



INSTYTUT ENERGETYKI

Instytut Badawczy

Jednostka Notyfikowana nr 1452

01-330 Warszawa, ul. Mory 8 tel. 22 3451-200 fax 22 836 63 63

www.iem.com.pl

LABORATORIUM BADAWCZE KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWczyCH

Laboratorium akredytowane nr AB 087

93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1 tel. (042) 64 00 821 fax. (042) 64 00 828



LABORATORIUM BADAWCZE KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWczyCH

93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1

tel. (042) 64 00 821 fax. (042) 64 00 304

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 76/16-LG

Temat: Badania typu kotłów HT DasPell GL 12 i 20 kW (Red DasPell GL 12 i 20)

Badania typu kotła HT DasPell GL 12

Zlecniodawca: Przedsiębiorstwo produkcyjne Heiztechnik SP. z o. o. Sp. K. z siedzibą w 83-250 Skarszewy, ul. Drogowców 7.

Nr Umowy: CUE/35/16 z dnia 15.04.2016 r.

Rozpoczęcie / Zakończenie pracy: 20.04.2016/ 10.05.2016 r.



AB 087



AB 048

Laboratorium badawcze akredytowane w zakresie badań kotłów i urządzeń grzewczych

Sprawozdanie niniejsze zawiera 13 stron i bez pisemnej zgody Laboratorium Badawczego Kotłów i Urządzeń Grzewczych nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.

Wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów

Funkcja	Tytuł, Imię i Nazwisko	Data	Podpis
Kierownik ds. Technicznych (autoryzacja sprawozdania)	mgr Paweł Mrugała	10.05.2016 r.	
Prowadzący badanie	mgr inż. Marek Niedziałomski	10.05.2016 r.	
Kierownik Zakładu	mgr inż. Sławomir Pilarski	10.05.2016 r.	

Łódź, maj 2016

egz.1

AUTORZY SPRAWOZDANIA:	Kierownik Laboratorium Marek Niedziałomski
WYKONAWCY BADAŃ:	Kierownik Laboratorium Marek Niedziałomski
PODWYKONAWCY:	
UWAGI:	Nr akredytacji AB 048 - Laboratorium Badań Kotłów, Turbin, Urządzeń Grzewczych i Odpylających oraz Emisji Pyłowo-Gazowej. W zakresie analiz fizyko – chemicznych paliw i odpadów paleniskowych.

Streszczenie:

W sprawozdaniu zamieszczono wyniki badań typu wodnego kotła grzewczego HT DasPell GL 12 (dotyczy również Red DasPell GL 12) wyposażonego w automatyczny ślimakowy podajnik paliwa z palnikiem rynnowym o deklarowanej nominalnej mocy cieplnej 12 kW. Kocioł opalany był granulatem drewna „pelet”. Kocioł należy do typoszeregu HT DasPell GL 12, 17, 20, 30, 37, 50, 60.

Uzyskane w czasie badań parametry techniczno-eksploatacyjne kotła porównano z wymaganiami zawartymi w normie PN-EN 303-5:2012.

Zlecniodawcą badań i producentem kotła jest Przedsiębiorstwo produkcyjne Heiztechnik SP. z o. o. Sp. K. z siedzibą w 83-250 Skarszewy, ul. Drogowców 7.

Ilość rys :	2
Ilość poz. lit.:	4
Ilość egz.:	2

1	Przedsiębiorstwo produkcyjne Heiztechnik SP. z o. o. Sp. K. z siedzibą w 83-250 Skarszewy, ul. Drogowców 7
2	Biblioteka ALG

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
		Nr ewidencyjny:	76/16-LG
		Strona:	1
		Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotłów HT DasPell GL 12÷20 kW z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 12</i>		

Spis treści :

1.	WSTĘP.....	2
1.1.	PODSTAWA WYKONANIA BADAŃ.....	2
1.2.	CEL BADAŃ.....	2
1.3.	RODZAJ OBIEKTU BADAŃ.....	2
1.4.	MIEJSCE WYKONANIA BADAŃ.....	2
1.5.	SPOSÓB WYBORU PRÓBKII.....	2
1.6.	WYKONAWCA BADAŃ.....	2
2.	CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA BADANEGO KOTŁA.....	3
2.1.	OPIS BUDOWY KOTŁA.....	3
2.2.	WYPOSAŻENIE KOTŁA.....	4
2.3.	IDENTYFIKACJA BADANEGO KOTŁA.....	4
3.	PROGRAM BADAŃ I STOISKO POMIAROWE.....	5
3.1.	PROGRAM BADAŃ.....	5
3.2.	PALIWO STOSOWANE DO BADAŃ.....	5
3.3.	OPIS STANOWISKA POMIAROWEGO.....	5
4.	METODYKA POMIARÓW.....	5
5.	WYNIKI BADAŃ.....	5
5.1.	WYNIKI CIEPLNYCH BADAŃ BILANSOWYCH.....	6
5.2.	WYNIKI BADAŃ I OCENA KOTŁA Z OBOWIĄZUJĄCYMI WYMAGANIAM ZAWARTYMI W NORMIE PN-EN 303-5:2012 [1].....	8
6.	INFORMACJE KOŃCOWE.....	13
7.	LITERATURA I DOKUMENTY.....	13

 Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEW CZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04		SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
			Nr ewidencyjny:	76/16-LG
			Strona:	2
			Stron:	13
		<i>Badania typu kotłów HT DasPell GL 12÷20 kW z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 12</i>		

1. WSTĘP.

1.1. PODSTAWA WYKONANIA BADAŃ.

Badania typu kotła wykonano w oparciu o:
Umowę nr CUE/35/16 z dnia 15.04.2016 r.
zawartą pomiędzy:

- Przedsiębiorstwem Produkcyjnym Heiztechnik Sp. z o. o. Sp. K. z siedzibą w 83-250 Skarszewy, ul. Drogowców 7, a
- Instytutem Energetyki - Instytutem Badawczym, 01-330 Warszawa, ul. Mory 8.

1.2. CEL BADAŃ.

Celem pracy było wykonanie badań typu kotła oraz ocena spełnienia wymagań zawartych w normie PN-EN 303-5:2012 [1].

1.3. RODZAJ OBIEKTU BADAŃ.

Badany kocioł typu HT DasPell GL 12 o mocy nominalnej 12 kW jest stalowym wodnym kotłem centralnego ogrzewania z automatycznym podawaniem paliwa i palnikiem rynnowym na granulata drewna pelety. Kocioł należy do typoszerogu HT DasPell GL 12, 17, 20, 30, 37, 50, 60.

1.4. MIEJSCE WYKONANIA BADAŃ.

Badania wykonano na stoisku pomiarowym Laboratorium Badań Kotłów i Urządzeń Grzewczych zamontowanym w laboratorium Zleceniodawcy. Laboratorium posiada akredytację Polskiego Centrum Akredytacji.

1.5. SPOSÓB WYBORU PRÓBKII.

Kocioł przeznaczony do badań wybrał i dostarczył na stanowisko badawcze Zleceniodawca w dniu 20.04.2016r. Zleceniodawca zadeklarował, że przekazany do badań kocioł jest reprezentatywny dla całej produkcji.

1.6. WYKONAWCA BADAŃ.

Badania kotła wykonali pracownicy Laboratorium Badań Kotłów i Urządzeń Grzewczych.
Prowadzący badania: Marek Niedziałomski - kierownik Laboratorium
Wykonawcy badań: Marek Niedziałomski - kierownik Laboratorium
Aleksandra Cabanek - laborant do spraw kotłów i analiz chemicznych

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
		Nr ewidencyjny:	76/16-LG
		Strona:	3
		Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotłów HT DasPell GL 12÷20 kW z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 12</i>		

2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA BADANEGO KOTŁA.

2.1. OPIS BUDOWY KOTŁA.

Zespół wodnego kotła HT DasPell GL 12 składa się z korpusu wodnego oraz zasobnika paliwa.

Korpus wodny kotła wykonano z blach stalowych S235JR łączonych spoinami. Dolną część korpusu stanowi komora paleniskowa w drzwiczkach której zamontowano palnik rynnowy. Na tylnej ścianie oraz dnie komory zainstalowano stalowe płyty podwyższające temperaturę w strefie spalania. Nad rusztem zamontowano poziome przegrody wodne oraz omywana z zewnątrz spalinami kolumna wodna wewnątrz której zamontowano 9 płomieniówek DN 40 skąd spaliny uchodzą do czopucha o średnicy 150 mm. W płomieniówkach umieszczono zawirowywacze spalin w postaci spirali. Popielnik na odpady paleniskowe usytuowany jest pod palnikiem

Korpus kotła zaizolowany jest wełną mineralną pokrytą cienkościnną blachą, spód kotła jest chłodzony wodą.

Stalowe drzwiczki wyczystne, paleniskowe i popielnikowe wyłożone są od środka płytami izolacyjnymi.

Z zasobnika paliwo do palnika transportowane jest przez podajnik sprężynowy skąd elastyczną rurą zsypową podawane jest wewnętrznym podajnikiem do paleniska palnika. Powietrze do spalania wdmuchiwane jest zintegrowanym wentylatorem przez otwory płaszcza powietrznego palnika.

Kocioł wyposażono w króćce: zasilający i powrotny wody kotłowej o średnicy G1 1/2", króciec spustowy wody G 3/4", króciec czujnika regulatora i STB. Pracą kotła i procesem spalania paliwa steruje mikroprocesorowy regulator pracy kotła HT tronic 850 (Plum).

Widok badanego kotła typu HT DasPell GL 12 przedstawiono na rysunku numer 1.



Rysunek 1. Wodny kocioł grzewczy typu HT DasPell GL 20 z palnikiem rynnowym

 Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWczyCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04		SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
			Nr ewidencyjny:	76/16-LG
			Strona:	4
			Stron:	13
		Badania typu kotłów HT DasPell GL 12÷20 kW z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 12		

2.2. WYPOSAŻENIE KOTŁA

Kocioł wyposażono w:

- Czopuch spalin $\varnothing=150\text{mm}$, bez przepustnicy,
- Zasobnik paliwa,
- Króciec zasilający/powrotny wody grzewczej G1 1/2", króciec spustowy G3/4",
- Studzienkę pomiarową czujnika temperatury i ogranicznika temperatury bezpieczeństwa,
- Palnik HT PellHard 14 ze zintegrowanym wentylatorem oraz czujnikiem zabezpieczającym przed przegrzaniem,
- Podajnik ślimakowy paliwa z napędem,
- Sterownik HT Tronic 850 Plum,
- Mechaniczny ogranicznik temperatury bezpieczeństwa IMIT 90/110°C, typ: LS17035

2.3. IDENTYFIKACJA BADANEGO KOTŁA.

Identyfikacji badanego kotła dokonano w oparciu o dokumentację techniczną (2), (4).

Typ urządzenia		
Kocioł DasPell Green Line 12 aut.POG/pal.STD/Przód		
Kod Towaru	xxxxxxx	
Moc Nominalna	kW	12
Moc grzewcza	kW	4-12
Max. Cis. Rob.	bar	2
Zakres temp.	st. C	55-85
Zasilanie elektryczne	V	AC~230/50 Hz
Pobór mocy	W	Max. 265
Pojemność wodna	L	73
Rok produkcji	2016	
Nr urządzenia		
Typ palnika	HT PellHard 14	
Typ Automatyki	HT Tronic 850	
Typ dmuchawy	DM 85	

Rysunek 2. Tabliczka znamionowa kotła HT DasPell GL 12.

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
		Nr ewidencyjny:	76/16-LG
		Strona:	5
		Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotłów HT DasPell GL 12÷20 kW z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 12</i>		

3. PROGRAM BADAŃ I STOISKO POMIAROWE.

3.1. PROGRAM BADAŃ.

Program badań zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie PN-EN 303-5:2012 [1] obejmował:

- badania i ocenę spełnienia wymagań zawartych w punkcie 4.2 „Wymagania dotyczące wykonania” normy [1],
- badania i ocenę spełnienia wymagań zawartych w punkcie 4.3 „Wymagania dotyczące bezpieczeństwa” normy [1],
- badania i ocenę spełnienia wymagań zawartych w punkcie 4.4 „Wymagania cieplne” normy [1],

3.2. PALIWO STOSOWANE DO BADAŃ.

W czasie badań do opalania kotła stosowano paliwo pelet drzewny o średnicy $\phi=6\text{mm}$ zgodne z punktem 5.3 (Tablica 7) normy PN-EN 303-5:2012[1].

3.3. OPIS STANOWISKA POMIAROWEGO.

Badania kotła przeprowadzono na stoisku badawczym Laboratorium Badań Kotłów i Urządzeń Grzewczych zainstalowanym w laboratorium producenta. Stoisko odpowiada wymaganiom punktu 5.7.2 normy PN-EN 303-5:2012 [1],

Stosowane w badaniach przyrządy pomiarowe, dla każdego parametru mierzonego spełniają wymagania dotyczące niepewności pomiaru wg punktu 5.2 normy PN-EN 303-5:2012 [1].

Pomiary emisji pyłu wykonano metodą grawimetryczną

4. METODYKA POMIARÓW.

Wymagania techniczne, warunki i metody badań są zgodne z normą PN-EN 303-5:2012 [1].

5. WYNIKI BADAŃ.

Niepewności rozszerzone pomiaru przy poziomie ufności 95% i współczynnika rozszerzenia $k=2$ dla wyznaczonej wartości:

- sprawności kotła przy nominalnej mocy cieplnej: $\pm 3\%\eta$
- nominalnej mocy cieplnej: $\pm 1,8\%Q_N$
- emisji* CO: $\pm 5\%$ wartości emisji, nie mniej niż $\pm 25 \text{ mg/m}^3$
- emisji* OGC: $\pm 4 \text{ mg/m}^3$ dla wartości $5 \div 50 \text{ mg/m}^3$
 $\pm 8 \text{ mg/m}^3$ dla wartości $> 50 \div 150 \text{ mg/m}^3$
- emisji* pyłu: $\pm 6 \text{ mg/m}^3$ dla wartości $10 \div 75 \text{ mg/m}^3$
 $\pm 8 \text{ mg/m}^3$ dla wartości $> 75 \div 150 \text{ mg/m}^3$

* odniesione do spalin suchych, 0°C , 1013 mbar i wartości $O_2 = 10\%$

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
		Nr ewidencyjny:	76/16-LG
		Strona:	6
		Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotłów HT DasPell GL 12÷20 kW z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 12</i>		

5.1. WYNIKI CIEPLNYCH BADAŃ BILANSOWYCH.

Wyniki cieplnych badań bilansowych badanego kotła HT DasPell GL 12 zamieszczono w tabeli 1.

Nastawy regulatora:

1. Moc nominalna:

- Czas pracy: 5,3 s
- Czas przerwy: 14,7s
- Wentylator: 41 %

2. Moc zredukowana:

- Czas pracy: 1,6 s
- Czas przerwy: 18,4 s
- Wentylator: 25 %

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
		Nr ewidencyjny:	76/16-LG
		Strona:	7
		Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotłów HT DasPell GL 12÷20 kW z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 12</i>		

Tabela 1. Wyniki badań i bilansów cieplnych kotła typu HT DasPell GL 12 opalanego peletem.

L.p	Wyszczególnienie		Ozn	Miano	pom 1 19.04.2016	pom 2 19.04.2016	
PALIWO – granulat drewna pellet klasa C							
1	SKŁAD	OBLICZONY	Zawartość procentowa S	S	%	0,0	0,0
2			Zawartość procentowa C	C	%	47,6	47,6
3			Zawartość procentowa H2	H2	%	5,9	5,9
4			Zawartość procentowa N2	N2	%	0,2	0,2
5			Zawartość procentowa O2	O2	%	38,9	38,9
6		ZM.	Zawartość wilgoci W	W	%	7,1	7,1
7	Zawartość popiołu Ap		Ap	%	0,3	0,3	
8	Wartość opałowa		Qi	kJ/kg	17787	17787	
9	Zużycie paliwa		B	kg/h	2,85	0,88	
WODA							
10	strumień masy wody		mw	kg/h	519	349	
11	temp. wody na wlocie do kotła		t1	°C	53,7	69,3	
12	temp. wody na wylocie z kotła		t2	°C	75,3	78,2	
SPALINY							
13	Temperatura spalin		tsp	°C	122,2	64,9	
14	Zawartość CO2 w spalinach		CO2	%	13,0	7,1	
15	Zawartość CO w spalinach		CO	%	0,0134	0,0168	
16	Zawartość NOx w spalinach		NOx	%	0,0143	0,0062	
17	Zawartość OGC w spalinach		OGC	%	0,0003	0,0008	
18	Emisja pyłu w spalinach		Su	mg/Nm3	7	26	
19	Zawartość SO2 w spalinach		SO2	%	-	-	
20	Strumień masy spalin		m	g/s	7,66	4,01	
21	Współczynnik nadmiaru powietrza		n	-	1,53	2,78	
22	Ciąg kominowy za kotłem		F	Pa	9	3	
ODPADY							
23	Strumień masy popiołu		Gp	kg/h	0	0	
24	Strumień masy żużla		Gż	kg/h	0	0	
25	Zawartość części palnych w popiele		bp	%	-	-	
26	Zawartość części palnych w żużlu		bż	%	-	-	
POWIETRZE							
27	Temperatura otoczenia		to	°C	19,0	19,8	
28	Ciśnienie barometryczne		pb	hPa	-	-	
BILANS							
29	Moc ciepl. doprowadzona z paliwem		Q1	kW	14,1	4,3	
30	Moc cieplna kotła wodnego		Q2	kW	13,0	3,6	
31	Sprawność cieplna kotła		η	%	92,4	82,8	
32	Strata kominowa		sk	%	6,1	4,5	
33	Strata niezupełnego spalania		sco	%	0,1	0,1	
34	Strata niecałk.spalania w popiele		snp	%	0,0	-	
35	Strata niecałk.spalania w żużlu		snż	%	-	-	
CHARAKTERYSTYKA							
36	Obciążenie cieplne pow.ogrzewal.		qh	kW/m²	-	-	
37	Obciążenie względne kotła		qk	%	108,4	29,9	
EMISJE							
38	emisja zanieczyszczeń CO		ECO	g/GJ	64	147	
39	emisja zanieczyszczeń SO2		ESO2	g/GJ	-	-	
40	emisja zanieczyszczeń NOx		ENox	g/GJ	113	89	
41	emisja zanieczyszczeń OGC		EOGC	g/GJ	2	9	
42	emisja CO (O2=10%)obliczeniowe		eCO	mg/m³	135	308	
43	emisja SO2 (O2=10%)obliczeniowe		eSO2	mg/m³	-	-	
44	emisja NOx (O2=10%)obliczeniowe		eNOx	mg/m³	237	187	
45	emisja OGC (O2=10%)obliczeniowe		eOGC	mg/m³	4	19	
46	emisja pyłu (O2=10%)obliczeniowe		ep	mg/m³	21	37	

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
		Nr ewidencyjny:	76/16-LG
		Strona:	8
		Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotłów HT DasPell GL 12+20 kW z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 12</i>		

5.2. WYNIKI BADAŃ I OCENA KOTŁA Z OBOWIĄZUJĄCYMI WYMAGANIAMI ZAWARTYMI W NORMIE PN-EN 303-5:2012 [1].

Wyniki badań typu objęte zakresem akredytacji laboratorium dla HT DasPell GL 12 (Red DasPell GL 12) porównano z wymaganiami zawartymi w normie PN-EN 303-5:2012 [1]. Wyniki i porównania zamieszczono w tabeli 2.

Producent kotła:	Przedsiębiorstwo Produkcyjne Heiztechnik Sp. z o.o., Sp. K., 83-250 Skarszewy, ul. Drogowców 7.
Typ kotła:	HT DasPell GL 12
Nominalna moc cieplna:	12 kW
Paliwo:	Granulat drewna sortymentu pelet
Palenisko:	Palnik rynnowy ze zintegrowanym wentylatorem typu HT PellHard Plus 14
Mechanizm podawania paliwa:	Automatyczny sprężynowy – przekładnia S8KA200B-L33, silnik SPG S8R25GX-TCE(L42)
Króćce: spalin, zasilania/powrotu, spustowy	Ø 150 mm bez przepustnicy, G1 1/2", G 3/4".
Regulator temperatury:	Plum typ HT Tronic 850
Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa:	Mechaniczny typ IMIT 90/110°C, typ: LS17035
Wentylator:	Sierecki DM 85
Urządzenie do odprowadzania nadmiaru ciepła:	-
Wyłącznik krańcowy:	-

Tabela 2. Wyniki badań i ocena kotła grzewczego HT DasPell GL 12.

Lp.	Punkty normy	Wymagania/ Dane Producenta	Ocena wymagań Spełnienia/Nie spełnia/ Nie dotyczy/ Nie oceniono
			Wynik badania
1	2	3	4
1.	PN-EN 303-5 Pkt. 4	WYMAGANIA	
2.	PN-EN 303-5 Pkt. 4.2	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA	
3.	PN-EN 303-5 Pkt. 4.2.4.1	Odpowietrzanie przestrzeni wodnej: Kotły grzewcze i ich części powinny być ukształtowane w sposób umożliwiający całkowite odpowietrzenie przestrzeni wodnej i nie występowanie wrzenia. Uwaga: Występowanie wrzenia można rozpoznać po odgłosach wrzenia.	Spełnia
4.	PN-EN 303-5 Pkt 4.2.4.3	Kontrola płomienia: Należy zastosować urządzenie umożliwiające obserwację płomienia lub warstwy żaru. Urządzeniem tym mogą być drzwiczki, jeżeli umożliwiają bezpieczną obserwację.	Spełnia Drzwiczki paleniskowe
5.	PN-EN 303-5 Pkt 4.2.4.8	Izolacja cieplna: Wszystkie kotły grzewcze powinny być wyposażone w izolację cieplną. Izolacja cieplna powinna być odporna na przeciętnie występujące obciążenia termiczne i mechaniczne. Izolacja powinna być wykonana z materiałów niepalnych a podczas eksploatacji w przeciętnych warunkach eksploatacyjnych, nie powinny wydzielać się z niej substancje szkodliwe.	Spełnia

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
		Nr ewidencyjny:	76/16-LG
		Strona:	9
		Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotłów HT DasPell GL 12÷20 kW z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 12</i>		

Lp.	Punkty normy	Wymagania/ Dane Producenta	Ocena wymagań Spełnienia/Nie spełnia/ Nie dotyczy/ Nie oceniono
1	2	3	4
6.	PN-EN 303-5 Pkt 4.2.4.9	<u>Opory przepływu wody przez kocioł grzewczy:</u> Opory przepływu wody należy określić przy przepływie odpowiadającym nominalnej mocy cieplnej, i różnicy temperatury wody wylotowej i wody powrotnej do kotła grzewczego 10 K i 20 K. Wynik dla każdej wielkości kotła, powinien być zgodny z danymi producenta, podany w mbar. Deklaracja producenta: 10 K /...-... mbar/; 20 K /...-... mbar/.	Nie oceniono brak deklaracji
7.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3	WYMAGANIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA	
8.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3.2	<u>Ręczny zasyp paliwa:</u> Kocioł grzewczy z ręcznym zasypem paliwa powinien być tak wyposażony, by podczas eksploatacji zgodnej z przeznaczeniem i zgodnej z instrukcją obsługi producenta nie występowały żadne zagrożenia bezpieczeństwa dla obsługi np. zagrożenia przy otwarciu drzwiczek zasypowych lub drzwiczek paleniskowych (np. wybuch spalin).	Nie dotyczy
9.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3.6	<u>Temperatura powierzchni zewnętrznych:</u> Podczas badań wg 5.12 temperatura zewnętrznych powierzchni kotła grzewczego (wraz z podstawą kotła i drzwiczkami, a z wyjątkiem czopucha i otworów służących do nadzorowania pracy kotła pracującego przy ciągu naturalnym) nie powinny przekraczać temperatury otoczenia o więcej niż 60 K. Wymaganie dotyczące temperatury podstawy kotła nie obowiązuje wówczas, gdy według pisemnych zaleceń producenta kocioł grzewczy powinien być posadowiony na niepalnym podłożu. Podczas badań wg 5.12, temperatury powierzchni uchwytów obsługowych i wszystkich części, które podczas eksploatacji kotła grzewczego mogą być dotykane, nie powinny przekraczać temperatury otoczenia o więcej niż: - 35 K w przypadku wykonanych z metali i materiałów podobnych; - 45 K w przypadku wykonanych z porcelany i materiałów podobnych; - 60 K w przypadku wykonanych z tworzyw sztucznych i materiałów podobnych.	Spełnia Drzwiczki 28 K Spełnia Uchwyt drzwiczek /tworzywo sztuczne/ 21 K
10.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3.8	Regulator temperatury i urządzenia ograniczające temperaturę	
11.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3.8.1	<u>Postanowienia ogólne:</u> W zależności od systemu spalania paliwa i sposobu zabezpieczenia instalacji, w której kocioł będzie zastosowany, w każdym kotle grzewczym należy przewidzieć zastosowanie urządzeń regulacyjnych i zabezpieczających wymienionych w następnych rozdziałach oraz należy przewidzieć odpowiednie możliwości ich zainstalowania. Każde wymagane wyposażenie powinno być albo dostarczone przez producenta albo powinno być dokładnie wyspecyfikowane w instrukcji montażu, ze szczególnym uwzględnieniem granicznych wartości nastaw i stałych czasowych zabezpieczającego ogranicznika temperatury.	Spełnia Dostarczone i zamontowane przez producenta
12.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3.8.2	<u>Regulator temperatury i urządzenia ograniczające temperaturę w otwartych instalacjach grzewczych:</u> W przypadku instalacji grzewczej zabezpieczonej fizycznie (temperatura jest ograniczona przez ciśnienie panujące w instalacji), zgodnie z wymaganiami normy EN 14597, należy przewidzieć następujące wyposażenie: - regulator temperatury, - zabezpieczający ogranicznik temperatury (z ręcznym kasowaniem blokady). <i>Kotły grzewcze, których system spalania nie jest ani całkowicie wyłączalny ani nie jest częściowo wyłączalny, mogą nie być wyposażone w zabezpieczający ogranicznik temperatury, gdyż w takich przypadkach (np. w przypadku kotłów grzewczych bez automatycznego doprowadzania powietrza do spalania i/lub automatycznego doprowadzania paliwa), nadmiar ciepła w postaci pary wodnej jest odprowadzany do atmosfery przez otwarte połączenie.</i> Badania fukcjonalne regulatora temperatury /zgodnie z pnk. 5.13/: - maksymalna ustawiona wartość temperatury wody; 85 °C - maksymalny wzrost temperatury wody wylotowej; ≤ 100 °C	Spełnia Regulator temperatury Spełnia ogranicznik temperatury (ręczny powrót do pozycji wyjściowej, mechaniczny) Patrz punkt 23
			Spełnia 94,3°C

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
		Nr ewidencyjny:	76/16-LG
		Strona:	10
		Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotłów HT DasPell GL 12÷20 kW z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 12</i>		

Lp.	Punkty normy	Wymagania/ Dane Producenta	Ocena wymagań Spełnienia/Nie spełnia/ Nie dotyczy/ Nie oceniono
1	2	3	Wynik badania
1	2	3	4
		Badania funkcjonalne ogranicznika temper. bezpieczeństwa /zgodnie z pnk. 5.13/: - maksymalna temperatura wody deklarowana przez producenta; <i>brak deklaracji °C</i> - maksymalna ustawiona wartość temperatury wody; 95 °C - maksymalny wzrost temperatury wody wylotowej; ≤ 110 °C	Spełnia 107,8 °C
13.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3.8.3	<u>Regulator temperatury i urządzenia ograniczające temperaturę w zamkniętych instalacjach grzewczych:</u> Rozróżnia się następujące warianty wyposażenia zgodnego z wymaganiami normy EN 12828: a) gdy system spalania jest szybko wyłączalny; wymagane wyposażenie składa się z: - regulatora temperatury, - zabezpieczającego ogranicznika temperatury (z ręcznym kasowaniem blokady). b) gdy system spalania jest częściowo wyłączalny; wymagane wyposażenie składa się z: - regulatora temperatury, - zabezpieczającego ogranicznika temperatury (z ręcznym kasowaniem blokady); - niezawodnego urządzenia do odprowadzania resztkowego obciążenia ciepłego wg 4.3.8.4 (termiczne zabezpieczenie odpływu). c) gdy system spalania nie jest wyłączalny a nominalna moc cieplna kotła < 100 kW; wymagane wyposażenie składa się z: - regulatora temperatury, - termicznego zabezpieczenia odpływu wg 4.3.8.4, które w przypadku awarii odprowadza maksymalnie możliwą moc cieplną. Jeżeli powyższe wymagania nie są spełnione, to kocioł grzewczy należy instalować w instalacji otwartej wg EN 12828.	Nie dotyczy
		Badania funkcjonalne regulatora temperatury /zgodnie z pnk. 5.13/: - maksymalna ustawiona na regulatorze wartość temperatury wody; 85 °C - maksymalny dopuszczalny wzrost temperatury wody wylotowej; ≤ 100 °C	Spełnia 94,3 °C
		Badania funkcjonalne ogranicznika temper. bezpieczeństwa /zgodnie z pnk. 5.13/: - maksymalna temperatura wody deklarowana przez producenta; <i>brak deklaracji °C</i> - maksymalna ustawiona na ograniczniku wartość temperatury wody; 95 °C - maksymalny dopuszczalny wzrost temperatury wody wylotowej; ≤ 110 °C	Spełnia 107,8 °C
		Badania funkcjonalne systemów szybko wyłączalnych /zgodnie z pnk. 5.14/: Nagła awaria odprowadzenia ciepła: - maksymalny wzrost temperatury wody wylotowej; ≤ 110 °C	Spełnia 95,4 °C
		Zanik napięcia: - maksymalny wzrost temperatury wody wylotowej; ≤ 110 °C - maksymalna koncentracja CO; ≤ 5,0 %	Spełnia 76,8 °C CO=0,16%

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
		Nr ewidencyjny:	76/16-LG
		Strona:	11
		Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotłów HT DasPell GL 12+20 kW z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 12</i>		

Lp.	Punkty normy	Wymagania/ Dane Producenta	Ocena wymagań Spełnienia/Nie spełnia/ Nie dotyczy/ Nie oceniono
			Wynik badania
1	2	3	4
14.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3.8.4	Urządzenia do odprowadzania ciepła nadmiarowego: Podczas badań wg 5.15 zabezpieczający wymiennik ciepła lub inne urządzenia do odprowadzania ciepła nadmiarowego powinny zapewniać, by maksymalna temperatura wody w kotle grzewczym nie przekraczała 110 °C. W tym celu stosuje się termiczne zabezpieczenie odpływu, np. termiczne zabezpieczenie odpływu „STW Typ Th” wg EN 14597 wraz z zabudowanym w kotle grzewczym wymiennikiem ciepła. Jako wymiennik ciepła może być zastosowany pojemnościowy albo przepływowy podgrzewacz wody, jeżeli będzie on tak zabudowany i usytuowany, aby mógł odprowadzić ciepło nadmiarowe bez stosowania kolejnych urządzeń pomocniczych i bez zasilania energią obcą. Zabudowany na stałe przepływowy podgrzewacz wody nie powinien być wykorzystywany jako użytkowy podgrzewacz wody lecz wyłącznie jako zabezpieczający wymiennik ciepła. Prócz tego powinny być spełnione następujące warunki: -termiczne zabezpieczenie odpływu i wymiennik ciepła powinny być dostosowane do konstrukcyjnych i cieplnych właściwości kotła grzewczego a w przypadku awarii powinny być w stanie bezpiecznie odprowadzić maksymalną moc cieplną względnie przy częściowym wyłączeniu resztkowe obciążenie cieplne; -jeżeli jako wymiennik ciepła zastosowano zasobnik ciepłej wody, to powinien on być tak zaprojektowany, by spełniał powyższe warunki przy jego maksymalnej temperaturze roboczej; -termiczne zabezpieczenie odpływu powinno być zainstalowane przy wymienniku ciepła służącym wyłącznie do odprowadzania ciepła w razie awarii przed wlotem wody chłodzącej do wymiennika ciepła. Nie wyklucza się stosowania innych rozwiązań spełniających wyżej podane funkcje i standardy zabezpieczeń. Zasadniczo jednak dopuszcza się stosowanie wszystkich urządzeń odprowadzających ciepło nadmiarowe tylko w: -kotłach grzewczych bez wyłączalnego systemu spalania o nominalnej mocy cieplnej do 100 kW -kotłach grzewczych z częściowo wyłączalnym systemem spalania o resztkowej mocy cieplnej do 100 kW. Badania funkcjonalne urządzenia odprowadzającego ciepło nadmiarowe (dotyczy systemów częściowo wyłączalnych lub systemów nie wyłączalnych) /zgodnie z pkt. 5.15/: - maksymalny wzrost temperatury wody wylotowej; $\leq 110\text{ }^{\circ}\text{C}$ - maksymalna koncentracja CO; $\leq 5,0\text{ }\%$	Nie dotyczy
15.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4	WYMAGANIA CIEPLNE	Nie dotyczy
16.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4.1 Tablica 7	Postanowienia ogólne: Spełnienie następujących wymagań cieplnych należy wykazać podczas badań wykonywanych przy spalaniu paliw do badań zestawionych w Tablicy 7. Paliwa do badań należy tak wybrać, aby odpowiadały paliwom dopuszczonym do spalania w kotle grzewczym. Uwaga: Nominalna moc cieplna lub zakres mocy cieplnej mogą zależeć od rodzaju paliwa. W wymaganiach dotyczących sprawności cieplnej i granicznych wartości emisji zanieczyszczeń wyróżnia się 3 klasy. Aby spełnić wymagania jednej z klas należy spełnić wszystkie wymagania dotyczące sprawności cieplnej i granicznych wartości emisji zanieczyszczeń dla tej klasy.	Spełnia

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
		Nr ewidencyjny:	76/16-LG
		Strona:	12
		Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotłów HT DasPell GL 12÷20 kW z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 12</i>		

Lp.	Punkty normy	Wymagania/ Dane Producenta	Ocena wymagań Spełnienia/Nie spełnia/ Nie dotyczy/ Nie oceniono
1	2	3	Wynik badania 4
17.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4.2 Rysunek 1	Sprawność cieplna kotła: Sprawność cieplna kotła przy nominalnej mocy cieplnej badana wg 5.7, 5.8 i 5.10, nie powinna być mniejsza od sprawności określonej wzorem podanym na Rysunku 1 dla odpowiedniej klasy. Dla kotłów o nominalnej mocy cieplnej przekraczającej 100 kW ustala się wymaganą sprawność dla klasy 4 – 84 % a dla klasy 5 – 89 %. Dla kotłów klasy 3 o nominalnej mocy cieplnej przekraczającej 300 kW ustala się wymaganą sprawność na 82 %. Klasa 5, $Q < 100$ kW: $\eta_K = 87 + \log Q$ (w procentach) Klasa 4, $Q < 100$ kW: $\eta_K = 80 + 2 \log Q$ (w procentach) Klasa 3, $Q < 300$ kW: $\eta_K = 67 + 6 \log Q$ (w procentach) gdzie η_K sprawność cieplna kotła w procentach a Q moc cieplna w kilowatach. Uwaga 1: Q oznacza albo nominalną moc cieplną Q_N albo minimalną moc cieplną uzyskiwaną przy pracy ciągłej Q_{min}. Uwaga 2: W niektórych krajach ustala się sprawność cieplną w zależności od ciepła spalania paliwa. Nominalna moc cieplna: deklaracja producenta; $Q_N = 12$ kW Klasa kotła: deklaracja producenta; klasa 5	Wyniki badań: $Q_k = 13$ kW $\eta_k = 92,4$ % Sprawność wymagana: $\eta_{nomKL3} \geq 73,5$ % $\eta_{nomKL4} \geq 82,2$ % $\eta_{nomKL5} \geq 88,1$ % Spełnia klasa 5
18.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4.3	Temperatura spalin wylotowych: Dla kotłów grzewczych, w których temperatura spalin wylotowych przy nominalnej mocy cieplnej przekracza temperaturę otoczenia o mniej niż 160 K, producent powinien podać informacje dotyczące wykonania komina, w celu zapobiegania możliwości osadzania się sadzy, niewystarczającego ciągu kominowego i kondensacji w kanałach spalin. Deklaracja producenta:	Spełnia 101,3 K Informacje dotyczące wykonania komina w instrukcji obsługi
19.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4.4	Ciąg spalin: Producent powinien podać minimalny ciąg na wylocie spalin niezbędny dla prawidłowej pracy. Jeżeli producent nie podał żadnych informacji, to obowiązują wartości wg EN 13384-1:2002+A2:2008, Tablica B.2. Deklaracja producenta: 0,18 mbar.	Spełnia 0,1 mbar
20.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4.5	Stałość palności: Podana przez producenta stałość palności kotłów grzewczych zasilanych paliwem ręcznie przy nominalnej mocy cieplnej przy jednym zasypie paliwa powinna wynosić co najmniej: - 2 h przy spalaniu paliw biogenicznych i innych paliw stałych, - 4 h przy spalaniu paliw kopalnych. Deklaracja producenta: h.	Nie dotyczy
21.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4.6	Minimalna moc cieplna: Minimalna moc cieplna kotłów grzewczych zasilanych paliwem automatycznie powinna wynosić najwyżej 30 % nominalnej mocy cieplnej. Nastawy powinny być wykonywane automatycznie przez urządzenie regulacyjne. Regulacja doprowadzania paliwa i doprowadzania powietrza może być ciągła lub przerywana. Deklaracja producenta: regulacja ciągła	Spełnia $Q_{min} = 3,6$ kW 30 % Q_N
		Minimalna moc cieplna przy pracy ciągłej kotłów grzewczych zasilanych paliwem ręcznie i przeznaczonych do eksploatacji z zasobnikiem ciepła, może być większa niż 30 % nominalnej mocy cieplnej. W takim przypadku, w informacjach technicznych producent kotła powinien podać jak można odprowadzić wytworzoną ilość ciepła. Badania kotła grzewczego zasilanego paliwem ręcznie przy obciążeniu częściowym nie są konieczne wówczas, gdy producent wymaga żeby kocioł grzewczy był na stałe połączony z zasobnikiem ciepła. Wielkość zasobnika ciepła dla kotłów, w których dopuszcza się spalanie wielu paliw ustala się dla tego paliwa, które wymaga największego zasobnika. Najmniejsza pojemność zasobnika ciepła wynosi 300 l. Deklaracja producenta: litrów	Nie dotyczy

 Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
		Nr ewidencyjny:	76/16-LG
		Strona:	13
		Stron:	13
Badania typu kotłów HT DasPell GL 12+20 kW z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 12			

Lp.	Punkty normy	Wymagania/ Dane Producenta	Ocena wymagań Spełnienia/Nie spełnia/ Nie dotyczy/ Nie oceniono	
1	2	3	Wynik badania 4	
22.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4.7 Tablica 6	Graniczne wartości emisji zanieczyszczeń: Spalanie powinno być niskoemisyjne. Wymaganie to jest spełnione wówczas, gdy podczas pracy z nominalną mocą cieplną a dla kotłów grzewczych z zakresem eksploatacyjnej mocy cieplnej podczas pracy z nominalną mocą cieplną i minimalną mocą cieplną, w czasie badań wg 5.7, 5.9 i 5.10 emisja nie przekracza wartości podanych w Tablicy 6.		
		Przy mocy nominalnej	Przy opalaniu peletem drzewnym: Emisja CO (wynik badań) 135 mg/m ³ Emisja OGC (wynik badań) 4 mg/m ³ Emisja pyłu (wynik badań) 21 mg/m ³	klasa 5 klasa 5 klasa 5
		Przy mocy minimalnej	Przy opalaniu peletem drzewnym: Emisja CO (wynik badań) 308 mg/m ³ Emisja OGC (wynik badań) 19 mg/m ³ Emisja pyłu (wynik badań) 37 mg/m ³	klasa 5 klasa 5 -
		Klasa kotła wg tablicy 6 - klasa 5 /w całym zakresie obciążeń cieplnych/ Deklaracja producenta: klasa 5		klasa 5
23.	OGÓLNA OCENA WYNIKÓW BADAŃ KOTŁA: - Kocioł opalany granulatem drewna peletem spełnia wymagania klasy 5 w zakresie sprawności cieplnej i emisji zanieczyszczeń gazowych normy PN-EN 303-5: 2012. - Producent badanego kotła na podstawie przeprowadzonych badań, zobowiązany jest do uaktualnienia i/lub uzupełnienia deklaracji, zawartych w oznakowaniu kotła i dokumentacji dostarczanej wraz z kotłem / wg. pkt. 4.2.1.1, 7 i 8 normy PN-EN 303-5: 2012 /.			

6. INFORMACJE KOŃCOWE.

Przedstawione w sprawozdaniu wyniki badań dotyczą wyłącznie badanego egzemplarza kotła typu HT DasPell GL 12 (dotyczy również Red DasPell GL 12) o deklarowanej mocy znamionowej 12 kW z dostarczonym wyposażeniem, wyłącznie przy opalaniu peletem drzewnym wyszczególnionym w pkt. 3.2.

Uwaga: Wymagania dotyczące bezpieczeństwa (punkt 4.3) zawarte w punktach: 4.3.1; 4.3.3; 4.3.4; 4.3.5; normy PN-EN 303-5: 2012 oraz ocena ryzyka i badania funkcjonalne bezpieczeństwa zgodnie z punktem 5.16 normy PN-EN 303-5: 2012.

Producent powinien przeprowadzić ocenę ryzyka wg EN ISO 12100. Nie uwzględnia się działania siły wyższej. Ocena ryzyka powinna być sprawdzona przez niezależną jednostkę pod względem kompletności, poprawności i wiarygodności.

W przypadku konieczności przeprowadzania badań uzupełniających obowiązują warunki zawarte w punktach: 5.16.1; 5.16.2; 5.16.3; 5.16.4; 5.16.5 normy PN-EN 303-5: 2012.

7. LITERATURA I DOKUMENTY

- PN-EN 303-5: 2012 Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa o mocy nominalnej do 500 kW. Terminologia, wymagania, badania i oznakowanie.
- Instrukcja Obsługi (DTR). Montaż, Użytkowanie, Konserwacja. HT DasPell GL.
- Regulator kotła HT Tronic 850. Instrukcja obsługi i montażu.
- Dokumentacja konstrukcyjna kotła HT DasPell GL 12.

KONIEC SPRAWOZDANIA

INSTYTUT ENERGETYKI
 Zakład Badań
 Urządzeń Energetycznych
 Laboratorium - AB 087



INSTYTUT ENERGETYKI

Instytut Badawczy

Jednostka Notyfikowana nr 1452

01-330 Warszawa, ul. Mory 8 tel. 22 3451-200 fax 22 836 63 63

www.iem.com.pl

LABORATORIUM BADAWCZE KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWczyCH

Laboratorium akredytowane nr AB 087

93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1 tel. (042) 64 00 821 fax. (042) 64 00 828



LABORATORIUM BADAWCZE KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWczyCH

93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1

tel. (042) 64 00 821 fax. (042) 64 00 304

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 77/16-LG

Temat: Badania typu kotłóW HT DasPell GL 12 i 20 kW (Red DasPell GL 12 i 20)

Badania typu kotła HT DasPell GL 20

Zlecniodawca: Przedsiębiorstwo produkcyjne Heiztechnik SP. z o. o. Sp. K. z siedzibą w 83-250 Skarszewy, ul. Drogowców 7.

Nr Umowy: CUE/35/16 z dnia 15.04.2016 r.

Rozpoczęcie / Zakończenie pracy: 20.04.2016/ 10.05.2016 r.



AB 087



AB 048

Laboratorium badawcze akredytowane w zakresie badań kotłóW i urządzeŃ grzewczyCH

Sprawozdanie niniejsze zawiera 13 stron i bez pisemnej zgody Laboratorium Badawczego KotłóW i UrządzeŃ GrzewczyCH nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.

Wyniki badania odnoszę się wyłącznie do badanych obiektóW

Funkcja	Tytuł, Imię i Nazwisko	Data	Podpis
Kierownik ds. Technicznych (autoryzacja sprawozdania)	mgr Paweł Mrugała	10.05.2016 r.	
Prowadzący badanie	mgr inż. Marek Niedziałomski	10.05.2016 r.	
Kierownik Zakładu	mgr inż. Sławomir Pilarski	10.05.2016 r.	

Łódź, maj 2016

egz.1

AUTORZY SPRAWOZDANIA:	Kierownik Laboratorium Marek Niedziałomski
WYKONAWCY BADAŃ:	Kierownik Laboratorium Marek Niedziałomski
PODWYKONAWCY:	
UWAGI:	Nr akredytacji AB 048 - Laboratorium Badań Kotłów, Turbin, Urządzeń Grzewczych i Odpylających oraz Emisji Pyłowo-Gazowej. W zakresie analiz fizyko – chemicznych paliw i odpadów paleniskowych.

Streszczenie:

W sprawozdaniu zamieszczono wyniki badań typu wodnego kotła grzewczego HT DasPell GL 20 (dotyczy również Red DasPell GL 20) wyposażonego w automatyczny ślimakowy podajnik paliwa z palnikiem rynnowym o deklarowanej nominalnej mocy cieplnej 20 kW. Kocioł opalany był granulatem drewna „pellet”. Kocioł należy do typoszeregu HT DasPell GL 12, 17, 20, 30, 37, 50, 60.

Uzyskane w czasie badań parametry techniczno-eksploatacyjne kotła porównano z wymaganiami zawartymi w normie PN-EN 303-5:2012.

Zlecniodawcą badań i producentem kotła jest Przedsiębiorstwo produkcyjne Heiztechnik SP. z o. o. Sp. K. z siedzibą w 83-250 Skarszewy, ul. Drogowców 7.

Ilość rys :	2
Ilość poz. lit.:	4
Ilość egz.:	2

1	Przedsiębiorstwo produkcyjne Heiztechnik SP. z o. o. Sp. K. z siedzibą w 83-250 Skarszewy, ul. Drogowców 7
2	Biblioteka ALG

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04		SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
			Nr ewidencyjny:	77/16-LG
			Strona:	1
			Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087		<i>Badania typu kotłów HT DasPell GL 12 i 20 (Red DasPell 12i 20).</i> <i>Badania typu kotła HT DasPell GL 20</i>		

Spis treści :

1.	WSTĘP.....	2
1.1.	PODSTAWA WYKONANIA BADAŃ.....	2
1.2.	CEL BADAŃ.....	2
1.3.	RODZAJ OBIEKTU BADAŃ.....	2
1.4.	MIEJSCE WYKONANIA BADAŃ.....	2
1.5.	SPOSÓB WYBORU PRÓBKII.....	2
1.6.	WYKONAWCA BADAŃ.....	2
2.	CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA BADANEGO KOTŁA.....	3
2.1.	OPIS BUDOWY KOTŁA.....	3
2.2.	WYPOSAŻENIE KOTŁA.....	4
2.3.	IDENTYFIKACJA BADANEGO KOTŁA.....	4
3.	PROGRAM BADAŃ I STOISKO POMIAROWE.....	5
3.1.	PROGRAM BADAŃ.....	5
3.2.	PALIWO STOSOWANE DO BADAŃ.....	5
3.3.	OPIS STANOWISKA POMIAROWEGO.....	5
4.	METODYKA POMIARÓW.....	6
5.	WYNIKI BADAŃ.....	6
5.1.	WYNIKI CIEPLNYCH BADAŃ BILANSOWYCH.....	6
5.2.	WYNIKI BADAŃ I OCENA KOTŁA Z OBOWIĄZUJĄCYMI WYMAGANIAMIZAWARTYMI W NORMIE PN-EN 303-5:2012 [1].....	8
6.	INFORMACJE KOŃCOWE.....	12
7.	LITERATURA I DOKUMENTY.....	13

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04		SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
			Nr ewidencyjny:	77/16-LG
			Strona:	2
			Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087		<i>Badania typu kotłów HT DasPell GL 12 i 20 (Red DasPell 12i 20).</i> <i>Badania typu kotła HT DasPell GL 20</i>		

1. WSTĘP.

1.1. PODSTAWA WYKONANIA BADAŃ.

Badania typu kotła wykonano w oparciu o:

Umowę nr CUE/35/16 z dnia 15.04.2016 r.

zawartą pomiędzy:

- Przedsiębiorstwem Produkcyjnym Heiztechnik Sp. z o. o. Sp. K. z siedzibą w 83-250 Skarszewy, ul. Drogowców 7, a
- Instytutem Energetyki - Instytutem Badawczym, 01-330 Warszawa, ul. Mory 8.

1.2. CEL BADAŃ.

Celem pracy było wykonanie badań typu kotła oraz ocena spełnienia wymagań zawartych w normie PN-EN 303-5:2012 [1].

1.3. RODZAJ OBIEKTU BADAŃ.

Badany kocioł typu HT DasPell GL 20 (Red DasPell GL 20) o mocy nominalnej 20 kW jest stalowym wodnym kotłem centralnego ogrzewania z automatycznym podawaniem paliwa i palnikiem rynnowym na granulata drewna pellety. Kocioł należy do typoszeregu HT DasPell GL 12, 17, 20, 30, 37, 50, 60.

1.4. MIEJSCE WYKONANIA BADAŃ.

Badania wykonano na stoisku pomiarowym Laboratorium Badań Kotłów i Urządzeń Grzewczych zamontowanym w laboratorium Zleceniodawcy. Laboratorium posiada akredytację Polskiego Centrum Akredytacji.

1.5. SPOSÓB WYBORU PRÓBKİ.

Kocioł przeznaczony do badań wybrał i dostarczył na stanowisko badawcze Zleceniodawca w dniu 20.04.2016r. Zleceniodawca zadeklarował, że przekazany do badań kocioł jest reprezentatywny dla całej produkcji.

1.6. WYKONAWCA BADAŃ.

Badania kotła wykonali pracownicy Laboratorium Badań Kotłów i Urządzeń Grzewczych.

Prowadzący badania: Marek Niedziałomski - kierownik Laboratorium

Wykonawcy badań: Marek Niedziałomski - kierownik Laboratorium

Aleksandra Cabanek - laborant do spraw kotłów i analiz chemicznych

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04		SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
			Nr ewidencyjny:	77/16-LG
			Strona:	3
			Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087		<i>Badania typu kotłów HT DasPell GL 12 i 20 (Red DasPell 12i 20).</i> <i>. Badania typu kotła HT DasPell GL 20</i>		

2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA BADANEGO KOTŁA.

2.1. OPIS BUDOWY KOTŁA.

Zespół wodnego kotła HT DasPell GL 20 składa się z korpusu wodnego oraz zasobnika paliwa.

Korpus wodny kotła wykonano z blach stalowych S235JR łączonych spoinami. Dolną część korpusu stanowi komora paleniskowa w drzwiczkach której zamontowano palnik rynnowy. Na tylnej ścianie oraz dnie komory zainstalowano stalowe płyty podwyższające temperaturę w strefie spalania. Nad rusztem zamontowano poziome przegrody wodne oraz omywana z zewnątrz spalinami kolumna wodna wewnątrz której zamontowano 9 płomieniówek DN 40 skąd spaliny uchodzą do czopucha o średnicy 150 mm. W płomieniówkach umieszczono zawirowywacze spalin w postaci spirali. Popielnik na odpady paleniskowe usytuowany jest pod palnikiem

Korpus kotła zaizolowany jest wełną mineralną pokrytą cienkościennej blachą, spód kotła jest chłodzony wodą.

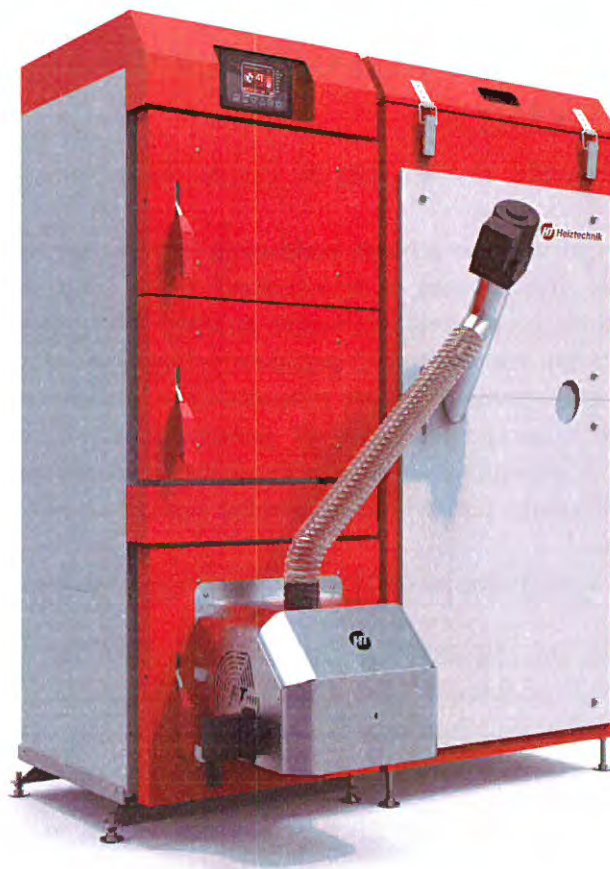
Stalowe drzwiczki wyczystne, paleniskowe i popielnikowe wyłożone są od środka płytami izolacyjnymi.

Z zasobnika paliwo do palnika transportowane jest przez podajnik sprężynowy skąd elastyczną rurą zsypową podawane jest wewnętrznym podajnikiem do paleniska palnika. Powietrze do spalania wdmuchiwane jest zintegrowanym wentylatorem przez otwory płaszcza powietrznego palnika.

Kocioł wyposażono w króćce: zasilający i powrotny wody kotłowej o średnicy G1 1/2", króciec spustowy wody G 3/4", króciec czujnika regulatora i STB. Pracą kotła i procesem spalania paliwa steruje mikroprocesorowy regulator pracy kotła HT tronic 850 (Plum).

Widok badanego kotła typu HT DasPell GL 20 przedstawiono na rysunku numer 1.

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWczyCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04		SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
			Nr ewidencyjny:	77/16-LG
			Strona:	4
			Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087		<i>Badania typu kotłóW HT DasPell GL 12 i 20 (Red DasPell 12i 20).</i> <i>Badania typu kotła HT DasPell GL 20</i>		



Rysunek 1. Wodny kocioł grzewczy typu HT DasPell GL 20 z palnikiem rynnowym.

2.2. WYPOSAŻENIE KOTŁA

Kocioł wyposażono w:

- Czopuch spalin $\phi=150\text{mm}$, bez przepustnicy,
- Zasobnik paliwa,
- Króciec zasilający/powrotny wody grzewczej G1 1/2", króciec spustowy G3/4",
- Studzienkę pomiarową czujnika temperatury i ogranicznika temperatury bezpieczeństwa,
- Palnik HT PellHard 28 ze zintegrowanym wentylatorem oraz czujnikiem zabezpieczającym przed przegrzaniem,
- Podajnik ślimakowy paliwa z napędem,
- Sterownik HT Tronic 850 Plum,
- Mechaniczny ogranicznik temperatury bezpieczeństwa IMIT 90/110°C, typ: LS17035

2.3. IDENTYFIKACJA BADANEGO KOTŁA.

Identyfikacji badanego kotła dokonano w oparciu o dokumentację techniczną (2), (4).

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
		Nr ewidencyjny:	77/16-LG
		Strona:	5
		Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotłów HT DasPell GL 12 i 20 (Red DasPell 12i 20).</i> <i>. Badania typu kotła HT DasPell GL 20</i>		

Typ urządzenia		
Kocioł HT DasPell Green Line 20 aut.POG/pal.STD/Przód		
Kod Towaru	HEG020PM0P	
Moc Nominalna	kW	20
Moc grzewcza	kW	6 - 20
Max. Cis. Rob.	bar	2
Zakres temp.	st. C	55-85
Zasilanie elektryczne	V	AC~230/50 Hz
Pobór mocy	W	Max. 265
Pojemność wodna	L	123
Rok produkcji	2016	
Nr urządzenia		
Typ palnika	HT PellHard 20	
Typ Automatyki	HT Tronic 850	
Typ dmuchawy	DM 85	

Rysunek 2. Tabliczka znamionowa kotła HT DasPell GL 20.

3. PROGRAM BADAŃ I STOISKO POMIAROWE.

3.1. PROGRAM BADAŃ.

Program badań zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie PN-EN 303-5:2012 [1] obejmował:

- badania i ocenę spełnienia wymagań zawartych w punkcie 4.2 „Wymagania dotyczące wykonania” normy [1],
- badania i ocenę spełnienia wymagań zawartych w punkcie 4.3 „Wymagania dotyczące bezpieczeństwa” normy [1],
- badania i ocenę spełnienia wymagań zawartych w punkcie 4.4 „Wymagania cieplne” normy [1],

3.2. PALIWO STOSOWANE DO BADAŃ.

W czasie badań do opalania kotła stosowano paliwo pellet drzewny o średnicy $\phi=6\text{mm}$ zgodne z punktem 5.3 (Tablica 7) normy PN-EN 303-5:2012[1].

3.3. OPIS STANOWISKA POMIAROWEGO.

Badania kotła przeprowadzono na stoisku badawczym Laboratorium Badań Kotłów i Urządzeń Grzewczych zainstalowanym w laboratorium producenta. Stoisko odpowiada wymaganiom punktu 5.7.2 normy PN-EN 303-5:2012 [1],

Stosowane w badaniach przyrządy pomiarowe, dla każdego parametru mierzonego spełniają wymagania dotyczące niepewności pomiaru wg punktu 5.2 normy PN-EN 303-5:2012 [1].

Pomiary emisji pyłu wykonano metodą grawimetryczną

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04		SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
			Nr ewidencyjny:	77/16-LG
			Strona:	6
			Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087		<i>Badania typu kotłów HT DasPell GL 12 i 20 (Red DasPell 12i 20).</i> <i>Badania typu kotła HT DasPell GL 20</i>		

4. METODYKA POMIARÓW.

Wymagania techniczne, warunki i metody badań są zgodne z normą PN-EN 303-5:2012 [1].

5. WYNIKI BADAŃ.

Niepewności rozszerzone pomiaru przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$ dla wyznaczonej wartości:

- sprawności kotła przy nominalnej mocy cieplnej: $\pm 3\% \eta$
- nominalnej mocy cieplnej: $\pm 1,8\% Q_N$
- emisji* CO: $\pm 5\%$ wartości emisji, nie mniej niż $\pm 25 \text{ mg/m}^3$
- emisji* OGC: $\pm 4 \text{ mg/m}^3$ dla wartości $5 \div 50 \text{ mg/m}^3$
 $\pm 8 \text{ mg/m}^3$ dla wartości $> 50 \div 150 \text{ mg/m}^3$
- emisji* pyłu: $\pm 6 \text{ mg/m}^3$ dla wartości $10 \div 75 \text{ mg/m}^3$
 $\pm 8 \text{ mg/m}^3$ dla wartości $> 75 \div 150 \text{ mg/m}^3$

* odniesione do spalin suchych, 0°C , 1013 mbar i wartości $O_2 = 10\%$

5.1. WYNIKI CIEPLNYCH BADAŃ BILANSOWYCH.

Wyniki cieplnych badań bilansowych badanego kotła HT DasPell GL 20 zamieszczono w tabeli 1.

Nastawy regulatora:

1. Moc nominalna:

- Czas pracy: 8,8 s
- Czas przerwy: 11,2 s
- Wentylator: 49 %

2. Moc zredukowana:

- Czas pracy: 2,6 s
- Czas przerwy: 17,4 s
- Wentylator: 25 %

 Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04		SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
			Nr ewidencyjny:	77/16-LG
			Strona:	7
			Stron:	13
Badania typu kotłów HT DasPell GL 12 i 20 (Red DasPell 12i 20). . Badania typu kotła HT DasPell GL 20				

Tabela 1. Wyniki badań bilansów cieplnych kotła typu HT DasPell (GL) 20 opalanego peletem.

L.p	Wyszczególnienie		Ozn	Miano	pom 1 20.04.2016r	pom 2 21.04.2016r	
PALIWO							
L.p	granulat drewna pellet klasa C						
1	SKŁAD	OBLICZONY	Zawartość procentowa S	S	%	0,0	0,0
2			Zawartość procentowa C	C	%	47,6	47,6
3			Zawartość procentowa H2	H2	%	5,9	5,9
4			Zawartość procentowa N2	N2	%	0,2	0,2
5			Zawartość procentowa O2	O2	%	38,9	38,9
6		ZM.	Zawartość wilgoci W	W	%	7,1	7,1
7			Zawartość popiołu Ap	Ap	%	0,3	0,3
8	Wartość opałowa			Qi	kJ/kg	17787	17787
9	Zużycie paliwa			B	kg/h	4,63	1,39
WODA							
10	strumień masy wody			mw	kg/h	842	505
11	temp. wody na wlocie do kotła			t1	°C	57,8	65,7
12	temp. wody na wylocie z kotła			t2	°C	79,4	75,9
SPALINY							
13	Temperatura spalin			tsp	°C	123,4	79,9
14	Zawartość CO2 w spalinach			CO2	%	13,2	6,7
15	Zawartość CO w spalinach			CO	%	0,0030	0,0155
16	Zawartość NOx w spalinach			NOx	%	0,0132	0,0058
17	Zawartość OGC w spalinach			OGC	%	0,0003	0,0003
18	Emisja pyłu w spalinach			Su	mg/Nm3	26	23
19	Zawartość SO2 w spalinach			SO2	%	-	-
20	Strumień masy spalin			m	g/s	12,31	6,76
21	Współczynnik nadmiaru powietrza			n	-	1,51	2,97
22	Ciąg kominowy za kotłem			F	Pa	14,6	8,2
ODPADY							
23	Strumień masy popiołu			Gp	kg/h	0	0
24	Strumień masy żużla			Gz	kg/h	0	0
25	Zawartość części palnych w popiele			bp	%	-	-
26	Zawartość części palnych w żużlu			bz	%	-	-
POWIETRZE							
27	Temperatura otoczenia			to	°C	22,1	21,3
28	Ciśnienie barometryczne			pb	hPa	-	-
BILANS							
29	Moc ciepl. doprowadzona z paliwem			Q1	kW	22,9	6,9
30	Moc cieplna kotła wodnego			Q2	kW	21,1	6,0
31	Sprawność cieplna kotła			η	%	92,1	87,9
32	Strata kominowa			sk	%	6,0	6,3
33	Strata niepełnego spalania			sco	%	0,0	0,1
34	Strata niecałk.spalania w popiele			snp	%	0,0	-
35	Strata niecałk.spalania w żużlu			snz	%	-	-
CHARAKTERYSTYKA							
36	Obciążenie cieplne pow.ogrzewal.			qh	kW/m²	-	-
37	Obciążenie względne kotła			qk	%	105	30
EMISJA							
38	emisja zanieczyszczeń CO			ECO	g/GJ	14	145
39	emisja zanieczyszczeń SO2			ESO2	g/GJ	-	-
40	emisja zanieczyszczeń NOx			ENox	g/GJ	103	89
41	emisja zanieczyszczeń OGC			EOGC	g/GJ	2	4
42	emisja CO (O2=10%)obliczeniowe			eCO	mg/m³	30	304
43	emisja SO2 (O2=10%)obliczeniowe			eSO2	mg/m³	-	-
44	emisja NOx (O2=10%)obliczeniowe			eNOx	mg/m³	216	187
45	emisja OGC (O2=10%)obliczeniowe			eOGC	mg/m³	4	8
46	emisja pyłu (O2=10%)obliczeniowe			ep	mg/m³	16	36

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
		Nr ewidencyjny:	77/16-LG
		Strona:	8
		Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	Badania typu kotłów HT DasPell GL 12 i 20 (Red DasPell 12i 20). Badania typu kotła HT DasPell GL 20		

5.2. WYNIKI BADAŃ I OCENA KOTŁA Z OBOWIĄZUJĄCYMI WYMAGANIAM I ZAWARTYMI W NORMIE PN-EN 303-5:2012 [1].

Wyniki badań typu objęte zakresem akredytacji laboratorium dla HT DasPell GL 20 (Red DasPell GL 20) porównano z wymaganiami zawartymi w normie PN-EN 303-5:2012 [1]. Wyniki i porównania zamieszczono w tabeli 2.

Producent kotła:	Przedsiębiorstwo Produkcyjne Heiztechnik Sp. z o.o., Sp. K.,
Typ kotła:	83-250 Skarszewy, ul. Drogowców 7. HT DasPell GL 20
Nominalna moc cieplna:	20 kW
Paliwo:	Granulat drewna sortymentu pellet
Palenisko:	Palnik rynnowy ze zintegrowanym wentylatorem typu HT PellHard Plus 28.
Mechanizm podawania paliwa:	Automatyczny sprężynowy – przekładnia S8KA200B-L33, silnik SPG S8R25GX-TCE(L42)
Króćce: spalin, zasilania/powrotu, spustowy	Ø 150 mm bez przepustnicy, G1 1/2", G 3/4".
Regulator temperatury:	Plum typ HT Tronic 850
Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa:	Mechaniczny typ IMIT 90/110°C, typ: LS17035
Wentylator:	Sierecki DM 85
Urządzenie do odprowadzania nadmiaru ciepła:	-
Wyłącznik krańcowy:	-

Tabela 2. Wyniki badań i ocena kotła grzewczego HT DasPell GL 20.

Lp.	Punkty normy	Wymagania/ Dane Producenta	Ocena wymagań Spełnienia/Nie spełnienia/ Nie dotyczy/ Nie oceniono
			Wynik badania
1	2	3	4
1.	PN-EN 303-5 Pkt. 4	WYMAGANIA	
2.	PN-EN 303-5 Pkt. 4.2	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA	
3.	PN-EN 303-5 Pkt. 4.2.4.1	<u>Odpowietrzanie przestrzeni wodnej:</u> Kotły grzewcze i ich części powinny być ukształtowane w sposób umożliwiający całkowite odpowietrzenie przestrzeni wodnej i nie występowanie wrzenia. <u>Uwaga:</u> Występowanie wrzenia można rozpoznać po odgłosach wrzenia.	Spełnia
4.	PN-EN 303-5 Pkt 4.2.4.3	<u>Kontrola płomienia:</u> Należy zastosować urządzenie umożliwiające obserwację płomienia lub warstwy żaru. Urządzeniem tym mogą być drzwiczki, jeżeli umożliwiają bezpieczną obserwację.	Spełnia Drzwiczki paleniskowe
5.	PN-EN 303-5 Pkt 4.2.4.8	<u>Izolacja cieplna:</u> Wszystkie kotły grzewcze powinny być wyposażone w izolację cieplną. Izolacja cieplna powinna być odporna na przeciętnie występujące obciążenia termiczne i mechaniczne. Izolacja powinna być wykonana z materiałów niepalnych a podczas eksploatacji w przeciętnych warunkach eksploatacyjnych, nie powinny wydzielać się z niej substancje szkodliwe.	Spełnia
6.	PN-EN 303-5 Pkt 4.2.4.9	<u>Opory przepływu wody przez kocioł grzewczy:</u> Opory przepływu wody należy określić przy przepływie odpowiadającym nominalnej mocy cieplnej, i różnicy temperatury wody wylotowej i wody powrotnej do kotła grzewczego 10 K i 20 K. Wynik dla każdej wielkości kotła, powinien być zgodny z danymi producenta, podany w mbar. Deklaracja producenta: 10 K /...-... mbar/ 20 K /...-... mbar/.	Nie oceniono brak deklaracji
7.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3	WYMAGANIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA	

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
		Nr ewidencyjny:	77/16-LG
		Strona:	9
		Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotłów HT DasPell GL 12 i 20 (Red DasPell 12i 20).</i> <i>. Badania typu kotła HT DasPell GL 20</i>		

Lp.	Punkty normy	Wymagania/ Dane Producenta	Ocena wymagań Spełnienia/Nie spełnia/ Nie dotyczy/ Nie oceniono
1	2	3	4
8.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3.2	Ręczny zasyp paliwa: Kocioł grzewczy z ręcznym zasypem paliwa powinien być tak wyposażony, by podczas eksploatacji zgodnej z przeznaczeniem i zgodnej z instrukcją obsługi producenta nie występowały żadne zagrożenia bezpieczeństwa dla obsługi np. zagrożenia przy otwarciu drzwiczek zasypowych lub drzwiczek paleniskowych (np. wybuch spalin).	Nie dotyczy
9.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3.6	Temperatura powierzchni zewnętrznych: Podczas badań wg 5.12 temperatura zewnętrznych powierzchni kotła grzewczego (wraz z podstawą kotła i drzwiczkami, a z wyjątkiem czopucha i otworów służących do nadzorowania pracy kotła pracującego przy ciągu naturalnym) nie powinny przekraczać temperatury otoczenia o więcej niż 60 K. Wymaganie dotyczące temperatury podstawy kotła nie obowiązuje wówczas, gdy według pisemnych zaleceń producenta kocioł grzewczy powinien być posadowiony na niepalnym podłożu. Podczas badań wg 5.12, temperatury powierzchni uchwytów obsługowych i wszystkich części, które podczas eksploatacji kotła grzewczego mogą być dotykane, nie powinny przekraczać temperatury otoczenia o więcej niż: - 35 K w przypadku wykonanych z metali i materiałów podobnych; - 45 K w przypadku wykonanych z porcelany i materiałów podobnych; - 60 K w przypadku wykonanych z tworzyw sztucznych i materiałów podobnych.	Spełnia Drzwiczki 27 K Spełnia Uchwyt drzwiczek /tworzywo sztuczne/ 18 K
10.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3.8	Regulator temperatury i urządzenia ograniczające temperaturę	
11.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3.8.1	Postanowienia ogólne: W zależności od systemu spalania paliwa i sposobu zabezpieczenia instalacji, w której kocioł będzie zastosowany, w każdym kotle grzewczym należy przewidzieć zastosowanie urządzeń regulacyjnych i zabezpieczających wymienionych w następnych rozdziałach oraz należy przewidzieć odpowiednie możliwości ich zainstalowania. Każde wymagane wyposażenie powinno być albo dostarczone przez producenta albo powinno być dokładnie wyspecyfikowane w instrukcji montażu, ze szczególnym uwzględnieniem granicznych wartości nastaw i stałych czasowych zabezpieczającego ogranicznika temperatury.	Spełnia Dostarczone i zamontowane przez producenta
12.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3.8.2	Regulator temperatury i urządzenia ograniczające temperaturę w otwartych instalacjach grzewczych: W przypadku instalacji grzewczej zabezpieczonej fizycznie (temperatura jest ograniczona przez ciśnienie panujące w instalacji), zgodnie z wymaganiami normy EN 14597, należy przewidzieć następujące wyposażenie: - regulator temperatury, - zabezpieczający ogranicznik temperatury (z ręcznym kasowaniem blokady). <i>Kotły grzewcze, których system spalania nie jest ani całkowicie wyłączalny ani nie jest częściowo wyłączalny, mogą nie być wyposażone w zabezpieczający ogranicznik temperatury, gdyż w takich przypadkach (np. w przypadku kotłów grzewczych bez automatycznego doprowadzania powietrza do spalania i/lub automatycznego doprowadzania paliwa), nadmiar ciepła w postaci pary wodnej jest odprowadzany do atmosfery przez otwarte połączenie.</i>	Spełnia Regulator temperatury Spełnia ogranicznik temperatury (ręczny powrót do pozycji wyjściowej, mechaniczny) Patrz punkt 23
		Badania funkcjonalne regulatora temperatury /zgodnie z pnk. 5.13/: - maksymalna ustawiona wartość temperatury wody; 85 °C - maksymalny wzrost temperatury wody wylotowej; ≤ 100 °C	Spełnia 91,2 °C
		Badania funkcjonalne ogranicznika temper. bezpieczeństwa /zgodnie z pnk. 5.13/: - maksymalna temperatura wody deklarowana przez producenta; brak deklaracji °C - maksymalna ustawiona wartość temperatury wody; 95 °C - maksymalny wzrost temperatury wody wylotowej; ≤ 110 °C	Spełnia 103,2 °C

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
		Nr ewidencyjny:	77/16-LG
		Strona:	10
		Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotłów HT DasPell GL 12 i 20 (Red DasPell 12i 20).</i> <i>Badania typu kotła HT DasPell GL 20</i>		

Lp.	Punkty normy	Wymagania/ Dane Producenta	Ocena wymagań Spełnienia/Nie spełnia/ Nie dotyczy/ Nie oceniono
1	2	3	4
13.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3.8.3	<u>Regulator temperatury i urządzenia ograniczające temperaturę w zamkniętych instalacjach grzewczych:</u> Rozróżnia się następujące warianty wyposażenia zgodnego z wymaganiami normy EN 12828: a) gdy system spalania jest szybko wyłączalny; wymagane wyposażenie składa się z: - regulatora temperatury, - zabezpieczającego ogranicznika temperatury (z ręcznym kasowaniem blokady). b) gdy system spalania jest częściowo wyłączalny; wymagane wyposażenie składa się z: - regulatora temperatury, - zabezpieczającego ogranicznika temperatury (z ręcznym kasowaniem blokady); - niezawodnego urządzenia do odprowadzania resztkowego obciążenia cieplnego wg 4.3.8.4 (termiczne zabezpieczenie odpływu). c) gdy system spalania nie jest wyłączalny a nominalna moc cieplna kotła < 100 kW; wymagane wyposażenie składa się z: - regulatora temperatury, - termicznego zabezpieczenia odpływu wg 4.3.8.4, które w przypadku awarii odprowadza maksymalnie możliwą moc cieplną. Jeżeli powyższe wymagania nie są spełnione, to kocioł grzewczy należy instalować w instalacji otwartej wg EN 12828.	Nie dotyczy
		<u>Badania funkcjonalne regulatora temperatury</u> /zgodnie z pnk. 5.13/: - maksymalna ustawiona na regulatorze wartość temperatury wody; 85 °C - maksymalny dopuszczalny wzrost temperatury wody wylotowej; ≤ 100 °C	Spełnia 91,2 °C
		<u>Badania funkcjonalne ogranicznika temper. bezpieczeństwa</u> /zgodnie z pnk. 5.13/: - maksymalna temperatura wody deklarowana przez producenta; brak deklaracji °C - maksymalna ustawiona na ograniczniku wartość temperatury wody; 95 °C - maksymalny dopuszczalny wzrost temperatury wody wylotowej; ≤ 110 °C	Spełnia 103,2 °C
		<u>Badania funkcjonalne systemów szybko wyłączalnych</u> /zgodnie z pnk. 5.14/: Nagła awaria odprowadzenia ciepła: - maksymalny wzrost temperatury wody wylotowej; ≤ 110 °C Zanik napięcia: - maksymalny wzrost temperatury wody wylotowej; ≤ 110 °C - maksymalna koncentracja CO; ≤ 5,0%	Spełnia 98,6 °C
		<u>Urządzenia do odprowadzania ciepła nadmiarowego:</u> Podczas badań wg 5.15 zabezpieczający wymiennik ciepła lub inne urządzenia do odprowadzania ciepła nadmiarowego powinny zapewniać, by maksymalna temperatura wody w kotle grzewczym nie przekraczała 110 °C. W tym celu stosuje się termiczne zabezpieczenie odpływu, np. termiczne zabezpieczenie odpływu „STW Typ Th“ wg EN 14597 wraz z zabudowanym w kotle grzewczym wymiennikiem ciepła. Jako wymiennik ciepła może być zastosowany pojemnościowy albo przepływowy podgrzewacz wody, jeżeli będzie on tak zabudowany i usytuowany, aby mógł odprowadzić ciepło nadmiarowe bez stosowania kolejnych urządzeń pomocniczych i bez zasilania energią obcą. Zabudowany na stałe przepływowy podgrzewacz wody nie powinien być wykorzystywany jako użytkowy podgrzewacz wody lecz wyłącznie jako zabezpieczający wymiennik ciepła. Prócz tego powinny być spełnione następujące warunki: - termiczne zabezpieczenie odpływu i wymiennik ciepła powinny być dostosowane do konstrukcyjnych i cieplnych właściwości kotła grzewczego a w przypadku awarii powinny być w stanie bezpiecznie odprowadzić maksymalną moc cieplną względnie przy częściowym wyłączeniu resztkowe obciążenie cieplne; - jeżeli jako wymiennik ciepła zastosowano zasobnik ciepłej wody, to powinien on być tak zaprojektowany, by spełniał powyższe warunki przy jego maksymalnej temperaturze roboczej; - termiczne zabezpieczenie odpływu powinno być zainstalowane przy wymienniku ciepła służącym wyłącznie do odprowadzania ciepła w razie awarii przed wlotem wody chłodzącej do wymiennika ciepła. Nie wyklucza się stosowania innych rozwiązań spełniających wyżej podane funkcje i standardy zabezpieczeń. Zasadniczo jednak dopuszcza się stosowanie wszystkich urządzeń odprowadzających ciepło nadmiarowe tylko w: - kotłach grzewczych bez wyłączalnego systemu spalania o nominalnej mocy cieplnej do 100 kW - kotłach grzewczych z częściowo wyłączalnym systemem spalania o resztkowej mocy cieplnej do 100 kW.	Nie dotyczy

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04		SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
			Nr ewidencyjny:	77/16-LG
			Strona:	11
			Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087		Badania typu kotłów HT DasPell GL 12 i 20 (Red DasPell 12i 20). <i>Badania typu kotła HT DasPell GL 20</i>		

Lp.	Punkty normy	Wymagania/ Dane Producenta	Ocena wymagań Spełnienia/Nie spełnia/ Nie dotyczy/ Nie oceniono
1	2	3	4
		<u>Badania funkcjonalne urządzenia odprowadzającego ciepło nadmiarowe</u> (dotyczy systemów częściowo wyłączalnych lub systemów nie wyłączalnych) /zgodnie z pkt. 5.15/: - maksymalny wzrost temperatury wody wylotowej; $\leq 110\text{ }^{\circ}\text{C}$ - maksymalna koncentracja CO; $\leq 5,0\text{ CO}$	Nie dotyczy
15.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4	WYMAGANIA CIEPLNE	
16.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4.1 Tablica 7	<u>Postanowienia ogólne:</u> Spełnienie następujących wymagań cieplnych należy wykazać podczas badań wykonywanych przy spalaniu paliw do badań zestawionych w Tablicy 7. Paliwa do badań należy tak wybrać, aby odpowiadały paliwom dopuszczonym do spalania w kotle grzewczym. <u>Uwaga:</u> Nominalna moc cieplna lub zakres mocy cieplnej mogą zależeć od rodzaju paliwa. W wymaganiach dotyczących sprawności cieplnej i granicznych wartości emisji zanieczyszczeń wyróżnia się 3 klasy. Aby spełnić wymagania jednej z klas należy spełnić wszystkie wymagania dotyczące sprawności cieplnej i granicznych wartości emisji zanieczyszczeń dla tej klasy.	Spełnia
17.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4.2 Rysunek 1	<u>Sprawność cieplna kotła:</u> Sprawność cieplna kotła przy nominalnej mocy cieplnej badana wg 5.7, 5.8 i 5.10, nie powinna być mniejsza od sprawności określonej wzorem podanym na Rysunku 1 dla odpowiedniej klasy. Dla kotłów o nominalnej mocy cieplnej przekraczającej 100 kW ustala się wymaganą sprawność dla klasy 4 – 84 % a dla klasy 5 – 89 %. Dla kotłów klasy 3 o nominalnej mocy cieplnej przekraczającej 300 kW ustala się wymaganą sprawność na 82 %. Klasa 5, $Q < 100\text{ kW}$: $\eta_K = 87 + \log Q$ (w procentach) Klasa 4, $Q < 100\text{ kW}$: $\eta_K = 80 + 2 \log Q$ (w procentach) Klasa 3, $Q < 300\text{ kW}$: $\eta_K = 67 + 6 \log Q$ (w procentach) gdzie η_K sprawność cieplna kotła w procentach a Q moc cieplna w kilowatach. <u>Uwaga 1:</u> Q oznacza albo nominalną moc cieplną Q_N albo minimalną moc cieplną uzyskiwaną przy pracy ciągłej Q_{min} . <u>Uwaga 2:</u> W niektórych krajach ustala się sprawność cieplną w zależności od ciepła spalania paliwa. <u>Nominalna moc cieplna: deklaracja producenta; $Q_N = 20\text{ kW}$</u> <u>Klasa kotła: deklaracja producenta; klasa 5</u>	Wyniki badań: $Q_K = 21,1\text{ kW}$ $\eta_K = 92,1\%$ Sprawność wymagana: $\eta_{nomKL3} \geq 74,8\%$ $\eta_{nomKL4} \geq 82,6\%$ $\eta_{nomKL5} \geq 88,3\%$ Spełnia klasa 5
18.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4.3	<u>Temperatura spalin wylotowych:</u> Dla kotłów grzewczych, w których temperatura spalin wylotowych przy nominalnej mocy cieplnej przekracza temperaturę otoczenia o mniej niż 160 K, producent powinien podać informacje dotyczące wykonania komina, w celu zapobiegania możliwości osadzeniu się sadzy, niewystarczającego ciągu kominowego i kondensacji w kanałach spalin. <u>Deklaracja producenta:</u>	Spełnia 101,3 K Informacje dotyczące wykonania komina w instrukcji obsługi
19.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4.4	<u>Ciąg spalin:</u> Producent powinien podać minimalny ciąg na wylocie spalin niezbędny dla prawidłowej pracy. Jeżeli producent nie podał żadnych informacji, to obowiązują wartości wg EN 13384-1:2002+A2:2008, Tablica B.2. <u>Deklaracja producenta: 0,18 mbar.</u>	Spełnia 0,15 mbar
20.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4.5	<u>Stalopalność:</u> Podana przez producenta stalopalność kotłów grzewczych zasilanych paliwem ręcznie przy nominalnej mocy cieplnej przy jednym zasypie paliwa powinna wynosić co najmniej: - 2 h przy spalaniu paliw biogenicznych i innych paliw stałych, - 4 h przy spalaniu paliw kopalnych. <u>Deklaracja producenta: h.</u>	Nie dotyczy
21.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4.6	<u>Minimalna moc cieplna:</u> Minimalna moc cieplna kotłów grzewczych zasilanych paliwem automatycznie powinna wynosić najwyżej 30 % nominalnej mocy cieplnej. Nastawy powinny być wykonywane automatycznie przez urządzenie regulacyjne. Regulacja doprowadzania paliwa i doprowadzania powietrza może być ciągła lub przerywana. <u>Deklaracja producenta: regulacja ciągła</u>	Spełnia $Q_{min} = 6,0\text{ kW}$ 30 % Q_N

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEW CZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
		Nr ewidencyjny:	77/16-LG
		Strona:	12
		Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotłów HT DasPell GL 12 i 20 (Red DasPell 12i 20).</i> <i>Badania typu kotła HT DasPell GL 20</i>		

Lp.	Punkty normy	Wymagania/ Dane Producenta	Ocena wymagań Spełnienia/ Nie dotyczy/ Nie oceniono	
1	2	3	Wynik badania	
		Minimalna moc cieplna przy pracy ciągłej kotłów grzewczych zasilanych paliwem ręcznie i przeznaczonych do eksploatacji z zasobnikiem ciepła, może być większa niż 30 % nominalnej mocy cieplnej. W takim przypadku, w informacjach technicznych producent kotła powinien podać jak można odprowadzić wytworzoną ilość ciepła. Badania kotła grzewczego zasilanego paliwem ręcznie przy obciążeniu częściowym nie są konieczne wówczas, gdy producent wymaga żeby kocioł grzewczy był na stałe połączony z zasobnikiem ciepła. Wielkość zasobnika ciepła dla kotłów, w których dopuszcza się spalanie wielu paliw ustala się dla tego paliwa, które wymaga największego zasobnika. Najmniejsza pojemność zasobnika ciepła wynosi 300 l. Deklaracja producenta:litrów	Nie dotyczy	
22.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4.7 Tablica 6	Graniczne wartości emisji zanieczyszczeń: Spalanie powinno być niskoemisyjne. Wymaganie to jest spełnione wówczas, gdy podczas pracy z nominalną mocą cieplną a dla kotłów grzewczych z zakresem eksploatacyjnej mocy cieplnej podczas pracy z nominalną mocą cieplną i minimalną mocą cieplną, w czasie badań wg 5.7, 5.9 i 5.10 emisja nie przekracza wartości podanych w Tablicy 6.		
		Przy mocy nominalnej	Przy opalaniu peletem drzewnym: Emisja CO (wynik badań) 30 mg/m ³ Emisja OGC (wynik badań) 4 mg/m ³ Emisja pyłu (wynik badań) 16 mg/m ³	klasa 5 klasa 5 klasa 5
		Przy mocy minimalnej	Przy opalaniu peletem drzewnym: Emisja CO (wynik badań) 304 mg/m ³ Emisja OGC (wynik badań) 8 mg/m ³ Emisja pyłu (wynik badań) 36 mg/m ³	klasa 5 klasa 5 klasa 5
		Klasa kotła wg tablicy 6 - klasa 5 /w całym zakresie obciążeń cieplnych/ Deklaracja producenta: klasa 5		klasa 5
23.		OGÓLNA OCENA WYNIKÓW BADAŃ KOTŁA: - Kocioł opalany granulatem drewna pellet spełnia wymagania klasy 5 w zakresie sprawności cieplnej i emisji zanieczyszczeń gazowych normy PN-EN 303-5: 2012. - Producent badanego kotła na podstawie przeprowadzonych badań, zobowiązany jest do uaktualnienia i/lub uzupełnienia deklaracji, zawartych w oznakowaniu kotła i dokumentacji dostarczanej wraz z kotłem / wg. pkt. 4.2.1.1, 7 i 8 normy PN-EN 303-5: 2012 /.		

6. INFORMACJE KOŃCOWE.

Przedstawione w sprawozdaniu wyniki badań dotyczą wyłącznie badanego egzemplarza kotła typu HT DasPell GL 20 (dotyczy również Red DasPell GL 20) o deklarowanej mocy znamionowej 20 kW z dostarczonym wyposażeniem, wyłącznie przy opalaniu peletem drzewnym wyszczególnionym w pkt. 3.2.

Uwaga: Wymagania dotyczące bezpieczeństwa (punkt 4.3) zawarte w punktach: 4.3.1; 4.3.3; 4.3.4; 4.3.5; normy PN-EN 303-5: 2012 oraz ocena ryzyka i badania funkcjonalne bezpieczeństwa zgodnie z punktem 5.16 normy PN-EN 303-5: 2012.

Producent powinien przeprowadzić ocenę ryzyka wg EN ISO 12100. Nie uwzględnia się działania siły wyższej. Ocena ryzyka powinna być sprawdzona przez niezależną jednostkę pod względem kompletności, poprawności i wiarygodności.

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04		SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
			Nr ewidencyjny:	77/16-LG
			Strona:	13
			Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotłów HT DasPell GL 12 i 20 (Red DasPell 12i 20).</i> <i>. Badania typu kotła HT DasPell GL 20</i>			

W przypadku konieczności przeprowadzania badań uzupełniających obowiązują warunki zawarte w punktach: 5.16.1; 5.16.2; 5.16.3; 5.16.4; 5.16.5 normy PN-EN 303-5: 2012.

7. LITERATURA I DOKUMENTY

1. PN-EN 303-5: 2012 Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa o mocy nominalnej do 500 kW. Terminologia, wymagania, badania i oznakowanie.
2. Instrukcja Obsługi (DTR). Montaż, Użytkowanie, Konserwacja. HT DasPell GL.
3. Regulator kotła HT Tronic 850. Instrukcja obsługi i montażu.
4. Dokumentacja konstrukcyjna kotła HT DasPell GL 20.

KONIEC SPRAWOZDANIA



INSTYTUT ENERGETYKI

Instytut Badawczy

Jednostka Notyfikowana nr 1452

01-330 Warszawa, ul. Mory 8 tel. 22 3451-200 fax 22 836 63 63

www.ien.com.pl

LABORATORIUM BADAWCZE KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWczyCH

Laboratorium akredytowane nr AB 087

93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1 tel. (042) 64 00 821 fax. (042) 64 00 828



LABORATORIUM BADAWCZE KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWczyCH

93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1

tel. (042) 64 00 821 fax. (042) 64 00 304

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 81/16-LG

Temat: Badania typu kotłów HT DasPell Lux GL 12 (Red DasPell Lux GL 12), HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37) i HT DasPell GL 60 (Red DasPell GL 60) z automatycznym podawaniem paliwa opalanego peletami.

Badania typu kotła HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37)

Zlecniodawca: Przedsiębiorstwo produkcyjne Heiztechnik SP. z o. o. Sp. K. z siedzibą w 83-250 Skarszewy, ul. Drogowców 7.

Nr Umowy: CUE/49/16 z dnia 27.06.2016 r.

Rozpoczęcie / Zakończenie pracy: 27.06.2016/ 15.07.2016 r.



AB 087



AB 048

Laboratorium badawcze akredytowane w zakresie badań kotłów i urządzeń grzewczych

Sprawozdanie niniejsze zawiera 13 stron i bez pisemnej zgody Laboratorium Badawczego Kotłów i Urządzeń Grzewczych nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.

Wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów

Funkcja	Tytuł, Imię i Nazwisko	Data	Podpis
Kierownik ds. Technicznych (autoryzacja sprawozdania)	mgr Paweł Mrugała	15.07.2016 r.	
Prowadzący badanie	mgr inż. Marek Niedziałomski	15.07.2016 r.	
Kierownik Zakładu	mgr inż. Sławomir Piłarski	15.07.2016 r.	

Łódź, lipiec 2016

egz.1

AUTORZY SPRAWOZDANIA:	Kierownik Laboratorium Marek Niedziałowski
WYKONAWCY BADAŃ:	Kierownik Laboratorium Marek Niedziałowski
PODWYKONAWCY:	
UWAGI:	Nr akredytacji AB 048 - Laboratorium Badań Kotłów, Turbin, Urządzeń Grzewczych i Odpylających oraz Emisji Pyłowo-Gazowej. W zakresie analiz fizyko – chemicznych paliw i odpadów paleniskowych.

Streszczenie:

W sprawozdaniu zamieszczono wyniki badań typu wodnego kotła grzewczego HT DasPell GL 37 (dotyczy również Red DasPell GL 37) wyposażonego w automatyczny ślimakowy podajnik paliwa z palnikiem rynnowym o deklarowanej nominalnej mocy cieplnej 37 kW. Kocioł opalany był granulatem drewna „pelet”. Kocioł należy do typoszeregu HT DasPell GL 12, 17, 20, 30, 37, 50, 60.

Uzyskane w czasie badań parametry techniczno-eksploatacyjne kotła porównano z wymaganiami zawartymi w normie PN-EN 303-5:2012.

Zlecniodawcą badań i producentem kotła jest Przedsiębiorstwo produkcyjne Heiztechnik SP. z o. o. Sp. K. z siedzibą w 83-250 Skarszewy, ul. Drogowców 7.

Ilość rys :	2
Ilość poz. lit.:	4
Ilość egz.:	2

1	Przedsiębiorstwo produkcyjne Heiztechnik SP. z o. o. Sp. K. z siedzibą w 83-250 Skarszewy, ul. Drogowców 7
2	Biblioteka ALG

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
		Nr ewidencyjny:	81/16-LG
		Strona:	1
		Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotła HT DasPell Lux GL 12 (Red DasPell Lux GL 12), HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37) i HT DasPell GL 60 (Red DasPell GL 60) z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 37</i>		

Spis treści :

1.	WSTĘP.....	2
1.1.	PODSTAWA WYKONANIA BADAŃ.....	2
1.2.	CEL BADAŃ.	2
1.3.	RODZAJ OBIEKTU BADAŃ.	2
1.4.	MIEJSCE WYKONANIA BADAŃ.....	2
1.5.	SPOSÓB WYBORU PRÓBK.	2
1.6.	WYKONAWCA BADAŃ.	2
2.	CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA BADANEGO KOTŁA.....	3
2.1.	OPIS BUDOWY KOTŁA.	3
2.2.	WYPOSAŻENIE KOTŁA	4
2.3.	IDENTYFIKACJA BADANEGO KOTŁA.	4
3.	PROGRAM BADAŃ I STOISKO POMIAROWE.....	5
3.1.	PROGRAM BADAŃ.	5
3.2.	PALIWO STOSOWANE DO BADAŃ.	5
3.3.	OPIS STANOWISKA POMIAROWEGO.....	5
4.	METODYKA POMIARÓW.....	5
5.	WYNIKI BADAŃ.....	5
5.1.	WYNIKI CIEPLNYCH BADAŃ BILANSOWYCH.	6
5.2.	WYNIKI BADAŃ I OCENA KOTŁA Z OBOWIĄZUJĄCYMI WYMAGANIAMI ZAWARTYMI W NORMIE PN-EN 303-5:2012 [1].....	8
6.	INFORMACJE KOŃCOWE.....	12
7.	LITERATURA I DOKUMENTY.....	13

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04		SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
			Nr ewidencyjny:	81/16-LG
			Strona:	2
			Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotła HT DasPell Lux GL 12 (Red DasPell Lux GL 12), HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37) i HT DasPell GL 60 (Red DasPell GL 60) z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 37</i>			

1. WSTĘP.

1.1. PODSTAWA WYKONANIA BADAŃ.

Badania typu kotła wykonano w oparciu o:

Umowę nr CUE/49/16 z dnia 27.06.2016 r.

zawartą pomiędzy:

- Przedsiębiorstwem Produkcyjnym Heiztechnik Sp. z o. o. Sp. K. z siedzibą w 83-250 Skarszewy, ul. Drogowców 7, a
- Instytutem Energetyki - Instytutem Badawczym, 01-330 Warszawa, ul. Mory 8.

1.2. CEL BADAŃ.

Celem pracy było wykonanie badań typu kotła oraz ocena spełnienia wymagań zawartych w normie PN-EN 303-5:2012 [1].

1.3. RODZAJ OBIEKTU BADAŃ.

Badany kocioł typu HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37) o mocy nominalnej 37 kW jest stalowym wodnym kotłem centralnego ogrzewania z automatycznym podawaniem paliwa i palnikiem rynnowym na granulata drewna pelety. Kocioł należy do typoszeregu HT DasPell GL 12, 17, 20, 30, 37, 50, 60.

1.4. MIEJSCE WYKONANIA BADAŃ.

Badania wykonano na stoisku pomiarowym Laboratorium Badań Kotłów i Urządzeń Grzewczych zamontowanym w laboratorium Zleceniodawcy. Laboratorium posiada akredytację Polskiego Centrum Akredytacji.

1.5. SPOSÓB WYBORU PRÓBKII.

Kocioł przeznaczony do badań wybrał i dostarczył na stanowisko badawcze Zleceniodawca w dniu 30.06.2016r. Zleceniodawca zadeklarował, że przekazany do badań kocioł jest reprezentatywny dla całej produkcji.

1.6. WYKONAWCA BADAŃ.

Badania kotła wykonali pracownicy Laboratorium Badań Kotłów i Urządzeń Grzewczych.
Prowadzący badania: Marek Niedziałomski - kierownik Laboratorium
Wykonawcy badań: Marek Niedziałomski - kierownik Laboratorium
Aleksandra Cabanek - laborant do spraw kotłów i analiz chemicznych

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04		SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
			Nr ewidencyjny:	81/16-LG
			Strona:	3
			Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotła HT DasPell Lux GL 12 (Red DasPell Lux GL 12), HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37) i HT DasPell GL 60 (Red DasPell GL 60) z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 37</i>			

2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA BADANEGO KOTŁA.

2.1. OPIS BUDOWY KOTŁA.

Zespół wodnego kotła HT DasPell GL 37 składa się z korpusu wodnego oraz zasobnika paliwa.

Korpus wodny kotła wykonano z blach stalowych S235JR łączonych spoinami. Dolną część korpusu stanowi komora paleniskowa w drzwiczkach której zamontowano palnik rynnowy. Na tylnej ścianie oraz dnie komory zainstalowano stalowe płyty podwyższające temperaturę w strefie spalania. Nad rusztem zamontowano poziome przegrody wodne oraz omywana z zewnątrz spalinami kolumna wodna wewnątrz której zamontowano 9 płomieniówek DN 40 skąd spaliny uchodzą do czopucha o średnicy 150 mm. W płomieniówkach umieszczono zawirowywacze spalin w postaci spirali. Popielnik na odpady paleniskowe usytuowany jest pod palnikiem

Korpus kotła zaizolowany jest wełną mineralną pokrytą cienkościnną blachą, spód kotła jest chłodzony wodą.

Stalowe drzwiczki wyczystne, paleniskowe i popielnikowe wyłożone są od środka płytami izolacyjnymi.

Z zasobnika paliwo do palnika transportowane jest przez podajnik sprężynowy skąd elastyczną rurą zsypową podawane jest wewnętrznym podajnikiem do paleniska palnika. Powietrze do spalania wdmuchiwane jest zintegrowanym wentylatorem przez otwory płaszcza powietrznego palnika.

Kocioł wyposażono w króćce: zasilający i powrotny wody kotłowej o średnicy G1 1/2", króciec spustowy wody G 3/4", króciec czujnika regulatora i STB. Pracą kotła i procesem spalania paliwa steruje mikroprocesorowy regulator pracy kotła HT tronic 850 (Plum).

Widok badanego kotła typu HT DasPell GL 37 przedstawiono na rysunku numer 1.



Rysunek 1. Wodny kocioł grzewczy typu HT DasPell GL 37 z palnikiem rynnowym

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
		Nr ewidencyjny:	81/16-LG
		Strona:	4
		Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotła HT DasPell Lux GL 12 (Red DasPell Lux GL 12), HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37) i HT DasPell GL 60 (Red DasPell GL 60) z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 37</i>		

2.2. WYPOSAŻENIE KOTŁA

Kocioł wyposażono w:

- Czopuch spalin $\phi=150\text{mm}$, bez przepustnicy,
- Zasobnik paliwa,
- Króciec zasilający/powrotny wody grzewczej G1 1/2", króciec spustowy G3/4",
- Studzienkę pomiarową czujnika temperatury i ogranicznika temperatury bezpieczeństwa,
- Palnik HT PellHard 45 ze zintegrowanym wentylatorem oraz czujnikiem zabezpieczającym przed przegrzaniem,
- Podajnik ślimakowy paliwa z napędem,
- Sterownik HT Tronic 850 Plum,
- Mechaniczny ogranicznik temperatury bezpieczeństwa IMIT 90/110°C, typ: LS17035

2.3. IDENTYFIKACJA BADANEGO KOTŁA.

Identyfikacji badanego kotła dokonano w oparciu o dokumentację techniczną (2), (4).

Typ urządzenia		
Kocioł HT DasPell Green Line 37 aut.POG/pal.STD/Prawy		
Kod Towaru	xxxxxxxxxxx	
Moc Nominalna	kW	37
Moc grzewcza	kW	11-37
Max. Cis. Rob.	bar	2
Zakres temp.	st. C	55-85
Zasilanie elektryczne	V	AC~230/50 Hz
Pobór mocy	W	Max. 265
Pojemność wodna	L	118
Rok produkcji	2016	
Nr urządzenia		
Typ palnika	HT PellHard 45	
Typ Automatyki	HT Tronic 850	
Typ dmuchawy	DM 85	

Rysunek 2. Tabliczka znamionowa kotła HT DasPell GL 37.

 Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04		SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
			Nr ewidencyjny:	81/16-LG
			Strona:	5
			Stron:	13
		<i>Badania typu kotła HT DasPell Lux GL 12 (Red DasPell Lux GL 12), HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37) i HT DasPell GL 60 (Red DasPell GL 60) z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 37</i>		

3. PROGRAM BADAŃ I STOISKO POMIAROWE.

3.1. PROGRAM BADAŃ.

Program badań zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie PN-EN 303-5:2012 [1] obejmował:

- badania i ocenę spełnienia wymagań zawartych w punkcie 4.2 „Wymagania dotyczące wykonania” normy [1],
- badania i ocenę spełnienia wymagań zawartych w punkcie 4.3 „Wymagania dotyczące bezpieczeństwa” normy [1],
- badania i ocenę spełnienia wymagań zawartych w punkcie 4.4 „Wymagania cieplne” normy [1],

3.2. PALIWO STOSOWANE DO BADAŃ.

W czasie badań do opalania kotła stosowano paliwo pelet drzewny o średnicy $\phi=6\text{mm}$ zgodne z punktem 5.3 (Tablica 7) normy PN-EN 303-5:2012[1].

3.3. OPIS STANOWISKA POMIAROWEGO.

Badania kotła przeprowadzono na stoisku badawczym Laboratorium Badań Kotłów i Urządzeń Grzewczych zainstalowanym w laboratorium producenta. Stoisko odpowiada wymaganiom punktu 5.7.2 normy PN-EN 303-5:2012 [1],

Stosowane w badaniach przyrządy pomiarowe, dla każdego parametru mierzonego spełniają wymagania dotyczące niepewności pomiaru wg punktu 5.2 normy PN-EN 303-5:2012 [1].

Pomiary emisji pyłu wykonano metodą grawimetryczną.

4. METODYKA POMIARÓW.

Wymagania techniczne, warunki i metody badań są zgodne z normą PN-EN 303-5:2012 [1].

5. WYNIKI BADAŃ.

Niepewności rozszerzone pomiaru przy poziomie ufności 95% i współczynnika rozszerzenia $k=2$ dla wyznaczonej wartości:

- sprawności kotła przy nominalnej mocy cieplnej: $\pm 3\% \eta$
- nominalnej mocy cieplnej: $\pm 1,8\% Q_N$
- emisji* CO: $\pm 5\%$ wartości emisji, nie mniej niż $\pm 25 \text{ mg/m}^3$
- emisji* OGC: $\pm 4 \text{ mg/m}^3$ dla wartości $5 \div 50 \text{ mg/m}^3$
 $\pm 8 \text{ mg/m}^3$ dla wartości $> 50 \div 150 \text{ mg/m}^3$
- emisji* pyłu: $\pm 6 \text{ mg/m}^3$ dla wartości $10 \div 75 \text{ mg/m}^3$
 $\pm 8 \text{ mg/m}^3$ dla wartości $> 75 \div 150 \text{ mg/m}^3$

* odniesione do spalin suchych, 0°C , 1013 mbar i wartości $O_2 = 10\%$

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04		SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
			Nr ewidencyjny:	81/16-LG
			Strona:	6
			Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotła HT DasPell Lux GL 12 (Red DasPell Lux GL 12), HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37) i HT DasPell GL 60 (Red DasPell GL 60) z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 37</i>			

5.1. WYNIKI CIEPLNYCH BADAŃ BILANSOWYCH.

Wyniki cieplnych badań bilansowych badanego kotła HT DasPell GL 37 zamieszczono w tabeli 1.

Nastawy regulatora:

1. Moc nominalna:

- Czas pracy: 11,0 s
- Czas przerwy: 9,0 s
- Wentylator: 36 %

2. Moc zredukowana:

- Czas pracy: 3,3 s
- Czas przerwy: 16,7 s
- Wentylator: 19 %

 Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
		Nr ewidencyjny:	81/16-LG
		Strona:	7
		Stron:	13
Badania typu kotła HT DasPell Lux GL 12 (Red DasPell Lux GL 12), HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37) i HT DasPell GL 60 (Red DasPell GL 60) z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 37			

Tabela 1. Wyniki badań bilansów cieplnych kotła typu HT DasPell GL 37 opalanego peletem.

L.p	Wyszczególnienie		Ozn	Miano	pom 1 30.06.2016	pom 2 01.07.2016	
PALIWO – granulat drewna pellet klasa C							
1	SKŁAD	OBLICZONY	Zawartość procentowa S	S	%	0.0	0.0
2			Zawartość procentowa C	C	%	48.7	48.7
3			Zawartość procentowa H2	H2	%	6.0	6.0
4			Zawartość procentowa N2	N2	%	0.2	0.2
5			Zawartość procentowa O2	O2	%	40.1	40.1
6		ZM.	Zawartość wilgoci W	W	%	4.8	4.8
7	Zawartość popiołu Ap		Ap	%	0.2	0.2	
8	Wartość opałowa		Qi	kJ/kg	18217	18217	
9	Zużycie paliwa		B	kg/h	8.08	2.41	
WODA							
10	strumień masy wody		mw	kg/h	1570	1557	
11	temp. wody na wlocie do kotła		t1	°C	60.0	54.8	
12	temp. wody na wylocie z kotła		t2	°C	80.5	60.8	
SPALINY							
13	Temperatura spalin		tsp	°C	124.1	63.0	
14	Zawartość CO2 w spalinach		CO2	%	13.2	8.8	
15	Zawartość CO w spalinach		CO	%	0.0094	0.0076	
16	Zawartość NOx w spalinach		NOx	%	0.0173	0.0071	
17	Zawartość OGC w spalinach		OGC	%	0.0003	0.0002	
18	Emisja pyłu w spalinach		Su	mg/Nm3	8	8	
19	Zawartość SO2 w spalinach		SO2	%	-	-	
20	Strumień masy spalin		m	g/s	21.88	9.38	
21	Współczynnik nadmiaru powietrza		n	-	1.51	2.28	
22	Ciąg kominowy za kotłem		F	Pa	13.1	6.6	
ODPADY							
23	Strumień masy popiołu		Gp	kg/h	0	0	
24	Strumień masy żużla		Gz	kg/h	0	0	
25	Zawartość części palnych w popiele		bp	%	-	-	
26	Zawartość części palnych w żużlu		bz	%	-	-	
POWIETRZE							
27	Temperatura otoczenia		to	°C	26.2	25.3	
28	Ciśnienie barometryczne		pb	hPa	-	-	
BILANS							
29	Moc ciepl. doprowadzona z paliwem		Q1	kW	40.9	12.2	
30	Moc cieplna kotła wodnego		Q2	kW	37.4	10.9	
31	Sprawność cieplna kotła		η	%	91.5	89.1	
32	Strata kominowa		sk	%	5.7	3.1	
33	Strata niezupełnego spalania		sco	%	0.0	0.1	
34	Strata niecałk. spalania w popiele		snp	%	0.0	-	
35	Strata niecałk. spalania w żużlu		snz	%	-	-	
CHARAKTERYSTYKA							
36	Obciążenie cieplne pow.ogrzewal.		qh	kW/m²	-	-	
37	Obciążenie względne kotła		qk	%	101.1	29.4	
EMISJE							
38	emisja zanieczyszczeń CO		ECO	g/GJ	44	54	
39	emisja zanieczyszczeń SO2		ESO2	g/GJ	-	-	
40	emisja zanieczyszczeń NOx		ENOx	g/GJ	134	83	
41	emisja zanieczyszczeń OGC		EOGC	g/GJ	2	2	
42	emisja CO (O2=10%)obliczeniowe		eCO	mg/m³	94	114	
43	emisja SO2 (O2=10%)obliczeniowe		eSO2	mg/m³	-	-	
44	emisja NOx (O2=10%)obliczeniowe		eNOx	mg/m³	283	175	
45	emisja OGC (O2=10%)obliczeniowe		eOGC	mg/m³	4	4	
46	emisja pyłu (O2=10%)obliczeniowe		ep	mg/m³	10	19	

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
		Nr ewidencyjny:	81/16-LG
		Strona:	8
		Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotła HT DasPell Lux GL 12 (Red DasPell Lux GL 12), HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37) i HT DasPell GL 60 (Red DasPell GL 60) z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 37</i>		

5.2. WYNIKI BADAŃ I OCENA KOTŁA Z OBOWIĄZUJĄCYMI WYMAGANIAM I ZAWARTYMI W NORMIE PN-EN 303-5:2012 [1].

Wyniki badań typu objęte zakresem akredytacji laboratorium dla HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37) porównano z wymaganiami zawartymi w normie PN-EN 303-5:2012 [1]. Wyniki i porównania zamieszczono w tabeli 2.

Producent kotła:	Przedsiębiorstwo Produkcyjne Heiztechnik Sp. z o.o., Sp. K., 83-250 Skarszewy, ul. Drogowców 7.
Typ kotła:	HT DasPell GL37
Nominalna moc cieplna:	37 kW
Paliwo:	Granulat drewna sortymentu pelet
Palenisko:	Palnik rynnowy ze zintegrowanym wentylatorem typu HT PellHard Plus 37.
Mechanizm podawania paliwa:	Automatyczny sprężynowy – przekładnia S8KA150B-L33, silnik SPG S8R25GX-TCE(L42)
Króćce: spalin, zasilania/powrotu, spustowy	Ø 150 mm bez przepustnicy, G1 1/2", G 3/4".
Regulator temperatury:	Plum typ HT Tronic 850
Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa:	Mechaniczny typ IMIT 90/110°C, typ: LS17035
Wentylator:	Sierecki DM 85
Urządzenie do odprowadzania nadmiaru ciepła:	-
Wyłącznik krańcowy:	-

Tabela 2. Wyniki badań i ocena kotła grzewczego HT DasPell GL 37.

Lp.	Punkty normy	Wymagania/ Dane Producenta	Ocena wymagań Spełnienia/Nie spełnia/ Nie dotyczy/ Nie oceniono
			Wynik badania
1	2	3	4
1.	PN-EN 303-5 Pkt. 4	WYMAGANIA	
2.	PN-EN 303-5 Pkt. 4.2	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA	
3.	PN-EN 303-5 Pkt. 4.2.4.1	<u>Odpowietrzanie przestrzeni wodnej:</u> Kotły grzewcze i ich części powinny być ukształtowane w sposób umożliwiający całkowite odpowietrzenie przestrzeni wodnej i nie występowanie wrzenia. Uwaga: Występowanie wrzenia można rozpoznać po odgłosach wrzenia.	Spełnia
4.	PN-EN 303-5 Pkt 4.2.4.3	<u>Kontrola płomienia:</u> Należy zastosować urządzenie umożliwiające obserwację płomienia lub warstwy żaru. Urządzeniem tym mogą być drzwiczki, jeżeli umożliwiają bezpieczną obserwację.	Spełnia Drzwiczki paleniskowe
5.	PN-EN 303-5 Pkt 4.2.4.8	<u>Izolacja cieplna:</u> Wszystkie kotły grzewcze powinny być wyposażone w izolację cieplną. Izolacja cieplna powinna być odporna na przeciętnie występujące obciążenia termiczne i mechaniczne. Izolacja powinna być wykonana z materiałów niepalnych a podczas eksploatacji w przeciętnych warunkach eksploatacyjnych, nie powinny wydzielać się z niej substancje szkodliwe.	Spełnia
6.	PN-EN 303-5 Pkt 4.2.4.9	<u>Opory przepływu wody przez kocioł grzewczy:</u> Opory przepływu wody należy określić przy przepływie odpowiadającym nominalnej mocy cieplnej, i różnicy temperatury wody wylotowej i wody powrotnej do kotła grzewczego 10 K i 20 K. Wynik dla każdej wielkości kotła, powinien być zgodny z danymi producenta, podany w mbar. Deklaracja producenta: 10 K /...-... mbar/ 20 K /...-... mbar/.	Nie oceniono brak deklaracji

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04		SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
			Nr ewidencyjny:	81/16-LG
			Strona:	9
			Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087		Badania typu kotła HT DasPell Lux GL 12 (Red DasPell Lux GL 12), HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37) i HT DasPell GL 60 (Red DasPell GL 60) z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 37		

Lp.	Punkty normy	Wymagania/ Dane Producenta	Ocena wymagań Spełnienia/Nie spełnia/ Nie dotyczy/ Nie oceniono Wynik badania
1	2	3	4
7.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3	WYMAGANIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA	
8.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3.2	Ręczny zasyp paliwa: Kocioł grzewczy z ręcznym zasypem paliwa powinien być tak wyposażony, by podczas eksploatacji zgodnej z przeznaczeniem i zgodnej z instrukcją obsługi producenta nie występowały żadne zagrożenia bezpieczeństwa dla obsługi np. zagrożenia przy otwarciu drzwiczek zasypowych lub drzwiczek paleniskowych (np. wybuch spalin).	Nie dotyczy
9.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3.6	Temperatura powierzchni zewnętrznych: Podczas badań wg 5.12 temperatura zewnętrznych powierzchni kotła grzewczego (wraz z podstawą kotła i drzwiczkami, a z wyjątkiem czopucha i otworów służących do nadzorowania pracy kotła pracującego przy ciągu naturalnym) nie powinny przekraczać temperatury otoczenia o więcej niż 60 K. Wymaganie dotyczące temperatury podstawy kotła nie obowiązuje wówczas, gdy według pisemnych zaleceń producenta kocioł grzewczy powinien być posadowiony na niepalnym podłożu. Podczas badań wg 5.12, temperatury powierzchni uchwytów obsługowych i wszystkich części, które podczas eksploatacji kotła grzewczego mogą być dotykane, nie powinny przekraczać temperatury otoczenia o więcej niż: - 35 K w przypadku wykonanych z metali i materiałów podobnych; - 45 K w przypadku wykonanych z porcelany i materiałów podobnych; - 60 K w przypadku wykonanych z tworzyw sztucznych i materiałów podobnych.	Spełnia Drzwiczki 37,2 K Spełnia Uchwyt drzwiczek /tworzywo sztuczne/ 15,8 K
10.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3.8	Regulator temperatury i urządzenia ograniczające temperaturę	
11.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3.8.1	Postanowienia ogólne: W zależności od systemu spalania paliwa i sposobu zabezpieczenia instalacji, w której kocioł będzie zastosowany, w każdym kotle grzewczym należy przewidzieć zastosowanie urządzeń regulacyjnych i zabezpieczających wymienionych w następnych rozdziałach oraz należy przewidzieć odpowiednie możliwości ich zainstalowania. Każde wymagane wyposażenie powinno być albo dostarczone przez producenta albo powinno być dokładnie wyspecyfikowane w instrukcji montażu, ze szczególnym uwzględnieniem granicznych wartości nastaw i stałych czasowych zabezpieczającego ogranicznika temperatury.	Spełnia Dostarczone i zamontowane przez producenta
12.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3.8.2	Regulator temperatury i urządzenia ograniczające temperaturę w otwartych instalacjach grzewczych: W przypadku instalacji grzewczej zabezpieczonej fizycznie (temperatura jest ograniczona przez ciśnienie panujące w instalacji), zgodnie z wymaganiami normy EN 14597, należy przewidzieć następujące wyposażenie: - regulator temperatury, - zabezpieczający ogranicznik temperatury (z ręcznym kasowaniem blokady). Kotły grzewcze, których system spalania nie jest ani całkowicie wyłączalny ani nie jest częściowo wyłączalny, mogą nie być wyposażone w zabezpieczający ogranicznik temperatury, gdyż w takich przypadkach (np. w przypadku kotłów grzewczych bez automatycznego doprowadzania powietrza do spalania i/lub automatycznego doprowadzania paliwa), nadmiar ciepła w postaci pary wodnej jest odprowadzany do atmosfery przez otwarte połączenie.	Spełnia Regulator temperatury Spełnia ogranicznik temperatury (ręczny powrót do pozycji wyjściowej, mechaniczny) Patrz punkt 23
		Badania funkcjonalne regulatora temperatury /zgodnie z pnk. 5.13/: - maksymalna ustawiona wartość temperatury wody; 85 °C - maksymalny wzrost temperatury wody wylotowej; ≤ 100 °C	Spełnia 95,8 °C
		Badania funkcjonalne ogranicznika temper. bezpieczeństwa /zgodnie z pnk. 5.13/: - maksymalna temperatura wody deklarowana przez producenta; brak deklaracji °C - maksymalna ustawiona wartość temperatury wody; 95 °C - maksymalny wzrost temperatury wody wylotowej; ≤ 110 °C	Spełnia 106,7 °C

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
		Nr ewidencyjny:	81/16-LG
		Strona:	10
		Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotła HT DasPell Lux GL 12 (Red DasPell Lux GL 12), HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37) i HT DasPell GL 60 (Red DasPell GL 60) z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 37</i>		

Lp.	Punkty normy	Wymagania/ Dane Producenta	Ocena wymagań Spełnienia/Nie spełnienia/ Nie dotyczy/ Nie oceniono
1	2	3	4
13.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3.8.3	<u>Regulator temperatury i urządzenia ograniczające temperaturę w zamkniętych instalacjach grzewczych:</u> Rozróżnia się następujące warianty wyposażenia zgodnego z wymaganiami normy EN 12828: a) gdy system spalania jest szybko wyłączalny; wymagane wyposażenie składa się z: - regulatora temperatury, - zabezpieczającego ogranicznika temperatury (z ręcznym kasowaniem blokady). b) gdy system spalania jest częściowo wyłączalny; wymagane wyposażenie składa się z: - regulatora temperatury, - zabezpieczającego ogranicznika temperatury (z ręcznym kasowaniem blokady); - niezawodnego urządzenia do odprowadzania resztkowego obciążenia cieplnego wg 4.3.8.4 (termiczne zabezpieczenie odpływu). c) gdy system spalania nie jest wyłączalny a nominalna moc cieplna kotła < 100 kW; wymagane wyposażenie składa się z: - regulatora temperatury, - termicznego zabezpieczenia odpływu wg 4.3.8.4, które w przypadku awarii odprowadza maksymalnie możliwą moc cieplną. Jeżeli powyższe wymagania nie są spełnione, to kocioł grzewczy należy instalować w instalacji otwartej wg EN 12828. <u>Badania funkcjonalne regulatora temperatury</u> /zgodnie z pnk. 5.13/: - maksymalna ustawiona na regulatorze wartość temperatury wody; 85 °C - maksymalny dopuszczalny wzrost temperatury wody wylotowej; ≤ 100 °C <u>Badania funkcjonalne ogranicznika temper. bezpieczeństwa</u> /zgodnie z pnk. 5.13/: - maksymalna temperatura wody deklarowana przez producenta; brak deklaracji °C - maksymalna ustawiona na ograniczniku wartość temperatury wody; 95 °C - maksymalny dopuszczalny wzrost temperatury wody wylotowej; ≤ 110 °C <u>Badania funkcjonalne systemów szybko wyłączalnych</u> /zgodnie z pnk. 5.14/: Nagła awaria odprowadzenia ciepła: - maksymalny wzrost temperatury wody wylotowej; ≤ 110 °C Zanik napięcia: - maksymalny wzrost temperatury wody wylotowej; ≤ 110 °C - maksymalna koncentracja CO; ≤ 5,0 %	Nie dotyczy Spełnia 95,8 °C Spełnia 106,7 °C Spełnia 97,4 °C Spełnia 77,6 °C CO=0,17%
14.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3.8.4	<u>Urządzenia do odprowadzania ciepła nadmiarowego:</u> Podczas badań wg 5.15 zabezpieczający wymiennik ciepła lub inne urządzenia do odprowadzania ciepła nadmiarowego powinny zapewniać, by maksymalna temperatura wody w kotle grzewczym nie przekraczała 110 °C. W tym celu stosuje się termiczne zabezpieczenie odpływu, np. termiczne zabezpieczenie odpływu „STW Typ Th” wg EN 14597 wraz z zabudowanym w kotle grzewczym wymiennikiem ciepła. Jako wymiennik ciepła może być zastosowany pojemnościowy albo przepływowy podgrzewacz wody, jeżeli będzie on tak zabudowany i usytuowany, aby mógł odprowadzić ciepło nadmiarowe bez stosowania kolejnych urządzeń pomocniczych i bez zasilania energią obcą. Zabudowany na stałe przepływowy podgrzewacz wody nie powinien być wykorzystywany jako użytkowy podgrzewacz wody lecz wyłącznie jako zabezpieczający wymiennik ciepła. Prócz tego powinny być spełnione następujące warunki: -termiczne zabezpieczenie odpływu i wymiennik ciepła powinny być dostosowane do konstrukcyjnych i cieplnych właściwości kotła grzewczego a w przypadku awarii powinny być w stanie bezpiecznie odprowadzić maksymalną moc cieplną względnie przy częściowym wyłączeniu resztkowe obciążenie cieplne; -jeżeli jako wymiennik ciepła zastosowano zasobnik ciepłej wody, to powinien on być tak zaprojektowany, by spełniał powyższe warunki przy jego maksymalnej temperaturze roboczej; -termiczne zabezpieczenie odpływu powinno być zainstalowane przy wymienniku ciepła służącym wyłącznie do odprowadzania ciepła w razie awarii przed wlotem wody chłodzącej do wymiennika ciepła. Nie wyklucza się stosowania innych rozwiązań spełniających wyżej podane funkcje i standardy zabezpieczeń. Zasadniczo jednak dopuszcza się stosowanie wszystkich urządzeń odprowadzających ciepło nadmiarowe tylko w: -kotłach grzewczych bez wyłączalnego systemu spalania o nominalnej mocy cieplnej do 100 kW -kotłach grzewczych z częściowo wyłączalnym systemem spalania o resztkowej mocy cieplnej do 100 kW.	Nie dotyczy

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04		SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
			Nr ewidencyjny:	81/16-LG
			Strona:	11
			Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087		Badania typu kotła HT DasPell Lux GL 12 (Red DasPell Lux GL 12), HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37) i HT DasPell GL 60 (Red DasPell GL 60) z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 37		

Lp.	Punkty normy	Wymagania/ Dane Producenta	Ocena wymagań Spełnienia/Nie spełnienia/ Nie dotyczy/ Nie oceniono
1	2	3	4
		Badania funkcjonalne urządzenia odprowadzającego ciepło nadmiarowe (dotyczy systemów częściowo wyłączalnych lub systemów nie wyłączalnych) /zgodnie z pkt. 5.15/: - maksymalny wzrost temperatury wody wylotowej: $\leq 110^{\circ}\text{C}$ - maksymalna koncentracja CO: $\leq 5,0\text{ CO}$	Nie dotyczy
15.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4	WYMAGANIA CIEPLNE	
16.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4.1 Tablica 7	Postanowienia ogólne: Spełnienie następujących wymagań cieplnych należy wykazać podczas badań wykonywanych przy spalaniu paliw do badań zestawionych w Tablicy 7. Paliwa do badań należy tak wybrać, aby odpowiadały paliwom dopuszczonym do spalania w kotle grzewczym. Uwaga: Nominalna moc cieplna lub zakres mocy cieplnej mogą zależeć od rodzaju paliwa. W wymaganiach dotyczących sprawności cieplnej i granicznych wartości emisji zanieczyszczeń wyróżnia się 3 klasy. Aby spełnić wymagania jednej z klas należy spełnić wszystkie wymagania dotyczące sprawności cieplnej i granicznych wartości emisji zanieczyszczeń dla tej klasy.	Spełnia
17.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4.2 Rysunek 1	Sprawność cieplna kotła: Sprawność cieplna kotła przy nominalnej mocy cieplnej badana wg 5.7, 5.8 i 5.10, nie powinna być mniejsza od sprawności określonej wzorem podanym na Rysunku 1 dla odpowiedniej klasy. Dla kotłów o nominalnej mocy cieplnej przekraczającej 100 kW ustala się wymaganą sprawność dla klasy 4 – 84 % a dla klasy 5 – 89 %. Dla kotłów klasy 3 o nominalnej mocy cieplnej przekraczającej 300 kW ustala się wymaganą sprawność na 82 %. Klasa 5, $Q < 100\text{ kW}$: $\eta_K = 87 + \log Q$ (w procentach) Klasa 4, $Q < 100\text{ kW}$: $\eta_K = 80 + 2 \log Q$ (w procentach) Klasa 3, $Q < 300\text{ kW}$: $\eta_K = 67 + 6 \log Q$ (w procentach) gdzie η_K sprawność cieplna kotła w procentach a Q moc cieplna w kilowatach. Uwaga 1: Q oznacza albo nominalną moc cieplną Q_N albo minimalną moc cieplną uzyskiwaną przy pracy ciągłej $Q_{\min}$. Uwaga 2: W niektórych krajach ustala się sprawność cieplną w zależności od ciepła spalania paliwa. Nominalna moc cieplna: deklaracja producenta; $Q_N = 37\text{ kW}$ Klasa kotła: deklaracja producenta; klasa 5	Wyniki badań: $Q_K = 37,4\text{ kW}$ $\eta_K = 91,5\%$ Sprawność wymagana: $\eta_{\text{nomKL3}} \geq 76,4\%$ $\eta_{\text{nomKL4}} \geq 83,7\%$ $\eta_{\text{nomKL5}} \geq 88,6\%$ Spełnia klasa 5
18.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4.3	Temperatura spalin wylotowych: Dla kotłów grzewczych, w których temperatura spalin wylotowych przy nominalnej mocy cieplnej przekracza temperaturę otoczenia o mniej niż 160 K, producent powinien podać informacje dotyczące wykonania kominu, w celu zapobiegania możliwości osadzenia się sadzy, niewystarczającego ciągu kominowego i kondensacji w kanałach spalin. Deklaracja producenta:	Spełnia 97,9 K Informacje dotyczące wykonania kominu w instrukcji obsługi
19.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4.4	Ciąg spalin: Producent powinien podać minimalny ciąg na wylocie spalin niezbędny dla prawidłowej pracy. Jeżeli producent nie podał żadnych informacji, to obowiązują wartości wg EN 13384-1:2002+A2:2008, Tablica B.2. Deklaracja producenta: 0,2 mbar.	Spełnia 0,13 mbar
20.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4.5	Stalopalność: Podana przez producenta stalopalność kotłów grzewczych zasilanych paliwem ręcznie przy nominalnej mocy cieplnej przy jednym zasypie paliwa powinna wynosić co najmniej: - 2 h przy spalaniu paliw biogenicznych i innych paliw stałych. - 4 h przy spalaniu paliw kopalnych. Deklaracja producenta: h.	Nie dotyczy
21.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4.6	Minimalna moc cieplna: Minimalna moc cieplna kotłów grzewczych zasilanych paliwem automatycznie powinna wynosić najwyżej 30 % nominalnej mocy cieplnej. Nastawy powinny być wykonywane automatycznie przez urządzenie regulacyjne. Regulacja doprowadzania paliwa i doprowadzania powietrza może być ciągła lub przerywana. Deklaracja producenta: regulacja ciągła	Spełnia $Q_{\min} = 10,9\text{ kW}$ 29,4 % Q_N

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWczyCH 93-231Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
		Nr ewidencyjny:	81/16-LG
		Strona:	12
		Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotła HT DasPell Lux GL 12 (Red DasPell Lux GL 12), HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37) i HT DasPell GL 60 (Red DasPell GL 60) z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 37</i>		

Lp.	Punkty normy	Wymagania/ Dane Producenta	Ocena wymagań Spełnienia/Nie spełnienia/ Nie dotyczy/ Nie oceniono
1	2	3	4
		Minimalna moc cieplna przy pracy ciągłej kotłów grzewczych zasilanych paliwem ręcznie i przeznaczonych do eksploatacji z zasobnikiem ciepła, może być większa niż 30 % nominalnej mocy cieplnej. W takim przypadku, w informacjach technicznych producent kotła powinien podać jak można odprowadzić wytworzoną ilość ciepła. Badania kotła grzewczego zasilanego paliwem ręcznie przy obciążeniu częściowym nie są konieczne wówczas, gdy producent wymaga żeby kocioł grzewczy był na stałe połączony z zasobnikiem ciepła. Wielkość zasobnika ciepła dla kotłów, w których dopuszcza się spalanie wielu paliw ustala się dla tego paliwa, które wymaga największego zasobnika. Najmniejsza pojemność zasobnika ciepła wynosi 300 l. Deklaracja producenta:-..... litrów	Nie dotyczy
22.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4.7 Tablica 6	Graniczne wartości emisji zanieczyszczeń: Spalanie powinno być niskoemisyjne. Wymaganie to jest spełnione wówczas, gdy podczas pracy z nominalną mocą cieplną a dla kotłów grzewczych z zakresem eksploatacyjnej mocy cieplnej podczas pracy z nominalną mocą cieplną i minimalną mocą cieplną, w czasie badań wg 5.7, 5.9 i 5.10 emisja nie przekracza wartości podanych w Tablicy 6.	
		Przy mocy nominalnej Przy opalaniu peletem drzewnym: Emisja CO (wynik badań) 94 mg/m ³ Emisja OGC (wynik badań) 4 mg/m ³ Emisja pyłu (wynik badań) 10 mg/m ³	klasa 5 klasa 5 klasa 5
		Przy mocy minimalnej Przy opalaniu peletem drzewnym: Emisja CO (wynik badań) 114 mg/m ³ Emisja OGC (wynik badań) 4 mg/m ³ Emisja pyłu (wynik badań) 19 mg/m ³	klasa 5 klasa 5 klasa 5
		Klasa kotła wg tablicy 6 - klasa 5 /w całym zakresie obciążeń cieplnych/ Deklaracja producenta: klasa 5	klasa 5
23.		OGÓLNA OCENA WYNIKÓW BADAŃ KOTŁA: - Kocioł opalany granulatem drewna peletem spełnia wymagania klasy 5 w zakresie sprawności cieplnej i emisji zanieczyszczeń gazowych normy PN-EN 303-5: 2012. - Producent badanego kotła na podstawie przeprowadzonych badań, zobowiązany jest do uaktualnienia i/lub uzupełnienia deklaracji, zawartych w oznakowaniu kotła i dokumentacji dostarczanej wraz z kotłem / wg. pkt. 4.2.1.1, 7 i 8 normy PN-EN 303-5: 2012 /.	

6. INFORMACJE KOŃCOWE.

Przedstawione w sprawozdaniu wyniki badań dotyczą wyłącznie badanego egzemplarza kotła typu HT DasPell GL 37 o deklarowanej mocy znamionowej 37 kW z dostarczonym wyposażeniem, wyłącznie przy opalaniu peletem drzewnym wyszczególnionym w pkt. 3.2.

Uwaga: Wymagania dotyczące bezpieczeństwa (punkt 4.3) zawarte w punktach: 4.3.1; 4.3.3; 4.3.4; 4.3.5; normy PN-EN 303-5: 2012 oraz ocena ryzyka i badania funkcjonalne bezpieczeństwa zgodnie z punktem 5.16 normy PN-EN 303-5: 2012.

Producent powinien przeprowadzić ocenę ryzyka wg EN ISO 12100. Nie uwzględnia się działania siły wyższej. Ocena ryzyka powinna być sprawdzona przez niezależną jednostkę pod względem kompletności, poprawności i wiarygodności.

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04		SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
			Nr ewidencyjny:	81/16-LG
			Strona:	13
			Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotła HT DasPell Lux GL 12 (Red DasPell Lux GL 12), HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37) i HT DasPell GL 60 (Red DasPell GL 60) z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 37</i>			

W przypadku konieczności przeprowadzania badań uzupełniających obowiązują warunki zawarte w punktach: 5.16.1; 5.16.2; 5.16.3; 5.16.4; 5.16.5 normy PN-EN 303-5: 2012.

7. LITERATURA I DOKUMENTY

1. PN-EN 303-5: 2012 Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa o mocy nominalnej do 500 kW. Terminologia, wymagania, badania i oznakowanie.
2. Instrukcja Obsługi (DTR). Montaż, Użytkowanie, Konserwacja. HT DasPell GL.
3. Regulator kotła HT Tronic 850. Instrukcja obsługi i montażu.
4. Dokumentacja konstrukcyjna kotła HT DasPell GL 37.

KONIEC SPRAWOZDANIA

INSTYTUT ENERGETYKI
Zakład Badań
Urządzeń Energetycznych
Laboratorium - AB 087



INSTYTUT ENERGETYKI

Instytut Badawczy

Jednostka Notyfikowana nr 1452

01-330 Warszawa, ul. Mory 8 tel. 22 3451-200 fax 22 836 63 63

www.iem.com.pl

LABORATORIUM BADAWCZE KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWczyCH

Laboratorium akredytowane nr AB 087

93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1 tel. (042) 64 00 821 fax. (042) 64 00 828



LABORATORIUM BADAWCZE KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWczyCH

93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1

tel. (042) 64 00 821 fax. (042) 64 00 304

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ Nr 82/16-LG

Temat: Badania typu kotłów HT DasPell Lux GL 12 (Red DasPell Lux GL 12), HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37) i HT DasPell GL 60 (Red DasPell GL 60) z automatycznym podawaniem paliwa opalanego peletami.

Badania typu kotła HT DasPell GL 60 (RedDasPell GL 60)

Zlecniodawca: Przedsiębiorstwo produkcyjne Heiztechnik SP. z o. o. Sp. K. z siedzibą w 83-250 Skarszewy, ul. Drogowców 7.

Nr Umowy: CUE/49/16 z dnia 27.06.2016 r.

Rozpoczęcie / Zakończenie pracy: 27.06.2016/ 15.07.2016 r.



AB 087



AB 048

Laboratorium badawcze akredytowane w zakresie badań kotłów i urządzeń grzewczych

Sprawozdanie niniejsze zawiera 13 stron i bez pisemnej zgody Laboratorium Badawczego Kotłów i Urządzeń Grzewczych nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.

Wyniki badania odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów

Funkcja	Tytuł, Imię i Nazwisko	Data	Podpis
Kierownik ds. Technicznych (autoryzacja sprawozdania)	mgr Paweł Mrugała	15.07.2016 r.	
Prowadzący badanie	mgr inż. Marek Niedziałomski	15.07.2016 r.	
Kierownik Zakładu	mgr inż. Sławomir Pilarski	15.07.2016 r.	

Łódź, Lipiec 2016

egz.1

AUTORZY SPRAWOZDANIA:	Kierownik Laboratorium Marek Niedziałowski
WYKONAWCY BADAŃ:	Kierownik Laboratorium Marek Niedziałowski
PODWYKONAWCY:	
UWAGI:	Nr akredytacji AB 048 - Laboratorium Badań Kotłów, Turbin, Urządzeń Grzewczych i Odpylających oraz Emisji Pyłowo-Gazowej. W zakresie analiz fizyko – chemicznych paliw i odpadów paleniskowych.

Streszczenie:

W sprawozdaniu zamieszczono wyniki badań typu wodnego kotła grzewczego HT DasPell GL 60 (dotyczy również Red DasPell GL 60) wyposażonego w automatyczny ślimakowy podajnik paliwa z palnikiem rynnowym o deklarowanej nominalnej mocy cieplnej 60 kW. Kocioł opalany był granulatem drewna „pelet”. Kocioł należy do typoszeregu HT DasPell GL 12, 17, 20, 30, 37, 50, 60.

Uzyskane w czasie badań parametry techniczno-eksploatacyjne kotła porównano z wymaganiami zawartymi w normie PN-EN 303-5:2012.

Zleceniodawcą badań i producentem kotła jest Przedsiębiorstwo produkcyjne Heiztechnik SP. z o. o. Sp. K. z siedzibą w 83-250 Skarszewy, ul. Drogowców 7.

Ilość rys :	2
Ilość poz. lit.:	4
Ilość egz.:	2

1	Przedsiębiorstwo produkcyjne Heiztechnik SP. z o. o. Sp. K. z siedzibą w 83-250 Skarszewy, ul. Drogowców 7
2	Biblioteka ALG

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04		SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
			Nr ewidencyjny:	82/16-LG
			Strona:	1
			Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotła HT DasPell Lux GL 12 (Red DasPell Lux GL 12), HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37) i HT DasPell GL 60 (Red DasPell GL 60) z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 60</i>			

Spis treści :

1.	WSTĘP.....	2
1.1.	PODSTAWA WYKONANIA BADAŃ.....	2
1.2.	CEL BADAŃ.....	2
1.3.	RODZAJ OBIEKTU BADAŃ.....	2
1.4.	MIEJSCE WYKONANIA BADAŃ.....	2
1.5.	SPOSÓB WYBORU PRÓBK.	2
1.6.	WYKONAWCA BADAŃ.....	2
2.	CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA BADANEGO KOTŁA.....	3
2.1.	OPIS BUDOWY KOTŁA.....	3
2.2.	WYPOSAŻENIE KOTŁA.....	4
2.3.	IDENTYFIKACJA BADANEGO KOTŁA.....	4
3.	PROGRAM BADAŃ I STOISKO POMIAROWE.....	5
3.1.	PROGRAM BADAŃ.....	5
3.2.	PALIWO STOSOWANE DO BADAŃ.....	5
3.3.	OPIS STANOWISKA POMIAROWEGO.....	5
4.	METODYKA POMIARÓW.....	5
5.	WYNIKI BADAŃ.....	5
5.1.	WYNIKI CIEPLNYCH BADAŃ BILANSOWYCH.....	6
5.2.	WYNIKI BADAŃ I OCENA KOTŁA Z OBOWIĄZUJĄCYMI WYMAGANIAMI ZAWARTYMI W NORMIE PN-EN 303-5:2012 [1].....	8
6.	INFORMACJE KOŃCOWE.....	13
7.	LITERATURA I DOKUMENTY.....	13

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04		SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
			Nr ewidencyjny:	82/16-LG
			Strona:	2
			Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotła HT DasPell Lux GL 12 (Red DasPell Lux GL 12), HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37) i HT DasPell GL 60 (Red DasPell GL 60) z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 60</i>			

1. WSTĘP.

1.1. PODSTAWA WYKONANIA BADAŃ.

Badania typu kotła wykonano w oparciu o:

Umowę nr CUE/49/16 z dnia 27.06.2016 r.

zawartą pomiędzy:

- Przedsiębiorstwem Produkcyjnym Heiztechnik Sp. z o. o. Sp. K. z siedzibą w 83-250 Skarszewy, ul. Drogowców 7, a
- Instytutem Energetyki - Instytutem Badawczym, 01-330 Warszawa, ul. Mory 8.

1.2. CEL BADAŃ.

Celem pracy było wykonanie badań typu kotła oraz ocena spełnienia wymagań zawartych w normie PN-EN 303-5:2012 [1].

1.3. RODZAJ OBIEKTU BADAŃ.

Badany kocioł typu HT DasPell GL 60 (Red DasPell GL 60) o mocy nominalnej 60 kW jest stalowym wodnym kotłem centralnego ogrzewania z automatycznym podawaniem paliwa i palnikiem rynnowym na granulata drewna pelety. Kocioł należy do typoszerogu HT DasPell GL 12, 17, 20, 30, 37, 50, 60.

1.4. MIEJSCE WYKONANIA BADAŃ.

Badania wykonano na stoisku pomiarowym Laboratorium Badań Kotłów i Urządzeń Grzewczych zamontowanym w laboratorium Zleceniodawcy. Laboratorium posiada akredytację Polskiego Centrum Akredytacji.

1.5. SPOSÓB WYBORU PRÓBKII.

Kocioł przeznaczony do badań wybrał i dostarczył na stanowisko badawcze Zleceniodawca w dniu 29.06.2016r. Zleceniodawca zadeklarował, że przekazany do badań kocioł jest reprezentatywny dla całej produkcji.

1.6. WYKONAWCA BADAŃ.

Badania kotła wykonali pracownicy Laboratorium Badań Kotłów i Urządzeń Grzewczych.

Prowadzący badania: Marek Niedziałomski - kierownik Laboratorium

Wykonawcy badań: Marek Niedziałomski - kierownik Laboratorium

Aleksandra Cabanek - laborant do spraw kotłów i analiz chemicznych

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04		SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
			Nr ewidencyjny:	82/16-LG
			Strona:	3
			Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotła HT DasPell Lux GL 12 (Red DasPell Lux GL 12), HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37) i HT DasPell GL 60 (Red DasPell GL 60) z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 60</i>			

2. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA BADANEGO KOTŁA.

2.1. OPIS BUDOWY KOTŁA.

Zespół wodnego kotła HT DasPell GL 60 składa się z korpusu wodnego oraz zasobnika paliwa.

Korpus wodny kotła wykonano z blach stalowych S235JR łączonych spoinami. Dolną część korpusu stanowi komora paleniskowa w drzwiczkach której zamontowano palnik rynnowy. Na tylnej ścianie oraz dnie komory zainstalowano stalowe płyty podwyższające temperaturę w strefie spalania. Nad rusztem zamontowano poziome przegrody wodne oraz omywana z zewnątrz spalinami kolumna wodna wewnątrz której zamontowano 15 płomieniówek DN 40 skąd spaliny uchodzą do czopucha o średnicy 200 mm. W płomieniówkach umieszczono zawirowywacze spalin w postaci spirali. Popielnik na odpady paleniskowe usytuowany jest pod palnikiem

Korpus kotła zaizolowany jest wełną mineralną pokrytą cienkościnną blachą, spód kotła jest chłodzony wodą.

Stalowe drzwiczki wyczystne, paleniskowe i popielnikowe wyłożone są od środka płytami izolacyjnymi.

Z zasobnika paliwo do palnika transportowane jest przez podajnik sprężynowy skąd elastyczną rurą zsypową podawane jest wewnętrznym podajnikiem do paleniska palnika. Powietrze do spalania wdmuchiwane jest zintegrowanym wentylatorem przez otwory płaszcza powietrznego palnika.

Kocioł wyposażono w króćce: zasilający i powrotny wody kotłowej o średnicy G1 1/2", króciec spustowy wody G 3/4", króciec czujnika regulatora i STB. Pracą kotła i procesem spalania paliwa steruje mikroprocesorowy regulator pracy kotła HT tronic 850 (Plum).

Widok badanego kotła typu HT DasPell GL 60 przedstawiono na rysunku numer 1.



Rysunek 1. Wodny kocioł grzewczy typu HT DasPell GL 60 z palnikiem rynnowym.

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
		Nr ewidencyjny:	82/16-LG
		Strona:	4
		Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotła HT DasPell Lux GL 12 (Red DasPell Lux GL 12), HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37) i HT DasPell GL 60 (Red DasPell GL 60) z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 60</i>		

2.2. WYPOSAŻENIE KOTŁA

Kocioł wyposażono w:

- Czopuch spalin $\phi=200\text{mm}$, bez przepustnicy,
- Zasobnik paliwa,
- Króciec zasilający/powrotny wody grzewczej G1 1/2", króciec spustowy G3/4",
- Studzienkę pomiarową czujnika temperatury i ogranicznika temperatury bezpieczeństwa,
- Palnik HT PellHard 70 ze zintegrowanym wentylatorem oraz czujnikiem zabezpieczającym przed przegrzaniem,
- Podajnik ślimakowy paliwa z napędem,
- Sterownik HT Tronic 850 Plum,
- Mechaniczny ogranicznik temperatury bezpieczeństwa IMIT 90/110°C, typ: LS17035

2.3. IDENTYFIKACJA BADANEGO KOTŁA.

Identyfikacji badanego kotła dokonano w oparciu o dokumentację techniczną (2), (4).

Typ urządzenia		
Kocioł HT DasPell Green Line 60 aut.POG/pal.STD/Prawy		
Kod Towaru	xxxxxxxxxxx	
Moc Nominalna	kW	60
Moc grzewcza	kW	18-60
Max. Cis. Rob.	bar	2
Zakres temp.	st. C	55-85
Zasilanie elektryczne	V	AC~230/50 Hz
Pobór mocy	W	Max. 315
Pojemność wodna	L	145
Rok produkcji	2016	
Nr urządzenia		
Typ palnika	HT PellHard 70	
Typ Automatyki	HT Tronic 850	
Typ dmuchawy	DM 80	

Rysunek 2. Tabliczka znamionowa kotła HT DasPell GL 60.

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04		SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
			Nr ewidencyjny:	82/16-LG
			Strona:	5
			Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087		<i>Badania typu kotła HT DasPell Lux GL 12 (Red DasPell Lux GL 12), HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37) i HT DasPell GL 60 (Red DasPell GL 60) z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 60</i>		

3. PROGRAM BADAŃ I STOISKO POMIAROWE.

3.1. PROGRAM BADAŃ.

Program badań zgodnie z wymaganiami zawartymi w normie PN-EN 303-5:2012 [1] obejmował:

- badania i ocenę spełnienia wymagań zawartych w punkcie 4.2 „Wymagania dotyczące wykonania” normy [1],
- badania i ocenę spełnienia wymagań zawartych w punkcie 4.3 „Wymagania dotyczące bezpieczeństwa” normy [1],
- badania i ocenę spełnienia wymagań zawartych w punkcie 4.4 „Wymagania cieplne” normy [1],

3.2. PALIWO STOSOWANE DO BADAŃ.

W czasie badań do opalania kotła stosowano paliwo pelet drzewny o średnicy $\phi=6\text{mm}$ zgodne z punktem 5.3 (Tablica 7) normy PN-EN 303-5:2012[1].

3.3. OPIS STANOWISKA POMIAROWEGO.

Badania kotła przeprowadzono na stoisku badawczym Laboratorium Badań Kotłów i Urządzeń Grzewczych zainstalowanym w laboratorium producenta. Stoisko odpowiada wymaganiom punktu 5.7.2 normy PN-EN 303-5:2012 [1],

Stosowane w badaniach przyrządy pomiarowe, dla każdego parametru mierzonego spełniają wymagania dotyczące niepewności pomiaru wg punktu 5.2 normy PN-EN 303-5:2012 [1].

Pomiary emisji pyłu wykonano metodą grawimetryczną.

4. METODYKA POMIARÓW.

Wymagania techniczne, warunki i metody badań są zgodne z normą PN-EN 303-5:2012 [1].

5. WYNIKI BADAŃ.

Niepewności rozszerzone pomiaru przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$ dla wyznaczonej wartości:

- sprawności kotła przy nominalnej mocy cieplnej: $\pm 3\% \eta$
- nominalnej mocy cieplnej: $\pm 1,8\% Q_N$
- emisji* CO: $\pm 5\%$ wartości emisji, nie mniej niż $\pm 25 \text{ mg/m}^3$
- emisji* OGC: $\pm 4 \text{ mg/m}^3$ dla wartości $5 \div 50 \text{ mg/m}^3$
 $\pm 8 \text{ mg/m}^3$ dla wartości $> 50 \div 150 \text{ mg/m}^3$
- emisji* pyłu: $\pm 6 \text{ mg/m}^3$ dla wartości $10 \div 75 \text{ mg/m}^3$
 $\pm 8 \text{ mg/m}^3$ dla wartości $> 75 \div 150 \text{ mg/m}^3$

* odniesione do spalin suchych, 0°C , 1013 mbar i wartości $O_2 = 10\%$

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04		SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
			Nr ewidencyjny:	82/16-LG
			Strona:	6
			Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotła HT DasPell Lux GL 12 (Red DasPell Lux GL 12), HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37) i HT DasPell GL 60 (Red DasPell GL 60) z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 60</i>			

5.1. WYNIKI CIEPLNYCH BADAŃ BILANSOWYCH.

Wyniki cieplnych badań bilansowych badanego kotła HT DasPell GL 60 zamieszczono w tabeli 1.

Nastawy regulatora:

1. Moc nominalna:

- Czas pracy: 7,4 s
- Czas przerwy: 12,6 s
- Wentylator: 97 %

2. Moc zredukowana:

- Czas pracy: 2,6 s
- Czas przerwy: 17,4 s
- Wentylator: 23 %

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04		SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
			Nr ewidencyjny:	82/16-LG
			Strona:	7
			Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotła HT DasPell Lux GL 12 (Red DasPell Lux GL 12), HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37) i HT DasPell GL 60 (Red DasPell GL 60) z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 60</i>			

Tabela 1. Wyniki badań bilansów cieplnych kotła typu HT DasPell GL 60 opalanego peletem.

L.p	Wyszczególnienie		Ozn		pom 1 29.06.2016	pom 2 29.06.2016		
PALIWO– granulat drewna pellet klasa C								
1	SKŁAD	OBLICZONY	Zawartość procentowa S		S	%	0.0	0.0
			Miano					
2			Zawartość procentowa C		C	%	48.7	48.7
3			Zawartość procentowa H2		H2	%	6.0	6.0
4			Zawartość procentowa N2		N2	%	0.2	0.2
5			Zawartość procentowa O2		O2	%	40.1	40.1
6			ZM.	Zawartość wilgoci W	W	%	4.8	4.8
7	Zawartość popiołu Ap	Ap		%	0.2	0.2		
8	Wartość opałowa		Qi	kJ/kg	18217	18217		
9	Zużycie paliwa		B	kg/h	13.14	3.81		
WODA								
10	strumień masy wody		mw	kg/h	2647	2626		
11	temp. wody na wlocie do kotła		t1	°C	59.0	49.9		
12	temp. wody na wylocie z kotła		t2	°C	79.0	55.4		
SPALINY								
13	Temperatura spalin		tsp	°C	116.9	67.9		
14	Zawartość CO2 w spalinach		CO2	%	14.5	7.4		
15	Zawartość CO w spalinach		CO	%	0.0054	0.0046		
16	Zawartość NOx w spalinach		NOx	%	0.0179	0.0062		
17	Zawartość OGC w spalinach		OGC	%	0.0003	0.0002		
18	Emisja pyłu w spalinach		Su	mg/Nm3	7	9		
19	Zawartość SO2 w spalinach		SO2	%	-	-		
20	Strumień masy spalin		m	g/s	32.90	17.23		
21	Współczynnik nadmiaru powietrza		n	-	1.38	2.69		
22	Ciąg kominowy za kotłem		F	Pa	24.4	6.6		
ODPADY								
23	Strumień masy popiołu		Gp	kg/h	0	0		
24	Strumień masy żużla		Gż	kg/h	0	0		
25	Zawartość części palnych w popiele		bp	%	-	-		
26	Zawartość części palnych w żużlu		bż	%	-	-		
POWIETRZE								
27	Temperatura otoczenia		to	°C	22.6	22.8		
28	Ciśnienie barometryczne		pb	hPa	-	-		
BILANS								
29	Moc ciepl. doprowadzona z paliwem		Q1	kW	66.5	19.3		
30	Moc cieplna kotła wodnego		Q2	kW	61.6	16.8		
31	Sprawność cieplna kotła		η	%	92.6	87.2		
32	Strata kominowa		sk	%	5.1	4.4		
33	Strata niezupełnego spalania		sco	%	0.0	0.0		
34	Strata niecałk.spalania w popiele		snp	%	0.0	-		
35	Strata niecałk.spalania w żużlu		snż	%	-	-		
CHARAKTERYSTYKA								
36	Obciążenie cieplne pow.ogrzewal.		qh	kW/m²	-	-		
37	Obciążenie względne kotła		qk	%	102.6	28.0		
EMISJE								
38	emisja zanieczyszczeń CO		ECO	g/GJ	23	39		
39	emisja zanieczyszczeń SO2		ESO2	g/GJ	-	-		
40	emisja zanieczyszczeń NOx		ENOx	g/GJ	127	86		
41	emisja zanieczyszczeń OGC		EOGC	g/GJ	1	2		
42	emisja CO (O2=10%)obliczeniowe		eCO	mg/m³	49	81		
43	emisja SO2 (O2=10%)obliczeniowe		eSO2	mg/m³	-	-		
44	emisja NOx (O2=10%)obliczeniowe		eNOx	mg/m³	267	180		
45	emisja OGC (O2=10%)obliczeniowe		eOGC	mg/m³	3	5		
46	emisja pyłu (O2=10%)obliczeniowe		ep	mg/m³	10	26		

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
		Nr ewidencyjny:	82/16-LG
		Strona:	8
		Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotła HT DasPell Lux GL 12 (Red DasPell Lux GL 12), HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37) i HT DasPell GL 60 (Red DasPell GL 60) z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 60</i>		

5.2. WYNIKI BADAŃ I OCENA KOTŁA Z OBOWIĄZUJĄCYMI WYMAGANIAMI ZAWARTYMI W NORMIE PN-EN 303-5:2012 [1].

Wyniki badań typu objęte zakresem akredytacji laboratorium dla HT DasPell GL 60 (Red DasPell GL 60) porównano z wymaganiami zawartymi w normie PN-EN 303-5:2012 [1]. Wyniki i porównania zamieszczono w tabeli 2.

Producent kotła:	Przedsiębiorstwo Produkcyjne Heiztechnik Sp. z o.o., Sp. K., 83-250 Skarszewy, ul. Drogowców 7.
Typ kotła:	HT DasPell GL60
Nominalna moc cieplna:	60 kW
Paliwo:	Granulat drewna sortymentu pelet
Palenisko:	Palnik rynnowy ze zintegrowanym wentylatorem typu HT PellHard Plus 70.
Mechanizm podawania paliwa:	Automatyczny sprężynowy – przekładnia S8KA150B-L33, silnik SPG S8R25GX-TCE(L42)
Króćce: spalin, zasilania/powrotu, spustowy	Ø 200 mm bez przepustnicy, G1 1/2", G 3/4".
Regulator temperatury:	Plum typ HT Tronic 850
Ogranicznik temperatury bezpieczeństwa:	Mechaniczny typ IMIT 90/110°C, typ: LS17035
Wentylator:	Sierecki DM 85
Urządzenie do odprowadzania nadmiaru ciepła:	-
Wyłącznik krańcowy:	-

Tabela 2. Wyniki badań i ocena kotła grzewczego HT DasPell GL 60.

Lp.	Punkty normy	Wymagania/ Dane Producenta	Ocena wymagań Spełnienia/Nie spełnia/ Nie dotyczy/ Nie oceniono
			Wynik badania
1	2	3	4
1.	PN-EN 303-5 Pkt. 4	WYMAGANIA	
2.	PN-EN 303-5 Pkt. 4.2	WYMAGANIA DOTYCZĄCE WYKONANIA	
3.	PN-EN 303-5 Pkt. 4.2.4.1	Odpowietrzanie przestrzeni wodnej: Kotły grzewcze i ich części powinny być ukształtowane w sposób umożliwiający całkowite odpowietrzenie przestrzeni wodnej i nie występowanie wrzenia. Uwaga: Występowanie wrzenia można rozpoznać po odgłosach wrzenia.	Spełnia
4.	PN-EN 303-5 Pkt 4.2.4.3	Kontrola płomienia: Należy zastosować urządzenie umożliwiające obserwację płomienia lub warstwy żaru. Urządzeniem tym mogą być drzwiczki, jeżeli umożliwiają bezpieczną obserwację.	Spełnia Drzwiczki paleniskowe
5.	PN-EN 303-5 Pkt 4.2.4.8	Izolacja cieplna: Wszystkie kotły grzewcze powinny być wyposażone w izolację cieplną. Izolacja cieplna powinna być odporna na przeciętnie występujące obciążenia termiczne i mechaniczne. Izolacja powinna być wykonana z materiałów niepalnych a podczas eksploatacji w przeciętnych warunkach eksploatacyjnych, nie powinny wydzielać się z niej substancje szkodliwe.	Spełnia

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04		SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
			Nr ewidencyjny:	82/16-LG
			Strona:	9
			Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087		<i>Badania typu kotła HT DasPell Lux GL 12 (Red DasPell Lux GL 12), HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37) i HT DasPell GL 60 (Red DasPell GL 60) z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 60</i>		

Lp.	Punkty normy	Wymagania/ Dane Producenta	Ocena wymagań Spełnienia/Nie spełnienia/ Nie dotyczy/ Nie oceniono
1	2	3	4
6.	PN-EN 303-5 Pkt 4.2.4.9	Opory przepływu wody przez kocioł grzewczy: Opory przepływu wody należy określić przy przepływie odpowiadającym nominalnej mocy cieplnej, i różnicy temperatury wody wylotowej i wody powrotnej do kotła grzewczego 10 K i 20 K. Wynik dla każdej wielkości kotła, powinien być zgodny z danymi producenta, podany w mbar. Deklaracja producenta: 10 K /..... mbar/; 20 K /..... mbar/.	Nie oceniono brak deklaracji
7.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3	WYMAGANIA DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA	
8.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3.2	Ręczny zasyp paliwa: Kocioł grzewczy z ręcznym zasypem paliwa powinien być tak wyposażony, by podczas eksploatacji zgodnej z przeznaczeniem i zgodnej z instrukcją obsługi producenta nie występowały żadne zagrożenia bezpieczeństwa dla obsługi np. zagrożenia przy otwarciu drzwiczek zasypowych lub drzwiczek paleniskowych (np. wybuch spalin).	Nie dotyczy
9.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3.6	Temperatura powierzchni zewnętrznych: Podczas badań wg 5.12 temperatura zewnętrznych powierzchni kotła grzewczego (wraz z podstawą kotła i drzwiczkami, a z wyjątkiem czopucha i otworów służących do nadzorowania pracy kotła pracującego przy ciągu naturalnym) nie powinny przekraczać temperatury otoczenia o więcej niż 60 K. Wymaganie dotyczące temperatury podstawy kotła nie obowiązuje wówczas, gdy według pisemnych zaleceń producenta kocioł grzewczy powinien być posadowiony na niepalnym podłożu. Podczas badań wg 5.12, temperatury powierzchni uchwytów obsługowych i wszystkich części, które podczas eksploatacji kotła grzewczego mogą być dotykane, nie powinny przekraczać temperatury otoczenia o więcej niż: - 35 K w przypadku wykonanych z metali i materiałów podobnych; - 45 K w przypadku wykonanych z porcelany i materiałów podobnych; - 60 K w przypadku wykonanych z tworzyw sztucznych i materiałów podobnych.	Spełnia 35,4 K Spełnia Uchwyt drzwiczek /tworzywo sztuczne/ 19,4 K
10.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3.8	Regulator temperatury i urządzenia ograniczające temperaturę	
11.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3.8.1	Postanowienia ogólne: W zależności od systemu spalania paliwa i sposobu zabezpieczenia instalacji, w której kocioł będzie zastosowany, w każdym kotle grzewczym należy przewidzieć zastosowanie urządzeń regulacyjnych i zabezpieczających wymienionych w następnych rozdziałach oraz należy przewidzieć odpowiednie możliwości ich zainstalowania. Każde wymagane wyposażenie powinno być albo dostarczone przez producenta albo powinno być dokładnie wyspecyfikowane w instrukcji montażu, ze szczególnym uwzględnieniem granicznych wartości nastaw i stałych czasowych zabezpieczającego ogranicznika temperatury.	Spełnia Dostarczone i zamontowane przez producenta
12.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3.8.2	Regulator temperatury i urządzenia ograniczające temperaturę w otwartych instalacjach grzewczych: W przypadku instalacji grzewczej zabezpieczonej fizycznie (temperatura jest ograniczona przez ciśnienie panujące w instalacji), zgodnie z wymaganiami normy EN 14597, należy przewidzieć następujące wyposażenie: - regulator temperatury, - zabezpieczający ogranicznik temperatury (z ręcznym kasowaniem blokady). <i>Kotły grzewcze, których system spalania nie jest ani całkowicie wyłączalny ani nie jest częściowo wyłączalny, mogą nie być wyposażone w zabezpieczający ogranicznik temperatury, gdyż w takich przypadkach (np. w przypadku kotłów grzewczych bez automatycznego doprowadzania powietrza do spalania i/lub automatycznego doprowadzania paliwa), nadmiar ciepła w postaci pary wodnej jest odprowadzany do atmosfery przez otwarte połączenie.</i> Badania funkcjonalne regulatora temperatury /zgodnie z pnk. 5.13/: - maksymalna ustawiona wartość temperatury wody; 85 °C - maksymalny wzrost temperatury wody wylotowej; ≤ 100 °C	Spełnia Regulator temperatury Spełnia ogranicznik temperatury (ręczny powrót do pozycji wyjściowej, mechaniczny) Patrz punkt 23

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
		Nr ewidencyjny:	82/16-LG
		Strona:	10
		Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotła HT DasPell Lux GL 12 (Red DasPell Lux GL 12), HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37) i HT DasPell GL 60 (Red DasPell GL 60) z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 60</i>		

Lp.	Punkty normy	Wymagania/ Dane Producenta	Ocena wymagań Spełnienia/Nie spełnia/ Nie dotyczy/ Nie oceniono
1	2	3	4
		Badania funkcjonalne ogranicznika temper. bezpieczeństwa /zgodnie z pnk. 5.13/: - maksymalna temperatura wody deklarowana przez producenta; <i>brak deklaracji °C</i> - maksymalna ustawiona wartość temperatury wody; 95 °C - maksymalny wzrost temperatury wody wylotowej; ≤ 110 °C	Spełnia 104,8 °C
13.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3.8.3	Regulator temperatury i urządzenia ograniczające temperaturę w zamkniętych instalacjach grzewczych: Rozróżnia się następujące warianty wyposażenia zgodnego z wymaganiami normy EN 12828: a) gdy system spalania jest szybko wyłączalny; wymagane wyposażenie składa się z: - regulatora temperatury, - zabezpieczającego ogranicznika temperatury (z ręcznym kasowaniem blokady). b) gdy system spalania jest częściowo wyłączalny; wymagane wyposażenie składa się z: - regulatora temperatury, - zabezpieczającego ogranicznika temperatury (z ręcznym kasowaniem blokady); - niezawodnego urządzenia do odprowadzania resztkowego obciążenia cieplnego wg 4.3.8.4 (termiczne zabezpieczenie odpływu). c) gdy system spalania nie jest wyłączalny a nominalna moc cieplna kotła < 100 kW; wymagane wyposażenie składa się z: - regulatora temperatury, - termicznego zabezpieczenia odpływu wg 4.3.8.4, które w przypadku awarii odprowadza maksymalnie możliwą moc cieplną. Jeżeli powyższe wymagania nie są spełnione, to kocioł grzewczy należy instalować w instalacji otwartej wg EN 12828.	Nie dotyczy
		Badania funkcjonalne regulatora temperatury /zgodnie z pnk. 5.13/: - maksymalna ustawiona na regulatorze wartość temperatury wody; 85 °C - maksymalny dopuszczalny wzrost temperatury wody wylotowej; ≤ 100 °C	Spełnia 93,6 °C
		Badania funkcjonalne ogranicznika temper. bezpieczeństwa /zgodnie z pnk. 5.13/: - maksymalna temperatura wody deklarowana przez producenta; <i>brak deklaracji °C</i> - maksymalna ustawiona na ograniczniku wartość temperatury wody; 95 °C - maksymalny dopuszczalny wzrost temperatury wody wylotowej; ≤ 110 °C	Spełnia 104,8 °C
		Badania funkcjonalne systemów szybko wyłączalnych /zgodnie z pnk. 5.14/: Nagła awaria odprowadzenia ciepła: - maksymalny wzrost temperatury wody wylotowej; ≤ 110 °C	Spełnia 94,2 °C
		Zanik napięcia: - maksymalny wzrost temperatury wody wylotowej; ≤ 110 °C - maksymalna koncentracja CO; ≤ 5,0%	Spełnia 78,4 °C CO=0,118%

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
		Nr ewidencyjny:	82/16-LG
		Strona:	11
		Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotła HT DasPell Lux GL 12 (Red DasPell Lux GL 12), HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37) i HT DasPell GL 60 (Red DasPell GL 60) z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 60</i>		

Lp.	Punkty normy	Wymagania/ Dane Producenta	Ocena wymagań Spełnienia/Nie spełnia/ Nie dotyczy/ Nie oceniono Wynik badania
1	2	3	4
14.	PN-EN 303-5 Pkt 4.3.8.4	Urządzenia do odprowadzania ciepła nadmiarowego: Podczas badań wg 5.15 zabezpieczający wymiennik ciepła lub inne urządzenia do odprowadzania ciepła nadmiarowego powinny zapewniać, by maksymalna temperatura wody w kotle grzewczym nie przekraczała 110 °C. W tym celu stosuje się termiczne zabezpieczenie odpływu, np. termiczne zabezpieczenie odpływu „STW Typ Th“ wg EN 14597 wraz z zabudowanym w kotle grzewczym wymiennikiem ciepła. Jako wymiennik ciepła może być zastosowany pojemnościowy albo przepływowy podgrzewacz wody, jeżeli będzie on tak zabudowany i usytuowany, aby mógł odprowadzić ciepło nadmiarowe bez stosowania kolejnych urządzeń pomocniczych i bez zasilania energią obcą. Zabudowany na stałe przepływowy podgrzewacz wody nie powinien być wykorzystywany jako użytkowy podgrzewacz wody lecz wyłącznie jako zabezpieczający wymiennik ciepła. Prócz tego powinny być spełnione następujące warunki: -termiczne zabezpieczenie odpływu i wymiennik ciepła powinny być dostosowane do konstrukcyjnych i cieplnych właściwości kotła grzewczego a w przypadku awarii powinny być w stanie bezpiecznie odprowadzić maksymalną moc cieplną względnie przy częściowym wyłączeniu resztkowe obciążenie cieplne; -jeżeli jako wymiennik ciepła zastosowano zasobnik ciepłej wody, to powinien on być tak zaprojektowany, by spełniał powyższe warunki przy jego maksymalnej temperaturze roboczej; -termiczne zabezpieczenie odpływu powinno być zainstalowane przy wymienniku ciepła służącym wyłącznie do odprowadzania ciepła w razie awarii przed wlotem wody chłodzącej do wymiennika ciepła. Nie wyklucza się stosowania innych rozwiązań spełniających wyżej podane funkcje i standardy zabezpieczeń. Zasadniczo jednak dopuszcza się stosowanie wszystkich urządzeń odprowadzających ciepło nadmiarowe tylko w: -kotłach grzewczych bez wyłączalnego systemu spalania o nominalnej mocy cieplnej do 100 kW -kotłach grzewczych z częściowo wyłączalnym systemem spalania o resztkowej mocy cieplnej do 100 kW. Badania funkcjonalne urządzenia odprowadzającego ciepło nadmiarowe (dotyczy systemów częściowo wyłączalnych lub systemów nie wyłączalnych) /zgodnie z pkt. 5.15/: - maksymalny wzrost temperatury wody wylotowej; $\leq 110\text{ }^{\circ}\text{C}$ - maksymalna koncentracja CO; $\leq 5,0\text{ CO}$	Nie dotyczy
15.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4	WYMAGANIA CIEPLNE	Nie dotyczy
16.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4.1 Tablica 7	Postanowienia ogólne: Spełnienie następujących wymagań cieplnych należy wykazać podczas badań wykonywanych przy spalaniu paliw do badań zestawionych w Tablicy 7. Paliwa do badań należy tak wybrać, aby odpowiadały paliwom dopuszczonym do spalania w kotle grzewczym. Uwaga: Nominalna moc cieplna lub zakres mocy cieplnej mogą zależeć od rodzaju paliwa. W wymaganiach dotyczących sprawności cieplnej i granicznych wartości emisji zanieczyszczeń wyróżnia się 3 klasy. Aby spełnić wymagania jednej z klas należy spełnić wszystkie wymagania dotyczące sprawności cieplnej i granicznych wartości emisji zanieczyszczeń dla tej klasy.	Spełnia

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
		Nr ewidencyjny:	82/16-LG
		Strona:	12
		Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087	<i>Badania typu kotła HT DasPell Lux GL 12 (Red DasPell Lux GL 12), HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37) i HT DasPell GL 60 (Red DasPell GL 60) z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 60</i>		

Lp.	Punkty normy	Wymagania/ Dane Producenta	Ocena wymagań Spełnienia/Nie spełnienia/ Nie dotyczy/ Nie oceniono Wynik badania
1	2	3	4
17.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4.2 Rysunek 1	Sprawność cieplna kotła: Sprawność cieplna kotła przy nominalnej mocy cieplnej badana wg 5.7, 5.8 i 5.10, nie powinna być mniejsza od sprawności określonej wzorem podanym na Rysunku 1 dla odpowiedniej klasy. Dla kotłów o nominalnej mocy cieplnej przekraczającej 100 kW ustala się wymaganą sprawność dla klasy 4 – 84 % a dla klasy 5 – 89 %. Dla kotłów klasy 3 o nominalnej mocy cieplnej przekraczającej 300 kW ustala się wymaganą sprawność na 82 %. Klasa 5, $Q < 100$ kW: $\eta_K = 87 + \log Q$ (w procentach) Klasa 4, $Q < 100$ kW: $\eta_K = 80 + 2 \log Q$ (w procentach) Klasa 3, $Q < 300$ kW: $\eta_K = 67 + 6 \log Q$ (w procentach) gdzie η_K sprawność cieplna kotła w procentach a Q moc cieplna w kilowatach. Uwaga 1: Q oznacza albo nominalną moc cieplną Q_N albo minimalną moc cieplną uzyskiwaną przy pracy ciągłej Q_{min}. Uwaga 2: W niektórych krajach ustala się sprawność cieplną w zależności od ciepła spalania paliwa. Nominalna moc cieplna: deklaracja producenta: $Q_N = 60$ kW Klasa kotła: deklaracja producenta: klasa 5	Wyniki badań: $Q_k = 61,6$ kW $\eta_k = 92,6$ % Sprawność wymagana: $\eta_{nomKL3} \geq 77,7$ % $\eta_{nomKL4} \geq 83,6$ % $\eta_{nomKL5} \geq 88,8$ % Spełnia klasa 5
18.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4.3	Temperatura spalin wylotowych: Dla kotłów grzewczych, w których temperatura spalin wylotowych przy nominalnej mocy cieplnej przekracza temperaturę otoczenia o mniej niż 160 K, producent powinien podać informacje dotyczące wykonania kominu, w celu zapobiegania możliwości osadzania się sadzy, niewystarczającego ciągu kominowego i kondensacji w kanałach spalin. Deklaracja producenta:	Spełnia 94,3 K Informacje dotyczące wykonania kominu w instrukcji obsługi
19.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4.4	Ciąg spalin: Producent powinien podać minimalny ciąg na wylocie spalin niezbędny dla prawidłowej pracy. Jeżeli producent nie podał żadnych informacji, to obowiązują wartości wg EN 13384-1:2002+A2:2008, Tablica B.2. Deklaracja producenta: 0,25 mbar.	Spełnia 0,25 mbar
20.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4.5	Stalopalność: Podana przez producenta stalopalność kotłów grzewczych zasilanych paliwem ręcznie przy nominalnej mocy cieplnej przy jednym zasypie paliwa powinna wynosić co najmniej: - 2 h przy spalaniu paliw biogenicznych i innych paliw stałych, - 4 h przy spalaniu paliw kopalnych. Deklaracja producenta: h.	Nie dotyczy
21.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4.6	Minimalna moc cieplna: Minimalna moc cieplna kotłów grzewczych zasilanych paliwem automatycznie powinna wynosić najwyżej 30 % nominalnej mocy cieplnej. Nastawy powinny być wykonywane automatycznie przez urządzenie regulacyjne. Regulacja doprowadzania paliwa i doprowadzania powietrza może być ciągła lub przerywana. Deklaracja producenta: regulacja ciągła Minimalna moc cieplna przy pracy ciągłej kotłów grzewczych zasilanych paliwem ręcznie i przeznaczonych do eksploatacji z zasobnikiem ciepła, może być większa niż 30 % nominalnej mocy cieplnej. W takim przypadku, w informacjach technicznych producent kotła powinien podać jak można doprowadzić wytworzoną ilość ciepła. Badania kotła grzewczego zasilanego paliwem ręcznie przy obciążeniu częściowym nie są konieczne wówczas, gdy producent wymaga żeby kocioł grzewczy był na stałe połączony z zasobnikiem ciepła. Wielkość zasobnika ciepła dla kotłów, w których dopuszcza się spalanie wielu paliw ustala się dla tego paliwa, które wymaga największego zasobnika. Najmniejsza pojemność zasobnika ciepła wynosi 300 l. Deklaracja producenta: litrów	Spełnia $Q_{min} = 16,8$ kW 28 % Q_N Nie dotyczy

	LABORATORIUM BADAŃ KOTŁÓW I URZĄDZEŃ GRZEWCZYCH 93-231 Łódź, ul. Dostawcza 1. Tel./ fax. (042) 6 40 03 04		SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	
			Nr ewidencyjny:	82/16-LG
			Strona:	13
			Stron:	13
Certyfikat akredytacji PCA Nr AB 087		<i>Badania typu kotła HT DasPell Lux GL 12 (Red DasPell Lux GL 12), HT DasPell GL 37 (Red DasPell GL 37) i HT DasPell GL 60 (Red DasPell GL 60) z automatycznym podawaniem paliwa opalanych peletami. Badania typu kotła HT DasPell GL 60</i>		

Lp.	Punkty normy	Wymagania/ Dane Producenta	Ocena wymagań Spełnienia/Nie spełnia/ Nie dotyczy/ Nie oceniono
1	2	3	Wynik badania 4
22.	PN-EN 303-5 Pkt 4.4.7 Tablica 6	Graniczne wartości emisji zanieczyszczeń: Spalanie powinno być niskoemisyjne. Wymaganie to jest spełnione wówczas, gdy podczas pracy z nominalną mocą cieplną a dla kotłów grzewczych z zakresem eksploatacyjnej mocy cieplnej podczas pracy z nominalną mocą cieplną i minimalną mocą cieplną, w czasie badań wg 5.7, 5.9 i 5.10 emisja nie przekracza wartości podanych w Tablicy 6.	
		Przy mocy nominalnej Przy opalaniu peletem drzewnym: Emisja CO (wynik badań) 49 mg/m ³ Emisja OGC (wynik badań) 3 mg/m ³ Emisja pyłu (wynik badań) 10 mg/m ³	klasa 5 klasa 5 klasa 5
		Przy mocy minimalnej Przy opalaniu peletem drzewnym: Emisja CO (wynik badań) 81 mg/m ³ Emisja OGC (wynik badań) 5 mg/m ³ Emisja pyłu (wynik badań) 26 mg/m ³	klasa 5 klasa 5 klasa 5
		Klasa kotła wg tablicy 6 - klasa 5 /w całym zakresie obciążeń cieplnych/ Deklaracja producenta: klasa 5	klasa 5
23.	OGÓLNA OCENA WYNIKÓW BADAŃ KOTŁA: - Kocioł opalany granulatem drewna peletem spełnia wymagania klasy 5 w zakresie sprawności cieplnej i emisji zanieczyszczeń gazowych normy PN-EN 303-5: 2012. - Producent badanego kotła na podstawie przeprowadzonych badań, zobowiązany jest do uaktualnienia i/lub uzupełnienia deklaracji, zawartych w oznakowaniu kotła i dokumentacji dostarczanej wraz z kotłem / wg. pkt. 4.2.1.1, 7 i 8 normy PN-EN 303-5: 2012 /.		

6. INFORMACJE KOŃCOWE.

Przedstawione w sprawozdaniu wyniki badań dotyczą wyłącznie badanego egzemplarza kotła typu HT DasPell GL 60 (dotyczy również Red DasPell GL 60) o deklarowanej mocy znamionowej 60 kW z dostarczonym wyposażeniem, wyłącznie przy opalaniu peletem drzewnym wyszczególnionym w pkt. 3.2.

Uwaga: Wymagania dotyczące bezpieczeństwa (punkt 4.3) zawarte w punktach: 4.3.1; 4.3.3; 4.3.4; 4.3.5; normy PN-EN 303-5: 2012 oraz ocena ryzyka i badania funkcjonalne bezpieczeństwa zgodnie z punktem 5.16 normy PN-EN 303-5: 2012.

Producent powinien przeprowadzić ocenę ryzyka wg EN ISO 12100. Nie uwzględnia się działania siły wyższej. Ocena ryzyka powinna być sprawdzona przez niezależną jednostkę pod względem kompletności, poprawności i wiarygodności.

W przypadku konieczności przeprowadzania badań uzupełniających obowiązują warunki zawarte w punktach: 5.16.1; 5.16.2; 5.16.3; 5.16.4; 5.16.5 normy PN-EN 303-5: 2012.

7. LITERATURA I DOKUMENTY

- PN-EN 303-5: 2012 Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa o mocy nominalnej do 500 kW. Terminologia, wymagania, badania i oznakowanie.
- Instrukcja Obsługi (DTR). Montaż, Użytkowanie, Konserwacja. HT DasPell GL.
- Regulator kotła HT Tronic 850. Instrukcja obsługi i montażu.
- Dokumentacja konstrukcyjna kotła HT DasPell GL 60.

KONIEC SPRAWOZDANIA

INSTYTUT ENERGETYKI
Zakład Badań
Urządzeń Energetycznych
Laboratorium - AB 087

