



**DANE TECHNICZNE**  
**REMONTU CZĘŚCI CIŚNIENIOWEJ**  
**KOTŁA WR25-014M NR 3**

***EC „PIASKÓWKA” – MPEC TARNÓW***

Aktualizacja rev. „a” z dn. 18.09.2019

Opracował:  
P. Błaszczyk

Zatwierdził:  
M. Wasylów

---

Tarnowskie Góry  
czerwiec 2019 r.



## 1. DANE TECHNICZNE KOTŁA

### • DANE OGÓLNE

Moc doprowadzona w paliwie .....	$\leq 44,0$	MW <sub>t</sub>
Wydajność maksymalna.....	36,0 <sup>1</sup>	MW <sub>t</sub>
Wydajność trwała .....	30,0	MW <sub>t</sub>
Wydajność minimalna (dla temp. spalin wylotowych 120°C).....	18,0	MW <sub>t</sub>
Wydajność minimalna (dla temp. spalin wylotowych 90°C).....	11,0 <sup>2</sup>	MW <sub>t</sub>
Ciśnienie obliczeniowe .....	2,45	MPa
Ciśnienie otwarcia zaworów bezpieczeństwa .....	1,6	MPa
Ciśnienie pierwszej próby wodnej .....	3,06	MPa
Ciśnienie próby wodnej eksploatacyjnej 1,25×PD .....	2,0	MPa
Minimalne ciśnienie wody na wylocie z kotła dla temp. wyl. $\leq 150^{\circ}\text{C}$ .....	0,8	MPa
Temperatura wody na wlocie do kotła .....	70,0 <sup>+30,0</sup>	°C
Temperatura minimalna wody na wlocie do kotła .....	65,0	°C
Temperatura wody na wylocie z kotła .....	150,0 <sup>+5</sup>	°C
Przepływ wody dla mocy 30,0/36,0 MW <sub>t</sub> (przy temp.wł. / wyl. 70/150°C) .....	319,0/383,0	Mg/h
Przepływ wody minimalny .....	280,0	Mg/h
Opory przepływu wody przez kocioł (przepływ wody dla mocy maksymalnej trwałej) .....	$\leq 0,25$	MPa
Sprawność obliczeniowa określana wg metodyki podanej w normie EN 12952-15 „Kotły wodnorurowe i urządzenia pomocnicze, Część 15: Badania odbiorcze”		
- dla obciążeń kotła (18,0MW <sub>t</sub> , 30MW <sub>t</sub> i 36,0MW <sub>t</sub> ).....	$\geq 82,0^3$	%

<sup>1/</sup> - kocioł osiągnie wydajność maksymalną trwałą przy spalaniu węgla o  $W_d > 22 \text{ MJ/kg}$  i pod warunkiem, że istniejąca instalacja odpylania wraz z wentylatorem wyciągowym pozwoli na przetłoczenie min. 60110 Nm<sup>3</sup>/h ilości spalin.

<sup>2/</sup> - praca kotła bez zachowania wymagań temperaturowych dla instalacji SCR i przy włączonym podmieszaniu gorącym wody zasilającej do temp. 75÷80°C.

<sup>3/</sup> - osiągnięcie wymaganej sprawności cieplnej dotyczy kotła eksploatowanego zgodnie z Dokumentacją Techniczno-Ruchową, przy temp. wody wlotowej do kotła  $t_{w_{wlot}} = 65 \div 70^{\circ}\text{C}$  i spalaniu węgla o  $W_d \geq 22,0 \text{ MJ/kg}$ . Sprawność kotła będzie osiągnięta dla sprawności istniejącego rusztu  $> 94\%$ .

### • CHARAKTERYSTYKA PALIWA

Rodzaj paliwa: węgiel kamienny - energetyczny

Wartość opałowa paliwa spalanego w kotle .....	20,9÷24,0	MJ/kg
Wartość opałowa paliwa gwarancyjnego .....	22,0÷24,0	MJ/kg
Typ węgla gwarancyjnego wg PN-82/G-97002.....	31.2, 32.1	
Typ węgla wg PN-82/G-97002 .....	31. lub 32.	
Klasa wg PN-82/G-97003 .....	A- 22/25/12	
Sortyment wg PN-82/G-97001 .....	M II A	
Zawartość siarki (stan roboczy) .....	$< 1,0$	%



Zawartość części lotnych (stan roboczy) .....	28,0÷35,0	%
Zawartość popiołu (stan roboczy) .....	≤ 25,0	%
Zawartość azotu (stan roboczy) .....	< 1,0	%
Zawartość wilgoci (stan roboczy) .....	8,0÷12,0	%
Zawartość podziarna: (0 ÷ 1,0 mm) .....	< 30,0	%
Zawartość podziarna: (1,0 ÷ 3,0 mm) .....	< 25,0	%
Temperatura mięknięcia popiołu wg BB .....	≥ 1150,0	°C
Liczba ROGI .....	5÷40	
Obliczeniowe zużycie paliwa (dla $W_d=22,0$ MJ/kg i $Q_{nom}=36,0$ MW <sub>t</sub> ) ....	~7,53	Mg/h

Wymagania dodatkowe:

- Paliwo powinno być wolne od zanieczyszczeń mechanicznych i domieszek obcych, nie powinno następować rozsortowywanie na pokładzie rusztu.

- **WYMAGANIA DLA WODY OBIEGOWEJ I ZASILAJĄCEJ KOCIOŁ wg PN-85/C-04601 i PN-EN 12952-12:2006**

Wygląd – czysta, bezbarwna, bez zawiesin i detergentów, oleju, celulozy i substancji biologicznych

Wartość pH w temp. 25°C .....	9÷10	
Twardość całkowita (Ca + Mg).....	≤ 0,02	mval/l
Zawartość żelaza (Fe) .....	< 0,05	mg/l
Zawartość miedzi (Cu) .....	< 0,02	mg/l
Zawartość tlenu (O <sub>2</sub> ) .....	< 0,05	mg/l
Zasadowość ogólna .....	< 1,4	mval/l
Zawartość oleju/smaru .....	< 1,0	mg/l
Fosforany.....	5÷15	mg/l
Substancje ekstrahujące rozpuszczalnikami organicznymi.....	< 1,0	mg/l

- **DANE POWIETRZA I SPALIN**

**Powietrze do spalania**

Ilość powietrza potrzebna do spalania (dla 36 MW <sub>t</sub> ).....	15,5	Nm <sup>3</sup> /s
Temperatura powietrza do spalania .....	$t_{totocz.}=20$	°C
Opory przepływu powietrza (dla istniejącej instalacji).....	< 1400	Pa

**Spaliny na wylocie z kotła**

Ilość spalin na wylocie z kotła (dla 36 MW <sub>t</sub> ).....	16,7	Nm <sup>3</sup> /s
Temperatura spalin na wylocie z kotła.....	120÷150 <sup>4</sup>	°C
Zawartość tlenu w spalinach .....	5,0÷8,0	%
Opory przepływu spalin przez kocioł .....	< 800 <sup>2</sup>	Pa

<sup>4</sup>/- podane wartości dotyczą kotła niezabrudzonego osadami popiołowymi, kotła niewymagającego ręcznego czyszczenia na konwekcyjnych powierzchniach ogrzewalnych. Kocioł nie posiada instalacji czyszczenia ogrzewalnych powierzchni konwekcyjnych, więc temperatura spalin wylotowych z kotła będzie wzrastać w wyniku zabrudzania się popiołem unoszonym z spalinami. Dlatego przed przeprowadzeniem każdego pomiaru cieplnych, kocioł musi zostać wyczyszczony po stronie ogrzewalnej przepływu spalin.





## DANE URZĄDZEŃ POMOCNICZYCH

• **Ruszt mechaniczny typu ciężkiego - istniejący**

Typ rusztu.....	RTP 2×2,5×7,0	
Długość użyteczna.....	7,0	m
Szerokość użyteczna.....	2 × 2,5	m
Powierzchnia użyteczna .....	35,0	m <sup>2</sup>
Typ napędu .....	BNr2000	
Ilość napędów.....	2	szt.
Ilość stref podmuchowych .....	2 × 7	szt.
Moc napędu rusztu (U=500 V).....	2 × 2,2	kW <sub>e</sub>
Regulacja obrotów .....	falownik	
Producent.....	FPM S.A. Mikołów	
Sprawność rusztu (dla wydajności cieplnej >50% i paliwa jak w/w).....	≥ 94,0	%

• **Wentylator powietrza pierwotnego podmuchowego -nowy**

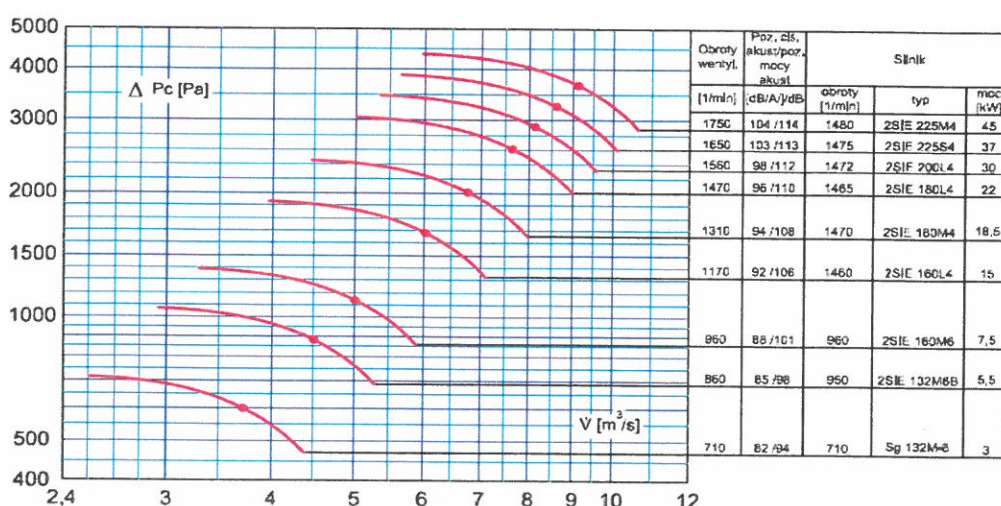
Typ wentylatora .....	WWOax-63	
Ilość .....	2,0	szt.
Śpiętrzenie całkowite dla $\rho=1,2 \text{ kg/m}^3$ .....	2650,0	Pa
Obroty wirnika .....	1500,0	obr/min
Wydajność nominalna .....	7,75	m <sup>3</sup> /s
Moc silnika .....	30,0	kW <sub>e</sub>
Rodzaj napędu .....	sprzęgłowy	
Regulacja obrotów .....	falownik	
Producent .....	Owent Olkusz	

Wypożyczenie:

- wibroizolatory wraz z ramą i kompensatorami,

## WWOax – 63

## Charakterystyki przepływowe przy zmiennych obrotach wirnika

Charakterystyka przepływowa z kołem wirnikowym typu „a” ( $b_2=0.1786$ )

**• Wentylator powietrza wtórnego - istniejący**

Typ wentylatora .....	WP-25/1,0	
Ilość .....	2,0	szt.
Spiężnienie całkowite dla $\rho=1,2 \text{ kg/m}^3$ .....	4000,0	Pa
Obroty wirnika .....	2910,0	obr/min
Wydajność nominalna .....	1,0	$\text{m}^3/\text{s}$
Moc silnika .....	7,5	$\text{kW}_e$
Rodzaj napędu .....	bezpośredni	
Producent .....	Owent Olkusz	

**• Wentylator wyciągowy spalin - istniejący**

Typ wentylatora .....	KXE 045-170015-00	
Ilość .....	1,0	szt.
Spiężnienie całkowite (dla $\rho=0,78 \text{ kg/m}^3$ ) .....	2450	Pa
Temperatura wlotowa czynnika .....	20÷180	°C
Obroty nominalne wirnika .....	1480	obr/min
Wydajność nominalna .....	1700	$\text{m}^3/\text{min}$
Moc silnika .....	132	$\text{kW}_e$
Rodzaj napędu .....	sprzęgłowy	
Regulacja obrotów .....	falownik	
Producent .....	REITZ Ventilatoren	

**• Pompa układu podmieszania wody - istniejąca**

Typ pompy .....	HPK – LS 680-200	
Wydajność .....	150,0	$\text{m}^3/\text{h}$
Wysokość podnoszenia .....	55,0	m
Ilość .....	1,0	szt.
Moc silnika .....	30,0	$\text{kW}_e$
Regulacja obrotów .....	falownik	
Producent .....	KSB	

**• Odzużlacz zgrzeblowy z górnym wygarnianiem - istniejący**

Typ odzużlacza .....	OZ GW 2/3	
Długość całkowita .....	8,0	m
Szerokość użyteczna .....	0,57	m
Ilość .....	2,0	szt
Regulacja obrotów .....	falownik	
Wydajność odzużlaczy .....	3,0	$\text{Mg/h}$
Moc napędu .....	1,5	$\text{kW}_e$

**2. ZAPOTRZEBOWANIE ENERGII ELEKTRYCZNEJ (na potrzeby własne)**

Lp	Urządzenie/opis	Ilość [szt.]	Moc jedn. [kW <sub>e</sub> ]	Moc całk. [kW <sub>e</sub> ]
1.	Ruszt - istniejący			
a	Napęd rusztu	2	2,2	4,4
b	Zasuwa łukowa – bez napędu	2	-	-
2.	Wentylator powietrza pierwotnego	2	30,0	60,0
3.	Wentylator wyciągowy spalin	2	132	132
4.	Wentylator powietrza wtórnego	2	7,5	15,0
5.	Pompa podmieszania wody - istn.	1	30,0	30,0
6.	Odzuźlacze – istniejące	2	1,5	3,0
			<b>Σ = 244,4 kW</b>	