

ZAŚWIADCZENIE

Numer WG / 2023 / 39K

Producent: P.P.H.U. TECHNIX MONIKA PUSZKAR-URBAŃSKA, Szczury 33-B, 63-450 Sobótka

Wyrób: Kocioł grzewczy na paliwo stałe z automatycznym podawaniem paliwa

Typ: **TECHNIX PELL LUX 12 o mocy 12 kW**

Paliwo: Pellet drzewny

Kategoria kotła: 1

Kocioł kondensacyjny NIE

Metoda badania: PN-EN 303-5:2021-09

Klasa kotła 5

		Parametr	Symbol	Jednostka	Wartość	Kryterium
Emisje	Moc nominalna	Tlenek węgla	E _{CO}	mg/m ³ _n	219,45	≤ 500
		Tlenki azotu w przeliczeniu na NO ₂	E _{NOx}	mg/m ³ _n	171,08	-
		Organiczne związki gazowe	E _{OGC}	mg/m ³ _n	12,48	≤ 20
		Pył	E _{PM}	mg/m ³ _n	14,76	≤ 40
	Moc minimalna	Tlenek węgla	E _{CO}	mg/m ³ _n	381,48	≤ 500
		Tlenki azotu w przeliczeniu na NO ₂	E _{NOx}	mg/m ³ _n	144,63	-
		Organiczne związki gazowe	E _{OGC}	mg/m ³ _n	17,28	≤ 20
		Pył	E _{PM}	mg/m ³ _n	18,42	≤ 40
	Sezonowa	Tlenek węgla	E _{s, CO}	mg/m ³ _n	357,18	≤ 500
		Tlenki azotu w przeliczeniu na NO ₂	E _{s, NOx}	mg/m ³ _n	167,14	≤ 200
		Organiczne związki gazowe	E _{s, OGC}	mg/m ³ _n	16,56	≤ 20
		Pył	E _{s, P}	mg/m ³ _n	17,87	≤ 40
Właściwości cieplne	Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w trybie aktywnym		η _{son}	%	84,9	-
	Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń		η _s	%	79,6	≥ 75
	Moc nominalna	Wytworzone ciepło użytkowe	P _n	kW	12,55	-
		Sprawność użytkowa	η _n	%	84,52	-
		Sprawność cieplna	η _{cn}	%	91,51	≥ 88,08
	Moc minimalna	Wytworzone ciepło użytkowe	P _p	kW	3,32	-
		Sprawność użytkowa	η _p	%	84,99	-
		Sprawność cieplna	η _{cp}	%	92,01	≥ 87,56
Właściwości elektryczne	Zużycie energii na potrzeby własne moc nominalna		e _{l,max}	kW	0,046	-
	Zużycie energii na potrzeby własne moc minimalna		e _{l,min}	kW	0,036	-
	Zużycie energii na potrzeby własne w trybie czuwania		P _{SB}	kW	0,005	-
	Współczynnik efektywności energetycznej kotła		EEI	-	117,77	-
		Klasa efektywności energetycznej	-	-	A+	-

*) zestawione powyżej emisje odniesione są do spalin suchych zawierających 10% tlenu w stanie normalnym, w temperaturze 273,15K i przy ciśnieniu 1013,25 mbar

Porównanie wyników zrealizowanego badania, zarejestrowanego pod numerem B/2023/39K w Akredytowanym Laboratorium badawczym Nr AB024 z wymaganiami podanymi w normie PN-EN 303-5:2021-09 dla Klasy 5 w której zaimplementowano, wymagania Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE oraz Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2015/1187 z dnia 27 kwietnia 2015 r w odniesieniu do wymogów dotyczących kotłów na paliwa stałe.

KIEROWNIK PRACOWNI
URZĄDZEŃ GRZEWczyCH

dr inż. Bartosz Węcki



Katowice, 09.01.2023 r.

Zakłady Badań i Atestacji "ZETOM" im. Prof. F. Stauba w Katowicach sp. z o.o.

ul. Ks. Bpa H. Bednorza 17, 40-384 Katowice, tel.: 0048 32 256 92 57, tel/fax: 0048 32 2569 305, e-mail: biuro@zetom.eu

Z-CIA DYREKTORA
ZARZĄDZAJĄCEGO

dr inż. Maciej Jodkowski

EKO-HURT ARTUR PENKALA, 63-300 PLESZEW UL. SZPITALNA 15, NIP 617797327

JEST POSIADACZEM LICENCJI TECHNIX NR 26/09/2023 I JEST UPOWAŻNIONY DO POSŁUGIWANIA SIĘ TYM ZAŚWIADCZENIEM

P.P.H.U. TECHNIX
Monika Puszkar-Urbańska
Szczury 33B, 63-450 Sobótka
NIP 622-260-94-72

Producent: P.P.H.U. TECHNIX MONIKA PUSZKAR-URBAŃSKA, Szczury 33-B, 63-450 Sobótka

Wyrób: Kocioł grzewczy na paliwo stałe z automatycznym podawaniem paliwa

Typ: **TECHNIX PELL LUX 12 o mocy 12 kW**

Paliwo: Pellet drzewny

Kategoria kotła: 1

Kocioł kondensacyjny NIE

Metoda badania: PN-EN 303-5:2021-09

Klasa kotła 5

		Parametr	Symbol	Jednostka	Wartość	Kryterium
Emisje	Moc nominalna	Tlenek węgla	E_{CO}	mg/m^3_n	219,45	≤ 500
		Tlenki azotu w przeliczeniu na NO_2	E_{NOx}	mg/m^3_n	171,08	-
		Organiczne związki gazowe	E_{OGC}	mg/m^3_n	12,48	≤ 20
		Pył	E_{PM}	mg/m^3_n	14,76	≤ 40
	Moc minimalna	Tlenek węgla	E_{CO}	mg/m^3_n	381,48	≤ 500
		Tlenki azotu w przeliczeniu na NO_2	E_{NOx}	mg/m^3_n	144,63	-
		Organiczne związki gazowe	E_{OGC}	mg/m^3_n	17,28	≤ 20
		Pył	E_{PM}	mg/m^3_n	18,42	≤ 40
	Sezonowa	Tlenek węgla	$E_{s, CO}$	mg/m^3_n	357,18	≤ 500
		Tlenki azotu w przeliczeniu na NO_2	$E_{s, NOx}$	mg/m^3_n	167,14	≤ 200
		Organiczne związki gazowe	$E_{s, OGC}$	mg/m^3_n	16,56	≤ 20
		Pył	$E_{s, p}$	mg/m^3_n	17,87	≤ 40
Właściwości cieplne	Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń w trybie aktywnym		η_{son}	%	84,9	-
	Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń		η_s	%	79,6	≥ 75
	Moc nominalna	Wytworzone ciepło użytkowe	P_n	kW	12,55	-
		Sprawność użytkowa	η_n	%	84,52	-
		Sprawność cieplna	η_{cn}	%	91,51	$\geq 88,08$
	Moc minimalna	Wytworzone ciepło użytkowe	P_p	kW	3,32	-
		Sprawność użytkowa	η_p	%	84,99	-
		Sprawność cieplna	η_{cp}	%	92,01	$\geq 87,56$
Właściwości elektryczne	Zużycie energii na potrzeby własne moc nominalna		el_{max}	kW	0,046	-
	Zużycie energii na potrzeby własne moc minimalna		el_{min}	kW	0,036	-
	Zużycie energii na potrzeby własne w trybie czuwania		P_{SB}	kW	0,005	-
	Współczynnik efektywności energetycznej kotła		EEI	-	117,77	-
	Klasa efektywności energetycznej		-	-	A+	-

*) zestawione powyżej emisje odniesione są do spalin suchych zawierających 10% tlenu w stanie normalnym, w temperaturze 273,15K i przy ciśnieniu 1013,25 mbar

Porównanie wyników zrealizowanego badania, zarejestrowanego pod numerem B/2023/39K w Akredytowanym Laboratorium badawczym Nr AB024 z wymaganiami podanymi w normie PN-EN 303-5:2021-09 dla Klasy 5 w której zaimplementowano, wymagania Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE oraz Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) 2015/1187 z dnia 27 kwietnia 2015 r w odniesieniu do wymogów dotyczących kotłów na paliwo stałe.

KIEROWNIK PRACOWNI
URZĄDZEŃ GRZEWczyCH

dr inż. Bartosz Węcki



Z-CA DYREKTORA
ZARZĄDZAJĄCEGO

dr inż. Maciej Jodkowski

Katowice, 09.01.2023 r.

Zakłady Badań i Atestacji "ZETOM" im. Prof. F. Stauba w Katowicach sp. z o.o.

ul. Ks. Bpa H. Bednorza 17, 40-384 Katowice, tel.: 0048 32 256 92 57, tel/fax: 0048 32 2569 305, e-mail: biuro@zetom.eu



Zakłady Badań i Atestacji "ZETOM"
im. Prof. F. Stauba w Katowicach sp. z o.o.
Institutions for Research and Certification "ZETOM" Ltd.
ul. Ks. Bpa H. Bednorza 17, 40-384 Katowice; tel. 32 256 92 57 e-mail: biuro@zetom.eu

Laboratorium Badawcze i Wzorcujące

Laboratorium badawcze akredytowane przez
Polskie Centrum Akredytacji, sygnatariusza porozumień EA MLA i ILAC MRA
dotyczących wzajemnego uznawania świadectw wzorcowania.
Nr akredytacji AB 024



SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Numer: B/2023/39K z dnia: 09.01.2023 r.

Temat: Badanie kotła grzewczego na paliwo stałe TECHNIX PELL LUX 12 o mocy 12 kW

Badania wykonano dla: P.P.H.U. TECHNIX MONIKA PUSZKAR-URBAŃSKA
ul. Szczury 33-B
63-450 Sobótka

Badania wykonano w: Zakłady Badań i Atestacji „ZETOM” im. Prof. F. Stauba w Katowicach
Sp. z o.o. - Laboratorium Badawcze i Wzorcujące „ZETOM” Katowice

Indeks zamówienia klienta: Zlecenie na badania z dnia: 31.10.2022 r.

Zamówienie zarejestrowano w laboratorium pod numerem: B/2023/39K

Badania rozpoczęto dnia: 14.11.2022r. **Badania zakończono dnia:** 15.11.2022 r.

Raport zawiera: 18 stron

Wydano 3 egzemplarze, które otrzymują:

1. P.P.H.U. TECHNIX MONIKA PUSZKAR-URBAŃSKA
2. P.P.H.U. TECHNIX MONIKA PUSZKAR-URBAŃSKA
3. LT

Nadzór nad badaniami sprawował: dr inż. Bartosz Węcki

Badania i pomiary wykonali: mgr inż. Wojciech Wycisk w pracowni: WG
Józef Nowak w pracowni: WG

Sprawozdanie opracował: mgr inż. Wojciech Wycisk

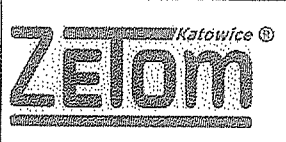
Autoryzował:

Kierownik Pracowni
Urządzeń Grzewczych
dr inż. Bartosz Węcki



Zatwierdził:

DYREKTOR
DS. BADAŃ I WZORCOWAŃ
mgr Tomasz Wacławczyk

	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	Numer: B/2023/39K	Strona 2 z 18
--	----------------------	----------------------	---------------

Zakłady Badań i Atestacji „ZETOM”

im. Prof. F. Stauba w Katowicach sp. z o.o.

Institutions for Research and Certification “ZETOM” Ltd.

Jednostka notyfikowana w Unii Europejskiej Nr 1436,

Dla dyrektyw: budowlanej, niskonapięciowej, maszynowej

ul. Ks. Bpa H. Bednorza 17; 40-384 Katowice

Telefon: +48 (032) 2569-257, +48 (032) 2569-273, +48 (032) 2569-353

USTALENIA

A. Obligatoryjne:

1. Sprawozdanie z badań jest własnością zamawiającego, dla którego wykonano badania.
2. Sprawozdanie z badań i informacje w nim zawarte mogą być wykorzystane tylko za zgodą właściciela Sprawozdania.
3. Sprawozdanie z badań może być wykorzystywane tylko w całości.
4. Wszystkie wyniki badań i pomiarów, zestawione w tym Sprawozdaniu odnoszą się tylko do badanych obiektów i nie są aprobatą ich jakości.
5. Pracę wykonano zgodnie z ustalonym dla niej planem realizacji pracy, zgodnie z wymaganiami systemu zarządzania według Księgi Jakości Laboratorium Badawczego i Wzorcującego.
6. W przypadku powoływania się na to Sprawozdanie należy używać następującego (lub równorzędnego) zdania:

Zbadane przez Laboratorium Badawcze i Wzorcujące "ZETOM" w Katowicach, które jest akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji w Warszawie w zakresie zgodnym z załącznikiem do Certyfikatu Nr AB 024

B. Dodatkowe (zestawione w treści Sprawozdania) p.

C. Anomalie (zestawione w treści Sprawozdania) p.

Właściciel Sprawozdania, wykorzystując jego treść, zobowiązany jest przytoczyć informacje, że wykorzystuje wyniki uzyskane przez Laboratorium Badawcze i Wzorcujące Zakładów Badań i Atestacji “ZETOM” im. Prof. F. Stauba w Katowicach Sp. z o.o., akredytowane przez Polskie Centrum Akredytacji.

Spis treści

1. Podstawa badań	4
2. Cel badań	4
3. Przedmiot badań.....	4
4. Charakterystyka badanego kotła	5
5. Przebieg badań	9
6. Wyniki badań	11
7. Stwierdzenie zgodności z normą PN-EN 303-5:2021-09	16
8. Podsumowanie	18

---KONIEC STRONY 3---

	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	Numer: B/2023/39K	Strona 4 z 18
---	----------------------	----------------------	---------------

1. Podstawa badań

1.1. Nazwa dokumentu zamawiającego:	Zleceniodawca P.P.H.U. TECHNIX MONIKA PUSZKAR-URBAŃSKA na wykonanie badań w Laboratorium Badawczym i Wzorcującym „ZETOM” Katowice
1.2. Identyfikacja dokumentu zamawiającego:	Zamówienie nr B/2023/39K
1.3. Dotyczy:	Wykonania badań

2. Cel badań

Celem zlecenia było wykonanie badań akredytowanych dla potwierdzenia spełnienia wymagań zgodnie z normą PN-EN 303-5:2021-09.

3. Przedmiot badań

Nazwa przedmiotu:	Kocioł grzewczy na paliwo stałe TECHNIX PELL LUX 12 o mocy 12 kW
Zleceniodawca:	P.P.H.U. TECHNIX MONIKA PUSZKAR-URBAŃSKA
Dostawca/Producent:	P.P.H.U. TECHNIX MONIKA PUSZKAR-URBAŃSKA
Miejsce produkcji:	ul. Szczury 33-B, 63-450 Sobótka
Sposób dostarczenia obiektów do badań:	Zleceniodawca
Data otrzymania obiektów do badań:	31.10.2022 r.
Opis opakowania obiektów:	paleta

---KONIEC STRONY 4---

4. Charakterystyka badanego kotła

4.1. Dane techniczne na podstawie instrukcji obsługi

Tabela 1. Parametry techniczne kotła

Nr	Parametry kotła	Jednostka	Wartość
1	Moc nominalna	kW	12
2	Dopuszczalne paliwo	-	pellet drzewny
3	Gabaryty kotła szerokość	mm	490
	głębokość	mm	520
	wysokość	mm	1235
4	Masa kotła	kg	275
5	Pojemność kosza zasypowego	kg	180
6	Pojemność wody w kotle	l	77
7	Maksymalna temperatura pracy	°C	95
8	Dopuszczalne ciśnienie pracy	bar	1,5
9	Wymagany ciąg spalin	Pa	21
10	Zasilanie	V/W	230 / 100÷150

----KONIEC STRONY 5----

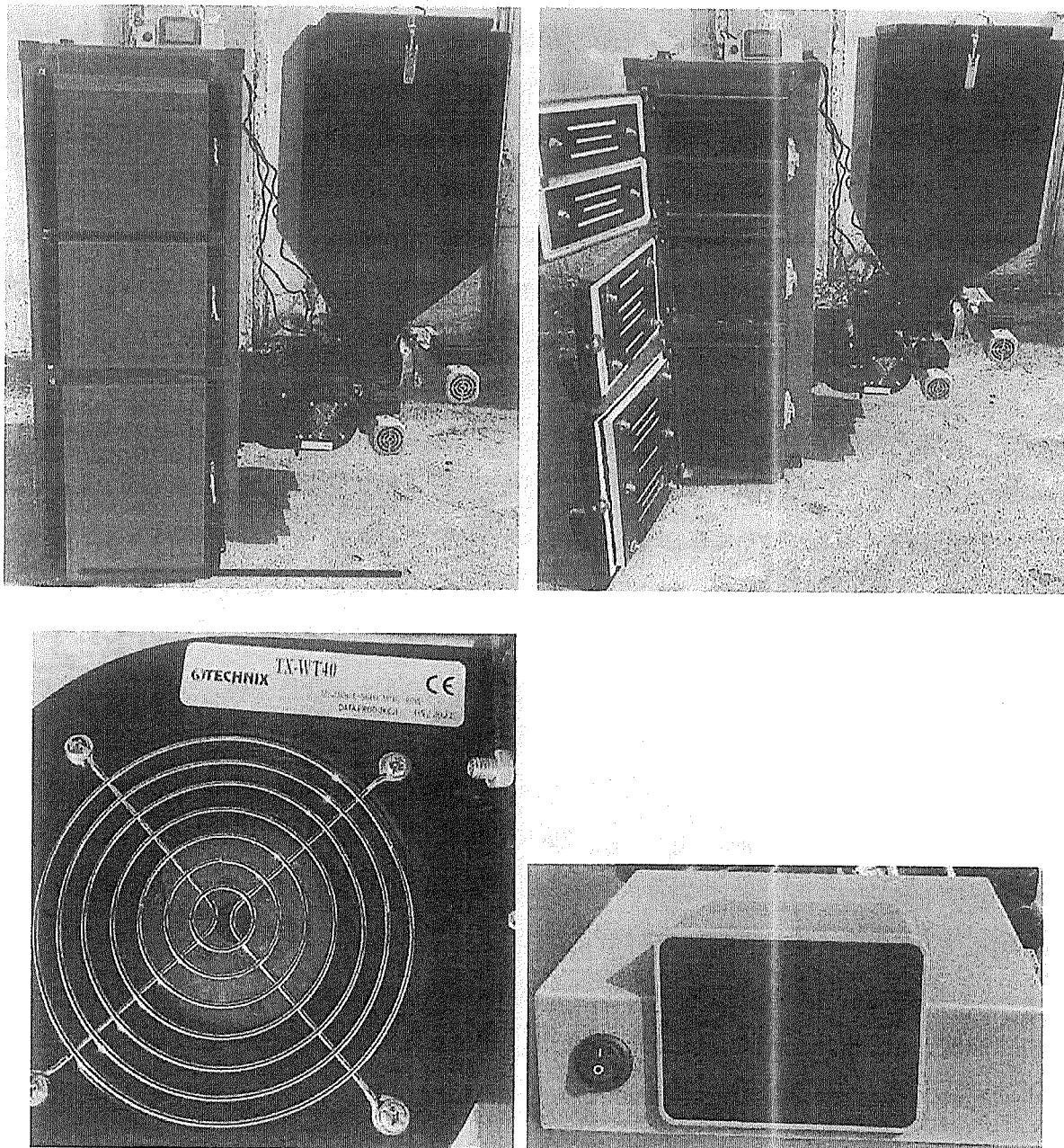
	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	Numer: B/2023/39K	Strona 6 z 18
---	----------------------	----------------------	---------------

4.2. Opis kotła

Kocioł TECHNIX PELL LUX 12 o mocy 12 kW przystosowany jest do spalania pelletu drzewnego. Korpus kotła wykonany jest w kształcie prostopadłościanu i składa się z dolnej części paleniskowej i górnej konwekcyjnej. W przedniej części kotła znajdują się szczelnie zamykane drzwiczki paleniskowe, popielnikowe i wyczystki. Z tyłu kotła znajduje się czopuch. Z boku kotła zamontowany jest podajnik paliwa z zasobnikiem. Część konwekcyjna kotła, składa się z kanałów wodnych i spalinowych, położonych na przemian. W palenisku umieszczona jest głowica palnika. W górnej części kotła umieszczono króćce wody zasilającej i pomiarowe, a na dole, z tyłu lub boku kotła, króćce wody powrotu i spustowy. Korpus kotła oraz drzwiczki posiadają izolację termiczną. Palenisko wykonane jest w kształcie komory, w której umieszczony jest Palnik Pellet sv300. Palenisko posiada wspólny wąż paleniskowo- popielnikowy z drzwiczkami służącymi do rozpalania w palniku i obsługi palnika. Popielnik znajduje się pod palnikiem i stanowi komorę, w której gromadzi się popiół. Popielnik posiada na powierzchni bocznej płaszcz wodny. Od dołu izolowany jest płytą termiczną. Wąż palnikowo-popielnikowy stanowi wspólny wąż umieszczony w dolnej części kotła, w strefie palnika i popielnika. Wąż paleniskowo- obsługowy umieszczony jest w palenisku z przodu kotła w środkowej części. Wąż wyczystki umieszczony jest na górnej i dolnej części kotła, w strefie pionowego wymiennika. Czopuch stanowi element łączący ostatni kanał spalinowy wymiennika ciepła z kominem. Umieszczony jest za kotłem i skierowany do tyłu, stanowi element łączący kocioł z kominem. Kocioł posiada króćce gwintowane króćce zasilania i powrotu, spustowe oraz tulejki pomiarowe. W górnej części kotła umieszczono króćce wody zasilającej i pomiarowe, a na dole z tyłu lub boku kotła króćce wody powrotnej i spustowy. Zbiornik paliwa umieszczony jest z boku kotła, bezpośrednio nad podajnikiem ślimakowym. Wykonany jest z blachy stalowej. Izolacja cieplna wykonana jest z wełny mineralnej, umieszczonej w kasetkach z blach stalowych, powlekanych lub obustronnie malowanych.

----KONIEC STRONY 6----

4.3. Zdjęcia kotła



4.4. Istotne elementy

- Podajnika paliwa Technix SV300
- Sterownik: AGROS PLUS PELLET
- Wentylator nadmuchowy: Technix TX- WT 40

----KONIEC STRONY 7----

4.5. Wzór tabliczki znamionowej

P.P.H.U. TECHNIX MONIKA PUSZKAR-URBAŃSKA Szczury 33-B, 63-450 Sobótka	
Kocioł grzewczy opalany paliwem stałym TECHNIX PELL LUX	
Typ kotła	PELL LUX 12
Nominalna moc cieplna	12 kW
Zakres mocy cieplnej	kW
Nominalne obciążenie cieplne	kW
Klasa kotła	5 ecodesign
Max. dop. ciśnienie robocze	bar
Max. dop. temp. robocza	°C
Pojemność wodna	L
Zasilanie elektryczne	~230 V/50 Hz,
Pobór mocy przy mocy nominalnej	W
Klasa paliwa	pellet
Tryb pracy kotła	niekondensacyjny
Kategoria kotła	1
Nr seryjny/roku produkcji	2023
Zakres dopływu ciepła	
Parametry jakościowe paliwa:	
wilgotność %	
zawartość popiołu %	
wartość opałowa MJ/kg	
wymiary	





----KONIEC STRONY 8----

	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	Numer: B/2023/39K	Strona 9 z 18
---	----------------------	----------------------	---------------

5. Przebieg badań

5.1. Wybór kotła grzewczego do badań

Kocioł przeznaczony do badań wybrał Zleceniodawca zgodnie z normą PN-EN 303-5:2021-09 pkt. 5.1.2, pkt. 5.1.3 oraz pkt. 5.1.4

5.2. Miejsce wykonywania badania

Badania wykonano na stanowisku pomiarowym przygotowanym zgodnie z normą PN-EN 303-5:2021-09 pkt. 5.6.2 w Zakładach Badań i Atestacji „ZETOM” im. Prof. F. Stauba w Katowicach Sp. z o.o. – Laboratorium Badawcze i Wzorcujące.

5.3. Program badań

Program badań obejmował zakres badań wg. normy PN-EN 303-5:2021-09

5.4. Paliwo do badań

Zgodnie z PN-EN 303-5:2021-09 pkt. 5.3 paliwo do badań zostało dostarczone przez producenta kotła.

Tabela. 2 Wyniki analizy paliwa stosowanego w trakcie realizacji badań (pellet drzewny)

	Symbol	Jedn.	Wartość	Niepewność
Zawartość wilgoci	W^a	%	6,4	$\pm 0,2$
Zawartość wilgoci	W^r_t	%	7,6	$\pm 0,5$
Zawartość popiołu	A^d	%	0,6	$\pm 0,1$
Zawartość popiołu	A^r	%	0,6	$\pm 0,1$
Zawartość popiołu	A^a	%	0,6	$\pm 0,1$
Zawartość części lotnych	V^{daf}	%	85,27	$\pm 1,6$
Ciepło spalania	Q_s^a	kJ/kg	19130	± 165
Wartość opałowa	Q_f^r	kJ/kg	17443	± 150
Zawartość węgla	C^a_t	%	48,7	$\pm 2,4$
Zawartość wodoru	H^a_t	%	5,85	$\pm 0,44$
Zawartość azotu	N_a	%	0,1	$\pm 0,01$

Badanie paliwa zostało wykonane w akredytowanym laboratorium badawczym CLP-B Sp. z o.o. nr akredytacji AB300; Raport z badań nr 14287/IX/22

-----KONIEC STRONY 9-----

5.5. Przyrządy pomiarowe i metody pomiarów

Wyposażenie pomiarowe użyte podczas wykonywania badania spełnia wymagania zawarte w PN-EN 303-5:2021-09 pkt. 5.2

Sprzęt	Nr identyfikacyjny
• Analizator gazu	0000014
• Analizator TOC	0000011, 0000013
• Aspirator	3100013, 3100014
• Barometr i higrometr	3100012
• Wagosuszarka	3003009, 3003005
• Waga elektroniczna	3003010
• Waga platformowa 0 - 60kg	3003007
• Waga platformowa 0 – 1500 kg	3003011, 3003012
• Termoelement	3200056, 3200057, 3200058, 3200059 i 3200060 32000010, 32000011, 32000012, 32000013, 32000014
• Przetworniki ciśnień	3100015, 3100020, 2800026, 2800025
• Pirometr	3200052
• Watomierz	2400003, 2400004
• Przepływomierz	2800028, 2800027
• Sonda Prandtla	0000025
• Końcówki aspiracyjne	2100041, 2100042, 2100048, 2100049

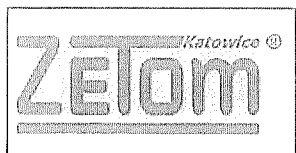
Pomiary pyłów wykonano metodą grawimetryczną (filtracyjną).

5.6. Nastawy regulatora pracy kotła

Tabela 3. Nastawy regulatora pracy kotła

	Moc nominalna	Moc minimalna
Podawanie, s	12	4
Przerwa, s	40	42
Moc nadmuchu, %	69	28

----KONIEC STRONY 10----

	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	Numer: B/2023/39K	Strona 11 z 18
---	----------------------	----------------------	----------------

6. Wyniki badań

Niepewność rozszerzona pomiaru jest wyznaczona dla $k=2$ i poziomu ufności około 0,95. W oszacowaniu niepewności pomiaru nie uwzględniono składowej dotyczącej etapu pobierania próbek. Na życzenie klienta dokonano oceny zgodności stosując wytyczne dokumentu ILAC-G8:09/2019 stosując metodę prostej akceptacji.

Tabela 4. Warunki w trakcie wykonywania badań

	Jedn.	Wynik	Niepewność	Wymagania
Temperatura otoczenia w trakcie badań				
Moc nominalna	°C	26,9	$\pm 0,3$	15 – 30
Moc minimalna	°C	24,3	$\pm 0,3$	15 – 30
podciśnienie spalin				
Moc nominalna	Pa	13,3	$\pm 0,23$	5-15 ± 3
Moc minimalna	Pa	5,5	$\pm 0,02$	5-15 ± 3
Czas trwania badań				
Moc nominalna	h	6		≥ 6
Moc minimalna	h	6		≥ 6
Strumień paliwa				
Moc nominalna	kg/h	2,83	-	-
Moc minimalna	kg/h	0,74	-	-

Tabela 5. Parametry spalin

	Jedn.	Wynik	Niepewność
Temperatura spalin przy mocy nominalnej	°C	81,64	$\pm 3,48$
Temperatura spalin przy mocy minimalnej	°C	66,72	$\pm 3,4$
Strumień masy spalin przy mocy nominalnej	kg/h	33,84	$\pm 0,72$
Strumień masy spalin przy mocy minimalnej	kg/h	14,4	$\pm 0,36$

Tabela 6. Ustalenie oporów przepływu

	Jedn.	Wynik	Niepewność
dla			
Dt = 10 K	mbar	4,13	$\pm 0,03$
Dt = 20 K	mbar	1,16	$\pm 0,03$

----KONIEC STRONY 11----

Tabela 7. Wyznaczenie obciążenia cieplnego i sprawności cieplnej kotła

	Jedn.	Wynik	Niepewność	Wymagania
Metoda wyznaczenia mocy cieplnej	-	bezpośrednia		bezpośrednia/ pośrednia
Nominalna moc cieplna	kW	12,549	$\pm 0,128$	$12 \pm 0,96$
temperatura wody wylotowej t_v	$^{\circ}\text{C}$	74,1	$\pm 0,1$	70 - 90
temperatura wody wylotowej t_R	$^{\circ}\text{C}$	58,0	$\pm 0,1$	-
temperatura otoczenia t_L	$^{\circ}\text{C}$	26,9		15 - 30
różnica $Dt=t_v-t_R$	K	16,13	-	10 - 25
warunek $0,5(t_v+t_R)-t_L$	K	39,11	-	≥ 35
przepływ wody	kg/h	664,258	$\pm 3,321$	-
Minimalna moc cieplna	kW	3,317	$\pm 0,034$	$\leq 3,6$
temperatura wody wylotowej t_v	$^{\circ}\text{C}$	70,9	$\pm 0,1$	70 - 90
temperatura wody wylotowej t_R	$^{\circ}\text{C}$	65,1	$\pm 0,1$	-
temperatura otoczenia t_L	$^{\circ}\text{C}$	24,3		15 - 30
różnica $Dt=t_v-t_R$	K	5,71	-	-
warunek $0,5(t_v+t_R)-t_L$	K	43,65	-	≥ 35
przepływ wody	kg/h	495,985	$\pm 2,48$	-
sprawność cieplna kotła	-	bezpośrednia		bezpośrednia
zużycie pomocniczej energii elektrycznej	-	EN 15456	-	EN 15456
Nominalna moc cieplna	W	46,15	-	-
Minimalna moc cieplna	W	36,0	-	-
zużycie energii elektrycznej przez zespół podający paliwo	W	59,8	-	-
stan gotowości	W	5,33	-	-

----KONIEC STRONY 12----

Tabela 8. Wielkość emisji zanieczyszczeń i sprawność cieplna

	Jedn.	Wynik	Niepewność	Wymagania
Moc nominalna				
Moc cieplna kotła	kW	12,549	$\pm 0,128$	$12 \pm 0,96$
Moc cieplna paleniska	kW	13,713	$\pm 0,006$	-
Sprawność cieplna kotła	%	91,511	$\pm 0,988$	$\geq 88,08$ klasa 5
Emisja				
CO ₂ *)	%	10,55	$\pm 0,16$	-
CO **)	mg/m ³	219,45	$\pm 18,1$	500 Klasa 5
Nox **)	mg/m ³	171,08	$\pm 14,62$	-
OGC **)	mg/m ³	12,48	$\pm 0,52$	20 Klasa 5
pył **)	mg/m ³	14,76	$\pm 2,49$	40 Klasa 5
Moc minimalna				
Moc cieplna kotła	kW	3,317	$\pm 0,034$	$\leq 3,6$
Moc cieplna paleniska	kW	3,605	$\pm 0,011$	-
Sprawność cieplna kotła	%	92,010	$\pm 1,109$	$\geq 87,56$ klasa 5
Emisja				
CO ₂ *)	%	7,43	$\pm 0,12$	-
CO **)	mg/m ³	381,48	$\pm 44,73$	500 Klasa 5
Nox **)	mg/m ³	144,63	$\pm 9,34$	-
OGC **)	mg/m ³	17,28	$\pm 0,34$	20 Klasa 5
pył **)	mg/m ³	18,42	$\pm 2,99$	40 Klasa 5

*) średnia wartość zmierzona **) zestawione powyżej emisje odniesione są do spalin suchych zawierających 10% tlenu w stanie normalnym, w temperaturze 273,15K i przy ciśnieniu 1013,25 mbar

----KONIEC STRONY 13----

	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	Numer: B/2023/39K	Strona 14 z 18
--	----------------------	----------------------	----------------

Tabela 9. Temperatura powierzchni zewnętrznych

	Jedn.	Wynik	Niepewność	Wymagania
Temperatura powierzchni				
Bok Prawy	°C	44,7	±1,5	≤ 51
Bok Lewy	°C	42,1	±1,5	≤ 51
Tył	°C	42,1	±1,5	≤ 51
Przód	°C	50,8	±1,6	≤ 51
Góra	°C	42,6	±1,5	≤ 51
temperatura drzwiczek				
1	°C	47,3	±1,5	≤ 51
2	°C	50,2	±1,6	≤ 51
3	°C	50,6	±1,6	≤ 51
temperatura uchwytów				
1	°C	33,4	±1,5	≤ 60
2	°C	34,6	±1,5	≤ 60
3	°C	37,1	±1,5	≤ 60
temperatura podajnika	°C	29,1	±1,4	≤ 85
temperatura zasobnika	°C	28,9	±1,4	≤ 85

Tabela 10. Badanie działania regulatora temperatury i ogranicznika temperatury bezpieczeństwa kotła grzewczego

	Jedn.	Wynik	Niepewność	Wymagania
Sprawdzenie działania regulatora temperatury				
Moc kotła	kW	11,913	± 0,122	12 ± 0,96
temperatura wody wylotowej	°C	72,2	± 0,1	≤ 75
przepływ wody przy mocy nominalnej	m³/h	0,667	± 0,003	-
zredukowana moc cieplna	kW	4,632	± 0,047	4,8 ± 0,24
nastawa temperatury	°C	80,0	-	-
temp. wody wylotowej po zadziałaniu regulatora temperatury	°C	86,9	-	< 100
Sprawdzenie działania ogranicznika temperatury				
Moc kotła	kW	11,935	± 0,122	12 ± 0,96
temperatura wody wylotowej	°C	70,7	± 0,1	≤ 75
przepływ wody przy mocy nominalnej	m³/h	0,677	± 0,003	-
zredukowana moc cieplna	kW	4,696	± 0,048	4,8 ± 0,24
nastawa temperatury	°C	80,0	-	-
temperatura zadziałania STB po zmostkowaniu	°C	93,7	± 0,1	< 100
maksymalna temperatura kotła	°C	98,0	± 0,1	< 110

----KONIEC STRONY 14----

Tabela 11. Badanie działania systemów szybko wyłączalnych

	Jedn.	Wynik	Niepewność	Wymagania
Nagła awaria odprowadzania ciepła				
Moc kotła	kW	11,913	$\pm 0,122$	$12 \pm 0,96$
temperatura wody wylotowej	°C	72,2	$\pm 0,1$	≤ 75
przepływ wody przy mocy nominalnej	m ³ /h	0,667	$\pm 0,003$	-
odprowadzana moc cieplna	kW	-	-	-
nastawa temperatury	°C	80,0	-	-
zadziałanie regulatora temperatury	°C	86,9	$\pm 0,1$	< 100
zadziałanie ogranicznika temperatury	°C	-	-	-
maksymalna temperatura kotła	°C	87,8	$\pm 0,1$	< 110
koncentracja CO	%	0,050	-	≤ 5
Awaria zaniku napięcia				
Moc kotła	kW	11,495	$\pm 0,118$	$12 \pm 0,96$
temperatura wody wylotowej	°C	70,4	$\pm 0,1$	≤ 75
przepływ wody przy mocy nominalnej	m ³ /h	0,688	$\pm 0,003$	-
temperatura kotła po zaniku napięcia	°C	75,7	$\pm 0,1$	-
koncentracja CO	%	0,055	-	≤ 5

Tabela 12. Badania bezpieczeństwa przy zaniku dopływu powietrza

	Jedn.	Wynik	Niepewność	Wymagania
przepełnienie paliwem	-	wyłączenie pracy kotła, wygaszenie		-
zablokowanie zasilania paliwem	-	wyłączenie pracy kotła, wygaszenie		-
zanik dopływu powietrza - awaria wentylatora	%	0,2	-	≤ 5
koncentracja CO				
awaria układu doprowadzającego powietrze	%	1,13	-	≤ 5
koncentracja CO				
przewodzenie ciepła				
temperatura powierzchni zewnętrznej podajnika	°C	29,1	$\pm 1,3$	≤ 85

----KONIEC STRONY 15----

	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	Numer: B/2023/39K	Strona 16 z 18
---	----------------------	----------------------	----------------

7. Stwierdzenie zgodności z normą PN-EN 303-5:2021-09

Lp.	Punkt normy	Wymagania	Stwierdzenie zgodności
<i>Wymagania cieplne</i>			
1.	PN-EN 303-5:2021-09 pkt. 4.4.2.2	Sprawność cieplna kotła Sprawność cieplna kotła, obliczana jest na podstawie NCV (wartość opałowa) o przy badaniu wg 5.6, 5.7 i 5.9, nie powinna być mniejsza od sprawności określonej wzorem i podanym na Rysunku 1 dotyczącym odpowiedniej klasy. Dla kotłów o nominalnej mocy cieplnej przekraczającej 100 kW ustala się wymaganą sprawność dla klasy 4 na 84 % a dla klasy 5 na 89 %. W przypadku kotłów klasy 3 o nominalnej mocy cieplnej przekraczającej 300 kW ustala się wymaganą sprawność na 82 %. Klasa 5, $Q < 100$ kW: $\eta_K = 87 + \log Q \text{ (w procentach)}$ η_K - wymagana sprawność kotła η_N - sprawność przy nominalnej mocy cieplnej obliczona na podstawie wyników z badań	Zgodny $\eta_N = 91,51 \%$ $\eta_K = 88,08 \%$
2.	PN-EN 303-5:2021-09 pkt. 4.4.3	Temperatura spalin wylotowych W przypadku kotłów grzewczych, w których temperatura spalin wylotowych przy nominalnej mocy cieplnej przekracza temperaturę otoczenia mniej niż o 160 K, producent powinien podać informacje dotyczące wykonania komina, w celu zapobiegnięcia możliwości osadzania się sadzy, niewystarczającego ciągu kominowego i kondensacji w kanałach spalinowych	Zgodny Temp. Spalin przy mocy nominalnej = 81,6 °C Temp. otoczenia = 26,9 °C Temp. Spalin przy mocy nominalnej - Temp. otoczenia = 54,7 K
3.	PN-EN 303-5:2021-09 pkt. 5.7.2	Wyznaczanie mocy cieplnej Podczas badań moc cieplna deklarowana przez producenta powinna być utrzymywana na stałym poziomie, z tolerancją $\pm 8 \%$ Nominalna moc cieplna deklarowana przez producenta: 12 $\pm$ 0,96 kW	Zgodny $Q_N = 12,549$ kW
4.	PN-EN 303-5:2021-09 pkt. 4.4.6	Minimalna moc cieplna Minimalna moc cieplna kotłów grzewczych automatycznie zasilanych paliwem powinna wynosić najwyżej 30% nominalnej mocy cieplnej. Nastawy powinny być wykonywane automatycznie przez urządzenie regulacyjne	Zgodny $Q = 3,317$ kW 27,64%

----KONIEC STRONY 16----

5.	PN-EN 303-5:2021-09 pkt. 4.4.7.1	Zmierzone wartości emisji zanieczyszczeń			Zgodny Klasa 5
		Spalanie powinno być niskoemisyjne. Wymaganie to jest spełnione wówczas, gdy wyniki emisji podane w tabeli 7 nie zostaną przekroczone podczas pracy z nominalną mocą cieplną, a w przypadku kotłów grzewczych z zakresem eksploatacyjnej mocy cieplnej podczas pracy z nominalną mocą cieplną i minimalną mocą cieplną, w czasie badań wg. 5.8 i obliczone zgodnie z 5.9.4. Podane wartości w mg/m³ _n .			
		Emisja CO	219,45		
		Przy mocy nominalnej			
		Emisja OGC	12,48		
		Emisja pyłu	14,76		
		Emisja NOx	171,08		
		Emisja CO	381,48		
	Emisja OGC	17,28			
	PN-EN 303-5:2021-09 pkt. 4.4.7.2	Przy mocy minimalnej			
Emisja pyłu		18,42			
Emisja NOx		144,63			
Wyliczone wartości sezonowej emisji zanieczyszczeń					
Kotły na paliwa stałe muszą spełniać wymagania zawarte w tabeli 8. Wymagania te muszą być spełnione dla paliwa podstawowego i dla każdego innego odpowiedniego paliwa do kotła na paliwa stałe. Podane wartości w mg/m³ _n .					
	Emisja CO	357,18			
	Emisja OGC	16,56			
	Emisja pyłu	17,87			
	Emisja NOx	167,14			
Wymagania dotyczące bezpieczeństwa					
6.	PN-EN 303-5:2021-09 pkt. 4.3.7	Temperatura powierzchni zewnętrznych			Zgodny
		Podczas badań wg 5.11 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 powinna przekraczać temperatury otoczenia więcej niż o 60K. Wymaganie dotyczące temperatury podstawy kotła nie obowiązuje, gdy według pisemnych zaleceń producenta kocioł grzewczy powinien być posadowiony na niepalnym podłożu. Podczas badań wg 5.11, temperatura powierzchni uchwytów obsługowych i wszystkich części, które podczas eksploatacji kotła grzewczego mogą być dotykane, nie powinna przekraczać poniższych wartości:			
		- 51 °C w przypadku wykonanych z metali i materiałów podobnych;			
		- 56 °C w przypadku wykonanych z porcelany i materiałów podobnych;			
		- 60 °C w przypadku wykonanych z tworzyw sztucznych i materiałów podobnych			
		Temp. Otoczenia = Temp. Otoczenia = 26,9 °C			
		Temperatura powierzchni zewnętrznych			
		Bok	44,7 °C		
		Prawy			
		Bok Lewy	42,1 °C		
Tył	42,1 °C				
Przód	50,8 °C				
Góra	42,6 °C				
Temperatura drzwiczek					
1	47,3 °C				
2	50,2 °C				
3	50,6 °C				
Temperatura uchwytów					
1	33,4 °C				
2	34,6 °C				
3	37,1 °C				

----KONIEC STRONY 17----

7.	PN-EN 303- 5:2021- 09 pkt. 5.13	Badanie działania regulatora temperatury i ogranicznika temperatury bezpieczeństwa kotła grzewczego Przy prawidłowo działającym regulatorze temperatury zmierzona temperatura wody wylotowej nie powinna przekroczyć 100 °C, a ogranicznik temperatury bezpieczeństwa lub czujnik temperatury bezpieczeństwa oraz urządzenie odprowadzające ciepło nadmierowe nie powinny zadziałać. Po zmostkowaniu regulatora temperatury badanie należy powtórzyć. Sprawdzając, czy ogranicznik temperatury bezpieczeństwa wyłącza spalanie najpóźniej w najwyższej temperaturze deklarowanej przez producenta kotła i czy nie występuje zagrożenie bezpieczeństwa	Zgodny 86,9 °C Zgodny 93,7 °C Maksymalna temp. wody wylotowej 98 °C
8.	PN-EN 303- 5:2021- 09 pkt. 5.14	Badanie działania systemów szybko wyłączalnych Nagła awaria odprowadzania ciepła - maksymalna temperatura powinna być mniejsza niż 110 °C, a koncentracja CO nie powinna przekraczać 5 % objętościowo Zanik napięcia - maksymalna temperatura kotła po zaniku napięcia powinna być mniejsza niż 110 °C, a koncentracja CO nie powinna przekraczać 5 % objętościowo	Zgodny 87,8 °C 0,05 % Zgodny 75,7 °C 0,055 %
9.	PN-EN 303- 5:2021- 09 pkt. 5.16.3	Badanie bezpieczeństwa przy zaniku dopływu powietrza Awaria wentylatora - koncentracja CO nie powinna przekraczać 5 % objętościowo Awaria układu doprowadzania powietrza na skutek zamknięcia nastawialnych otworów doprowadzających powietrze do kotła grzewczego	Zgodny 0,2 % Zgodny 1,13 %
10.	PN-EN 303- 5:2021- 09 pkt. 4.3.3.2	Przewodzenie ciepła Temperatura powierzchni zewnętrznych podajnika paliwa (bez izolacji) lub zespólnego zasobnika paliwa we wszystkich stanach pracy oraz podczas awarii nie powinna przekraczać 85 °C.	Zgodny Podajnik 29,1°C Zasobnik 28,9°C
Bezpieczeństwo elektryczne /badanie poza akredytacją/			
11.	PN-EN 303- 5:2021- 09 4.3.13.2	Rezystancja izolacji > 2 MΩ Ciągłość obwodu ochronnego < 0,5 Ω Prąd upływu < 0,35 mA Wytrzymałość elektryczna izolacji	Zgodny 4,79 GΩ Zgodny 0,27 Ω Zgodny 0,18 mA Zgodny

8. Podsumowanie

Przedstawione w sprawozdaniu wyniki badań dotyczą wyłącznie badanego kotła typu TECHNIX PELL LUX 12 o mocy 12 kW wyłącznie przy opalaniu pelletem drzewnym, którego parametry przedstawione są w tabeli 2.

--KONIEC SPRAWOZDANIA--

