśnienie w skraplaczu (próżnia)	62.6 mbar
Temperatura wody zasilającej (na wlocie do kotła)	206°C
Ciśnienie wody zasilającej (na wlocie do kotła)	136.6 bar(a)
Temperatura wody chłodzącej na wlocie do skraplacza	22.5°C
Przepływ wody chłodzącej przez skraplacz	6740 t/h
Temperatura spalin na wlocie do elektrofiltra	137°C
Temperatura powietrza (termometr suchy)	19°C
Wilgotność względna	70%

Napięcie generatora **10,5 kV**
Częstotliwość generatora **50 Hz**

■ Spodziewane korzyści z prowadzonego projektu

1. Zwiększenie niezawodności produkcji oraz większa elastyczność na zmiany rynkowe.
2. Dostosowanie źródła jakim jest elektrociepłownia do nowych standardów emisyjnych.
3. Zwiększone wykorzystanie potencjału produkcji ciepła w kogeneracji.
4. Odbudowa mocy wytwórczych wg nowych technologii.
5. Dywersyfikacja źródeł wykorzystywanego paliwa podstawowego (węgiel, biomasa).

□