

## **Program Funkcjonalno-Użytkowy**

**„Optymalizacja turbozespołu parowego pod kątem dostępnego przepływu pary z uwzględnieniem zmienności obciążenia bloku BB20p położonego na terenie zakładu produkcyjnego ENERGA Kogeneracja Sp. z o.o. w Elblągu.”**

**Załącznik 1B do PFU  
Materiały i media**

## Spis treści Załącznika 1B do PFU

<b>1. Media technologiczne .....</b>	<b>3</b>
1.1 Para świeża zasilająca turbozespół .....	3
1.2 Woda chłodząca skraplacz z rzeki Elbląg (układ kondensacyjny) .....	4
1.3 Woda chłodząca z miejskiego systemu ciepłowniczego (układ pogorszonej próżni) .....	5
1.4 Woda zdemineralizowana .....	5
1.5 Para pomocnicza i technologiczna .....	6

## 1. Media technologiczne

### 1.1 Para świeża zasilająca turbozespół

#### 1.1.1 Maksymalne parametry pary świeżej

**Tabela 1.1** Maksymalne parametry pary świeżej

Lp.	Rodzaj	Jedn.	Wartość
1.	Przepływ	t/h	85
2.	Ciśnienie	bar	95
3.	Temperatura	°C	535

#### 1.1.2 Minimalne parametry pary świeżej

**Tabela 1.2** Maksymalne parametry pary świeżej

Lp.	Rodzaj	Jedn.	Wartość
4.	Przepływ	t/h	36
5.	Ciśnienie	bar	Określi wykonawca
6.	Temperatura	°C	480

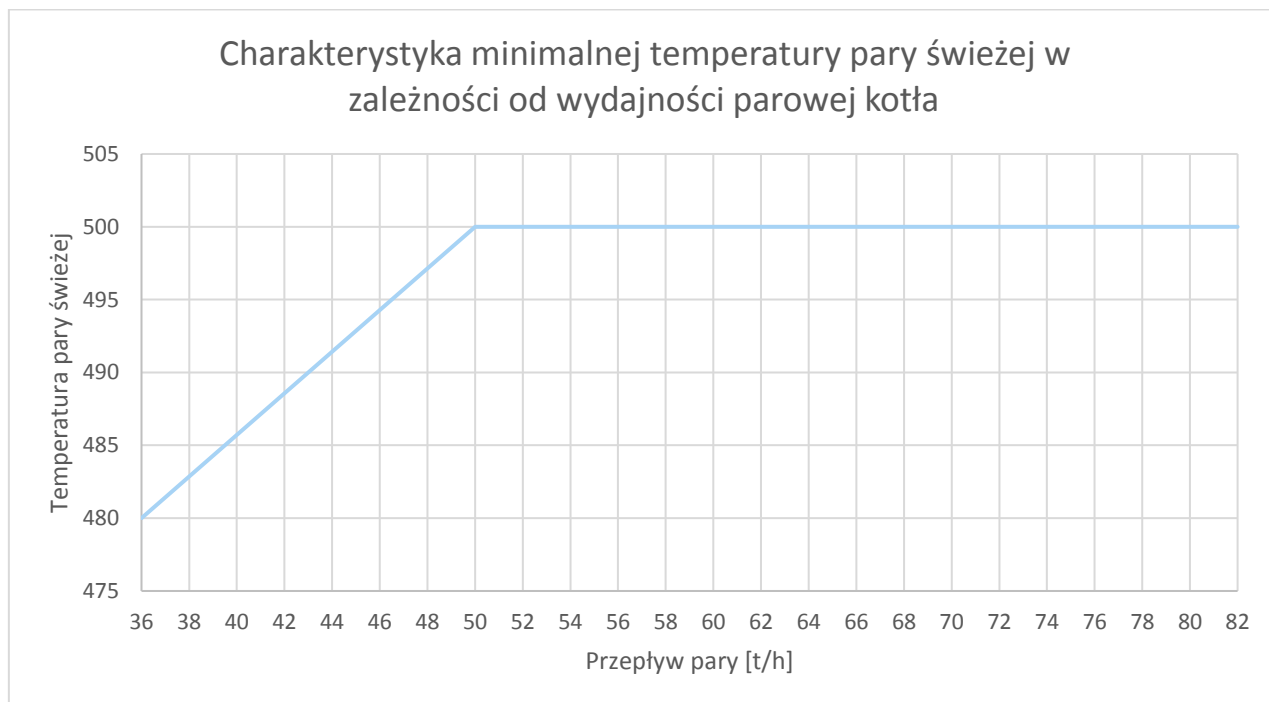
#### 1.1.3 Standardowe warunki pracy turbozespołu

**Tabela 1.3** Standardowe parametry pary świeżej

Lp.	Rodzaj	Jedn.	Wartość
7.	Przepływ	t/h	75
8.	Ciśnienie	bar	88
9.	Temperatura	°C	>500

#### 1.1.4 Charakterystyka minimalnej temperatury pary świeżej w zależności od wydajności parowej kotła

Turbozespół może być zasilany parą o minimalnej temperaturze pary przegrzanej, uzyskiwanej przy ciśnieniu pary świeżej 88 barów, zgodnie z poniższą charakterystyką. Dla zapewnienie optymalnej pracy części niskoprężnej turbozespołu Wykonawca przedstawi w ofercie charakterystykę ciśnienia pary świeżej w zależności od przepływu pary.



## 1.2 Woda chłodząca skraplacz z rzeki Elbląg (układ kondensacyjny)

### 1.2.1 Parametry wody chłodzącej

**Tabela 1.1 Parametry wody rzecznej**

Lp.	Rodzaj	Jedn.	Wartość
10.	Przepływ	t/h	2500-4000
11.	Temperatura dolotowa	°C	0-25
12.	Temperatura wylotowa w warunkach standardowych	°C	<32
13.	Temperatura wylotowa maksymalna	°C	35

**1.3 Woda chłodząca z miejskiego systemu ciepłowniczego (układ pogorszonej próżni)****1.3.1 Parametry wody ciepłowniczej do skraplacza****Tabela 1.1 Parametry wody ciepłowniczej do skraplacza**

Lp.	Rodzaj	Jedn.	Wartość
14.	Przepływ	t/h	700-2300
15.	Temperatura dolotowa	°C	40-60
16.	Temperatura wylotowa w warunkach standardowych	°C	71
17.	Temperatura wylotowa maksymalna	°C	75

**1.3.2 Parametry wody ciepłowniczej do wymiennika ciepłowniczego****Tabela 1.1 Parametry wody rzecznej**

Lp.	Rodzaj	Jedn.	Wartość
18.	Przepływ	t/h	0-900
19.	Temperatura dolotowa	°C	40-75
20.	Temperatura wylotowa w warunkach standardowych	°C	85
21.	Temperatura wylotowa maksymalna	°C	100

**1.4 Woda zdemineralizowana****Tabela 2.1 Parametry wody zdemineralizowanej - uzupełniającej**

Lp.	Rodzaj	Jedn.	Wartość
22.	Przewodnictwo przy 25°C max	µS/cm	< 0,2
23.	Wartość pH przy 25°C min	-	8,7-9,2*
24.	Max zawartość tlenu O <sub>2</sub>	mg/l	<0,005
25.	Max zawartość tlenku krzemu SiO <sub>2</sub>	mg/l	<0,02
26.	Max zawartość żelaza Fe	mg/l	<0,02
27.	Max zawartość miedzi Cu	mg/l	0,003
28.	Twardość ogólna	mmol/l	niewykrywalna
29.	Substancje organiczne (jak TOC) max	mg/l	0,2

Lp.	Rodzaj	Jedn.	Wartość
30.	zawartość sodu (Na+K)	mg/l	<0,01
31.	zawartość oleju/smarów	mg/l	0,5

\* nie dotrzymywane w przypadku rozruchu po długim postoju.

### 1.5 Para pomocnicza i technologiczna

**Tabela 2.2 Parametry pary**

Lp.	Rodzaj	Jedn.	Wartość
1.	Przewodnictwo bezpośrednie przy 25°C	μS/cm	<0,2
2.	Wartość pH przy 25°C	-	9,3÷10,0
3.	Zawartość tlenku krzemu (SiO <sub>2</sub> )	mg/l	<0,02
4.	Zawartość żelaza (Fe)	mg/l	<0,02
5.	Zawartość miedzi (Cu)	mg/l	<0,003
6.	Zawartość sodu (Na+K)	mg/l	<0,01