



47-220 Kędzierzyn-Koźle  
ul. Mostowa 30 A  
skr. pocztowa 163  
www.zak.eu



**ZAK**

Zakłady Azotowe  
Kędzierzyn SA

## PLAN WPROWADZANIA OGRANICZEŃ W DOSTAWIE CIEPŁA

### ZAKŁADY AZOTOWE KĘDZIERZYN S.A.

*Grupa Azotowa*

**Z up. WOJEWODY OPOLSKIEGO**

*Henryk Ferster*  
**mgr Henryk Ferster**  
**Dyrektor Wydziału**

**Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego**

*25.03.2009r.*

*Kędzierzyn-Koźle, 2009 r.*



Odpowiedzialność  
i Troska

## 1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Plan wprowadzania ograniczeń w dostarczaniu ciepła przez ZAK S.A. został opracowany zgodnie z obowiązkiem wynikającym z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne oraz Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 23 lipca 2007 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu wprowadzania ograniczeń w sprzedaży paliw stałych oraz w dostarczaniu i poborze energii elektrycznej.

## 2 CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA ŹRÓDŁA CIEPŁA

Elektrociepłownia (EC) eksploatowana w Zakładach Azotowych Kędzierzyn S.A. wchodzi w skład Jednostki Biznesowo Usługowej Energetyka, jako jeden z jej wydziałów - Wydział Ciepły. Podstawowe urządzenia do wytwarzania ciepła - kotły, zbudowano w latach 1954-1961, a w latach 1956-1963 zainstalowano turbogeneratory pozwalające dodatkowo na wytwarzanie energii elektrycznej w skojarzeniu.

Zdolności produkcyjne EC wynoszą - 480 Mg pary/h. Jej obciążenie w zakresie produkcji ciepła uzależnione jest od aktualnych potrzeb Zakładów oraz firm odbierających energię cieplną, wynikających z sytuacji produkcyjnej i pory roku (sezon grzewczy). Zakładany roczny czas pracy instalacji wynosi 8760 h.

Elektrociepłownia produkuje energię cieplną i energię elektryczną na potrzeby Zakładów Azotowych Kędzierzyn S.A., podmiotów obcych znajdujących się na terenie ZAK S.A. lub w bezpośrednim sąsiedztwie oraz Miejskiego Przedsiębiorstwa Energetyki Ciepłej w Kędzierzynie-Koźlu zaopatrującego w energię cieplną część miasta.

Instalacja składa się z sześciu opalanych węglem kotłów parowych o łącznej mocy cieplnej 474 MW oraz trzech turbogeneratorów o łącznej mocy elektrycznej 45,8 MW. Dostawa węgla odbywa się koleją. Po rozładunku za pomocą systemu przenośników taśmowych węgiel kierowany jest na składowisko lub bezpośrednio do kotłów, gdzie po uprzednim zmieleniu jest spalany. Eksploatowane w EC kotły parowe produkują parę o ciśnieniu  $p = 7,2$  MPa i temperaturze  $t = 495$  °C. Ich charakterystykę techniczną przedstawiono w tabeli 1.

Tabela nr 1. Charakterystyka techniczna kotłów

Lp.	Wyszczególnienie	Jednostka	Producent kotła	
			Pauker	I-sza Brneńska
1	Liczba kotłów	szt.	5	1
2	Wydajność produkcyjna	Mg/h	80	80
3	Moc cieplna	MW	79	79
4	Typ kotła	-	parowy, pyłowy	parowy, pyłowy
5	Temperatura wody zasilającej	°C	105	105
6	Ciśnienie pary	MPa	7,2	7,2
7	Temperatura pary	°C	495	495

Para z kotłów kierowana jest do turbogeneratorów, w których na drodze przemiany energetycznej uzyskuje się parę o obniżonych parametrach oraz energię elektryczną (z generatora). Charakterystykę eksploatowanych turbogeneratorów przedstawiono w tabeli 2.

Tabela nr 2. Charakterystykę eksploatowanych turbogeneratorów

Lp.	Wyszczególnienie	Nr turbozespołu		
		TG-1	TG-3	TG-7
1	Producent	I Brneńska Skoda	I Brneńska Skoda	I Brneńska Skoda
2	Typ turbiny	Przeciwprężna	Upustowo-przeciwprężna	Upustowo- przeciwprężna
3	Moc generatora (MW)	16,6	14,6	14,6
4	Upusty pary (MPa)	-	1,5	1,5
5	Przeciwprężność (MPa)	0,15	0,6	0,6

**Wytwarzanie energii cieplnej**

Energia cieplna w EC wytwarzana jest w postaci pary, która jako podstawowy nośnik służy do celów technologicznych, grzewczych i produkcji energii elektrycznej.

Proces produkcji ciepła odbywa się w kotłach, w wyniku przemiany energii chemicznej zawartej w paliwie, w energię cieplną zawartą w parze. Woda zasilająca przepływając przez kocioł ogrzewana ciepłem spalanej paliwa jest w efekcie zamieniona w parę o ciśnieniu 7,2 MPa i temperaturze 495°C. Otrzymana w ten sposób para, kierowana jest do turbiny, gdzie rozprężając się napędza wirnik sprzęgnięty z generatorem prądu elektrycznego o napięciu 6 kV. Na wylocie z turbin otrzymujemy parę o parametrach 0,6 MPa i 260°C (w przypadku TG-3 i TG-7) lub 0,15 MPa i 180°C (dla TG-1), zaś na upustach turbin TG-3 i TG-7 parę 1,5 MPa i 340°C. Pary o takich parametrach otrzymuje się również za pomocą stacji redukcyjno-schładzających. Są one uruchamiane w przypadku postoju turbin lub gdy zapotrzebowanie na te media przewyższa przepustowość turbin.

Spaliny po wykorzystaniu ich ciepła i usunięciu pyłów w elektrofiltrach, kierowane są poprzez dwa kominy do atmosfery. Powstałe podczas spalania żużel i popiół, metodą hydrotransportu usuwane są na mokre składowisko odpadów paleniskowych.

Dodatkowym nośnikiem ciepła dostarczanego przez EC do poszczególnych odbiorów jest woda krążąca w systemie centralnego ogrzewania (CO). W EC zabudowana jest centrala grzewcza zasilająca głównie Zakłady Azotowe Kędzierzyn S.A. (CO I) oraz Miejski Zakład Energetyki Ciepłej (CO II), o charakterystykach przedstawionych w tabeli 3.

*Tabela nr 3. Charakterystyka central grzewczych*

L.p.	Wyszczególnienie	CO I	CO II
1	Wyposażenie	2 x wymiennik ciepła	3 x wymiennik ciepła 2 x schładzacz kondensatu
2	Rodzaj regulacji	ilościowo-jakościowa	ilościowo-jakościowa
3	Moc cieplna	40 MW	77 MW
4	Temp. wody grzewczej	135/70°C	150/70°C
5	Przepływ max	850 m <sup>3</sup> /h	810 m <sup>3</sup> /h

### 3 RODZAJE I PARAMETRY TECHNICZNE SIECI CIEPŁOWNICZYCH.

#### 3.1 Para 0,6 MPa

Nominalne parametry:

- Przepływ pary: 35 - 75 Mg/h
- Temperatura: 170 - 230 °C
- Ciśnienie pary: 0,52 - 0,62 MPa

Dostawcami pary do sieci ogólnozakładowej są między innymi:

- Wydział Ciepły JBU Energetyka - dostarcza parę do dwóch rurociągów  $\phi$  700 zlokalizowanych na pomoście między budynkiem kotłowni i turbinowni. Są to dostawy ciągłe przez cały rok, z wyjątkiem postojów remontowych;
- Wydział Amoniak JB Nawozy - w czasie normalnego ruchu instalacji syntezy amoniaku dostawca pracujący w ruchu ciągłym.

Rurociągi pary 0,6 MPa rozmieszczone na terenie Zakładów Azotowych Kędzierzyn S.A., ułożone są napowietrznie, na konstrukcji nośnej tj. pomostach ogólnozakładowych. Służą do przesyłu pary do celów technologicznych, centralnego ogrzewania i wentylacji.

Rurociągi pary 0,6 MPa ukształtowane są w formie promieniowej i pierścieniowej. Mają średnice od  $\phi$  100 do  $\phi$  700 oraz łączną długość ok. 11,4 kmb. Są izolowane termicznie za pomocą wełny mineralnej pokrytej blachą aluminiową lub ocynkowaną.

