



# INSTYTUT ENERGETYKI

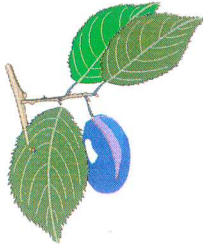
Instytut Badawczy

01-330 Warszawa, ul. Mory 8  
e-mail: [instytut.energetyki@ien.com.pl](mailto:instytut.energetyki@ien.com.pl)  
[www.ien.com.pl](http://www.ien.com.pl)  
nr konta: 22 1160 2202 0000 0000 2987 3013

tel. 22 3451-200  
fax 22 836 63 63  
Regon: 000020586  
NIP: 525-00-08-761  
KRS: 000088963

LABORATORIUM BADAWCZE KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH

93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1 tel. 42 64 00 821 fax. 42 64 00 828



## URZĄDZENIE PRZYJAZNE ŚRODOWISKU

### ŚWIADECTWO

Nr OS/550/CUE/17

potwierdzające, że :

**kotły wodne typu Sigma Ekopell**  
o nominalnych mocach cieplnych 12, 16, 20kW,  
z automatycznym podawaniem paliwa stałego,  
opalane biomasą w postaci sprasowanej (pelet) typu C1

produkowane przez:

**DEFRO**

**Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp.k.**  
**ul. Solec 24/253, 00-403 Warszawa**

badane zgodnie z wymaganiami PN-EN 303-5:2012 spełniają wymagania 5 klasy.

Świadectwo wydano w oparciu o wyniki badań laboratoryjnych wykonanych przez: Laboratorium Badań Kotłów i Urządzeń Grzewczych w Łodzi, ul. Dostawcza 1 - podane w sprawozdaniach z badań nr: 108/17-LG i 110/17-LG .

Nie badany kocioł Sigma Ekopell 16 spełnia wymagania dotyczące ochrony środowiska ponieważ zgodnie z punktem 5.1.4 normy „PN-EN 303-5:2012 w przypadku kotłów jednego typos szeregu o jednakowej budowie i stosunku nominalnej mocy cieplnej największego do najmniejszego kotła równym 2:1 badania wykonuje się dla najmniejszego i największego kotła. Niebadane kotły mieszczą się w tych przedziałach.”

Świadectwo jest ważne pod warunkiem, że producent nie wprowadza żadnych zmian technicznych w produkowanych urządzeniach w stosunku do urządzeń poddanych badaniom, bez ich wcześniejszego uzgodnienia z Laboratorium, które wydało świadectwo.

**Okres ważności świadectwa**  
**od 12.2017 do 12.2020**

Kierownik Laboratorium Badań Kotłów  
i Urządzeń Grzewczych

*W. Wicak*  
(podpis)

Kierownik Zakładu Badań Urządzeń  
Energetycznych

**INSTYTUT ENERGETYKI**  
Instytut Badawczy  
Zakład Badań  
Urządzeń Energetycznych CUE  
93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1  
tel. 42 640-08-21

*[Podpis]*  
(podpis)

Łódź, dnia 18.12.2017 r.



# ŚWIADECTWO

## Nr OS/550/CUE/17

kotły wodne typu Sigma Ekopell  
o nominalnych mocach cieplnych 12, 16, 20kW,  
z automatycznym podawaniem paliwa stałego,  
opalone biomasą w postaci sprasowanej (pelet) typu C1  
badane zgodnie z wymaganiami PN-EN 303-5:2012 spełniają wymagania **5 klasy**.

Parametr	Miano	Uzyskana wartość				Wymagania norm i przepisów	
		Sigma Ekopell 12		Sigma Ekopell 20			
Paliwo	biomasą w postaci sprasowanej (pelet) typu C1						
	$Q_i^d$	MJ/kg	19,3	19,3	$\geq 17$		
	$A^r$	%	0,4	0,4	$\leq 0,5$		
	$W^r$	%	6,0	6,0	$\leq 12$		
Moc cieplna	kW	11,9	3,3 <sup>xx</sup>	19,2	5,8 <sup>xx</sup>	$(100 \pm 8)\% Q_N^{xxx}$	
Sprawność $\eta$	%	89,1	87,1 <sup>xx</sup>	90,2	87,6 <sup>xx</sup>	$\geq 88,1 - 12 \text{ kW}^{xxx}$ $\geq 88,3 - 20 \text{ kW}^{xxx}$	
Emisja <sup>x</sup>	CO	mg/m <sup>3</sup>	145	404 <sup>xx</sup>	208	473 <sup>xx</sup>	$\leq 500$
	NO <sub>x</sub>		209	190 <sup>xx</sup>	231	188 <sup>xx</sup>	bez wymagań
	OGC		3,5	4 <sup>xx</sup>	3,5	4 <sup>xx</sup>	$\leq 20$
	Pył		34	-	14	-	$\leq 40^{xxx}$

<sup>x)</sup> w przeliczeniu na 10% udziału tlenu w spalinach suchych

<sup>xx)</sup> dotyczy obciążenia obniżonego  $\leq 30\%$  nominalnej mocy cieplnej

<sup>xxx)</sup> dotyczy tylko mocy nominalnej

Łódź, dnia 18.12.2017 r.

**INSTYTUT ENERGETYKI**

Instytut Badawczy

Zakład Badań

Urządzeń Energetycznych CUE

93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1

tel. 42 640-08-21