



Rok założenia 1955

INSTYTUT TECHNOLOGII PALIW I ENERGII

ul. Zamkowa 1, 41-803 Zabrze
tel. centrala: 32 271 00 41 • fax: 32 271 08 09
tel. sekretariat: 32 271 51 52, 32 274 50 07
e-mail: office@itpe.pl • www.itpe.pl
NIP 6480008765 • REGON 000025945 • KRS 0000138095

Uzupełnienie SPRAWOZDANIA Nr 114/2019

z wykonania pracy pt.:

**Badania energetyczno-emisyjne wg normy
PN-EN 303-5:2012 (pkt 5.7-5.10) kotłów c.o. typu
„KG-10” i „KG-20”
oraz porównanie uzyskanych parametrów
z kryteriami Rozporządzenia (UE) 2015/1189**



Instytut Technologii Paliw i Energii

.....
D/DRektor
dr inż. **Aleksander Sobolewski**

Zabrze, czerwiec 2024r.

70/2024
nr ewidencyjny ITPE

Zleceniodawca: DOMER SIERECKI Sp. Jawna
ul. Sienkiewicza 45a, 63-300 Pleszew

Komórka organizacyjna: ZOP

Kierownik komórki organizacyjnej: dr inż. Jolanta Telenga-Kopyczyńska

Tytuł pracy: Uzupelnienie sprawozdania nr 114/2019 pt. „Badania energetyczno-emisyjne wg normy PN-EN 303-5:2012 (pkt 5.7-5.10) kotłów c.o. typu „KG-10” i „KG-20” oraz porównanie uzyskanych parametrów z kryteriami Rozporządzenia (UE) 2015/1189”

Termin rozpoczęcia pracy: 05.06.2024 r.

Termin zakończenia pracy: 26.06.2024 r.

Autorzy pracy:

1. dr inż. Jacek Żeliński

Praca wykonana w ramach projektu nr: -

Nr umowy: -

Tytuł projektu: Uzupelnienie sprawozdania nr 114/2019 pt. „Badania energetyczno-emisyjne wg normy PN-EN 303-5:2012 (pkt 5.7-5.10) kotłów c.o. typu „KG-10” i „KG-20” oraz porównanie uzyskanych parametrów z kryteriami Rozporządzenia (UE) 2015/1189”

Termin rozpoczęcia projektu: 05.06.2024 r.

Termin zakończenia projektu: 26.06.2024 r.

Kierownik projektu: dr inż. Jolanta Telenga-Kopyczyńska

(imię i nazwisko, podpis)

Sprawdził:

dr hab. inż. Sławomir Stelmach, prof. Instytutu

(imię i nazwisko, podpis)

Rozdzielnik:

- Zleceniodawca x1
- ZOP x1

Ilość stron: 6
Ilość tablic: -
Ilość rysunków: -
Ilość załączników: 4

SPIS TREŚCI

		strona:
1.	Podstawa opracowania.....	4
2.	Wprowadzenie i cel pracy.....	4
3.	Podsumowanie	6

Wykaz tablic:

-

Wykaz rysunków:

-

Wykaz załączników:

Zaświadczenie dla Zleceniodawcy Badań wg PN-EN 303-5:2012 – Uzupelnienie: nr 54/2019; 55/2019,
Świadectwo - Uzupelnienie: nr 49/2019; 50/2019.

1. Podstawa opracowania

Podstawę niniejszego opracowania stanowi zlecenie z dn. 05.06.2024 r. z firmy DOMER SIERECKI Sp. Jawna, ul. Sienkiewicza 45a, 63-300 Pleszew.

2. Wprowadzenie i cel pracy

Celem pracy była analiza zmian zapisów ostatnich dwóch wydań normy EN 303-5, a więc PN-EN 303-5:2021-09 i PN-EN 303-5+A1:2023-05 pod kątem możliwości wydania dokumentów:

- „Zaświadczenie dla Zleceniodawcy badań – Uzupelnienie”,
- „Świadectwo – Uzupelnienie”.

Pierwszym wydaniem europejskiej normy, przetłumaczonej na język polski, dedykowanej badaniom i klasyfikacji kotłów c.o. była norma PN-EN 303-5:2002 „Kotły grzewcze - Część 5: Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym podawaniem paliwa o mocy nominalnej do 500 kW - Terminologia, wymagania, badania i oznakowanie”. Kolejne wydanie tej normy ukazało się w Polsce w 2012 roku (PN-EN 303-5:2012), pod tym samym tytułem jak 10 lat wcześniej i jak można przeczytać w przedmowie PN-EN 303-5:2012, w stosunku do poprzedniego wydania zawierała następujące zmiany:

- a) „zakres normy rozszerzono uwzględniając kotły grzewcze o nominalnej mocy cieplnej ≤ 500 kW;
- b) stosowane paliwa rozszerzono o biopaliwa niedrewnopochodne oraz o inne paliwa stałe;
- c) zmieniono wymagania dotyczące materiałów, połączeń spawanych i grubości ścianek;
- d) wprowadzono obowiązkową ocenę ryzyka;
- e) zmieniono wymagania dotyczące ogólnego bezpieczeństwa i bezpieczeństwa elektrycznego;
- f) zlikwidowano 1 i 2 klasę emisji a dodano nowe klasy emisji 4 i 5;
- g) zmieniono zakresy i dodano nowe badania dotyczące wymagań w zakresie bezpieczeństwa;
- h) ponownie sformułowano załączniki;
- i) uwzględniono zasadnicze wymagania dyrektywy Bezpieczeństwa Maszyn 2006/42/WE.”

Kolejne wydanie omawianego aktu normalizacyjnego ukazało się pod tym samym tytułem w roku 2021 (PN-EN 303-5:2021-09) i jak można przeczytać w rozdziale „European foreword” („Przedmowa europejska”) tego wydania, w porównaniu do wydania z 2012 roku pojawiły się następujące techniczne zmiany:

- 2.1 „the scope was extended to condensing boilers with a heat output of ≤ 500 kW;
- 2.2 the scope was extended to boilers with outside combustion air supply at a heat output of ≤ 100 kW;
- 2.3 requirements for materials, weld joints and wall thicknesses have been revised and adapted to condensing and room sealed operations;
- 2.4 general and electrical safety requirements have been revised and adapted to condensing and room sealed applications;
- 2.5 tests were revised and new tests for condensing boilers, outside combustion air supply, secondary emission reduction systems and safety requirements were added;
- 2.6 Annexes were re-structured;
- 2.7 Consideration was given to the essential requirements of the Machinery Directive 2006/42/EC and REGULATION (EU) 2015/1189 (Eco-design) and COMMISSION REGULATION (EU) 2015/1187 (Energy labelling).”

Na potrzeby niniejszego sprawozdania powyższe może być przetłumaczone następująco:

- 2.1 „zakres został rozszerzony o kotły kondensacyjne o mocy cieplnej ≤ 500 kW;
- 2.2 zakres został rozszerzony o kotły z dopływem powietrza do spalania z zewnątrz, o mocy cieplnej ≤ 100 kW;
- 2.3 zweryfikowano wymagania dotyczące materiałów, złączy spawanych i grubości ścianek oraz dostosowano je do operacji związanych z kondensacją i pomieszczeniem zamkniętym;
- 2.4 ogólne i elektryczne wymagania bezpieczeństwa zostały zweryfikowane i dostosowane do zastosowań związanych z kondensacją i zamkniętymi pomieszczeniami;
- 2.5 zweryfikowano testy i dodano nowe testy dla kotłów kondensacyjnych, kotłów z dopływem powietrza do spalania z zewnątrz, systemów wtórnej redukcji emisji i wymagań bezpieczeństwa;
- 2.6 Uporządkowano załączniki;
- 2.7 Uwzględniono zasadnicze wymagania dyrektywy maszynowej 2006/42/WE i ROZPORZĄDZENIA (UE) 2015/1189 (ekoprojekt) oraz ROZPORZĄDZENIA KOMISJI (UE) 2015/1187 (etykiety efektywności energetycznej).”

Następne wydanie rozważanej normy ukazało się pod tym samym tytułem w 2023 roku. Norma PN-EN 303-5+A1:2023-05 w rozdziale „European foreword” („Przedmowa europejska”), identycznie jak w przypadku poprzedniego wydania z roku 2021, podaje zmiany w stosunku do normy PN-EN 303-5:2012, a zmiany te są dokładnie takie same jak przedstawione w punktach od 2.1-2.7 powyżej. W wydaniu PN-EN 303-5+A1:2023-05 w rozdziale przytaczającym zmiany można przeczytać:

„This document includes Amendment 1 approved by CEN on 14 September 2022. This document supersedes EN 303-5:2021.

The start and finish of text introduced or altered by amendment is indicated in the text by tags A1.”,

co przetłumaczono następująco:

„Niniejszy dokument zawiera poprawkę 1 zatwierdzoną przez CEN w dniu 14 września 2022 r. Niniejszy dokument zastępuje normę EN 303-5:2021.

Początek i koniec tekstu wprowadzonego lub zmienionego przez poprawkę oznaczono w tekście znacznikami A1.”

Biorąc pod uwagę powyżej wyszczególnione zmiany wydań norm PN-EN 303-5:2021-09 i PN-EN 303-5+A1:2023-05 względem wydania normy PN-EN 303-5:2012 można jednoznacznie stwierdzić, że pozostawiono wartości kryterialne stosowane do klasyfikacji kotłów c.o. na niezmienionym poziomie i zachowano klasy od 3 (najmniej restrykcyjne kryteria) do klasy 5 (najostrzejsze kryteria).

Analizując z kolei podane zmiany pod kątem obliczeń i innych dodanych wartości kryterialnych, które zapisano w wydaniach norm PN-EN 303-5:2021-09 i PN-EN 303-5+A1:2023-05, a których nie uwzględniała norma PN-EN 303-5:2012, należy zwrócić uwagę na fakt, że wzory obliczeniowe oraz wartości kryterialne podane w tych normach, zostały przeniesione bez zmian z REGULATION (EU) 2015/1189 (Eco-design) and COMMISSION REGULATION (EU) 2015/1187 (Energy labelling).

Ponieważ te dwie kwestie dotyczą bezpośrednio wyników z badań przedstawianych na wydawanych przez Instytut załącznikach do sprawozdań z badań wg normy PN-EN 303-5:2012 (zaświadczeniach i świadectwach), wraz z niniejszym sprawozdaniem wydaje się uzupełnienia tych dokumentów z uwzględnieniem wybranych, powyżej przeanalizowanych zapisów norm PN-EN 303-5:2021-09 i PN-EN 303-5+A1:2023-05.

3. Podsumowanie

Ze względu na brak zmian dotyczących wartości kryterialnych umożliwiających klasyfikację kotłów c.o. w nowych wydaniach normy, a więc w aktach normalizacyjnych pt. „Kotły grzewcze - Część 5: Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym podawaniem paliwa o mocy nominalnej do 500 kW - Terminologia, wymagania, badania i oznakowanie”:

- PN-EN 303-5:2021-09,
- PN-EN 303-5+A1:2023-05,

w stosunku do normy PN-EN 303-5:2012 „Kotły grzewcze - Część 5: Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym podawaniem paliwa o mocy nominalnej do 500 kW - Terminologia, wymagania, badania i oznakowanie”, według której przeprowadzono badania kotłów c.o. typu:

- „KG-10” o mocy 10 kW
- „KG-20” o mocy 20 kW

wydano 2 dokumenty pod nazwą „Zaświadczenie dla Zleceniodawcy badań – Uzupelnienie”, które są załącznikiem do niniejszego sprawozdania.

W związku z zaimplementowaniem z Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 do wydań norm PN-EN 303-5:2021-09 i PN-EN 303-5+A1:2023-05 wzorów obliczeniowych dotyczących:

- sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń oraz
- emisji OGC, CO, NO_x i pyłu dotyczących sezonowego ogrzewania pomieszczeń,

oraz wartości kryterialnych dla emisji OGC, CO, NO_x i pyłu dotyczących sezonowego ogrzewania pomieszczeń, w ramach niniejszej pracy wydano również 2 dokumenty pod nazwą „Świadectwo – Uzupelnienie”, które są także załącznikiem do niniejszego sprawozdania.



Zaświadczenie nr 54/2019 dla Zleceniodawcy Badań – Uzupelnienie

Zleceniodawca: DOMER SIERECKI Sp. Jawna
ul. Sienkiewicza 45a, 63-300 Pleszew

Rodzaj kotła: kocioł c.o. z automatycznym załadunkiem paliwa

Typ kotła: „KG-10” o mocy 10 kW

Paliwo: węgiel kamienny typu 31.2 sortyment groszek

Skrócona charakterystyka energetyczno-emisyjna kotła c.o. na podstawie przeprowadzonych badań

Parametr	Jedn.	Wartości oznaczone		Wymagania dla klasy „5” <u>NAJWYŻSZEJ</u> ¹⁾
		Moc nominalna	Moc minimalna	
Sprawność kotła	%	93,4	93,6	≥ 88,0
Emisja zanieczyszczeń²⁾				
CO	mg/m ³	23,7	241,5	≤ 500
OGC	mg/m ³	2,1	3,1	≤ 20
Pył	mg/m ³	25,9	-	≤ 40
Kocioł c.o. typu „KG-10” o mocy 10 kW zasilany węglem kamiennym sortyment groszek spełnia kryteria sprawności cieplnej i wymagania w zakresie emisji według normy PN-EN 303-5:2012 w klasie 5.				
Niniejszy dokument wydaje się jako załącznik do uzupełnienia sprawozdania nr 70/2024 związany z wydaniem norm PN-EN 303-5:2021-09 i PN-EN 303-5+A1:2023-05.				

¹⁾ Porównanie z wartościami kryterialnymi podanymi w normach:

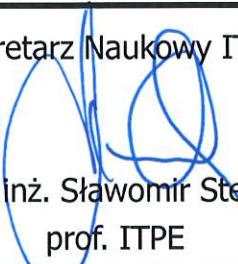

PN-EN 303-5:2012 Tablica 6 pkt. 4.4.7. i 4.4.2.

PN-EN 303-5:2021-09 Table 7 pt. 4.4.7.1. i 4.4.2.2.

PN-EN 303-5+A1:2023-05 Table 7 pt. 4.4.7.1. i 4.4.2.2.

przeprowadzono na podstawie wyników badań wykonanych zgodnie z PN-EN 303-5:2012 zamieszczonych w sprawozdaniu Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrze nr 114/2019

²⁾ w przeliczeniu na 10 % O₂

Sekretarz Naukowy ITPE  dr hab. inż. Sławomir Stelmach, prof. ITPE	Data wystawienia 26.06.2024 r.	Dyrektor ITPE  dr inż. Aleksander Sobolewski
---	--	--



Zaświadczenie nr 55/2019 dla Zleceniodawcy Badań – Uzupelnienie

Zleceniodawca: DOMER SIERECKI Sp. Jawna
ul. Sienkiewicza 45a, 63-300 Pleszew
Rodzaj kotła: kocioł c.o. z automatycznym załadunkiem paliwa
Typ kotła: „KG-20” o mocy 20 kW
Paliwo: węgiel kamienny typu 31.2 sortyment groszek

Skrócona charakterystyka energetyczno-emisyjna kotła c.o. na podstawie przeprowadzonych badań

Parametr	Jedn.	Wartości oznaczone		Wymagania dla klasy „5” NAJWYŻSZEJ ¹⁾
		Moc nominalna	Moc minimalna	
Sprawność kotła	%	91,2	93,8	≥ 88,3
Emisja zanieczyszczeń²⁾				
CO	mg/m ³	11,3	170,5	≤ 500
OGC	mg/m ³	1,0	2,0	≤ 20
Pył	mg/m ³	37,6	-	≤ 40
Kocioł c.o. typu „KG-20” o mocy 20 kW zasilany węglem kamiennym sortyment groszek spełnia kryteria sprawności cieplnej i wymagania w zakresie emisji według normy PN-EN 303-5:2012 w klasie 5.				
Niniejszy dokument wydaje się jako załącznik do uzupełnienia sprawozdania nr 70/2024 związany z wydaniem norm PN-EN 303-5:2021-09 i PN-EN 303-5+A1:2023-05.				

¹⁾ Porównanie z wartościami kryterialnymi podanymi w normach:

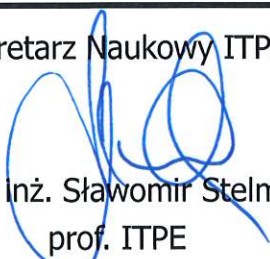

PN-EN 303-5:2012 Tablica 6 pkt. 4.4.7. i 4.4.2.


PN-EN 303-5:2021-09 Table 7 pt. 4.4.7.1. i 4.4.2.2.

PN-EN 303-5+A1:2023-05 Table 7 pt. 4.4.7.1. i 4.4.2.2.

przeprowadzono na podstawie wyników badań wykonanych zgodnie z PN-EN 303-5:2012 zamieszczonych w sprawozdaniu Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrze nr 114/2019

²⁾ w przeliczeniu na 10 % O₂

Sekretarz Naukowy ITPE  dr hab. inż. Sławomir Stelmach, prof. ITPE	Data wystawienia 26.06.2024 r.	Dyrektor ITPE  dr inż. Aleksander Sobolewski
--	---------------------------------------	---

	Świadectwo nr 49/2019 – Uzupełnienie
	ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe

Zleceniodawca: DOMER SIERECKI Sp. Jawna
 ul. Sienkiewicza 45a, 63-300 Pleszew

Rodzaj kotła: kocioł c.o. z automatycznym załadunkiem paliwa

Typ kotła: „KG-10” o mocy 10 kW

Paliwo: węgiel kamienny typu 31.2 sortyment groszek

Parametr		Wartość parametru	Kryteria ²⁾
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń ³⁾ , %		85	≥75
Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń ¹⁾	Emisja OGC, mg/m ³ _n	3	≤ 20
	Emisja CO, mg/m ³ _n	209	≤ 500
	Emisja NO _x , mg/m ³ _n	182	≤ 350
	Emisja pyłu, mg/m ³ _n	33	≤ 40
Kocioł c.o. typu „KG-10” o mocy 10 kW zasilany węglem kamiennym sortyment groszek spełnia kryteria zawarte w ROZPORZĄDZENIU KOMISJI (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.			

¹⁾ emisje obliczone wg ROZPORZĄDZENIA KOMISJI (UE) 2015/1189 oraz wg wzorów F.11 - F.14 Annex F w PN-EN 303-5:2021-09 i PN-EN 303-5+A1:2023-05

²⁾ kryteria wg ROZPORZĄDZENIA KOMISJI (UE) 2015/1189 oraz w przypadku emisji wg norm PN-EN 303-5:2021-09 i PN-EN 303-5+A1:2023-05 Table 8 pt. 4.4.7.2.

³⁾ obliczenia przeprowadzono wg wzoru F.1. Annex F w PN-EN 303-5:2021-09 i PN-EN 303-5+A1:2023-05

Porównanie z kryteriami przeprowadzono na podstawie wyników badań zamieszczonych w sprawozdaniu Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrze nr 114/2019. Badania kotła przeprowadzono wg normy PN-EN 303-5:2012. Niniejszy dokument wydaje się jako załącznik do uzupełnienia sprawozdania nr 70/2024.

Sekretarz Naukowy ITPE  dr hab. inż. Sławomir Stelmach prof. ITPE	Data wystawienia 26.06.2024 r.	Dyrektor ITPE  dr inż. Aleksander Sobolewski
--	---	---



Świadectwo nr 50/2019 – Uzupełnienie

ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe

Zleceniodawca: DOMER SIERECKI Sp. Jawna
ul. Sienkiewicza 45a, 63-300 Pleszew

Rodzaj kotła: kocioł c.o. z automatycznym załadunkiem paliwa

Typ kotła: „KG-20” o mocy 20 kW

Paliwo: węgiel kamienny typu 31.2 sortyment groszek

Parametr	Wartość parametru	Kryteria ²⁾
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń ³⁾ , %	87	≥75
Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń ¹⁾	Emisja OGC, mg/m ³ _n	≤ 20
	Emisja CO, mg/m ³ _n	≤ 500
	Emisja NO _x , mg/m ³ _n	≤ 350
	Emisja pyłu, mg/m ³ _n	≤ 40
Kocioł c.o. typu „KG-20” o mocy 20 kW zasilany węglem kamiennym sortyment groszek spełnia kryteria zawarte w ROZPORZĄDZENIU KOMISJI (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.		

¹⁾ emisje obliczone wg ROZPORZĄDZENIA KOMISJI (UE) 2015/1189 oraz wg wzorów F.11 - F.14 Annex F w PN-EN 303-5:2021-09 i PN-EN 303-5+A1:2023-05

²⁾ kryteria wg ROZPORZĄDZENIA KOMISJI (UE) 2015/1189 oraz w przypadku emisji wg norm PN-EN 303-5:2021-09 i PN-EN 303-5+A1:2023-05 Table 8 pt. 4.4.7.2.

³⁾ obliczenia przeprowadzono wg wzoru F.1. Annex F w PN-EN 303-5:2021-09 i PN-EN 303-5+A1:2023-05

Porównanie z kryteriami przeprowadzono na podstawie wyników badań zamieszczonych w sprawozdaniu Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrzu nr 114/2019. Badania kotła przeprowadzono wg normy PN-EN 303-5:2012. Niniejszy dokument wydaje się jako załącznik do uzupełnienia sprawozdania nr 70/2024.

Sekretarz Naukowy ITPE  dr hab. inż. Sławomir Stelmach prof. ITPE	Data wystawienia 26.06.2024 r.	Dyrektor ITPE  dr inż. Aleksander Sobolewski
---	---	---

