



**INSTYTUT TECHNOLOGII  
PALIW I ENERGII**

**od 1955**



**PODKARPACKIE**  
przestrzeń otwarta

**Urządzenia grzewcze  
zasilane paliwami  
stałymi w świetle  
PODKARPACKIEJ  
UCHAWŁY  
ANTYSMOGOWEJ**

dr inż. Katarzyna Matuszek

# Plan prezentacji

---

## **1. Domowe kotły c.o. na paliwa stałe, w tym informacje obejmujące m.in.:**

- zasady działania przykładowych, najczęściej stosowanych rodzajów kotłów, np. kocioł z ręcznym i automatycznym podawaniem paliwa, kotły pelletowe, itp.
- podział kotłów wg normy PN-EN 303-5 oraz klasyfikacja kotłów wg przedmiotowej normy,
- aspekty prawne dotyczące m.in. efektywności energetycznej (etykietyzacja), parametrów emisji (klasy kotłów (norma) i wymagania EKOPROJEKTU),
- różnice pomiędzy kotłami c.o. pozaklasowymi, klasy 3, 4, 5 i spełniającymi wymagania Ekoprojektu,
- prawidłowe oznaczenie kotłów (tabliczka znamionowa),
- skutki nieprawidłowej eksploatacji kotłów,

## **2. Miejscowe ogrzewacze pomieszczeń na paliwa stałe, w tym informacje obejmujące m.in.:**

- rodzaje miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń,
- urządzenia z otwartą i zamkniętą komorą spalania,
- aspekty prawne i kryteria emisji zanieczyszczeń oraz sprawności,

## **3. Szkodliwość spalania odpadów dla kotła domowego oraz proces spalania odpadów w urządzeniach do tego nieprzystosowanych**

# Proces spalania



Zawartość węgla c: 65 - 75 %  
Zawartość wodoru h: 4 - 6 %  
Wartość opałowa: 23 - 30 MJ/kg



Zawartość węgla c: 35 - 45 %  
Zawartość wodoru h: 4 - 7 %  
Wartość opałowa: 10 - 19 MJ/kg

# Urządzenia grzewcze - podział

Urządzenie grzewcze - rodzaje Uchwała nr LII/869/18*	Akty legislacyjne i normatywne
<b>Kotły</b> §2 pkt. 1	<ul style="list-style-type: none"><li>- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dn. 01.08.2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwa stałe z późn. zm.</li><li>- Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/<b>1189</b> z dn. 28.04.2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących <b>ekoprojektu dla kotłów</b> na paliwo stałe</li><li>- Norma <b>PN-EN 303-5</b> Kotły grzewcze. Część 5: Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym i automatycznym zasypem paliwa o mocy nominalnej do 500 kW. Terminologia, wymagania, badania i oznakowanie.</li><li>- Rozporządzenie Delegowane Komisji (UE) 2015/1187 z dn. 27.04.2015 r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/UE w odniesieniu do etykiet efektywności energetycznej dla kotłów na paliwa stałe i zestawów zawierających kocioł na paliwo stałe, ogrzewacze dodatkowe, regulatory temperatury i urządzenia słoneczne</li></ul>
<b>Miejscowe ogrzewacze pomieszczeń</b> §2 pkt. 2,3	<ul style="list-style-type: none"><li>- Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/<b>1185</b> z dn. 24.04.2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących <b>ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń</b> na paliwo stałe</li><li>- Normy odpowiednie dla danego typu ogrzewacza</li><li>- Rozporządzenie Delegowane Komisji (UE) 2015/1186 z dn. 24.04.2015 r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/UE w odniesieniu do etykietowania energetycznego miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń</li></ul>

\*) Uchwała Sejmiku Województwa Podkarpackiego z dn. 23.04.2018 r. w sprawie wprowadzenie na obszarze województwa podkarpackiego ograniczeń w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw

# Kotły c.o.

---



# Kotły c.o. – definicja

---

**ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) 2015/1189**

**z dnia 28 kwietnia 2015 r.**

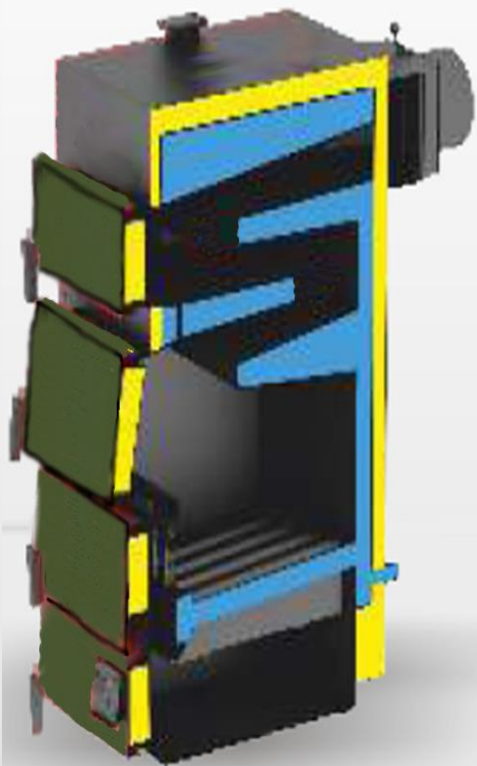
**w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe**

**(Tekst mający znaczenie dla EOG)**

„kocioł na paliwo stałe” oznacza urządzenie wyposażone w co najmniej jedno źródło ciepła na paliwo stałe, dostarczające ciepło do wodnego systemu centralnego ogrzewania w celu uzyskania i utrzymania na wybranym poziomie temperatury wewnętrznej w co najmniej jednym zamkniętym pomieszczeniu, przy czym jego strata ciepła względem otoczenia jest nie większa niż 6 % znamionowej mocy cieplnej;

# Kotły c.o. z ręcznym zasypem paliwa

---



# Kotły c.o. z ręcznym zasypem paliwa c.d.

Przykład konstrukcji kotłów c.o. z przeznaczeniem do różnego sposobu prowadzenia procesu spalania (od góry i tradycyjnie „na żar”) na podstawie kotłów c.o. Zakładu Metalowo-Kotlarskiego SAS; <http://www.sas.busko.pl>



konstrukcja przystosowana do „górnego spalania”



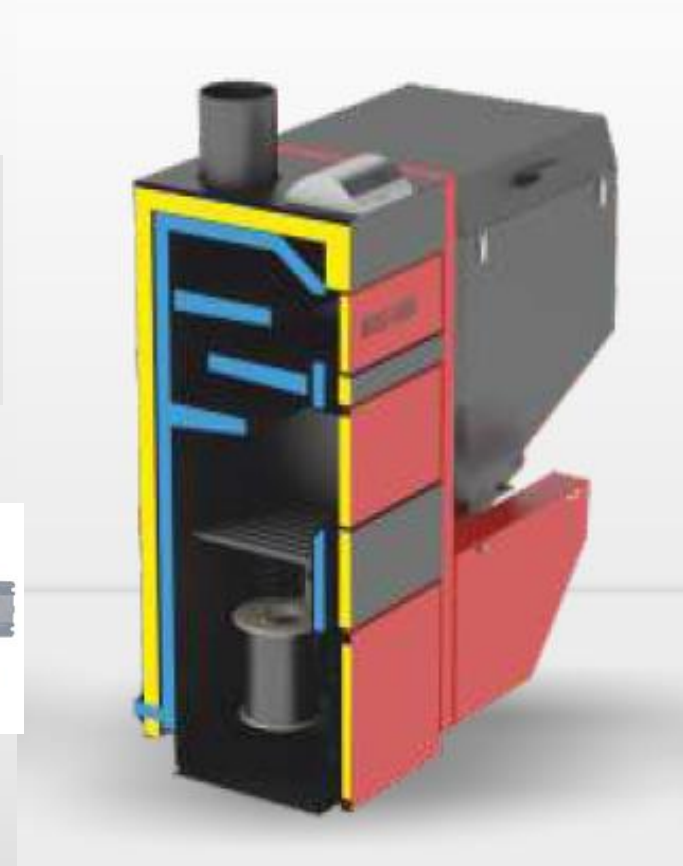
konstrukcja o przeznaczeniu do spalania sposobem tradycyjnym

Źródło:  
<https://krakow.wyborcza.pl>



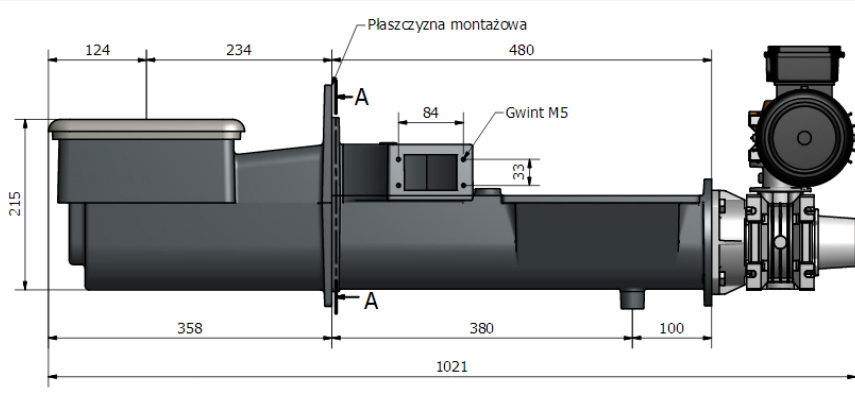
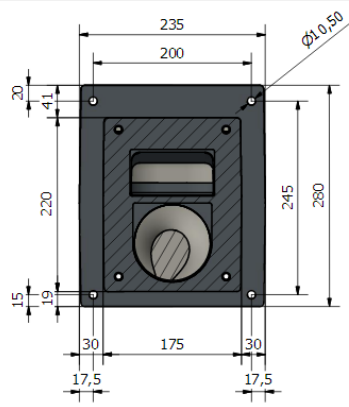
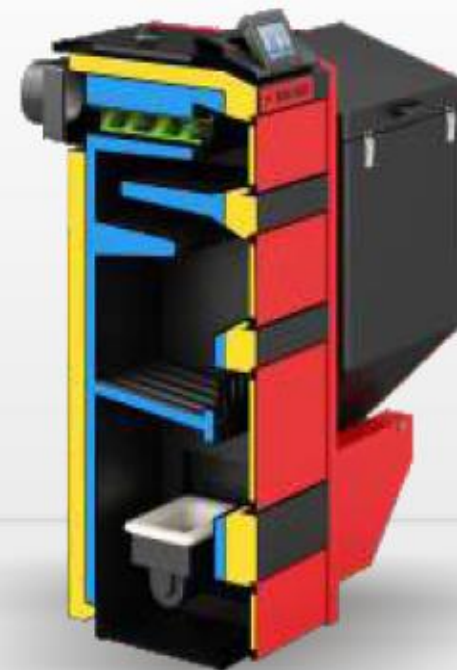
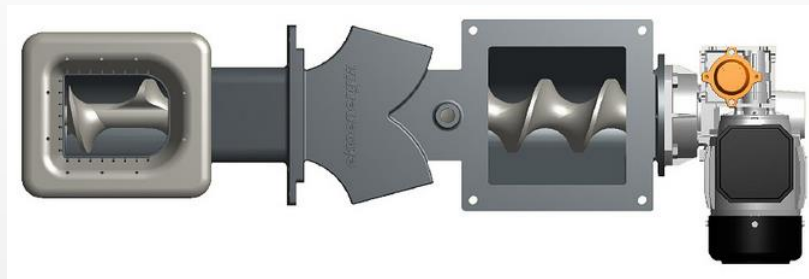
# Kotły c.o. z automatycznym zasypem paliwa - rodzaje

---



[www.pancerpol.com.pl](http://www.pancerpol.com.pl)

# Kotły c.o. z automatycznym zasypem paliwa – rodzaje c.d.



[www.ekoenergia.eu](http://www.ekoenergia.eu)

# Kotły c.o. z automatycznym zasypem paliwa – rodzaje c.d.

YouTube PL kotrem kwmp2 ceramic

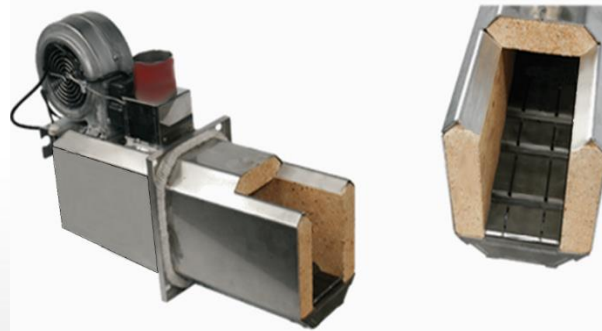


0:24 / 1:00

Kocioł KOTREM 25kW CERAMIC z podajnikiem dwutłokowym

# Kotły c.o. z automatycznym zasypem paliwa – rodzaje c.d.

---



# Kotły c.o. – efektywność energetyczna (etykietyzacja)

---

Od 1.04.2017r. istnieje wymóg rozporządzenia:

ROZPORZĄDZENIE DELEGOWANE KOMISJI (UE) 2015/1187 z dnia 27 kwietnia 2015 r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/UE w odniesieniu do etykiet efektywności energetycznej dla kotłów na paliwo stałe i zestawów zawierających kocioł na paliwo stałe, ogrzewacze dodatkowe, regulatory temperatury i urządzenia słoneczne.

Generalnie, dla urządzeń grzewczych, rozporządzenie to wprowadza konieczność zamieszczania etykiety z oznaczeniem np. A+, A, B (podobnie jak dla pralki czy lodówki).

# Kotły c.o. – efektywność energetyczna (etykietyzacja) c.d.

ROZPORZĄDZENIE DELEGOWANE KOMISJI (UE) 2015/1187

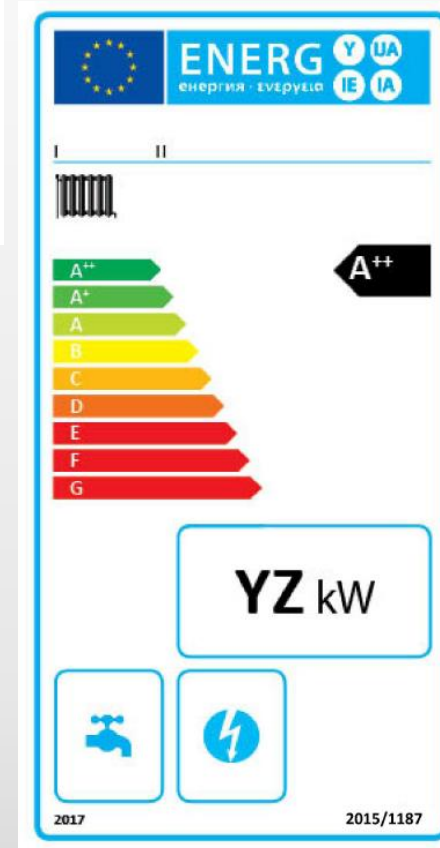
z dnia 27 kwietnia 2015 r.

uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/UE w odniesieniu do etykiet efektywności energetycznej dla kotłów na paliwo stałe i zestawów zawierających kocioł na paliwo stałe, ogrzewacze dodatkowe, regulatory temperatury i urządzenia słoneczne

(Tekst mający znaczenie dla EOG)

Klasy efektywności energetycznej kotłów na paliwo stałe

Klasa efektywności energetycznej	Współczynnik efektywności energetycznej (EEI)
A <sup>+++</sup>	$EEI \geq 150$
A <sup>++</sup>	$125 \leq EEI < 150$
A <sup>+</sup>	$98 \leq EEI < 125$
A	$90 \leq EEI < 98$
B	$82 \leq EEI < 90$
C	$75 \leq EEI < 82$
D	$36 \leq EEI < 75$
E	$34 \leq EEI < 36$
F	$30 \leq EEI < 34$
G	$EEI < 30$



# Kotły c.o. – baza EPREL

W sieci internetowej na stronach Komisji Europejskiej powstał „europejski rejestr produktów do celów etykietowania energetycznego” EPREL. Jeśli więc chcemy sprawdzić konkretny model kotła c.o., wchodzimy na stronę:

<https://eprel.ec.europa.eu/screen/product/solidfuelboilers>

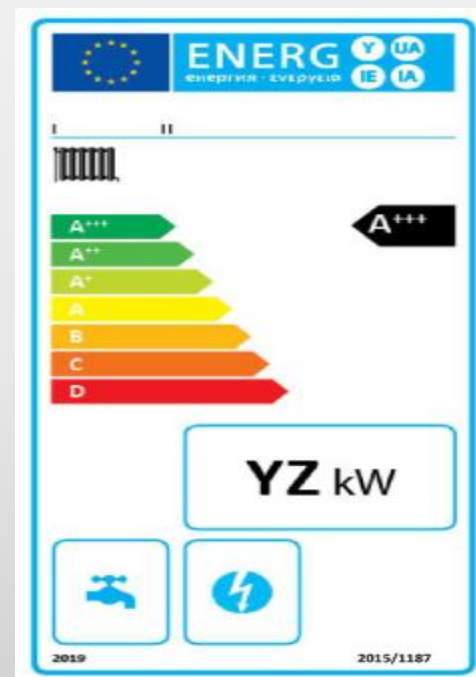
### Szukaj

Identyfikator modelu

Nazwa dostawcy lub znak towarowy

Klasa efektywności energetycznej

Wszystkie ▼



# Kotły c.o. – norma vs. prawo

Sposób zasilania paliwem	Rodzaj paliwa	Nominalna moc cieplna kW	Graniczne wartości emisji zanieczyszczeń ( mg/m <sup>3</sup> przy 10 % O <sub>2</sub> )								
			CO			OGC (LZO)			Pył		
			Klasa 3	Klasa 4	Klasa 5	Klasa 3	Klasa 4	Klasa 5	Klasa 3	Klasa 4	Klasa 5
Ręczny	Biogeniczne	≤ 50	5000	1200	700	150	50	30	150	75	60
		> 50 ≤ 150	2500			100			150		
		> 150 ≤ 500	1200			100			150		
	Kopalne	≤ 50	5000			150			125		
		> 50 ≤ 150	2500			100			125		
		> 150 ≤ 500	1200			100			125		
Automatyczny	Biogeniczne	≤ 50	3000	1000	500	100	30	20	150	60	40
		> 50 ≤ 150	2500			80			150		
		> 150 ≤ 500	1200			80			150		
	Kopalne	≤ 50	3000			100			125		
		> 50 ≤ 150	2500			80			125		
		> 150 ≤ 500	1200			80			125		

Sposób zasilania paliwem	Rodzaj paliwa	Nominalna moc cieplna kW	Graniczne wartości emisji zanieczyszczeń (emisja sezonowa) (mg/m <sup>3</sup> przy 10 % O <sub>2</sub> )			
			CO	OGC (LZO)	Pył	NO <sub>x</sub>
Ręczny	Biogeniczne	≤ 500	700	30	60	200
	Kopalne					350
Automatyczny	Biogeniczne	≤ 500	500	20	40	200
	Kopalne					350

Emisja sezonowa  $E_s$  (CO, OGC, pył, NO<sub>x</sub>)  
 $E_{s,p}$  - emisja przy obciążeniu częściowym  
 $E_{s,n}$  - emisja przy obciążeniu nominalnym

$$E_s = 0,85 \cdot E_{s,p} + 0,15 \cdot E_{s,n}$$



# PN-EN 303-5:2021

Table 7 — Emission limits

Stoking	Fuel	Nominal heat output	Emission limits								
			CO			OGC			PM (dust)		
		kW	mg/m <sup>3</sup> at 10 % O <sub>2</sub> <sup>a</sup>								
			class	class	class	class	class	class	class	class	class
	3	4	5	3	4	5	3 <sup>b</sup>	4	5		
manual	biogenic	≤ 50	5 000	1200	700	150	50	30	150	75	60
		> 50 ≤ 150	2 500			100			150		
		> 150 ≤ 500	1 200			100			150		
	fossil	≤ 50	5 000			150			125		
		> 50 ≤ 150	2 500			100			125		
		> 150 ≤ 500	1 200			100			125		
automatic	biogenic	≤ 50	3 000	1000	500	100	30	20	150	60	40
		> 50 ≤ 150	2 500			80			150		
		> 150 ≤ 500	1 200			80			150		
	fossil	≤ 50	3 000			100			125		
		> 50 ≤ 150	2 500			80			125		
		> 150 ≤ 500	1 200			80			125		
<p>NOTE The dust values in this Table are based on the experience of the gravimetric filter method. The method used needs to be referred to in the test report. The particulate matter emission measured according to this document does not include condensable organic compounds which may form additional particulate matter when the flue gas is mixed with ambient air. The values are therefore not directly comparable with values measured by dilution tunnel methods. Neither can they be directly translated into ambient air particulate concentrations.</p>											
<p><sup>a</sup> Referred to dry exit flue gas, 0 °C, 1013 mbar.</p> <p><sup>b</sup> Boilers of class 3 for non-woody biomass fuels according to 1.2 and marked with the classification non-woody biomass fuels do not need to fulfil the requirements for the dust emissions. The actual value shall be stated in the technical documentation and shall not exceed 200 mg/m<sup>3</sup> at 10 % O<sub>2</sub>.</p>											

# Różnice pomiędzy kotłami c.o. pozaklasowymi, klasowymi i spełniającymi wymagania ekoprojektu

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

(Tekst mający znaczenie dla EOG)

Sposób zasilania paliwem	Rodzaj paliwa	Nominalna moc cieplna kW	Graniczne wartości emisji zanieczyszczeń (emisja sezonowa) (mg/m <sup>3</sup> przy 10 % O <sub>2</sub> )			
			CO	OGC (LZO)	Pył	NO <sub>x</sub>
Ręczny	Biogeniczne	≤ 500	700	30	60	200
	Kopalne					350
Automatyczny	Biogeniczne	≤ 500	500	20	40	200
	Kopalne					350

Emisja sezonowa  $E_s$  (CO, OGC, pył, NO<sub>x</sub>)  
 $E_{s,p}$  - emisja przy obciążeniu częściowym  
 $E_{s,n}$  - emisja przy obciążeniu nominalnym

$$E_s = 0,85 \cdot E_{s,p} + 0,15 \cdot E_{s,n}$$

- a) sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń dla kotłów o nominalnej mocy cieplnej 20 kW lub mniejszej nie może być mniejsza niż 75 %;
- b) sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń dla kotłów o znamionowej mocy cieplnej przekraczającej 20 kW nie może być mniejsza niż 77 %;

Moc minimalna, pył = 35 mg/Nm<sup>3</sup>

Moc nominalna, pył = 45 mg/Nm<sup>3</sup>

$$E_s = (85\% \times 35) + (15\% \times 45) = 29,75 + 6,75 = 36,5 \text{ mg/Nm}^3$$

20 mg/m<sup>3</sup>

przy 10% O<sub>2</sub>  
dla Biomasy

# Kotły c.o. – skutki nieprawidłowej eksploatacji

---

## Kotły c.o. pozaklasowe i tradycyjne, z ręcznym zasypem paliwa podczas nieprawidłowej eksploatacji

W trakcie inicjacji procesu spalania lub dorzucaniu na żar kolejnych porcji paliwa stężenie CO w spalinach dochodzi do poziomu 25.000 mg/m<sup>3</sup>, a i wyższe stężenia nie są rzadkością.

Dobrze eksploatowane kotły c.o. z ręcznym zasypem węgla emitują około 0,5 kg pyłu na dobę. Eksploatowane niepoprawnie, czy z wykorzystaniem „trudnych paliw” (muł, flotokoncentrat) nawet 2,5 kg pyłu na dobę.

## Kotły c.o. „klasowe” z automatycznym podawaniem paliwa

Podczas spalania węgla kamiennego (współprądowa organizacja procesu spalania) zazwyczaj nie emitują więcej CO niż 200 mg/m<sup>3</sup>, a kotły zasilane peletami drzewnymi często nie przekraczają stężeń CO rzędu 50 mg/m<sup>3</sup>.

Z najlepszych kotłów c.o. z automatycznym zasypem paliwa, przy dotrzymaniu komfortu cieplnego, dobową emisję pyłu wynosi około 0,04 kg, a można ją jeszcze zredukować do nawet 0,01 kg poprzez zastosowanie elektrofiltru.

# Kotły c.o. – skutki nieprawidłowej eksploatacji c.d.

---



# Dokumentacja techniczna urządzenia

## 3. OPIS KOTŁA.

Kotły [redacted] wykonane są w postaci prostopadłościanu o podwójnych ścianach wzmocnionych zespołkami, zamkniętego z zewnątrz płaszczem wodnym. Również górna część komory paleniskowej zamknięta jest płaszczem wodnym.

Komora paleniskowa wyposażona jest w automatyczne palenisko retortowe. Nad paleniskiem retortowym zawieszony jest ceramiczny deflektor. Dodatkowo ściany komory paleniskowej wyłożone są ceramicznymi okładzinami. Nad komorą paleniskową umieszczone są przegrody ceramiczne w postaci występów z przedniej i tylnej ściany komory paleniskowej. Ilość przegród ceramicznych jest uzależniona od mocy cieplnej kotła.

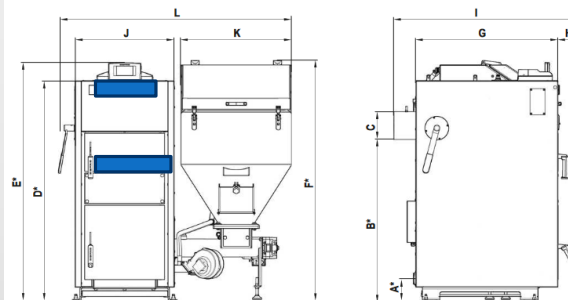
Ciągi spalinowe mają postać pionowych rur płomieniowych, które przechodzą bezpośrednio do czopucha. W ciągach spalinowych umieszczone są ekonomizery /zaworowывacze spalin/, mające na celu zwiększenie sprawności kotła oraz zmniejszenie poziomu emisji spalin.

## 5. PARAMETRY PALIWA.

Bezproblemowa eksploatacja kotła z podajnikiem ślimakowym zależy od zastosowania odpowiedniego paliwa. Paliwo dla kotłów centralnego ogrzewania typu [redacted] stanowi **groszek węgla kamiennego**, płukany o następujących parametrach:

- granulacja 5-25mm
- wartość opałowa  $Q_d$  >28 MJ/kg
- zawartość części lotnych  $V$  15%-30%
- wilgotność  $W$  ≤11%
- temperatura mięknięcia popiołu  $t_A$  >1220°C
- zawartość mialu (granulacja ziarna poniżej 4 mm) <5%
- zawartość popiołu  $A'$  2-7%
- liczba Rogi RI <5 /max. 10/
- niskie pęcznienie (węgiel nie zlepia się w czasie spalania)

## 6. DANE TECHNICZNE

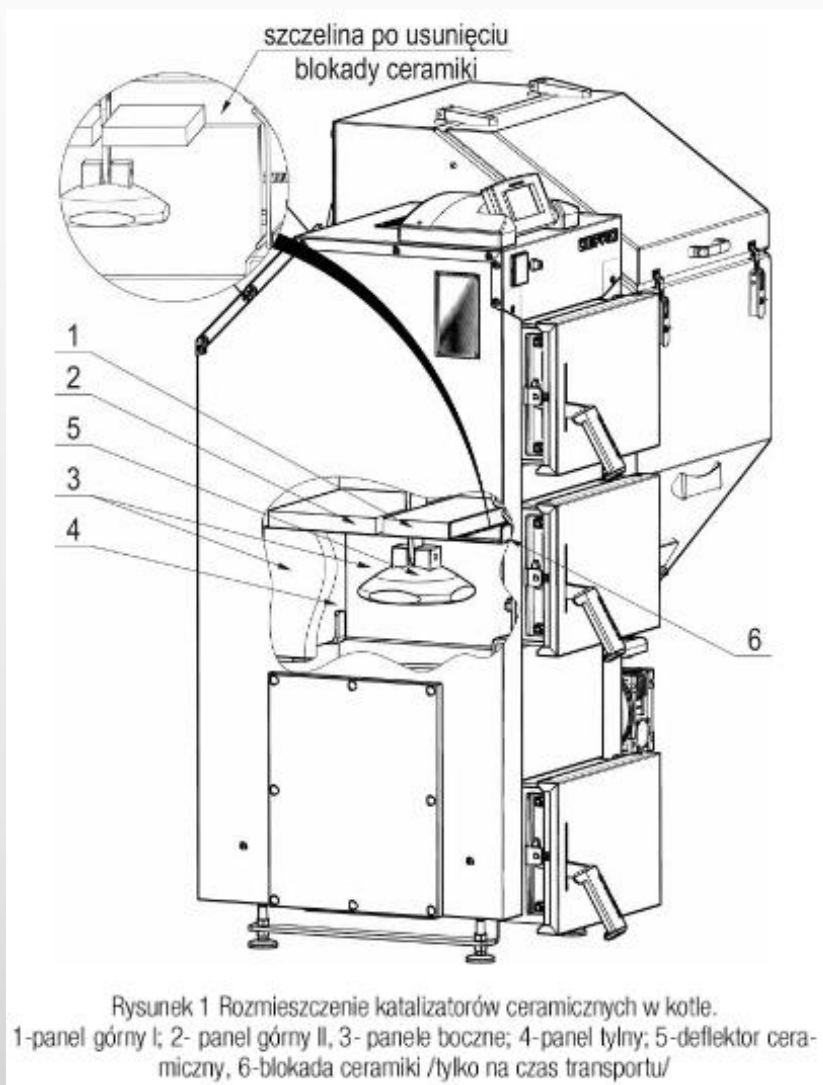


Rysunek 1. Podstawowe wymiary kotłów.  
<sup>1</sup> W przypadku zastosowania stoppek regulacyjnych wymiar zwiększa się od min. 38 do max. 50 mm

Tabela 2. Podstawowe wymiary kotłów.

typ/wymiar	A <sup>1</sup>	B <sup>1</sup>	C	D <sup>1</sup>	E <sup>1</sup>	F <sup>1</sup>	G	H	I	J	K	L	M <sup>1</sup>	N <sup>1</sup>	O <sup>1</sup>
12	130	775	Ø159	1115	1225	1405	825	115	1065	605	640	1360	G 1½"	G 1½"	G ½"
16	130	940	Ø159	1280	1385	1405	825	115	1065	605	640	1360	G 1½"	G 1½"	G ½"
20	130	920	Ø178	1290	1385	1405	865	115	1110	605	640	1360	G 1½"	G 1½"	G ½"
24	130	1070	Ø178	1430	1535	1405	865	115	1110	574	640	1360	G 1½"	G 1½"	G ½"
38	130	1115	Ø178	1490	1595	1485	965	115	1210	705	640	1460	G 1½"	G 1½"	G ½"
48	130	1330	Ø194	1710	1815	1685	965	115	1210	705	640	1460	G 1½"	G 1½"	G ½"

# Dokumentacja techniczna urządzenia c.d.



file:///C:/Users/kmatusek/Downloads/Instrukcja%20Obs%C5%82ugi%20-%20KOMFORT%20EKO%20MINI%20-%20wyd.%20XVII%20-%20styczen%CC%81%202021.pdf

# Przykładowa deklaracja CE dla kotła c.o.

**DEFRO**<sup>®</sup>  
heating technology

## DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE DECLARATION OF CONFORMITY UE

nr 54/A4/03/2020

DEFRO Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.

00-403 Warszawa, ul. Solec 24/253

Zakład produkcyjny:

26-067 Strawczyn, Ruda Strawczyńska 103A

### DEKLARUJE / DECLEARs

z pełną odpowiedzialnością, że produkt / with all responsibility, that the product

Kocioł grzewczy z automatycznym zasypem paliwa / Heating Boiler with Automatic Fuel Charge  
DELTA EKOPPELL

został zaprojektowany, wyprodukowany i wprowadzony na rynek zgodnie z następującymi dyrektywami:  
has been designed, manufactured and placed on the market in conformity with directives:

Dyrektywa / Directive EMC 2014/30/UE - Kompatybilność elektromagnetyczna, (Dz. Urz. UE. L 96 z 29/03/2014, str. 79-106)

Dyrektywa / Directive 2014/35/UE - Urządzenia elektryczne niskonapięciowe (Dz. Urz. UE. L 96 z 29/03/2014, str. 357-374)

Dyrektywa / Directive MAD 2006/42/WE - Bezpieczeństwo maszyn, (Dz. Urz. UE. L nr 157 z 09/06/2006)

Dyrektywa / Directive ROHS2 2011/65/UE - Ograniczenie stosowania niebezpiecznych substancji

w sprzęcie elektrycznym i elektronicznym, (Dz. Urz. UE L 174 z 01/07/2011)

Rozporządzenie Delegowane Komisji (UE) / Commission Delegated Regulation (EU) 2015/1187

Dyrektywa / Directive ErP 2009/125/WE - Ekoprojekt dla produktów związanych z energią (Dz. Urz. UE L 285/10 z 31/10/2009)

Rozporządzenie Komisji (UE) / Commission Regulation (EU) 2015/1189

i niżej wymienionymi normami zharmonizowanymi:

and that the following relevant Standards:

PN-EN 303-5:2012 (EN 303-5:2012)

PN-EN 50581:2013-03 (EN 50581:2012)

dokumentacja techniczna / technical documentation

Wyrób oznaczono znakiem:

Product has been marked:



Ta deklaracja zgodności traci swą ważność, jeśli w kotle DELTA EKOPPELL wprowadzono zmiany, został przebudowany bez naszej zgody lub jest użytkowany niezgodnie z instrukcją obsługi. Niniejsza deklaracja musi być przekazana wraz z kotłem w przypadku odstąpienia własności innej osobie.

This Declaration of Conformity becomes invalid if any changes have been made to the DELTA EKOPPELL boiler, if its construction has been changed without our permission or if the boiler is used not in accordance with the operating manual. This Declaration shall be handed over to a new owner along with the title of ownership of the boiler.

Automatyczny kocioł c.o. DELTA EKOPPELL jest wykonywany zgodnie z dokumentacją techniczną przechowywaną przez:  
Automatic central heating boiler the DELTA EKOPPELL boiler has been manufactured according to technical documentation kept by:  
DEFRO Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k., 26-067 Strawczyn, Ruda Strawczyńska 103A.

Imię i nazwisko osoby upoważnionej do przygotowania dokumentacji technicznej: Mariusz Dziubela  
Name of the person authorised to compile the technical documentation:

Imię i nazwisko oraz podpis osoby upoważnionej do sporządzenia deklaracji zgodności w imieniu producenta: Robert Dziubela  
Name and signature of the person authorised to compile a declaration of conformity on behalf of the manufacturer:

Dwie ostatnie cyfry roku, w którym oznakowanie zostało naniesione: 17  
Two last digits of the year of marking:

Ruda Strawczyńska, dn. 09.09.2020r.  
miejsce i data wystawienia  
place and date of issue

Robert Dziubela  
Prezes Zarządu / CEO

PN-EN 303-5:2012 (EN 303-5:2012)  
PN-EN 50581:2013-03 (EN 50581:2012)  
dokumentacja techniczna / technical documentation

Wyrób oznaczono znakiem:  
Product has been marked:



<https://www.defro.pl/p,171,delta-ekopell.html?idk=32>

# Kotły c.o. – tabliczka znamionowa wymagania wg PN-EN 303-5:2012

---

Pkt. 7 - każdy kocioł powinien być zaopatrzony w tabliczkę znamionową, która powinna być napisana w języku kraju, w którym kocioł zostanie zainstalowany i umieszczona w dostępnym miejscu.

Powinna zawierać co najmniej następujące informacje:

- nazwę i adres firmy producenta i ewentualnie znak firmowy producenta,
- znak handlowy, pod którym kocioł grzewczy jest sprzedawany i typ kotła,
- numer seryjny i rok budowy (dopuszczalne jest stosowanie kodu ustalonego przez producenta),
- nominalną moc cieplną lub zakres mocy cieplnej, w kW, dla każdego rodzaju paliwa,
- klasę kotła dla każdego rodzaju paliwa,
- maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze, w barach,
- maksymalną dopuszczalną temperaturę roboczą, w °C,
- pojemność wodną, w l,
- zasilanie elektryczne (V, Hz, A) i pobór mocy, w W,
- klasę paliwa według Rozdziału 1, a w przypadku paliwa klasy E, rodzaj paliwa do badań.

Tabliczka powinna być wykonana z odpowiednio trwałego materiału i z trwałymi napisami. Napisy powinny być odporne na ścieranie. W normalnych warunkach użytkowania tabliczka nie powinna się odbarwiać w stopniu utrudniającym odczytanie danych.

Tabliczki samoprzylepne nie powinny odklejać się pod wpływem wilgoci i temperatury.

---



# Urządzenia grzewcze – „Uchwała Antysmogowa”

---

**§4.** 2. Od dnia 1 stycznia 2020r. w przypadku instalacji, o których mowa w §2 pkt. 1, dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji, które spełniają minimalne poziomy sezonowej efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń dla ogrzewania pomieszczeń określone w punkcie 1 załącznika II do Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189 z dnia 28 kwietnia 2015 roku w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe.



3. Spełnienie norm emisji zanieczyszczeń potwierdza się zaświadczeniem wydanym przez jednostkę posiadającą w tym zakresie akredytację Polskiego Centrum Akredytacji lub innej jednostki akredytującej w Europie, będącej sygnatariuszem wielostronnego porozumienia o wzajemnym uznawaniu akredytacji EA (European Co-operation for Accreditation).

# Wymagania „ekoprojektu” dla kotłów c.o.

## ZAŁĄCZNIK II

### Wymogi dotyczące ekoprojektu

#### 1. Szczegółowe wymogi dotyczące ekoprojektu

Od dnia 1 stycznia 2020 r. kotły na paliwo stałe muszą spełniać następujące wymogi:

- a) sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń dla kotłów o nominalnej mocy cieplnej 20 kW lub mniejszej nie może być mniejsza niż 75 %;
- b) sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń dla kotłów o znamionowej mocy cieplnej przekraczającej 20 kW nie może być mniejsza niż 77 %;
- c) emisje cząstek stałych dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 40 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz 60 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
- d) emisje organicznych związków gazowych dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 20 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz 30 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
- e) emisje tlenku węgla dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 500 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów z automatycznym podawaniem paliwa oraz 700 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów z ręcznym podawaniem paliwa;
- f) emisje tlenków azotu, wyrażone jako ekwiwalent dwutlenku azotu, dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń nie mogą przekraczać 200 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów na biomasę oraz 350 mg/m<sup>3</sup> w przypadku kotłów na paliwa kopalne;

W przypadku kotła na paliwo stałe wymogi te muszą zostać spełnione dla paliwa zalecanego i dowolnego innego odpowiedniego paliwa.

# Urządzenia grzewcze – „Uchwała Antysmogowa”





**Świadectwo nr 74/2021**

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

Zlecieniodawca: [redacted]

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

Typ kotła: [redacted] o mocy 23 kW

Paliwo: pellet drzewny

Parametr	Wartość parametru	Kryteria**
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń, %	80	≥77
Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń	*Emisja OGC, mg/m <sup>3</sup> <sub>n</sub>	8 ≤ 20
	*Emisja CO, mg/m <sup>3</sup> <sub>n</sub>	374 ≤ 500
	*Emisja NO <sub>x</sub> , mg/m <sup>3</sup> <sub>n</sub>	157 ≤ 200
	*Emisja pyłu, mg/m <sup>3</sup> <sub>n</sub>	20 ≤ 40
Kocioł c.o. typu „[redacted]” o mocy 23 kW zasilany pelletem drzewnym 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		

\*emisje w przeliczeniu na 10 % O<sub>2</sub> w standardowych warunkach – w temperaturze 0°C i przy ciśnieniu wynoszącym 1013 milibarów

\*\*kryteria wg ROZPORZĄDZENIA KOMISJI (UE) 2015/1189

Porównanie z kryteriami podanymi w ROZPORZĄDZENIU KOMISJI (UE) 2015/1189 przeprowadzono na podstawie wyników badań zamieszczonych w sprawozdaniu Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrze nr 104/2021 i stanowi ono załącznik do tego sprawozdania. Badania kotła przeprowadzono wg normy PN-EN 303-5:2012.

<b>Kierownik Zespołu Laboratoriów</b>	<b>Data wystawienia</b>	<b>Dyrektor IChPW</b>
dr hab. inż. Sławomir Stelmach, prof. IChPW	31.12.2021r.	dr inż. Aleksander Sobolewski

# Sprawozdanie z badań – PN-EN 303-5

## 6 Sprawozdanie z badań i dokumentacja badań

Sprawozdanie z badań należy sporządzić na podstawie EN ISO/IEC 17025.

Sprawozdanie z badań powinno zawierać co najmniej następujące informacje:

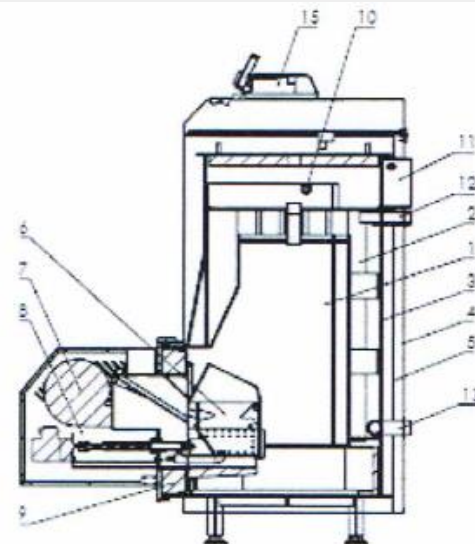
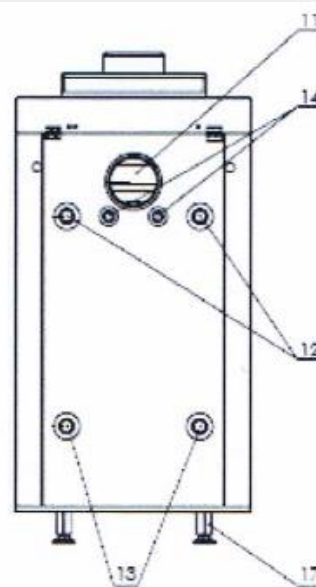
- a) nazwę i adres laboratorium wykonującego badania i miejsce wykonania pomiarów;
- b) numer identyfikacyjny sprawozdania z badań;
- c) nazwę i adres zamawiającego badania;
- d) metody badań;
- e) opis badanego kotła grzewczego lub typoszeregu o następującej zawartości:
  - 1) ogólny opis konstrukcji;
  - 2) sposób zasilania paliwem;
  - 3) sposób doprowadzania powietrza;
  - 4) urządzenia zabezpieczające i ich opis (typ, certyfikaty, producent, nastawy, wielkość);
  - 5) ważne zespoły (wentylator powietrza, urządzenie zapalające, zastosowany zasobnik ciepła. itd.);
- f) listę części, gdy ma to zastosowanie;
- g) termin wykonywania badań;
- h) wyniki badań – wartości średnie z każdego okresu badań, a dla kotłów grzewczych z ręcznym zasypem paliwa – wartości średnie każdego cyklu spalania paliwa;
- i) specyfikację metody pomiaru pyłu;
- j) zdjęcie kotła.

# Sprawozdanie



Zdjęcie kotła c.o. - obligatoryjnie

Rysunki schematyczne, przekroje itp.



# Sprawozdanie c.d.

## Wentylator i Motoreduktor:



### Wentylator:

POL-FANS s.c., ul. Budowlana 1, 87-600 Lipno

Typ: RMS-120, Napięcie: 230 V; Częstotliwość: 50 Hz; Moc: 80 W; Wydatek max: 230 m<sup>3</sup>/h,  
Spręż max. 282 Pa

### Motoreduktor:

Producent: [www.transtecno.com](http://www.transtecno.com); HF Inverter Polska Sp.C.

M.Sklodowskiej-Curie 101E 87-100 Toruń Poland Tel. +48 (0) 56 653 99 16 Fax +48 (0) 56  
623 73 17 [biuro@hfinverter.pl](mailto:biuro@hfinverter.pl) [www.hfinverter.pl](http://www.hfinverter.pl); [ecoenergia.eu](http://ecoenergia.eu)  
RH030050120063B14S HTC; i 1200; SN H290170362447

## Sterownik:



Producent: DK SYSTEM Danuta Kiełtyka, 58-260 Bielawa, ul. Kilińskiego 1

Typ: Regulator MASTER 500

Ważne zespoły

# Sprawozdanie c.d.

Porównanie osiągniętych podstawowych parametrów energetyczno-emisyjnych kotła c.o. typu „.....” z automatycznym załadunkiem paliwa o mocy 18 kW zasilanego pelletami drzewnymi z kryteriami tzw. „Ekoprojektu”

Parametr	Kryteria*	Wartość parametru
Wytworzone ciepło użytkowe przy znamionowej mocy cieplnej, $P_n$ , kW	-	16,9
Wytworzone ciepło użytkowe przy 30 % znamionowej mocy cieplnej, $P_p$ , kW	-	5,1
Sprawność użytkowa przy znamionowej mocy cieplnej, $\eta_n$ , %	-	86,9
Sprawność użytkowa przy 30 % znamionowej mocy cieplnej, $\eta_p$ , %	-	85,9
Sezonowej efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń $\eta_s$ , %	$\geq 75$	82,2
**Emisja OGC, $E_s$ OGC, mg/m <sup>3</sup> <sub>u</sub>	$\leq 20$	3,8
**Emisja CO, $E_s$ CO, mg/m <sup>3</sup> <sub>u</sub>	$\leq 500$	324,9
**Emisja NO <sub>x</sub> , $E_s$ NO <sub>x</sub> , mg/m <sup>3</sup> <sub>u</sub>	$\leq 200$	188,9
**Emisja pyłu, $E_s$ PM, mg/m <sup>3</sup> <sub>u</sub>	$\leq 40$	11,1

\*kryteria obowiązujące od 1 stycznia 2020 r. (wg załącznika II ROZPORZĄDZENIA KOMISJI (UE) 2015/1189)

\*\*emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń w przeliczeniu na 10 % O<sub>2</sub> w standardowych warunkach – w temperaturze 0°C i przy ciśnieniu wynoszącym 1013 milibarów (załącznik III ROZPORZĄDZENIA KOMISJI (UE) 2015/1189)

Tablica 4.6.2. Osiągnięty współczynnik efektywności energetycznej (EEI) oraz klasa efektywności energetycznej kotła c.o. typu „.....” z automatycznym załadunkiem paliwa o mocy 18 kW zasilanego pelletami drzewnymi\*

Parametr	Jedn.	Wartość parametru
Współczynnik efektywności energetycznej kotła (EEI)*	-	121
Klasa efektywności energetycznej	-	A+

\*wg ROZPORZĄDZENIA DELEGOWANEGO KOMISJI (UE) 2015/1187 z dnia 27 kwietnia 2015 r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/UE w odniesieniu do etykiet efektywności energetycznej dla kotłów na paliwo stałe i zestawów zawierających kocioł na paliwo stałe, ogrzewacze dodatkowe, regulatory temperatury i urządzenia słoneczne

# Sprawozdanie c.d.

		<del>OGC</del> OGC $\leq 20 \text{ mg/m}^3_u$	OGC = $5,0 \text{ mg/m}^3_u$	
7	PN-EN 303-5:2012	Ogólna ocena wyników badań: <b>Kocioł c.o. typu „...nazwa kotła...” o mocy ... kW zasilany ...paliwo... spełnia kryteria sprawności cieplnej i wymagania w zakresie emisji według normy PN-EN 303-5:2012 w klasie 5</b>		
8		Punkt 7.1. Postanowienia ogólne	spełnione	

## OGÓLNA OCENA WYNIKÓW BADAŃ KOTŁA:

23. • Kocioł opalany węglem kamiennym sortymentu Gk II spełnia wymagania **klasy 5** w zakresie sprawności cieplnej i emisji zanieczyszczeń gazowych normy PN-EN 303-5: 2012.

### Podsumowanie

Wyniki badań w tym dokumencie odnoszą się wyłącznie do badanego kotła c.o. typu „.....” o mocy 18 kW zasilanego pelletami drzewnymi. Kocioł ten spełnia kryteria sprawności cieplnej i emisji według normy PN-EN 303-5:2012 w klasie 5.

Z porównania uzyskanych podczas testów, podstawowych parametrów energetyczno-emisyjnych kotła c.o. typu „.....” o mocy 18 kW z kryteriami zawartymi 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 wynika, iż kocioł ten spełnia wszystkie konieczne kryteria. Badane urządzenie spełnia kryteria w zakresie sezonowej sprawności energetycznej i sezonowej emisji OGC, CO, NO<sub>x</sub> oraz pyłu.



# Wymagania „ekoprojektu” dot. kotłów c.o.

---

## 2. Wymogi dotyczące informacji o produkcie

Od dnia 1 stycznia 2020 r. w przypadku kotłów na paliwo stałe muszą być zapewniane następujące informacje o produkcie:

- a) w instrukcji obsługi dla instalatorów i użytkowników oraz na ogólnodostępnych stronach internetowych producentów, ich upoważnionych przedstawicieli i importerów:
  - 1) informacje zawarte w tabeli 1, w tym parametry techniczne zmierzone i obliczone zgodnie z załącznikiem III i przedstawiające niektóre istotne dane wskazane w tabeli;
  - 2) wszelkie szczególne środki ostrożności, które należy podjąć w przypadku montażu, instalacji lub konserwacji kotła na paliwo stałe;
  - 3) instrukcje dotyczące właściwego sposobu eksploatacji kotła na paliwo stałe oraz wymogów jakościowych dotyczących paliwa zalecanego i dowolnego innego odpowiedniego paliwa;
  - 4) w przypadku źródeł ciepła na paliwo stałe przeznaczonych dla kotłów na paliwo stałe oraz obudów kotłów na paliwo stałe, w których mają być montowane takie źródła ciepła – ich charakterystyka, wymogi dotyczące montażu (celem zapewnienia zgodności z wymogami dotyczącymi ekoprojektu odnośnie do kotłów na paliwo stałe), oraz, w odpowiednich przypadkach, wykaz kombinacji zalecanych przez producenta;

# Wymagania „ekoprojektu” dot. kotłów c.o.

Tabela 1

## Wymogi w zakresie informacji dotyczące kotłów na paliwo stałe

Identyfikator(-y) modelu

Sposób podawania paliwa: [Załadunek ręczny: kocioł należy eksploatować z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej o pojemności minimalnej x (\*) l/Automatyczne podawanie paliwa: zaleca się eksploatację kotła z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej o pojemności minimalnej x (\*\*) l]

Kocioł kondensacyjny: [tak/nie]

Kocioł kogeneracyjny na paliwo stałe: [tak/nie]

Kocioł wielofunkcyjny: [tak/nie]

(\*) Pojemność zasobnika =  $45 \times P_r \times (1 - 2,7/P_r)$  lub 300 l, w zależności od tego, która z tych wielkości jest większa, przy czym  $P_r$  podaje się w kW.

(\*\*) Pojemność zasobnika =  $20 \times P_r$ , przy czym  $P_r$  podaje się w kW.

(\*\*\*) W przypadku paliwa zalecanego  $P_n$  jest równe  $P_r$ .

# Wymagania „ekoprojektu” dot. kotłów c.o.

Paliwo	Paliwo zalecane (tylko jeden ro- dzaj):	Inne odpo- wiednie pa- liwa:	$\eta$ : [x %]:	Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń (****)			
				PM	OGC	CO	NO <sub>x</sub>
				[x] mg/m <sup>3</sup>			
Polana, wilgotność ≤ 25 %	[tak/nie]	[tak/nie]					
Zrębki, wilgotność 15-35 %	[tak/nie]	[tak/nie]					
Zrębki, wilgotność > 35 %	[tak/nie]	[tak/nie]					
Drewno prasowane w postaci peletów lub brykietów	[tak/nie]	[tak/nie]					
Trociny, wilgotność ≤ 50 %	[tak/nie]	[tak/nie]					
Inna biomasa drzewna	[tak/nie]	[tak/nie]					
Biomasa niedrzewna	[tak/nie]	[tak/nie]					

# Wymagania „ekoprojektu” dot. kotłów c.o.

Paliwo	Paliwo zalecane (tylko jeden rodzaj):	Inne odpowiednie paliwa:	$\eta$ : [x %]:	Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń (****)			
				PM	OGC	CO	NO <sub>x</sub>
				[x] mg/m <sup>3</sup>			
Węgiel kamienny	[tak/nie]	[tak/nie]					
Węgiel brunatny (w tym brykiety)	[tak/nie]	[tak/nie]					
Koks	[tak/nie]	[tak/nie]					
Antracyt	[tak/nie]	[tak/nie]					
Brykiety z mieszanego paliwa kopalnego	[tak/nie]	[tak/nie]					
Inne paliwo kopalne	[tak/nie]	[tak/nie]					
Brykiety z mieszanki (30–70 %) biomasy i paliwa kopalnego	[tak/nie]	[tak/nie]					
Inna mieszanka biomasy i paliwa kopalnego	[tak/nie]	[tak/nie]					

# Wymagania „ekoprojektu” dot. kotłów c.o.

Właściwości w przypadku eksploatacji przy użyciu wyłącznie paliwa zalecanego

Parametr	Symbol	Wartość	Jed- nostka		Parametr	Symbol	Wartość	Jed- nostka
Wytworzone ciepło użytkowe					Sprawność użytkowa			
przy znamionowej mocy cieplnej	$P_n$ (***)	x,x	kW		przy znamionowej mocy cieplnej	$\eta_n$	x,x	%

# Wymagania „ekoprojektu” dot. kotłów c.o.

odpowiednio przy [30 %/50 %] znamionowej mocy cieplnej	$P_p$	[x,x/N.A.]	kW	odpowiednio przy [30 %/50 %] znamionowej mocy cieplnej	$\eta_p$	[x,x/N.A.]	%
dla kotłów kogeneracyjnych na paliwo stałe: sprawność elektryczna				<b>Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne</b>			
				przy znamionowej mocy cieplnej	$e_{l_{max}}$	x,xxx	kW
przy znamionowej mocy cieplnej	$\eta_{el,n}$	x,x	%	odpowiednio przy [30 %/50 %] znamionowej mocy cieplnej	$e_{l_{min}}$	[x,xxx/N.A.]	kW
				urządzeń wtórnych do redukcji emisji, w stosownych przypadkach		[x,xxx/N.A.]	kW
				w trybie czuwania	$P_{SB}$	x,xxx	kW
Dane kontaktowe	Nazwa/imię i nazwisko oraz adres producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela:						

# Miejscowe Ogrzewacze Pomieszczeń MOP

---



# Miejscowe ogrzewacze pomieszczeń inne rodzaje c.d.

---



<https://www.ofenseite.com/1310204-kaminbausatz-camina-s9-maxi>



<https://www.ofenseite.com/1111076-kaminofen-ehv-wave>



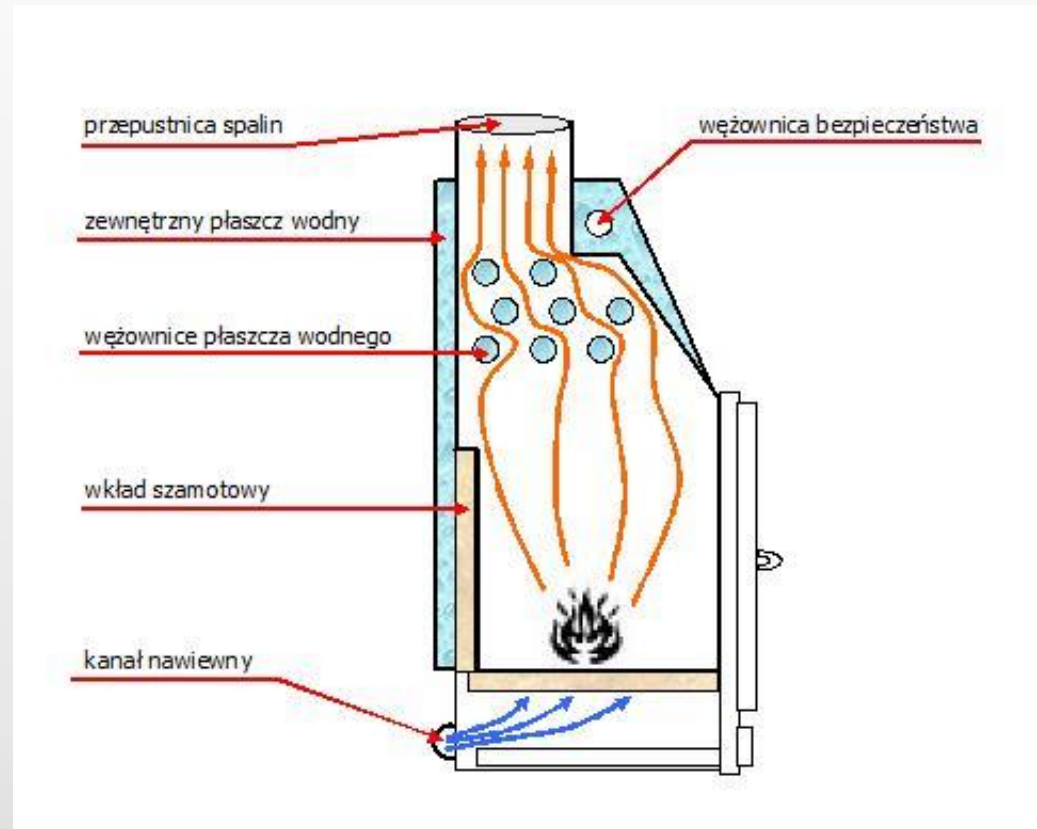
<https://www.gemashop.de/Heizung/Kaminoefen/Wasserfuehrende-Kaminoefen/Wasserfuehrende-Kaminoefen-fuer-Scheitholz/Kuenzel-HV-W-Kamin-Holzvergaserkessel.html>



# Miejscowe ogrzewacze pomieszczeń inne rodzaje c.d.



Źródło: <http://www.lechma.com.pl/produkty/pl500-green/html>



Źródło: <http://regiodom.pl/portal/instalacje/ogrzewanie/kominki-z-płaszczem-wodnym-ogrzewanie-eleganckie-ekologiczne-i-tanie>

# Miejscowe ogrzewacze pomieszczeń inne rodzaje c.d.

---



Piec kaflowy starego typu



Piec kaflowy „nowoczesny”

[https://www.kominki-godzic.pl/inspiracje-kaflowe/nowoczesne-piece-z-kafli/?gclid=EAlaIQobChMIsOjKsc-g-wIVQkeRBR3Ocg1rEAAAYASAAEgKts\\_D\\_BwE](https://www.kominki-godzic.pl/inspiracje-kaflowe/nowoczesne-piece-z-kafli/?gclid=EAlaIQobChMIsOjKsc-g-wIVQkeRBR3Ocg1rEAAAYASAAEgKts_D_BwE)

# Miejscowe ogrzewacze pomieszczeń inne rodzaje c.d.

---



<http://www.salonsobkowiak.pl/>

# Urządzenia grzewcze – „Uchwała Antysmogowa”

---

## § 5

1. W przypadku instalacji, o których mowa w §2 pkt. 2 i pkt. 3, dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji, które spełniają minimalne poziomy sezonowej efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń określone w punkcie 1 i 2 załącznika II do Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 roku w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy na paliwo stałe.
2. Podmiot eksploatujący instalację jest zobowiązany do wskazania spełniania wymagań określonych w niniejszym zapisie poprzez przedstawienie instrukcji dla instalatorów i użytkowników, o której mowa w punkcie 3 lit. a załącznika II ww. rozporządzenia.



# Miejscowe ogrzewacze pomieszczeń - definicja

---

ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) 2015/1185

z dnia 24 kwietnia 2015 r.

w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe

„miejscowy ogrzewacz pomieszczeń na paliwo stałe” oznacza urządzenie ogrzewające pomieszczenia, które wydziela ciepło poprzez bezpośrednie przenoszenie ciepła lub poprzez bezpośrednie przenoszenie ciepła w połączeniu z przenoszeniem ciepła do cieczy w celu osiągnięcia i utrzymania pewnego poziomu komfortu termicznego człowieka w zamkniętym pomieszczeniu, w którym umieszczony jest produkt, ewentualnie w połączeniu z mocą cieplną przekazywaną do innych pomieszczeń; urządzenie jest wyposażone w co najmniej jedno źródło ciepła, które przetwarza paliwa stałe bezpośrednio w ciepło;

Jednym z podstawowych podziałów jaki można zastosować do „MOP” jest podział na urządzenia:

- z otwartą komorą spalania
- zamkniętą komorą spalania.

O podziale decyduje sposób doprowadzenia powietrza do spalania.

# Miejscowe ogrzewacze pomieszczeń – kominek z otwartą komorą spalania

---



Źródło: <http://kominki-galeria.net/wp-content/uploads/2011/07/wklad-%C5%BCeliwny-firmy-Uniflam.jpg>

# Miejscowe ogrzewacze pomieszczeń – kominek z zamkniętą komorą spalania

---



Źródło: <http://www.greenheat.ie/products/stoves/insert-stoves/wood-pellet-insert-stoves/>

# MOP – wymagania „ekoprojektu”

ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) 2015/1185

z dnia 24 kwietnia 2015 r.

w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe

## ZAŁĄCZNIK II

### Wymogi dotyczące ekoprojektu

1. Szczegółowe wymagania dotyczące ekoprojektu w odniesieniu do sezonowej efektywności energetycznej ogrzewania pomieszczeń
  - a) Od dnia 1 stycznia 2022 r. miejscowe ogrzewacze pomieszczeń na paliwo stałe muszą spełniać następujące wymagania:
    - (i) sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń przez miejscowe ogrzewacze pomieszczeń na paliwo stałe z otwartą komorą spalania nie może być niższa niż 30 %;
    - (ii) sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń przez miejscowe ogrzewacze pomieszczeń na paliwo stałe z zamkniętą komorą spalania wykorzystujące paliwo stałe inne niż drewno prasowane w formie peletów nie może być niższa niż 65 %;
    - (iii) sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń przez miejscowe ogrzewacze pomieszczeń na paliwo stałe z zamkniętą komorą spalania wykorzystujące drewno prasowane w formie peletów nie może być niższa niż 79 %;
    - (iv) sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń przez kuchenki nie może być niższa niż 65 %.



# MOP – wymagania „ekoprojektu”

---

## 2. Szczegółowe wymagania dotyczące ekoprojektu w odniesieniu do emisji

- a) Od dnia 1 stycznia 2022 r. emisje cząstek stałych (PM) z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe nie mogą przekraczać następujących wartości:
- (i) emisje PM z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe z otwartą komorą spalania nie przekraczają  $50 \text{ mg/m}^3$  przy 13 %  $\text{O}_2$  przy pomiarze zgodnie z metodą opisaną w załączniku III pkt 4 lit. a) ppkt (i) pkt 1 lub  $6 \text{ g/kg}$  (suchej masy) przy pomiarze zgodnie z metodą opisaną w załączniku III pkt 4 lit. a) ppkt (i) pkt 2;
  - (ii) emisje PM z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących paliwo stałe inne niż drewno prasowane w formie peletów oraz z kuchenek nie przekraczają  $40 \text{ mg/m}^3$  przy 13 %  $\text{O}_2$  przy pomiarze zgodnie z metodą opisaną w załączniku III pkt 4 lit. a) ppkt (i) pkt 1 lub  $5 \text{ g/kg}$  (suchej masy) przy pomiarze zgodnie z metodą opisaną w załączniku III pkt 4 lit. a) ppkt (i) pkt 2 lub  $2,4 \text{ g/kg}$  (suchej masy) w przypadku biomasy lub  $5,0 \text{ g/kg}$  (suchej masy) w przypadku paliwa kopalnego stałego przy pomiarze zgodnie z metodą opisaną w załączniku III pkt 4 lit. a) ppkt (i) pkt 3;
  - (iii) emisje PM z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących drewno prasowane w formie peletów nie przekraczają  $20 \text{ mg/m}^3$  przy 13 %  $\text{O}_2$  przy pomiarze zgodnie z metodą opisaną w załączniku III pkt 4 lit. a) ppkt (i) pkt 1 lub  $2,5 \text{ g/kg}$  (suchej masy) przy pomiarze zgodnie z metodą opisaną w załączniku III pkt 4 lit. a) ppkt (i) pkt 2 lub  $1,2 \text{ g/kg}$  (suchej masy) przy pomiarze zgodnie z metodą opisaną w załączniku III pkt 4 lit. a) ppkt (i) pkt 3.

# MOP – wymagania „ekoprojektu”

---

- b) Od dnia 1 stycznia 2022 r. emisje organicznych związków gazowych (OGC) z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe nie mogą przekraczać następujących wartości:
- (i) emisje OGC z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe z otwartą komorą spalania, z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących paliwo stałe inne niż drewno prasowane w formie peletów oraz z kuchenek nie przekraczają  $120 \text{ mgC/m}^3$  przy 13 %  $\text{O}_2$ ;
  - (ii) emisje OGC z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących drewno prasowane w formie peletów nie przekraczają  $60 \text{ mgC/m}^3$  przy 13 %  $\text{O}_2$ .
- c) Od dnia 1 stycznia 2022 r. emisje tlenku węgla (CO) z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe nie mogą przekraczać następujących wartości:
- (i) emisje CO z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe z otwartą komorą spalania nie przekraczają  $2\ 000 \text{ mg/m}^3$  przy 13 %  $\text{O}_2$ ;
  - (ii) emisje CO z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących paliwo stałe inne niż drewno prasowane w formie peletów oraz z kuchenek nie przekraczają  $1\ 500 \text{ mg/m}^3$  przy 13 %  $\text{O}_2$ ;
  - (iii) emisje CO z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe z zamkniętą komorą spalania wykorzystujących drewno prasowane w formie peletów nie przekraczają  $300 \text{ mg/m}^3$  przy 13 %  $\text{O}_2$ .

# MOP – wymagania „ekoprojektu”

---

- d) Od dnia 1 stycznia 2022 r. emisje tlenków azotu ( $\text{NO}_x$ ) z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe nie mogą przekraczać następujących wartości:
- (i) emisje  $\text{NO}_x$  z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe z otwartą komorą spalania, z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe z zamkniętą komorą spalania i z kuchenek wykorzystujących biomasę nie przekraczają  $200 \text{ mg/m}^3$  wyrażanych jako  $\text{NO}_2$  przy 13 %  $\text{O}_2$ ;
  - (ii) emisje  $\text{NO}_x$  z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe z otwartą komorą spalania, z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe z zamkniętą komorą spalania i z kuchenek, wykorzystujących paliwo kopalne stałe, nie przekraczają  $300 \text{ mg/m}^3$  wyrażanych jako  $\text{NO}_2$  przy 13 %  $\text{O}_2$ .

# Wymagania podkarpackiej uchwały antysmogowej dot. miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń - § 5

---

## ZAŁĄCZNIK II

### Wymogi dotyczące ekoprojektu

#### 3. Wymogi dotyczące informacji o produkcie

- a) Od dnia 1 stycznia 2022 r. w przypadku miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe muszą być podawane następujące informacje o produkcie:
  - (i) w instrukcjach obsługi dla instalatorów i użytkowników końcowych oraz na ogólnodostępnych stronach internetowych producentów, ich upoważnionych przedstawicieli i importerów umieszczane są następujące informacje:
    - 1) informacje techniczne zawarte w tabeli 1, w tym parametry techniczne zmierzone i obliczone zgodnie z załącznikiem III i przedstawiające niektóre istotne dane wskazane w tabeli;
    - 2) wszelkie szczególne środki ostrożności, jakie muszą być stosowane podczas montażu, instalacji lub konserwacji miejscowego ogrzewacza pomieszczeń na paliwo stałe;
    - 3) istotne informacje dotyczące demontażu, recyklingu lub unieszkodliwiania po upływie okresu przydatności do użycia;

# Wymagania podkarpackiej uchwały antysmogowej dot. miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń - § 5

---

- (ii) dokumentacja techniczna do celów oceny zgodności na podstawie art. 4 zawiera następujące elementy:
- 1) elementy określone w lit. a);
  - 2) w stosownych przypadkach wykaz równoważnych modeli;
  - 3) jeżeli paliwem zalecanym lub innym odpowiednim paliwem jest inna biomasa drzewna, biomasa nie drzewna, inne paliwo kopalne lub inna mieszanka biomasy i paliwa kopalnego, o których mowa w tabeli 1, opis paliwa wystarczający do jego jednoznacznego określenia oraz normę techniczną lub specyfikację paliwa, w tym zmierzoną wilgotność i zawartość popiołu, a w przypadku innego paliwa kopalnego także zmierzoną zawartość substancji lotnych paliwa.

# Wymagania podkarpackiej uchwały antyśmogowej dot. miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń - § 5

---

*Tabela 1*

**Wymogi w zakresie informacji dotyczące miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwa stałe**

---

Identyfikator(-y) modelu:

---

Funkcja ogrzewania pośredniego:[tak/nie]

---

Bezpośrednia moc cieplna: ... (kW)

---

# Wymagania podkarpackiej uchwały antysmogowej dot. miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń - § 5

Pośrednia moc cieplna: ... (kW)

Paliwo	Paliwo zalecane (tylko jedno):	Inne odpowiednie paliwo(-a):	$\eta_z$ [x%]:	Emisje z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń przy nominalnej mocy cieplnej (*)				Emisje z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń przy minimalnej mocy cieplnej (*) (**)					
				PM	OGC	CO	NO <sub>x</sub>	PM	OGC	CO	NO <sub>x</sub>		
				[x] mg/Nm <sup>3</sup> (13 % O <sub>2</sub> )				[x] mg/Nm <sup>3</sup> (13 % O <sub>2</sub> )					

# Wymagania podkarpackiej uchwały antysmogowej dot. miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń - § 5

Polana drewna o wilgotności $\leq 25\%$	[tak/nie]	[tak/nie]									
Drewno prasowane o wilgotności $< 12\%$	[tak/nie]	[tak/nie]									
Inna biomasa drzewna	[tak/nie]	[tak/nie]									
Biomasa nieдрzewna	[tak/nie]	[tak/nie]									
Antracyt i węgiel chudy	[tak/nie]	[tak/nie]									
Koks metalurgiczny	[tak/nie]	[tak/nie]									
Półkoks	[tak/nie]	[tak/nie]									



# Wymagania podkarpackiej uchwały antysmogowej dot. miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń - § 5

Węgiel kamienny	[tak/nie]	[tak/nie]									
Brykiety z węgla brunatnego	[tak/nie]	[tak/nie]									
Brykiety z torfu	[tak/nie]	[tak/nie]									
Brykiety z mieszanego paliwa kopalnego	[tak/nie]	[tak/nie]									
Inne paliwo kopalne	[tak/nie]	[tak/nie]									
Brykiety z mieszanki biomasy i paliwa kopalnego	[tak/nie]	[tak/nie]									
Inna mieszanka biomasy i paliwa stałego	[tak/nie]	[tak/nie]									

# Wymagania mazowieckiej uchwały antyśmogowej dot. miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń - § 7 c.d.

Charakterystyka w wypadku eksploatacji przy użyciu wyłącznie paliwa zalecanego

Parametr	Oznaczenie	Wartość	Jednostka	Parametr	Oznaczenie	Wartość	Jednostka
<b>Moc cieplna</b>				<b>Sprawność użytkowa (wartość opałowa w stanie roboczym)</b>			
Nominalna moc cieplna	$P_{nom}$	x	kW	Sprawność użytkowa przy nominalnej mocy cieplnej	$\eta_{th,nom}$	x,x	%
Minimalna moc cieplna (orientacyjna)	$P_{min}$	[x,x/nd.]	kW	Sprawność użytkowa przy minimalnej mocy cieplnej (orientacyjna)	$\eta_{th,min}$	[x,x/nd.]	%

# Wymagania mazowieckiej uchwały antysmogowej dot. miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń - § 7 c.d.

Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne				Rodzaj mocy cieplnej/regulacja temperatury w pomieszczeniu (należy wybrać jedną opcję)	
Przy nominalnej mocy cieplnej	$e_{l_{max}}$	x,xxx	kW	jednostopniowa moc cieplna bez regulacji temperatury w pomieszczeniu	[tak/nie]
Przy minimalnej mocy cieplnej	$e_{l_{min}}$	x,xxx	kW	co najmniej dwa ręczne stopnie bez regulacji temperatury w pomieszczeniu	[tak/nie]
W trybie czuwania	$e_{l_{SB}}$	x,xxx	kW	mechaniczna regulacja temperatury w pomieszczeniu za pomocą termostatu	[tak/nie]
<b>Zapotrzebowanie na energię stałego płomienia pilotującego</b>				elektroniczna regulacja temperatury w pomieszczeniu	[tak/nie]
Zapotrzebowanie na energię płomienia pilotującego (o ile dotyczy)	$P_{pilot}$	[x,xxx/ nd.]	kW	elektroniczna regulacja temperatury w pomieszczeniu i sterownik dobowy	[tak/nie]
				elektroniczna regulacja temperatury w pomieszczeniu i sterownik tygodniowy	[tak/nie]

# Wymagania podkarpackiej uchwały antysmogowej dot. miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń - § 5

		<b>Inne opcje regulacji (można wybrać kilka)</b>	
		regulacja temperatury w pomieszczeniu z wykrywaniem obecności	[tak/nie]
		regulacja temperatury w pomieszczeniu z wykrywaniem otwartego okna	[tak/nie]
		opcja regulacji na odległość	[tak/nie]
Dane teleadresowe	Nazwa/imię i nazwisko oraz adres producenta lub jego upoważnionego przedstawiciela:		
(*) PM = cząstki stałe, OGC = organiczne związki gazowe, CO = tlenek węgla, NO <sub>x</sub> = tlenki azotu			
(**) Wymagane tylko w przypadku gdy stosowane są współczynniki korekcji F(2) lub F(3).			

# Wymagania podkarpackiej uchwały antysmogowej dot. miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń - § 8

---

§ 8. Uchwała wchodzi w życie po upływie 14 dni od dnia ogłoszenia w Dzienniku Urzędowym Województwa Podkarpackiego z następującymi wyjątkami:

- 1) wymagania wskazane w §4 dla instalacji, których zakup (data zakupu źródła ciepła potwierdzona dowodem zakupu lub innym dokumentem) nastąpił przed dniem wejścia w życie niniejszej uchwały, będą obowiązywać:
  - a) od 1 stycznia 2022 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie powyżej 10 lat od daty ich produkcji lub nieposiadających tabliczki znamionowej,
  - b) od 1 stycznia 2024 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie od 5 do 10 lat od daty ich produkcji,
  - c) od 1 stycznia 2026 roku w przypadku instalacji eksploatowanych w okresie poniżej 5 lat od daty ich produkcji,
  - d) od 1 stycznia 2028 roku w przypadku instalacji spełniających wymagania w zakresie emisji zanieczyszczeń określonych dla klasy 3 lub klasy 4 według normy PN-EN 303-5:2012

# Spalanie odpadów



# Termiczne przekształcanie odpadów – podstawowe uwarunkowania

---

**Spalanie/współspalanie odpadów jest procesem ich termicznego przekształcania.**

Instalacja/urządzenia realizujące ten proces podlegają znacznie ostrzejszym wymaganiom formalno-prawnym i technicznym w stosunku do instalacji/urządzeń realizujących proces spalania paliw. Postępowanie inwestycyjne jest bardziej skomplikowane w stosunku do spalania paliw. Instalacje spalania odpadów są przy tym znacznie bardziej rozbudowane konstrukcyjnie i technologicznie.

**Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r o odpadach (Dz. U. 2012, poz.21 z późn. zm.)**

Art. 155. Termiczne przekształcanie odpadów prowadzi się **wyłącznie** w spalarniach odpadów lub we współspalarniach odpadów.

Art. 157. 1. Spalarnie odpadów oraz współspalarnie odpadów są projektowane, budowane, wyposażane i użytkowane w sposób zapewniający osiągnięcie poziomu termicznego przekształcania odpadów, przy którym ilość i szkodliwość dla życia, zdrowia ludzi lub dla środowiska, odpadów i innych emisji powstających wskutek termicznego przekształcania odpadów będzie jak najmniejsza.

# Podstawowe wymagania techniczne związane z odzyskiem energii z odpadów

Rozporządzenie Ministra Rozwoju z 21 stycznia 2016 r. w sprawie wymagań dotyczących prowadzenia procesu termicznego przekształcania odpadów oraz sposobów postępowania z odpadami powstałymi w wyniku tego procesu (Dz. U. 2016, poz. 108)

- ❖ odpowiednia temperatura procesu (850 lub 1100°C w zależności od zawartości chloru) i odpowiedni czas przebywania spalin w obszarze tej temperatury (co najmniej 2 sek.),
- ❖ wysoki stopień dopalenia żużli i popiołów paleniskowych (całk. zaw. węgla organicznego <3% lub udział części palnych < 5%)

Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 7 września 2021 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji (Dz. U. 2021, poz. 1710)

- ❖ obowiązek prowadzenia rozszerzonego monitoringu emisyjnego

Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 24 września 2020 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. 2020, poz. 1860)

- ❖ obowiązek dotrzymania podwyższonych standardów emisyjnych.



# Przykłady instalacji spalania odpadów w skali przemysłowej

Spalanie paliw wytworzonych z odpadów komunalnych (RDF)

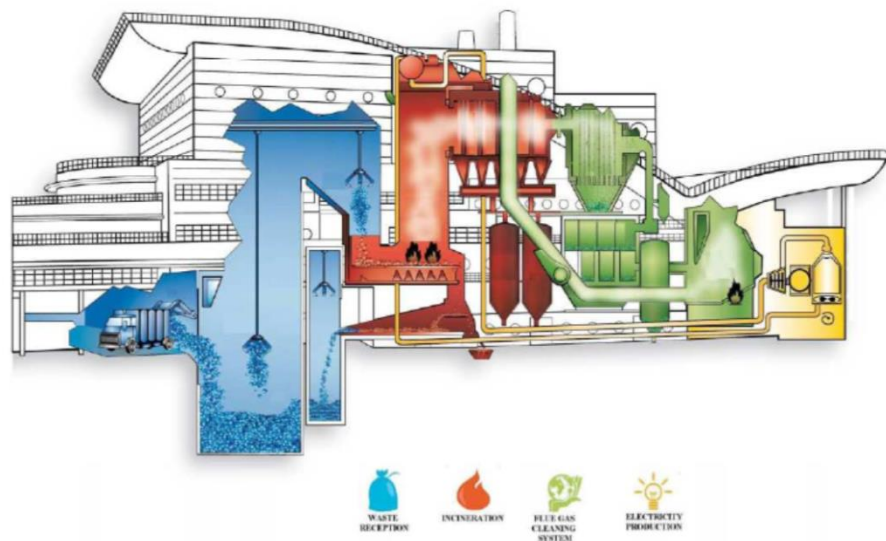


Figure 21: Dedicated RDF power plant diagram



EEW Energy from Waste GmbH, Premnitz, (Niemcy), 120 000 Mg RDF/rok

# Spalanie odpadów komunalnych w skali przemysłowej – instalacje w Polsce (stan na rok 2022)



Kraków, 220 000 Mg/rok



Warszawa, 40 000/305 000 Mg/rok



Szczecin, 150 000 Mg/rok



Bydgoszcz, 180 000 Mg/rok



Rzeszów, 100 000 Mg/rok



Poznań, 210 000 Mg/rok



Konin, 94 000 Mg/rok



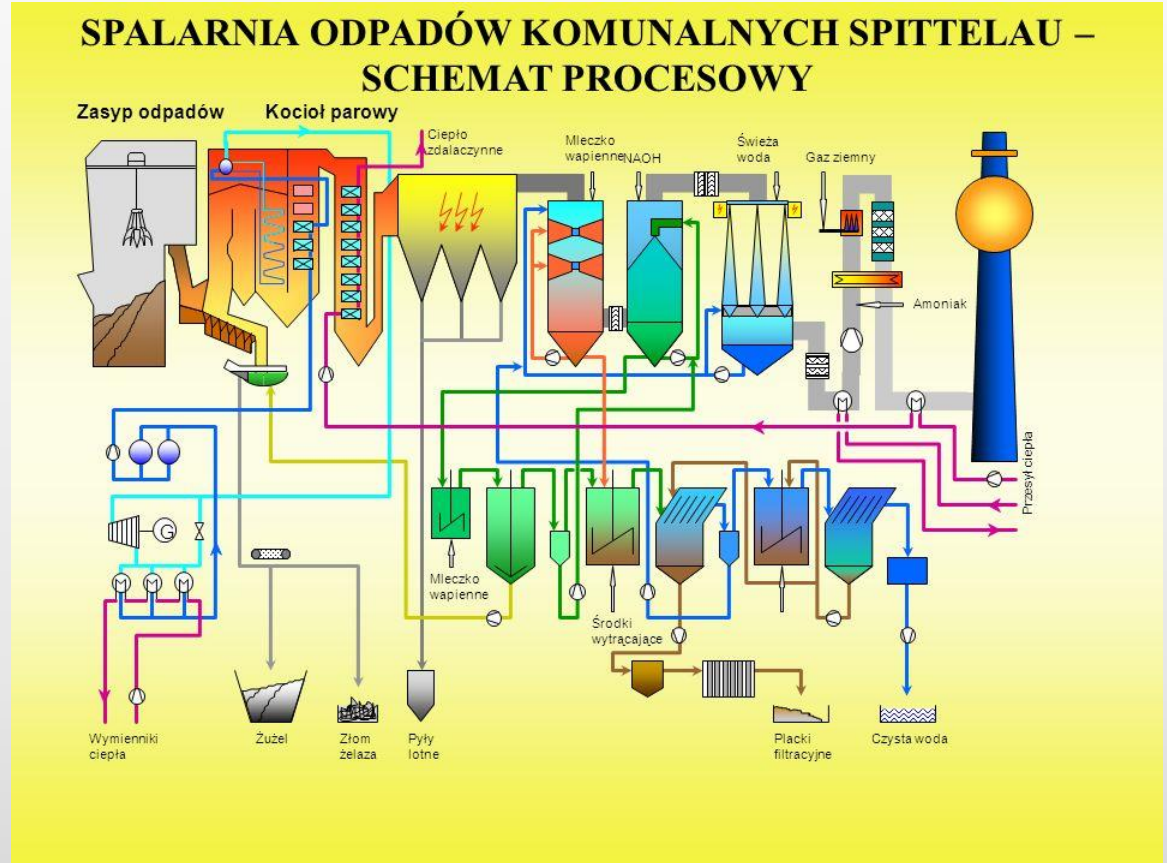
Zabrze (współspalanie RDF), 200 000 Mg/rok



Białystok, 120 000 Mg/rok

# Przykłady instalacji spalania odpadów w skali przemysłowej

## Spalanie zmieszanych odpadów komunalnych

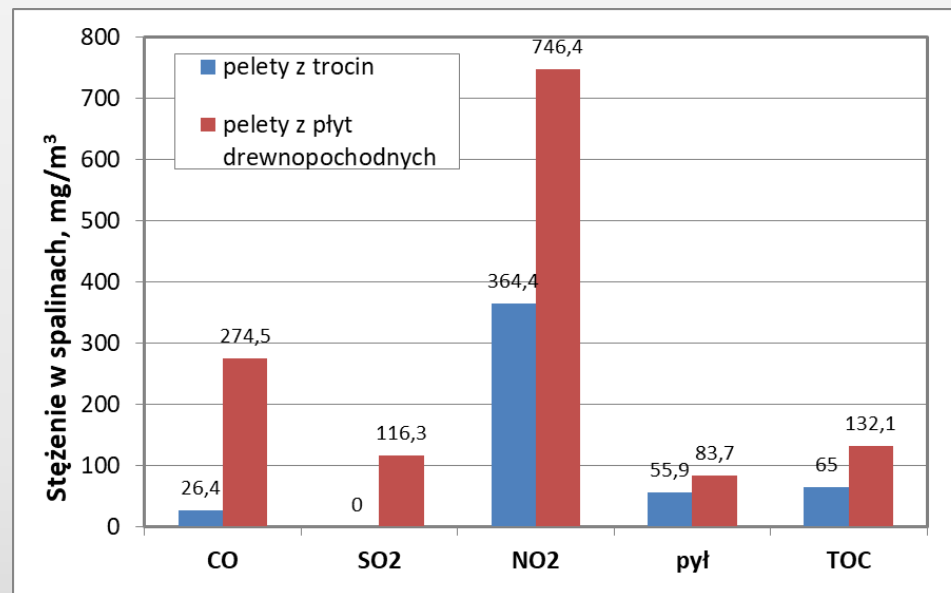


Spalarnia odpadów komunalnych w Wiedniu, 250 000 Mg/rok

# Zagrożenia emisyjne podczas spalania odpadów w kotłach komunalnych – płyty drewnopochodne

Płyty drewnopochodne występują w kilku odmianach. Najczęściej spotykane to: sklejki, PB, MDF czy HDF. Materiały te zawierają oprócz włókien drzewnych również do 10% syntetycznych substancji dodatkowych, które pełnią rolę lepiszcza oraz modyfikatora powierzchni. Najczęściej są to żywice polimerowe i parafina. **Odpady płyt drewnopochodnych nie mieszczą się w zakresie definicji biomasy zawartej w dyrektywie 2010/75/UE i powinny być traktowane jako odpady.**

*Wyniki porównawczych testów emisyjnych spalania drewna i mieszanki odpadów płyt drewnopochodnych przeprowadzonych w kotle retortowym, 25 kW.*

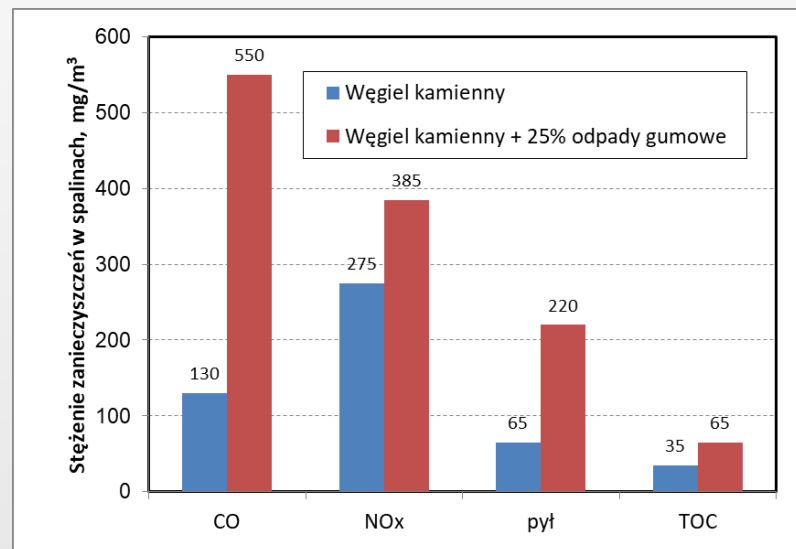


Podwyższone emisje przy spalaniu odpadów płyt drewnopochodnych wynikają z powstawania różnych związków podczas termicznego przekształcania klejów syntetycznych polikondensacyjnych, poliaddycyjnych, czy innych o charakterze polimerowym stosowanych do klejenia drewna.

# Zagrożenia emisyjne podczas spalania odpadów w kotłach komunalnych – odpady gumowe

Przebieg spalania odpadów gumowych różni się od spalania węgla, co stwarza zagrożenia środowiskowe przy współspalaniu tych odpadów w urządzeniach do tego celu nie przystosowanych.

*Wyniki porównawczych testów emisyjnych spalania węgla kamiennego (groszek) i mieszanki węgla z odpadami gumowymi (udział masowy 25%) przeprowadzonych w kotle retortowym, 25kW.*



Spalanie odpadu gumowego cechuje się przebiegiem dwuetapowym. W pierwszym etapie, w temperaturze niższej niż dla węgla kamiennego, uwalniają się lotne produkty rozkładu termicznego gumy, których jest więcej w stosunku do węgla. Wymagają one dla pełnego dopalenia dodatkowych porcji powietrza. Jego brak objawia się podwyższeniem emisji tlenku węgla CO i zanieczyszczeń organicznych. Z kolei powstały karbonizat rozpada się na drobniejsze fragmenty oraz sadzę. Karbonizat ten ma niższą gęstość od koksiku powstałego z węgla i może być unoszony ze spalinami co podwyższa emisję pyłu. W drugim etapie procesu następuje spalanie powstałego karbonizatu. Karbonizat ten dla pełnego spalania wymaga dłuższego czasu przebywania w strefie wysokich temperatur i dodatkowych ilości powietrza.

# INSTYTUT TECHNOLOGII PALIW I ENERGII

ul. Zamkowa 1 • 41-803 Zabrze

E-mail: [office@itpe.pl](mailto:office@itpe.pl)  
Internet: [www.itpe.pl](http://www.itpe.pl)

## Serdecznie zapraszamy do współpracy.

Telefon: **32 271 00 41**  
Fax: **32 271 08 09**



NIP: **648-000-87-65**  
Regon: **000025945**  
KRS: **0000138095**