



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

dotyczy wzajemnego uznawania wyników badań.

Nr akredytacji AB 024



AB 024

SPRAWOZDANIE Z BADAŃ

Numer: B/2026/474K z dnia: 03.08.2026 r.

Temat: Badanie kotła grzewczego na paliwo stałe QmPELL DUO 15 o mocy 15 kW

Badania wykonano dla: Pereko Sp. z o.o.

ul. E. Kwiatkowskiego 43

27-200 Starachowice

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: 29.06.2026 r.

Zamówienie zarejestrowano w laboratorium pod numerem: B/2026/474K

Badania rozpoczęto dnia: 20.07.2026 r. **Badania zakończono dnia:** 22.07.2026 r.

Raport zawiera: 29 stron

Wydano 3 egzemplarze, które otrzymują:

1. Pereko Sp. z o.o.

2. Pereko Sp. z o.o.

3. LT

Nadzór nad badaniami sprawował: Józef Nowak

Badania i pomiary wykonali: Kamil Kumorek w pracowni: WG

Jacek Stryjak w pracowni: WG

Sprawozdanie opracowała: Justyna Świerkot

Autoryzował:

Zatwierdził:

Zetom Dyrektora ds. Badań i Wzorcowania
Laboratorium Badawcze i Wzorcujące

dr inż. Maciej Jodkowski



Dyrektor ds. Badań i Wzorcowania
dr inż. Bartosz Węcki

	SPRAWOZDANIE Z BADAŃ	Numer: B/2026/474K	Strona 2 z 28
--	-----------------------------	-----------------------	---------------

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 przewodnika po systemie zarządzania 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 na podstawie danych producenta.....	5
5. Przebieg badań	10
6. Wyniki badań	13
7. Stwierdzenie zgodności z normą PN-EN 303-5+A1:2023-05.....	23
8. Podsumowanie	28

----KONIEC STRONY 3----

1. Podstawa badań

1.1. Nazwa dokumentu zamawiającego:	Zleceniodawca Pereko Sp. z o.o. na wykonanie badań w Laboratorium Badawczym i Wzorcującym „ZETOM” Katowice
1.2. Identyfikacja dokumentu zamawiającego:	Zamówienie nr B/2026/473K
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+A1:2023-05.

3. Przedmiot badań

Nazwa przedmiotu:	Kocioł grzewczy na paliwo stałe QmPELL DUO 15 o mocy 15 kW
Zleceniodawca:	Pereko Sp. z o.o.
Dostawca/Producent:	Pereko Sp. z o.o.
Miejsce produkcji:	ul. E. Kwiatkowskiego 43, 27-200 Starachowice
Sposób dostarczenia obiektów do badań:	Zleceniodawca
Data otrzymania obiektów do badań:	16.07.2026 r.
Opis opakowania obiektów:	Paleta

----KONIEC STRONY 4----

4. Charakterystyka badanego kotła na podstawie danych producenta

4.1. Dane techniczne na podstawie instrukcji obsługi

Tabela 1. Parametry techniczne kotła

Nr	Parametry kotła	Jednostka	Wartość	
1	Moc nominalna	kW	15	15
2	Dopuszczalne paliwo	-	Polana drewna	Pellet drzewny
3	Gabaryty kotła szerokość	mm	1171	1171
	głębokość	mm	1083	1083
	wysokość	mm	1422	1422
4	Masa kotła	kg	351	
5	Pojemność kosza zasypowego	l	-	180
6	Pojemność wody w kotle	l	81	
7	Maksymalna temperatura pracy	°C	95	
8	Dopuszczalne ciśnienie pracy	bar	2	
9	Wymagany ciąg spalin	Pa	20	
10	Zasilanie	V/Hz/	230/50	

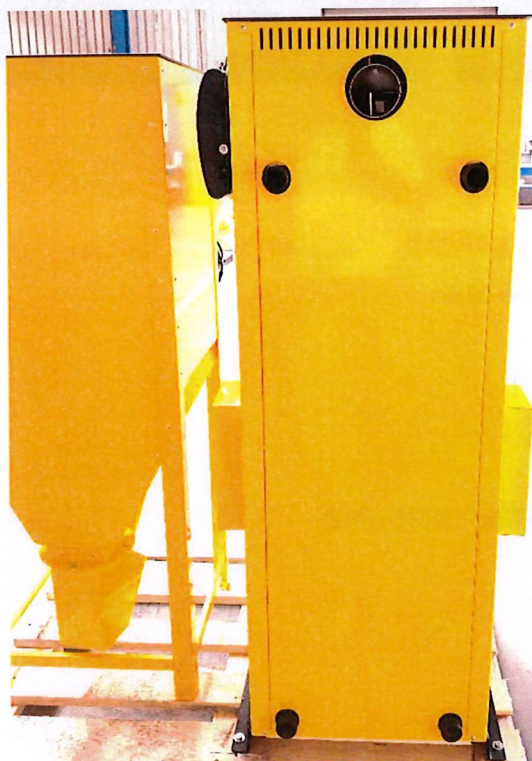
4.2. Opis kotła

Kocioł QmPELL DUO 15 o mocy 15 kW przystosowany jest do spalania paliw w postaci polan drewna (paliwo podstawowe) oraz pelletu drzewnego (paliwo zastępcze). Kocioł wraz z systemem podającym, palnikiem oraz ceramiczną dyszą do spalania drewna kawałkowego. Kocioł grzewczy wykonany jest z blachy stalowej P265GH przeznaczonej do produkcji urządzeń ciśnieniowych, pracujących w podwyższonej temperaturze. Blachy wymiennika są spawane jednostronnie, a blachy korpusu wzmocnione są wspornikami. Grubość blachy wymiennika od strony płomienia i spalin wynosi 5 mm. Usytuowanie kanałów konwekcyjnych umożliwia czyszczenie ich przez drzwiczki górne. Popiół i sadza wybierane są przez dolne drzwiczki. Rozwiązanie konstrukcyjne kotła czyli zastosowanie trójciągowej budowy paleniska, pozwala na skuteczny odbiór ciepła. Kocioł posiada drzwiczki górne służące do czyszczenia wymiennika. Drzwiczki środkowe wraz z przepustnicą powietrza służącą do regulacji procesu spalania drewna i jego załadunku. Drzwiczki dolne wraz z palnikiem pelletowym, które służą do usuwania popiołu, posiadają one również przesłonę, która odpowiada za dostarczenie tlenu do spalania paliwa. Kocioł posiada również dwie wyczystki boczne po obu stronach kotła służące do czyszczenia pionowej części wymiennika. Również po obu stronach kotła znajdują się

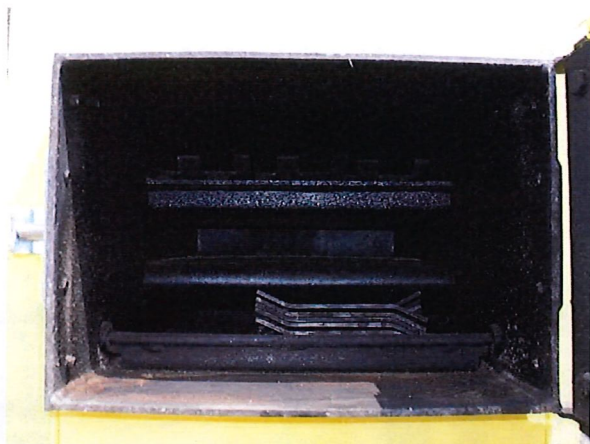
przepustnice powietrza wtórnego, które muszą być zamknięte przy paleniu pelletem, a regulowane w przypadku zasilania polanami drewna. Płaszcz wodny to przestrzeń, w której znajduje się czynnik grzewczy – woda. Konstrukcja wykonana jest z blachy stalowej P265GH na urządzenia ciśnieniowe do pracy w podwyższonej temperaturze. Panele izolacyjne mocowane na powierzchni korpusu wodnego ograniczają straty ciepłe kotła do otoczenia. Wykonane są z estetycznych modułów z blachy ocynkowanej, malowanej farbą proszkową o wysokiej odporności antykorozyjnej. Moduły od wewnątrz wyłożone są wełną mineralną, która stanowi materiał izolacyjny. Sterownik mikroprocesorowy, zamontowany w górnej części kotła, umożliwia zaprogramowanie temperatury pracy kotła, a także zaprogramowanie zmiany temperatury jego pracy w dowolnym czasie. Sterownik jest dodatkowo wyposażony w czujnik kontroli pracy i awaryjnego wyłączenia kotła po przekroczeniu temperatury wody 95°C. Zespół podajnika składa się z dwóch modułów: palnika, który montowany jest w drzwiczkach dolnych oraz rury podającej pellet z napędem i skrętką transportującą. Jego zadaniem jest pobranie paliwa z zasobnika i automatyczne podawanie go do części palnikowej. Króćce wody służą do podłączenia kotła do instalacji centralnego ogrzewania. Wielkość króćca zasilającego i powrotnego to G 1" gwint wewnętrzny. Czopuch jest integralną częścią kotła, która odprowadza spaliny w kierunku kanału kominowego

----KONIEC STRONY 6----

4.3. Zdjęcia kotła



----KONIEC STRONY 7----

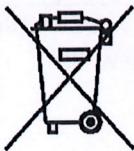


4.4. Istotne elementy kotła

- Sterownik: Plum ECOMAXX 920P1 STB+S ST4
- Palnik: Qmpell Duo 15 kW
- Wentylator wyciągowy: G2E150DN9101
- Miarkownik ciągu RT4

----KONIEC STRONY 8----

4.5. Wzór tabliczki znamionowej

PEREKO		PN-EN 303-5 +A1:2023-05	CE EAC
PEREKO sp. z o.o. 27-200 Starachowice, ul. Eugeniusza Kwiatkowskiego 43, POLAND			
Kocioł grzewczy wodny typu Water heating boiler type		QMPELL DUO 15	
Nr seryjny / Rok budowy Serial No./Year of construction		001/2026	
Parametry jakościowe paliwa podstawowego Quality parameters of the primary fuel		Drewno sezonowane (wilgotność ≤20% zawartość popiołu ≤1% wartość opałowa >17MJ)	
Parametry jakościowe paliwa zastępczego Quality parameters of the secondary fuel		PELET KLASA A1 WG EN17225-2 (wilgotność ≤10%, średnica 6±1mm, długość 3,15<L≤40 zawartość popiołu ≤0,7% wartość opałowa ≥17MJ)	
Nominalna moc cieplna Nominal heat output	paliwo podstawowe primary fuel	XX kW	
	paliwo zastępcze secondary fuel	XX kW	
Nominalne obciążenie cieplne Nominal heat load	paliwo podstawowe primary fuel	XX kW	
	paliwo zastępcze secondary fuel	XX kW	
Zakres dopływu ciepła Heat input range	paliwo podstawowe primary fuel	XX kW	
	paliwo zastępcze secondary fuel	XX kW	
Zakres mocy cieplnej Thermal power range	paliwo podstawowe primary fuel	XX kW	
	paliwo zastępcze secondary fuel	XX kW	
Pobór mocy Power consumption		XX W	
Zasilanie elektryczne Electrical supply		230V / 50Hz / 6A	
Tryb pracy kotła Boiler operating mode		Niekondensacyjny	
Kategoria kotła Boiler category		1	
Klasa kotła Boiler class		5, ECODESIGN	
Max. dopuszczalna temperatura robocza Max. permissible operating temperature		95 °C	
Max. ciśnienie robocze Max. working pressure		2 bar (0,2 MPA)	
Pojemność wodna kotła Water capacity of the boiler		81 L	
			
Kod kreskowy produktu Product barcode		5 908218 395138	

----KONIEC STRONY 9----

5. Przebieg badań

5.1. Wybór kotła grzewczego do badań

Kocioł przeznaczony do badań wybrał Zleceniodawca zgodnie z normą PN-EN 303-5+A1:2023-05 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+A1:2023-05 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+A1:2023-05

5.4. Paliwo do badań

Zgodnie z PN-EN 303-5+A1:2023-05 pkt. 5.3 paliwo do badań zostało dostarczone przez producenta kotła.

Tabela. 2. Wyniki analizy paliwa stosowanego w trakcie realizacji badań (polano drewna)

	Symbol	Jedn.	Wartość	Niepewność
Zawartość wilgoci	W^a	%	4,7	$\pm 0,3$
Zawartość wilgoci	W_t^r	%	13,4	$\pm 0,8$
Zawartość popiołu	A^d	%	0,5	$\pm 0,1$
Zawartość popiołu	A^r	%	0,5	$\pm 0,1$
Zawartość popiołu	A^a	%	0,5	$\pm 0,1$
Zawartość części lotnych	V^{daf}	%	85,55	$\pm 1,71$
Ciepło spalania	Q_s^a	kJ/kg	18380	± 260
Wartość opałowa	Q_i^a	kJ/kg	18540	± 424
Wartość opałowa	Q_i^r	kJ/kg	15301	± 420
Zawartość węgla	C_t^a	%	47,2	$\pm 2,4$
Zawartość wodoru	H_t^a	%	5,41	$\pm 0,41$
Zawartość azotu	N_a	%	0,23	$\pm 0,02$

Badanie paliwa zostało wykonane w akredytowanym laboratorium badawczym CLP-B Sp. z o.o. nr akredytacji AB300; Raport z badań nr 7943/VI/26

----KONIEC STRONY 10----

Tabela. 3. Wyniki analizy paliwa stosowanego w trakcie realizacji badań (pellet drzewny)

	Symbol	Jedn.	Wartość	Niepewność
Zawartość wilgoci	W^a	%	4,7	$\pm 0,1$
Zawartość wilgoci	W_t^r	%	5,6	$\pm 0,3$
Zawartość popiołu	A^d	%	0,3	$\pm N$
Zawartość popiołu	A^r	%	0,3	$\pm N$
Zawartość popiołu	A^a	%	0,3	$\pm N$
Zawartość części lotnych	V^{daf}	%	85,79	$\pm 1,72$
Ciepło spalania	Q_s^a	kJ/kg	19210	± 260
Wartość opałowa	Q_i^a	kJ/kg	19620	± 421
Wartość opałowa	Q_i^r	kJ/kg	17651	± 420
Zawartość węgla	C_t^a	%	48,8	$\pm 2,4$
Zawartość wodoru	H_t^a	%	5,75	$\pm 0,43$
Zawartość azotu	N_a	%	0,17	$\pm 0,01$

Badanie paliwa zostało wykonane w akredytowanym laboratorium badawczym CLP-B Sp. z o.o. nr akredytacji AB300; Raport z badań nr 7944/VI/26

5.5. Przyrządy pomiarowe i metody pomiarów

Wyposażenie pomiarowe użyte podczas wykonywania badania spełnia wymagania zawarte w PN-EN 303-5+A1:2023-05 pkt. 5.2

Sprzęt	Nr identyfikacyjny
• Analizator gazu	0000014
• Analizator TOC	0000011, 0000013
• Aspirator	3100013 i 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, 3200095, 3200096, 3200097, 3200098, 3200099, 32000100
• Przetworniki ciśnień	3100015, 3100020, 2800026, 2800025
• Pirometr	3200052
• Watomierz	2400003, 2400004
• Przepływomierz	2800027, 2800028
• Sonda Prandtla	0000025
• Końcówki aspiracyjne	2100041, 2100042, 2100048, 2100049, 2100050, 2100051, 2100052, 2100053, 2100054, 2100055

Pomiary pyłów wykonano metodą grawimetryczną (filtracyjną).

5.6. Nastawy regulatora pracy kotła

Tabela 4. Nastawy regulatora pracy kotła (z ręcznym zasypem paliwa)

	Zasyp 1	Zasyp 2
Szerokości szczeliny przepustnicy powietrza pierwotnego, mm	2	2
Szerokości szczeliny przepustnicy powietrza wtórnego, %	75	100
Moc wentylatora, %	26	27

Tabela 5. Nastawy regulatora pracy kotła (z automatycznym podawaniem paliwa)

	Moc nominalna	Moc minimalna
Nastawa mocy, kW	15,0	3,8
Nastawa nadmuchu, %	36	17

5.7. Istotne elementy kotła zainstalowane w trakcie badania z ręcznym zasypem paliwa, na polano drewna

- Miarkownik ciągu: RT4
- Sterownik: Plum ECOMAXX 920P1 STB+S ST4
- Wentylator wyciągowy: G2E150DN9101

5.8. Istotne elementy kotła zainstalowane w trakcie badania z automatycznym zasypem paliwa, na pellet drzewny

- Palnik: Qmpell Duo 15 kW
- Sterownik: Plum ECOMAXX 920P1 STB+S ST4
- Wentylator wyciągowy: G2E150DN9101

----KONIEC STRONY 12----

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.

Zestawione poniżej wyniki badań nie umożliwiają dopuszczenia badanego obiektu na rynku Wielkiej Brytanii.

6.1. Wyniki badań dla kotła z ręcznym zasypem paliwa, na polano drewna, zestawiono w tabelach poniżej.

Tabela 6. Warunki w trakcie wykonywania badań

	Jedn.	Wynik	Niepewność	Wymagania
Temperatura otoczenia w trakcie badań				
Zasyp 1	°C	25,8	± 0,3	15 – 30
Zasyp 2	°C	26,9	± 0,3	15 – 30
podciśnienie spalin				
Zasyp 1	Pa	11,7	± 0,6	12±3
Zasyp 2	Pa	11,6	± 0,6	12±3
Czas trwania badań				
Zasyp 1	h	2		≥ 2
Zasyp 2	h	2		≥ 2
Strumień masy paliwa				
Zasyp 1	kg/h	3,90	-	-
Zasyp 2	kg/h	3,98	-	-

Tabela 7. Parametry spalin

	Jedn.	Wynik	Niepewność
Temperatura spalin przy zasypie 1	°C	108,93	±3,57
Temperatura spalin przy zasypie 2	°C	109,42	±3,63
Strumień masy spalin przy zasypie 1	kg/h	35,22	±0,84
Strumień masy spalin przy zasypie 2	kg/h	39,24	±1,08

----KONIEC STRONY 13----

Tabela 8. Ustalenie oporów przepływu

	Jedn.	Wynik	Niepewność
dla			
Dt = 10 K	mbar	6,19	±0,03
Dt = 20 K	mbar	3,63	±0,03

Tabela 9. Wyznaczenie obciążenia cieplnego i sprawności cieplnej kotła

	Jedn.	Wynik	Niepewność	Wymagania
Metoda wyznaczenia mocy cieplnej	-	bezpośrednia		bezpośrednia/ pośrednia
Zasyp 1	kW	14,997	± 0,154	Zasyp II ± 10%
temperatura wody wylotowej t_v	°C	72,5	± 0,1	70 - 90
temperatura wody wylotowej t_R	°C	58,1	± 0,1	-
temperatura otoczenia t_L	°C	25,8	± 0,3	15 - 30
różnica $Dt=t_v-t_R$	K	14,50	-	10 - 25
warunek $0,5(t_v+t_R)-t_L$	K	39,50	-	≥ 35
przepływ wody	kg/h	895,496	± 4,477	-
Zasyp 2	kW	15,248	± 0,156	Zasyp I ± 10%
temperatura wody wylotowej t_v	°C	72,1	± 0,1	70 - 90
temperatura wody wylotowej t_R	°C	57,4	± 0,1	-
temperatura otoczenia t_L	°C	26,9	± 0,3	15 - 30
różnica $Dt=t_v-t_R$	K	14,60	-	-
warunek $0,5(t_v+t_R)-t_L$	K	37,90	-	≥ 35
przepływ wody	kg/h	889,872	± 4,449	-
sprawność cieplna kotła	-	bezpośrednia		bezpośrednia
zużycie pomocniczej energii elektrycznej	-	EN 15456	-	EN 15456
Zasyp 1	W	11,65	-	-
Zasyp 2	W	12,11	-	-
zużycie energii elektrycznej przez zespół podający paliwo	W	-	-	-
stan gotowości	W	2,34	-	-

----KONIEC STRONY 14----

Tabela 10. Wielkość emisji zanieczyszczeń i sprawność cieplna

	Jedn.	Wynik	Niepewność	Wymagania
Zasyp 1				
Moc cieplna kotła	kW	14,997	$\pm 0,154$	Zasyp II $\pm 10\%$
Moc cieplna paleniska	kW	16,561	$\pm 0,008$	-
Sprawność cieplna kotła	%	90,550	$\pm 1,089$	$\geq 88,18$ klasa 5
Emisja				
CO ₂ *)	%	14,44	$\pm 0,18$	-
CO **)	mg/m ³	556,12	$\pm 54,85$	700 Klasa 5
NOx **)	mg/m ³	112,79	$\pm 9,02$	-
OGC **)	mg/m ³	27,94	$\pm 0,84$	30 Klasa 5
pył **)	mg/m ³	11,65	$\pm 0,8$	60 Klasa 5
Zasyp 2				
Moc cieplna kotła	kW	15,248	$\pm 0,156$	Zasyp I $\pm 10\%$
Moc cieplna paleniska	kW	16,895	$\pm 0,008$	-
Sprawność cieplna kotła	%	90,250	$\pm 1,09$	$\geq 88,18$ klasa 5
Emisja				
CO ₂ *)	%	13,61	$\pm 0,18$	-
CO **)	mg/m ³	568,73	$\pm 56,93$	700 Klasa 5
NOx **)	mg/m ³	137,60	$\pm 8,08$	-
OGC **)	mg/m ³	25,60	$\pm 0,91$	30 Klasa 5
pył **)	mg/m ³	12,26	$\pm 0,91$	60 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 15----

Tabela 11. Temperatura powierzchni zewnętrznych

	Jedn.	Wynik	Niepewność	Wymagania
Temperatura powierzchni				
Bok Prawy	°C	36,4	±1,5	≤ 51
Bok Lewy	°C	37,5	±1,5	≤ 51
Tył	°C	37,9	±1,5	≤ 51
Przód	°C	41,5	±1,5	≤ 51
Góra	°C	37,2	±1,5	≤ 51
temperatura drzwiczek				
1	°C	36,4	±1,5	≤ 51
2	°C	36,9	±1,5	≤ 51
3	°C	47,3	±1,5	≤ 51
temperatura uchwytów				
1	°C	29,8	±1,4	≤ 60
2	°C	29,9	±1,4	≤ 60
3	°C	34,0	±1,5	≤ 60

Tabela 12. Badanie działania regulatora temperatury i ogranicznika temperatury bezpieczeństwa kotła grzewczego

	Jedn.	Wynik	Niepewność	Wymagania
Sprawdzenie działania regulatora temperatury				
Moc kotła	kW	15,038	± 0,154	15 ± 1,2
temperatura wody wylotowej	°C	71,8	± 0,1	≤ 75
przepływ wody przy mocy nominalnej	m ³ /h	0,853	± 0,004	-
zredukowana moc cieplna	kW	-	-	-
nastawa temperatury	°C	85,0	-	-
temp. wody wylotowej po zadziałaniu regulatora temperatury	°C	88,7	-	< 100

----KONIEC STRONY 16----

Tabela 13. Badanie działania systemów szybko wyłączalnych

	Jedn.	Wynik	Niepewność	Wymagania
Nagła awaria odprowadzania ciepła				
Moc kotła	kW	15,089	$\pm 0,155$	$15 \pm 1,2$
temperatura wody wylotowej	°C	71,3	$\pm 0,1$	≤ 75
przepływ wody przy mocy nominalnej	m ³ /h	0,873	$\pm 0,004$	-
odprowadzana moc cieplna	kW	-	-	-
nastawa temperatury	°C	85,0	-	-
zadziałanie regulatora temperatury	°C	89,9	$\pm 0,1$	100
maksymalna temperatura kotła	°C	98,3	$\pm 0,1$	< 110
koncentracja CO	%	0,377	-	≤ 5
Awaria zaniku napięcia				
Moc kotła	kW	15,161	$\pm 0,155$	$15 \pm 1,2$
temperatura wody wylotowej	°C	73,2	$\pm 0,1$	≤ 75
przepływ wody przy mocy nominalnej	m ³ /h	0,860	$\pm 0,004$	-
temperatura kotła po zaniku napięcia	°C	97,1	$\pm 0,1$	-
koncentracja CO	%	0,395	-	≤ 5

Tabela 14. Badania bezpieczeństwa przy zaniku dopływu powietrza

	Jedn.	Wynik	Niepewność	Wymagania
zanik dopływu powietrza - awaria wentylatora	%	0,41	-	≤ 5
koncentracja CO				
awaria układu doprowadzającego powietrze	%	0,44	-	≤ 5
koncentracja CO				

----KONIEC STRONY 17----

6.2. Wyniki badań dla kotła z automatycznym podawaniem paliwa, na pellet drzewny, zestawiono w tabelach poniżej.

Tabela 15. Warunki w trakcie wykonywania badań

	Jedn.	Wynik	Niepewność	Wymagania
Temperatura otoczenia w trakcie badań				
Moc nominalna	°C	26,2	± 0,3	15 – 30
Moc minimalna	°C	25,9	± 0,3	15 – 30
podciśnienie spalin				
Moc nominalna	Pa	7,3	± 0,4	10-15±3
Moc minimalna	Pa	6,2	± 0,4	10-15±3
Czas trwania badań				
Moc nominalna	h	6		≥ 6
Moc minimalna	h	6		≥ 6
Strumień paliwa				
Moc nominalna	kg/h	3,46	-	-
Moc minimalna	kg/h	0,99	-	-

Tabela 16. Parametry spalin

	Jedn.	Wynik	Niepewność
Temperatura spalin przy mocy nominalnej	°C	126,80	±3,72
Temperatura spalin przy mocy minimalnej	°C	81,07	±3,4
Strumień masy spalin przy mocy nominalnej	kg/h	45,27	±1,08
Strumień masy spalin przy mocy minimalnej	kg/h	19,08	±0,36

Tabela 17. Ustalenie oporów przepływu

	Jedn.	Wynik	Niepewność
dla			
Dt = 10 K	mbar	6,19	±0,03
Dt = 20 K	mbar	3,63	±0,03

----KONIEC STRONY 18----

Tabela 18. Wyznaczenie obciążenia cieplnego i sprawności cieplnej kotła

	Jedn.	Wynik	Niepewność	Wymagania
Metoda wyznaczenia mocy cieplnej	-	bezpośrednia		bezpośrednia/ pośrednia
Nominalna moc cieplna	kW	15,297	$\pm 0,157$	$15 \pm 1,2$
temperatura wody wylotowej t_v	$^{\circ}\text{C}$	71,7	$\pm 0,1$	70 - 90
temperatura wody wylotowej t_R	$^{\circ}\text{C}$	57,2	$\pm 0,1$	-
temperatura otoczenia t_L	$^{\circ}\text{C}$	26,2	$\pm 0,3$	15 - 30
różnica $Dt=t_v-t_R$	K	14,50	-	10 - 25
warunek $0,5(t_v+t_R)-t_L$	K	38,30	-	≥ 35
przepływ wody	kg/h	908,672	$\pm 4,543$	-
Minimalna moc cieplna	kW	4,384	$\pm 0,045$	$\leq 4,5$
temperatura wody wylotowej t_v	$^{\circ}\text{C}$	70,6	$\pm 0,1$	70 - 90
temperatura wody wylotowej t_R	$^{\circ}\text{C}$	65,4	$\pm 0,1$	-
temperatura otoczenia t_L	$^{\circ}\text{C}$	25,9	$\pm 0,3$	15 - 30
różnica $Dt=t_v-t_R$	K	5,20	-	-
warunek $0,5(t_v+t_R)-t_L$	K	42,20	-	≥ 35
przepływ wody	kg/h	728,787	$\pm 3,644$	-
sprawność cieplna kotła	-	bezpośrednia		bezpośrednia
zużycie pomocniczej energii elektrycznej	-	EN 15456	-	EN 15456
Nominalna moc cieplna	W	22,48	-	-
Minimalna moc cieplna	W	12,41	-	-
zużycie energii elektrycznej przez zespół podający paliwo	W	27,44	-	-
stan gotowości	W	2,34	-	-

----KONIEC STRONY 19----

Tabela 19. Wielkość emisji zanieczyszczeń i sprawność cieplna

	Jedn.	Wynik	Niepewność	Wymagania
Moc nominalna				
Moc cieplna kotła	kW	15,297	$\pm 0,157$	$15 \pm 1,2$
Moc cieplna paleniska	kW	16,962	$\pm 0,006$	-
Sprawność cieplna kotła	%	90,180	$\pm 1,083$	$\geq 88,18$ klasa 5
Emisja				
CO ₂ *)	%	11,37	$\pm 0,18$	-
CO **)	mg/m ³	372,66	$\pm 35,9$	500 Klasa 5
NOx **)	mg/m ³	103,99	$\pm 11,28$	-
OGC **)	mg/m ³	1,81	$\pm 0,45$	20 Klasa 5
pył **)	mg/m ³	12,56	$\pm 1,67$	40 Klasa 5
Moc minimalna				
Moc cieplna kotła	kW	4,384	$\pm 0,045$	$\leq 4,5$
Moc cieplna paleniska	kW	4,846	$\pm 0,01$	-
Sprawność cieplna kotła	%	90,470	$\pm 1,169$	$\geq 87,65$ klasa 5
Emisja				
CO ₂ *)	%	7,10	$\pm 0,14$	-
CO **)	mg/m ³	484,86	$\pm 45,63$	500 Klasa 5
NOx **)	mg/m ³	94,62	$\pm 18,29$	-
OGC **)	mg/m ³	2,16	$\pm 0,58$	20 Klasa 5
pył **)	mg/m ³	17,03	$\pm 3,01$	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 20----

Tabela 20. Temperatura powierzchni zewnętrznych

	Jedn.	Wynik	Niepewność	Wymagania
Temperatura powierzchni				
Bok Prawy	°C	40,7	±1,5	≤ 51
Bok Lewy	°C	41,7	±1,5	≤ 51
Tył	°C	40,3	±1,5	≤ 51
Przód	°C	49,4	±1,6	≤ 51
Góra	°C	40,2	±1,5	≤ 51
temperatura drzwiczek				
1	°C	40,1	±1,5	≤ 51
2	°C	40,4	±1,5	≤ 51
3	°C	49,4	±1,6	≤ 51
temperatura uchwytów				
1	°C	30,9	±1,4	≤ 60
2	°C	31,3	±1,4	≤ 60
3	°C	32,1	±1,5	≤ 60
temperatura podajnika	°C	37,1	±1,5	≤ 85
temperatura zasobnika	°C	28,8	±1,4	≤ 85

Tabela 21. Badanie działania regulatora temperatury i ogranicznika temperatury bezpieczeństwa kotła grzewczego

	Jedn.	Wynik	Niepewność	Wymagania
Sprawdzenie działania regulatora temperatury				
Moc kotła	kW	15,097	± 0,155	15 ± 1,2
temperatura wody wylotowej	°C	72,2	± 0,1	≤ 75
przepływ wody przy mocy nominalnej	m³/h	0,862	± 0,004	-
zredukowana moc cieplna	kW	5,921	± 0,06	6 ± 0,3
nastawa temperatury	°C	85,0	-	-
temp. wody wylotowej po zadziałaniu regulatora temperatury	°C	88,9	-	< 100
Sprawdzenie działania ogranicznika temperatury				
Moc kotła	kW	15,328	± 0,157	15 ± 1,2
temperatura wody wylotowej	°C	73,7	± 0,1	≤ 75
przepływ wody przy mocy nominalnej	m³/h	0,881	± 0,004	-
zredukowana moc cieplna	kW	6,164	± 0,063	6 ± 0,3
nastawa temperatury	°C	85,0	-	-
temperatura zadziałania STB po zmostkowaniu	°C	94,3	± 0,1	< 100
maksymalna temperatura kotła	°C	99,1	± 0,1	< 110

----KONIEC STRONY 21----

Tabela 22. Badanie działania systemów szybko wyłączalnych

	Jedn.	Wynik	Niepewność	Wymagania
Nagła awaria odprowadzania ciepła				
Moc kotła	kW	15,189	$\pm 0,156$	$15 \pm 1,2$
temperatura wody wylotowej	°C	70,6	$\pm 0,1$	≤ 75
przepływ wody przy mocy nominalnej	m ³ /h	0,873	$\pm 0,004$	-
odprowadzana moc cieplna	kW	-	-	-
nastawa temperatury	°C	85,0	-	-
zadziałanie regulatora temperatury	°C	89,2	$\pm 0,1$	100
maksymalna temperatura kotła	°C	94,6	$\pm 0,1$	< 110
koncentracja CO	%	0,113	-	≤ 5
Awaria zaniku napięcia				
Moc kotła	kW	15,179	$\pm 0,156$	$15 \pm 1,2$
temperatura wody wylotowej	°C	71,7	$\pm 0,1$	≤ 75
przepływ wody przy mocy nominalnej	m ³ /h	0,861	$\pm 0,004$	-
temperatura kotła po zaniku napięcia	°C	79,8	$\pm 0,1$	-
koncentracja CO	%	0,114	-	≤ 5

Tabela 23. 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	%	0,15	-	≤ 5
koncentracja CO	%	0,16	-	≤ 5
awaria układu doprowadzającego powietrze	%	0,16	-	≤ 5
koncentracja CO	%	0,16	-	≤ 5
przewodzenie ciepła	°C	37,1	$\pm 1,5$	≤ 85
temperatura powierzchni zewnętrznej podajnika	°C	37,1	$\pm 1,5$	≤ 85

----KONIEC STRONY 22----

7. Stwierdzenie zgodności z normą PN-EN 303-5+A1:2023-05

7.1. Stwierdzenie zgodności z normą PN-EN 303-5+A1:2023-05, kocioł z ręcznym zasypem paliwa

Lp.	Punkt normy	Wymagania	Stwierdzenie zgodności
Wymagania cieplne			
1.	PN-EN 303-5+A1:2023-05 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: $\eta_K = 87 + \log Q$ (w procentach) η_K - wymagana sprawność kotła η_N - sprawność przy nominalnej mocy cieplnej obliczona na podstawie wyników z badań	Zgodny $\eta_N = 90,55 \%$ $\eta_K = 88,18 \%$
2.	PN-EN 303-5+A1:2023-05 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 Zasyp I = 108,93 °C Temp. Spalin przy Zasyp II = 109,42 °C Temp. Otoczenia Zasyp I = 25,8 °C Temp. Otoczenia Zasyp II = 26,9 °C Temp. Spalin przy Zasyp I - Temp. otoczenia = 83,13 K Temp. Spalin przy Zasyp II - Temp. otoczenia = 82,52 K
3.	PN-EN 303-5+A1:2023-05 pkt. 5.7.2	Wyznaczenie mocy cieplnej Kocioł grzewczy z ręcznym zasypem paliwa moc cieplna deklarowana przez producenta: Zasyp I = Zasyp II $\pm$ 10%	Zgodny Zasyp I 14,997 kW Zasyp II 15,248 kW

----KONIEC STRONY 23----

4.	PN-EN 303-5+A1:2023-05 pkt. 4.4.7.1	Zmierzone wartości emisji zanieczyszczeń 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/m ³ _n . Zasyp I Emisja CO556,12 Emisja OGC27,94 Emisja pyłu11,65 Emisja NOx112,79 Zasyp II Emisja CO568,73 Emisja OGC25,60 Emisja pyłu12,26 Emisja NOx137,6	Zgodny Klasa 5
	PN-EN 303-5+A1:2023-05 pkt. 4.4.7.2	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/m ³ _n . Emisja CO562,43 Emisja OGC26,77 Emisja pyłu11,96 Emisja NOx125,20	Zgodny
Wymagania dotyczące bezpieczeństwa			
5.	PN-EN 303-5+A1:2023-05 pkt. 4.3.7	Temperatura powierzchni zewnętrznych 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	Zgodny Temp. Otoczenia = 26,1 °C Temperatura powierzchni zewnętrznych Bok Prawy36,4 °C Bok Lewy37,5 °C Tył37,9 °C Przód41,5 °C Góra37,2 °C Temperatura drzwiczek 136,4 °C 236,9 °C 347,3 °C Temperatura uchwytów 129,8 °C 229,9 °C 334,0 °C

----KONIEC STRONY 24----

6.	PN-EN 303-5+A1:2023-05 pkt. 5.13	Badanie działania regulatora temperatury 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 nadmiarowe nie powinny zadziałać.	Zgodny 88,7 °C
7.	PN-EN 303-5+A1:2023-05 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 napięcie powinna być mniejsza niż 110 °C, a koncentracja ce nie powinna przekraczać 5 % objętościowo	Zgodny 98,3 °C 0,377 % Zgodny 97,1 °C 0,395 %
8.	PN-EN 303-5+A1:2023-05 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 0,41 % Zgodny 0,44 %
Bezpieczeństwo elektryczne /badanie poza akredytacją/			
9.	PN-EN 303-5+A1:2023-05 pkt. 4.3.13.2	Rezystancja izolacji > 2 MΩ Ciągłość obwodu ochronnego < 0,5 Ω Prąd upływu < 3,5 mA Wytrzymałość elektryczna izolacji	Zgodny 3,12 GΩ Zgodny 0,24 Ω Zgodny 0,19 mA Zgodny

----KONIEC STRONY 25----

7.2. Stwierdzenie zgodności z normą PN-EN 303-5+A1:2023-05, kocioł z automatycznym podawaniem paliwa

Lp.	Punkt normy	Wymagania	Stwierdzenie zgodności
Wymagania cieplne			
1.	PN-EN 303-5+A1:2023-05 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 $\eta_N = 90,18 \%$ $\eta_K = 88,18 \%$
2.	PN-EN 303-5+A1:2023-05 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 = 126,8 °C Temp. otoczenia = 26,2 °C Temp. Spalin przy mocy nominalnej - Temp. otoczenia = 100,6 K
3.	PN-EN 303-5+A1:2023-05 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 15 $\pm$ 1,2 kW	Zgodny $Q_N = 15,297$ kW
4.	PN-EN 303-5+A1:2023-05 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 $Q = 4,384$ kW 29,23%

----KONIEC STRONY 26----

5.	PN-EN 303-5+A1:2023-05pkt. 4.4.7.1	Zmierzone wartości emisji zanieczyszczeń 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 . <table><tr><td>Emisja CO</td><td>372,66</td></tr><tr><td>Emisja OGC</td><td>1,81</td></tr><tr><td>Emisja pyłu</td><td>12,56</td></tr><tr><td>Emisja NOx</td><td>103,99</td></tr></table> <table><tr><td>Emisja CO</td><td>484,86</td></tr><tr><td>Emisja OGC</td><td>2,16</td></tr><tr><td>Emisja pyłu</td><td>17,03</td></tr><tr><td>Emisja NOx</td><td>94,62</td></tr></table>	Emisja CO	372,66	Emisja OGC	1,81	Emisja pyłu	12,56	Emisja NOx	103,99	Emisja CO	484,86	Emisja OGC	2,16	Emisja pyłu	17,03	Emisja NOx	94,62	Zgodny Klasa 5								
	Emisja CO	372,66																									
Emisja OGC	1,81																										
Emisja pyłu	12,56																										
Emisja NOx	103,99																										
Emisja CO	484,86																										
Emisja OGC	2,16																										
Emisja pyłu	17,03																										
Emisja NOx	94,62																										
	PN-EN 303-5+A1:2023-05pkt. 4.4.7.2	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 . <table><tr><td>Emisja CO</td><td>468,03</td></tr><tr><td>Emisja OGC</td><td>2,11</td></tr><tr><td>Emisja pyłu</td><td>16,36</td></tr><tr><td>Emisja NOx</td><td>96,03</td></tr></table>	Emisja CO	468,03	Emisja OGC	2,11	Emisja pyłu	16,36	Emisja NOx	96,03	Zgodny																
Emisja CO	468,03																										
Emisja OGC	2,11																										
Emisja pyłu	16,36																										
Emisja NOx	96,03																										
Wymagania dotyczące bezpieczeństwa																											
6.	PN-EN 303-5+A1:2023-05pkt. 4.3.7	Temperatura powierzchni zewnętrznych 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	Zgodny Temp. Otoczenia = 25,8 °C Temperatura powierzchni zewnętrznych <table><tr><td>Bok</td><td>40,7°C</td></tr><tr><td>Prawy</td><td></td></tr><tr><td>Bok Lewy</td><td>41,7°C</td></tr><tr><td>Tył</td><td>40,3 °C</td></tr><tr><td>Przód</td><td>49,4 °C</td></tr><tr><td>Góra</td><td>40,2 °C</td></tr></table> Temperatura drzwiczek <table><tr><td>1</td><td>40,1 °C</td></tr><tr><td>2</td><td>40,4 °C</td></tr><tr><td>3</td><td>49,4 °C</td></tr></table> Temperatura uchwytów <table><tr><td>1</td><td>30,9 °C</td></tr><tr><td>2</td><td>31,3 °C</td></tr><tr><td>3</td><td>32,1 °C</td></tr></table>	Bok	40,7°C	Prawy		Bok Lewy	41,7°C	Tył	40,3 °C	Przód	49,4 °C	Góra	40,2 °C	1	40,1 °C	2	40,4 °C	3	49,4 °C	1	30,9 °C	2	31,3 °C	3	32,1 °C
Bok	40,7°C																										
Prawy																											
Bok Lewy	41,7°C																										
Tył	40,3 °C																										
Przód	49,4 °C																										
Góra	40,2 °C																										
1	40,1 °C																										
2	40,4 °C																										
3	49,4 °C																										
1	30,9 °C																										
2	31,3 °C																										
3	32,1 °C																										

7.	PN-EN 303-5+A1:2023-05pkt. 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 nadmiarowe nie powinny zadziałać. Po zmostkowaniu regulatora temperatury badanie należy powtórzyć. Sprawdza się, czy ogranicznik temperatury bezpieczeństwa wyłącza spalanie najpóźniej w najwyższej temperaturze deklarowanej przez producenta kotła i czy nie występuje zagrożenie bezpieczeństwa	Zgodny 88,9 °C Zgodny 94,3 °C Maksymalna temp. wody wylotowej 99,1 °C
8.	PN-EN 303-5+A1:2023-05pkt. 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 94,6 °C 0,113 % Zgodny 79,8 °C 0,114 %
9.	PN-EN 303-5+A1:2023-05pkt. 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 0,15 % Zgodny 0,16 %
10.	PN-EN 303-5+A1:2023-05pkt. 4.3.3.2	Przewodzenie ciepła Temperatura powierzchni zewnętrznych podajnika paliwa (bez izolacji) lub zespoleonego zasobnika paliwa we wszystkich stanach pracy oraz podczas awarii nie powinna przekraczać 85 °C.	Zgodny Podajnik 37,1 °C Zasobnik 28,8 °C
Bezpieczeństwo elektryczne /badanie poza akredytacją/			
11.	PN-EN 303-5+A1:2023-054.3.13.2	Rezystancja izolacji > 2 MΩ Ciągłość obwodu ochronnego < 0,5 Ω Prąd upływu < 3,5 mA Wytrzymałość elektryczna izolacji	Zgodny 3,12 GΩ Zgodny 0,24 Ω Zgodny 0,19 mA Zgodny

8. Podsumowanie

Przedstawione w sprawozdaniu wyniki badań dotyczą wyłącznie badanego kotła typu QmPELL DUO 15 o mocy 15 kW przy zastosowaniu paliwa podstawowego w postaci polan drewna oraz zastępczego w postaci pelletu drzewnego, których parametry przedstawione są w tabelach 2 oraz 3.

--KONIEC SPRAWOZDANIA--