



**INSTYTUT TECHNOLOGII
PALIW I ENERGII**

od 1955



WIELKOPOLSKA



**SAMORZĄD
WOJEWÓDZTWA
WIELKOPOLSKIEGO**

Rozróżnianie kotłów na paliwa stałe pod kątem wymagań uchwały antysmogowej dla województwa wielkopolskiego

dr inż. Katarzyna Matuszek

Urządzenia grzewcze - podział

Urządzenie grzewcze - rodzaje wg Uchwały*	Akty legislacyjne i normatywne
Kotły §2 pkt. 1a	<ul style="list-style-type: none">- Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów z dn. 01.08.2017 r. w sprawie wymagań dla kotłów na paliwa stałe z późn. zm.- Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1189 z dn. 28.04.2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe- Norma PN-EN 303-5 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.- 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
Miejscowe ogrzewacze pomieszczeń §2 pkt. 1b	<ul style="list-style-type: none">- Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1185 z dn. 24.04.2015 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- Normy odpowiednie dla danego typu ogrzewacza- 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

*) Uchwały Sejmiku Województwa w sprawie wprowadzenia na obszarze województwa wielkopolskiego ograniczeń lub zakazów w zakresie eksploatacji instalacji, w których następuje spalanie paliw

Proces spalania



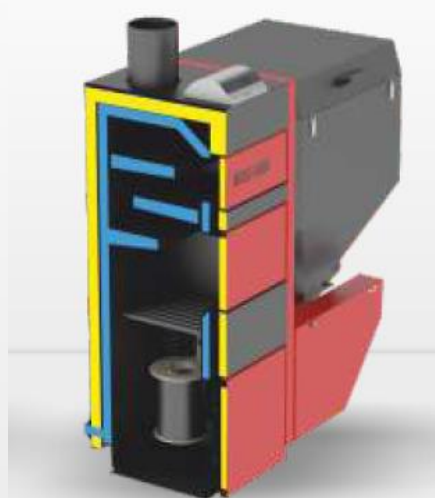
Zawartość węgla c: 65 - 75 %
Zawartość wodoru h: 4 - 6 %
Wartość opałowa: 23 - 30 MJ/kg



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



Kotły c.o.



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

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>

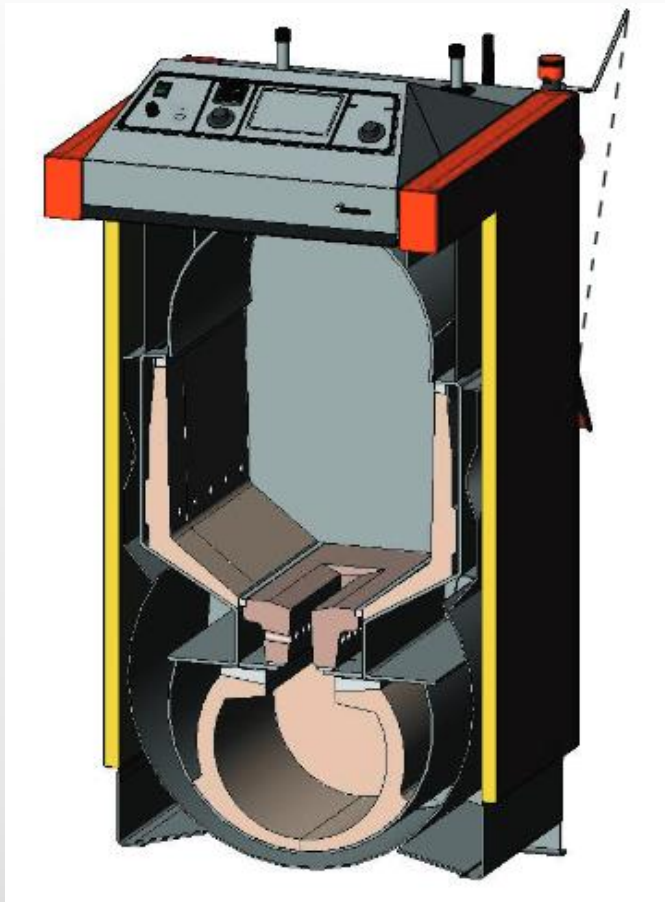


konstrukcja przystosowana do „górnego spalania”



konstrukcja o przeznaczeniu do spalania sposobem tradycyjnym

Kotły c.o. „zgazowujące”

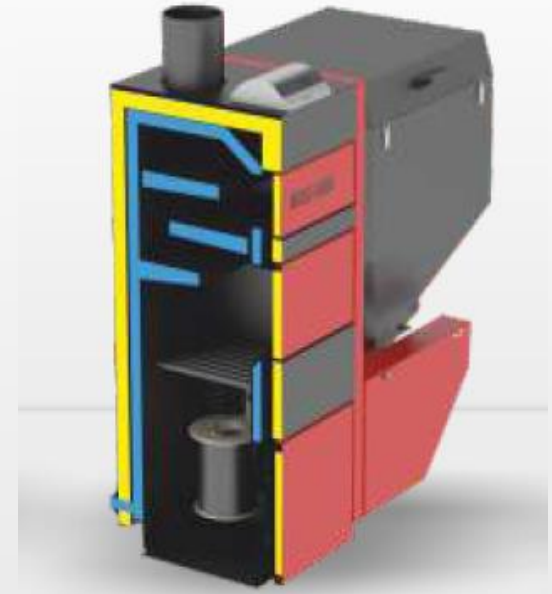
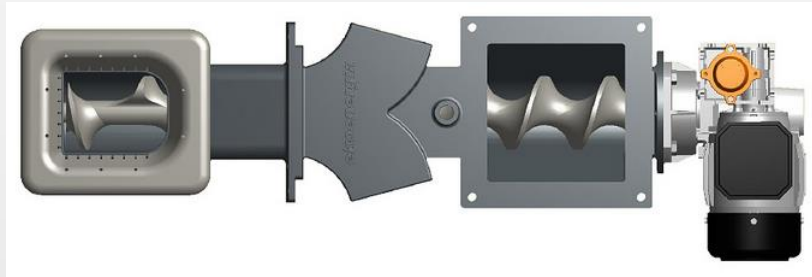


Kocioł c.o. z pionowym rozmieszczeniem komór procesowych, DC 32 S
(ATMOS/Nowapoli)
www.atmos.cz

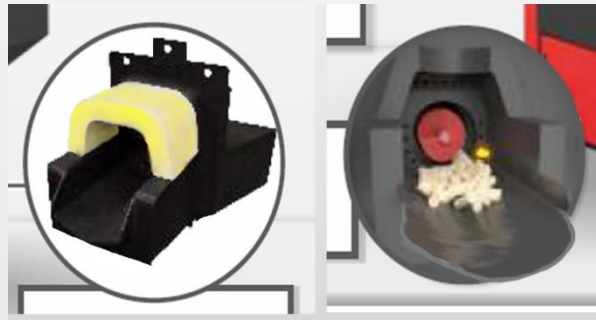
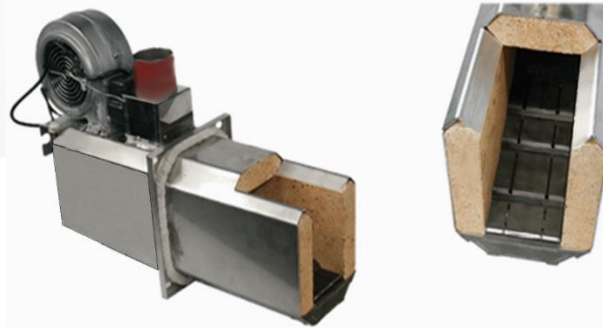


Kocioł c.o. z poziomym rozmieszczeniem komór procesowych, KZ-000223,
(Ślusarstwo Produkcyjno-Usługowe "BIAŁEK" Sławomir Białek)
<https://lista-zum.ios.edu.pl/bepub/ben002.aspx?rq=llelic4PdDo01n6XbM7ktg%3d%3d>

Kotły c.o. z automatycznym zasypem paliwa - zasilane węglem kamiennym



Kotły c.o. z automatycznym zasypem paliwa - zasilane biomasa



<https://kipi.pl/produkty/palniki-na-pellet/palniki-obrotowe-rotary/>

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

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.

Kotły c.o. – norma vs. prawo

Sposób zasilania paliwem	Rodzaj paliwa	Nominalna moc cieplna kW	Graniczne wartości emisji zanieczyszczeń (mg/m ³ przy 10 % O ₂)								
			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 ³ przy 10 % O ₂)			
			CO	OGC (LZO)	Pył	NO _x
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_x)
 $E_{s,p}$ - emisja przy obciążeniu częściowym
 $E_{s,n}$ - emisja przy obciążeniu nominalnym

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

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 ³ przy 10 % O ₂)			
			CO	OGC (LZO)	Pył	NO _x
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_x)
 $E_{s,p}$ - 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/Nm³

Moc nominalna, pył = 45 mg/Nm³

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

20 mg/m³

przy 10% O₂
dla Biomasy

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

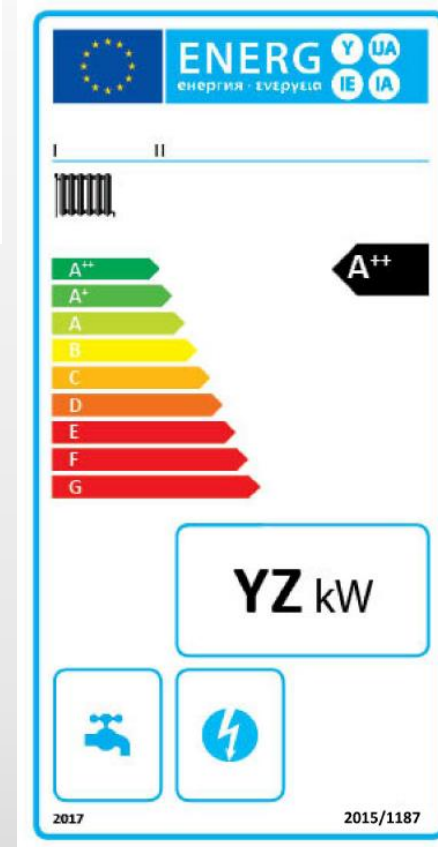
z dnia 27 kwietnia 2015 r.

uzupełniająca 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

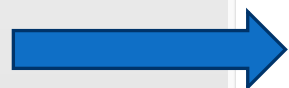
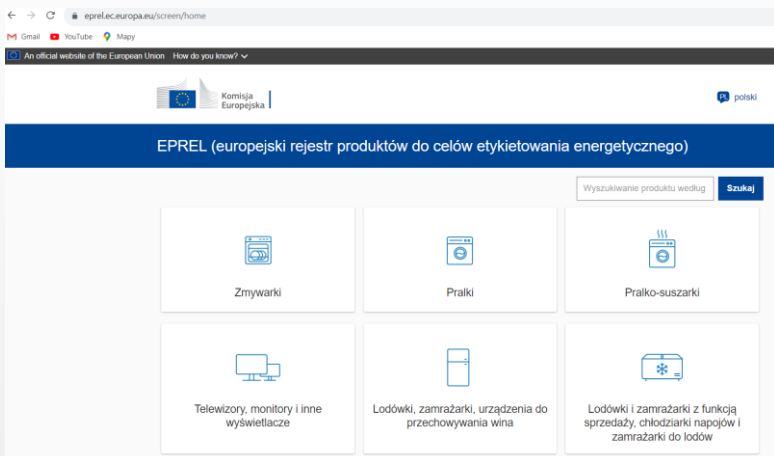
(Tekst mający znaczenie dla EOG)

Klasy efektywności energetycznej kotłów na paliwo stałe

Klasa efektywności energetycznej	Współczynnik efektywności energetycznej (EEI)
A ⁺⁺⁺	$EEI \geq 150$
A ⁺⁺	$125 \leq EEI < 150$
A ⁺	$98 \leq EEI < 125$
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	$EEI < 30$



Baza EPREL



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>

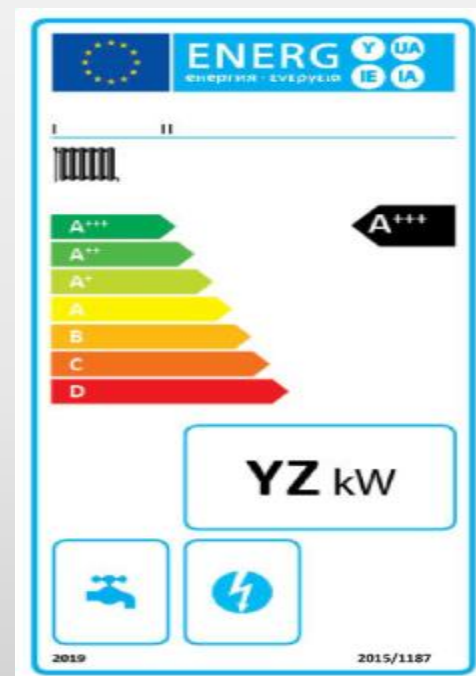
Szukaj

Identyfikator modelu

Nazwa dostawcy lub znak towarowy

Klasa efektywności energetycznej

Wszystkie ▼



Kotły c.o. – 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/m³, 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/m³, a kotły zasilane pelletami drzewnymi często nie przekraczają stężeń CO rzędu 50 mg/m³.

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 zesprórkami, 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.

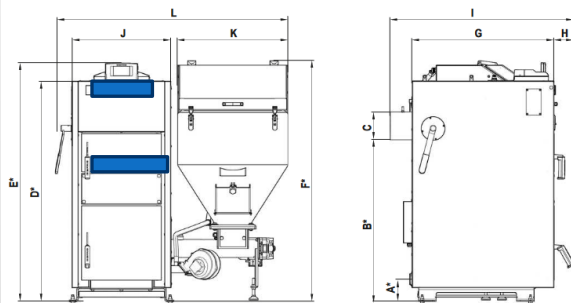
Ciągi spalinowe mają postać pionowych rur płomieniowych, które przechodzą bezpośrednio do czopucha. W ciągach spalinowych umieszczone są ekonomizery /zaworowywacze spalin/, mające na celu zwiększenie sprawności kotła oraz zmniejszenie poziomu emisji spalin.

5. PARAMETRY PALIWA.

Bezproblemowa eksploatacja kotła z podajnikiem ślimakowym zależy od zastosowania odpowiedniego paliwa. Paliwo dla kotłów centralnego ogrzewania typu [redacted] stanowi **gruzełek 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)

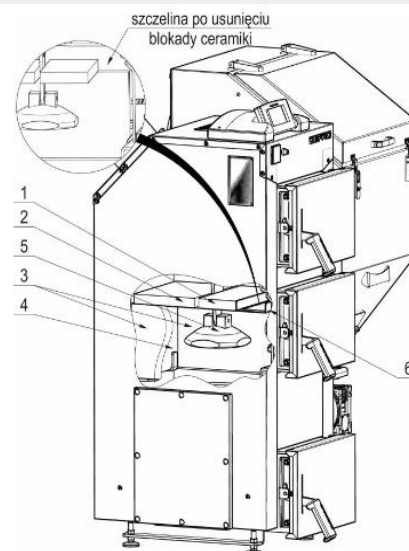
6. DANE TECHNICZNE



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

Tabela 2. Podstawowe wymiary kotłów.

Młakowalność	A'	B'	C'	D'	E'	F'	G'	H'	I'	J'	K'	L'	max. 1	max. 2	max. 3
12	130	775	Ø159	1115	1225	1405	825	115	1095	605	640	1360	G 1 1/2"	G 1 1/2"	G 1 1/2"
16	130	940	Ø159	1280	1385	1405	825	115	1095	605	640	1360	G 1 1/2"	G 1 1/2"	G 1 1/2"
20	130	920	Ø178	1280	1385	1405	865	115	1110	605	640	1360	G 1 1/2"	G 1 1/2"	G 1 1/2"
24	130	1070	Ø178	1430	1535	1405	865	115	1110	574	640	1360	G 1 1/2"	G 1 1/2"	G 1 1/2"
36	130	1115	Ø178	1480	1595	1485	865	115	1210	705	640	1480	G 1 1/2"	G 1 1/2"	G 1 1/2"
48	130	1330	Ø194	1710	1815	1685	865	115	1210	705	640	1480	G 1 1/2"	G 1 1/2"	G 1 1/2"



Rysunek 1. Rozmieszczenie katalizatorów ceramicznych w kotle.
1-panel górny I; 2- panel górny II; 3- panele boczne; 4-panel tylny; 5-deflektor ceramiczny; 6-blokada ceramicznej /tylko na czas transportu/

Przykładowa deklaracja CE dla kotła c.o.

DEFRO[®]
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 wykończony 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. – skutki nieprawidłowej eksploatacji c.d.

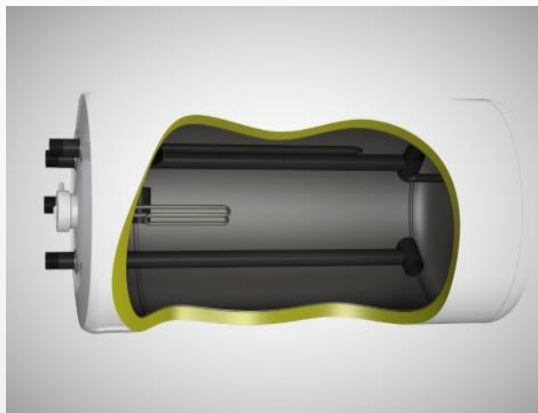


Kotły c.o. – skutki nieprawidłowej eksploatacji c.d.



TYP KOTLE BOILER TYPE	DC18S	ELEKTRICKÝ PŘÍKON ELECTRIC INPUT	50	W	
VÝKON POWER OUTPUT	20	kW	MAX.PRAC.PŘETLAK MAX.OPERATION PRESSURE	2,5	bar
KRYTÍ INSULATION	IP 20	PROVOZNÍ TAH REQUIRED NOZZLE UNDERPRESSURE	18 (0,18)	Pa (mbar)	
PALIVO FUEL	DŘEVO/WOOD	TŘÍDA KOTLE BOILER CLASS	5		
TŘÍDA PALIVA FUEL CLASS	A	HMOTNOST WEIGHT	285	kg	
VÝHŘEVNÁ PLOCHA HEATING SURFACE	1,8	m ²	OBSAH VODY WATER CAPACITY	45	ℓ
BEZPEČNÁ VZDÁLENOST SECURITY DISTANCE	400	mm	MAX.PROVOZNÍ TEPLOTA MAXIMUM OPERATION TEMPERATURE	95	°C
NAPĚTÍ VOLTAGE	230V / 50Hz	ROK VÝROBY YEAR OF PRODUCTION	2019		
				EN303-5	

Zasobnik ciepła



<https://elektromet.pl/pl/technika-grzewcza/oferta/3/wymienniki-i-bufory>

ZBIORNIKI BUFOROWE



Zbiorniki buforowe z izolacją

Zbiorniki buforowe przeznaczone są do gromadzenia, przechowywania i przekazywania nadmiaru ciepłej...

[więcej ▶](#)



PSTW

Zbiorniki buforowe typu WGJ-B PSTW przeznaczone są do gromadzenia, przechowywania i przekazywania nadmiaru ciepłej w...

[więcej ▶](#)



BWEK

Zbiorniki buforowe BWEK przeznaczone są przede wszystkim do współpracy z inwertorowymi pompami ciepła, pracuj...

[więcej ▶](#)



BWE

Zbiorniki buforowe BWE przeznaczone są do gromadzenia, przechowywania i przekazywania nadmiaru ciepłej wody grzewczej...

[więcej ▶](#)



PSTW+ z wężownicą

Zbiorniki buforowe typu WGJ-B PSTW+ przeznaczone są do gromadzenia, przechowywania i przekazywania nadmiaru ciepłej ...

[więcej ▶](#)

ZBIORNIKI BUFOROWE SPECJALNE



WGJ-B INOX z wężownicą ze stali nierdzewnej

W podgrzewaczu tym został odwrócony tradycyjny sposób podgrzewania wody. Woda użytkowa przepływa przez...

[więcej ▶](#)



WGJ-B MULTI

System „zbiornik w zbiorniku”, w którym gorąca woda grzewcza zgromadzona w zbiorniku zewnętrznym ...

[więcej ▶](#)



WGJ-B INOX PV z wężownicą ze stali nierdzewnej

Zbiornik „INOX PV” jest połączeniem zbiornika buforowego dla wody kotłowej oraz podgrzewacza ciepłej wod...

[więcej ▶](#)



WGJ-B INOX HP z wężownicą ze stali nierdzewnej

Zbiornik „INOX HP” jest połączeniem zbiornika buforowego dla wody kotłowej oraz podgrzewacza ciepłej wody użytkowej ...

[więcej ▶](#)



WGJ-B MULTI-DUO

Bufory WGJ-B multi przeznaczone są do współpracy z kotłami c.o. oraz niestandardowymi Źródłami ciepła ...

[więcej ▶](#)

Wielkość zasobnika ciepła kotłów, w których dopuszcza się spalanie wielu paliw ustala się dla tego paliwa, które wymaga największego zasobnika. Najmniejsza pojemność zasobnika ciepła wynosi 300 l.

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

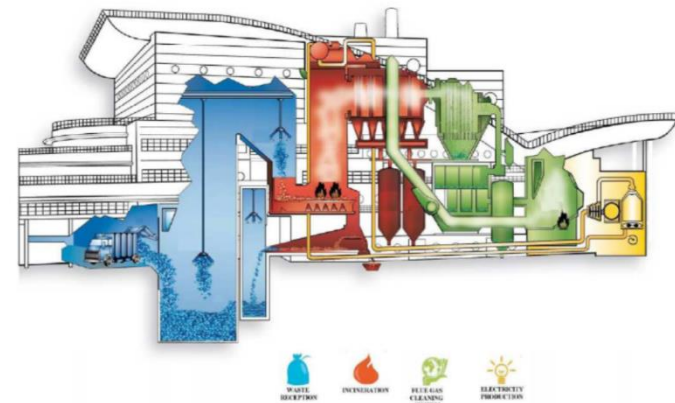


Figure 21: Dedicated RDF power plant diagram

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)

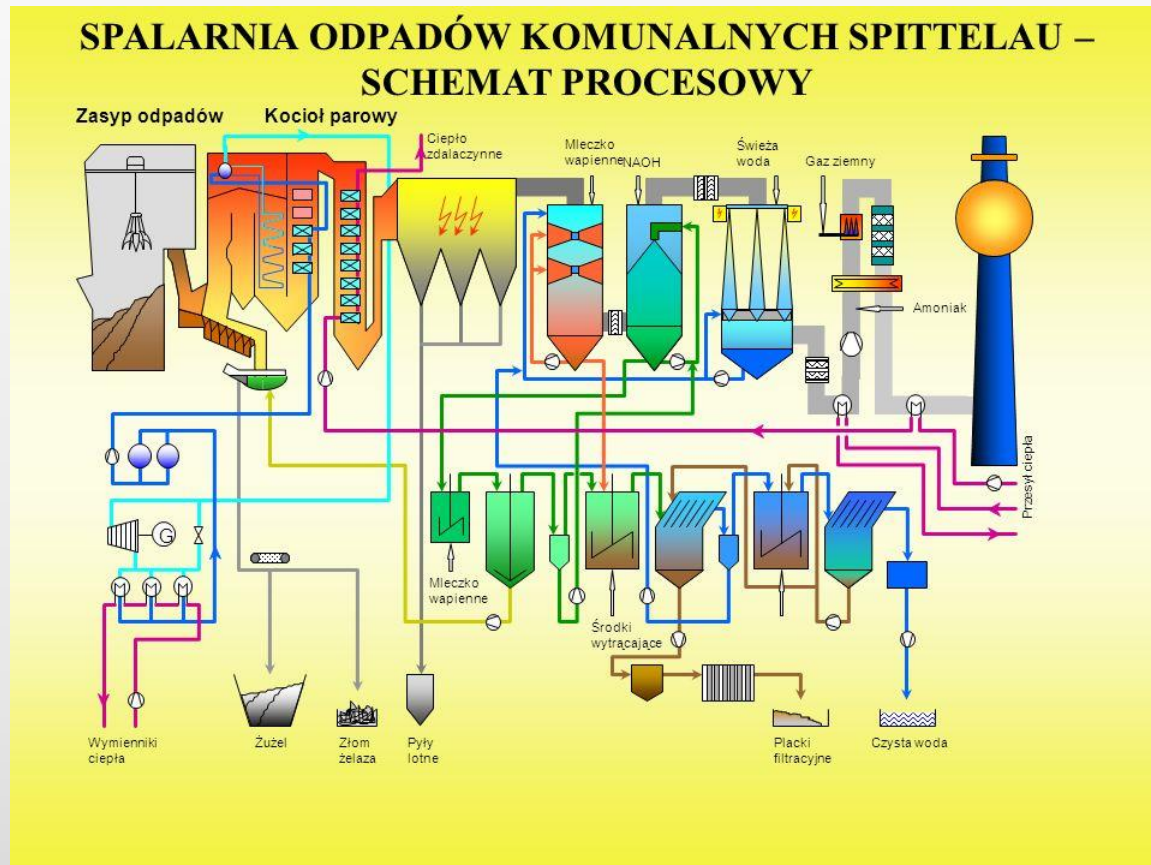
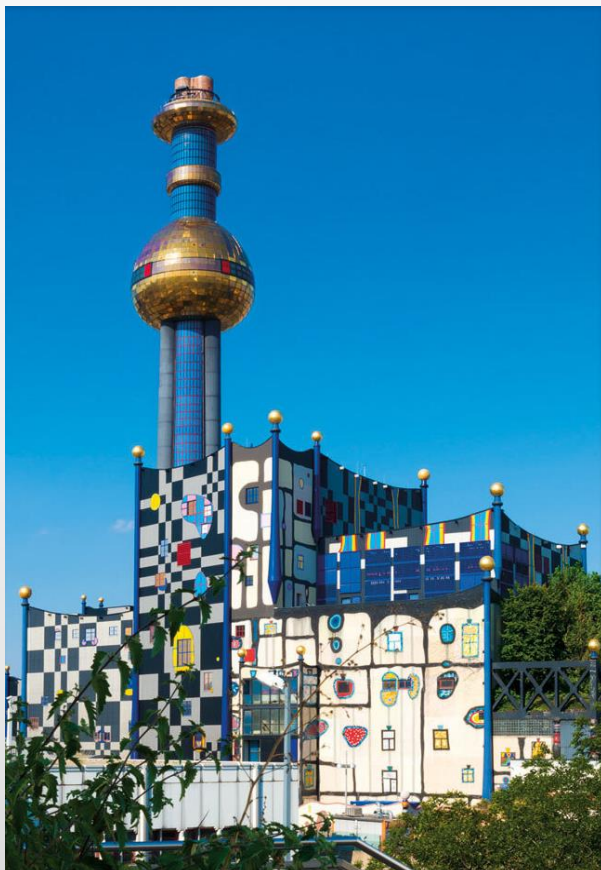
- ❖ obowiązek prowadzenia rozszerzonego monitoringu emisyjnego

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 zmieszanych odpadów komunalnych



Spalarnia odpadów komunalnych w Wiedniu, 250 000 Mg/rok

Wymagania dot. kotłów c.o.

§ 6. Podmiot, o którym mowa w § 2 pkt 2, w zakresie niezbędnym do kontroli realizacji niniejszej uchwały, jest zobowiązany do przedstawienia dokumentów potwierdzających spełnianie wymagań określonych w uchwale, w szczególności:

- 1) dokumentacji z badań instalacji, wykonanej przez producenta;
- 2) dokumentacji technicznej urządzenia;
- 3) instrukcji dla instalatorów i użytkowników, o której mowa:
 - a) w ust. 2 lit. a załącznika II do rozporządzenia 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 oraz

Urządzenia grzewcze, oznaczenia-dokumentacja




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 ³ _n	8 ≤ 20
	*Emisja CO, mg/m ³ _n	374 ≤ 500
	*Emisja NO _x , mg/m ³ _n	157 ≤ 200
	*Emisja pyłu, mg/m ³ _n	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 % O₂ 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.

Kierownik Zespołu Laboratoriów	Data wystawienia	Dyrektor IChPW
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:

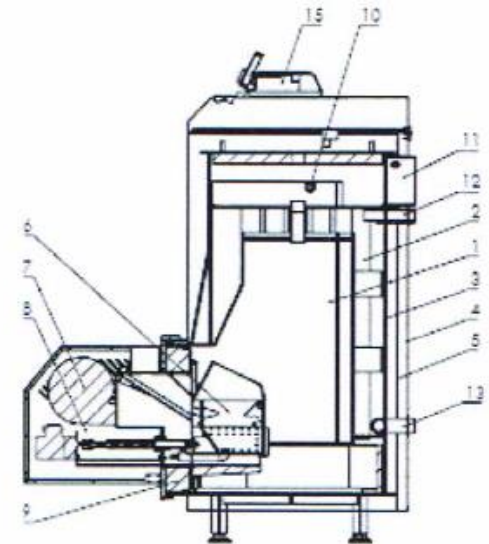
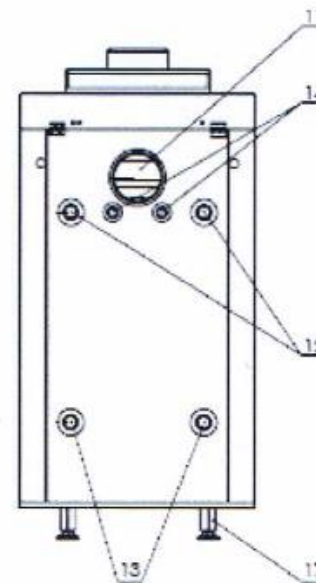
- a) nazwę i adres laboratorium wykonującego badania i miejsce wykonania pomiarów;
- b) numer identyfikacyjny sprawozdania z badań;
- c) nazwę i adres zamawiającego badania;
- d) metody badań;
- e) opis badanego kotła grzewczego lub typoszeregu o następującej zawartości:
 - 1) ogólny opis konstrukcji;
 - 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 m³/h,
Spręż max. 282 Pa

Motoreduktor:

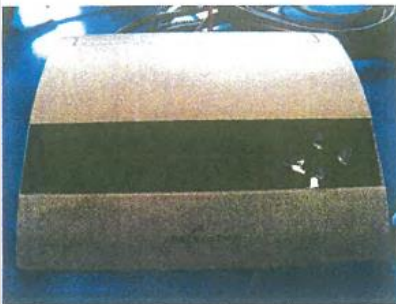
Producent: www.transtecno.com; HF Inverter Polska Sp.C.

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 www.hfinverter.pl; 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, η_n , %	-	86,9
Sprawność użytkowa przy 30 % znamionowej mocy cieplnej, η_p , %	-	85,9
Sezonowej efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń η_s , %	≥ 75	82,2
**Emisja OGC, E_s OGC, mg/m ³ _u	≤ 20	3,8
**Emisja CO, E_s CO, mg/m ³ _u	≤ 500	324,9
**Emisja NO _x , E_s NO _x , mg/m ³ _u	≤ 200	188,9
**Emisja pyłu, E_s PM, mg/m ³ _u	≤ 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 % O₂ 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. uzupełniającej 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.

		OGC OGC ≤ 20 mg/m ³ _d	OGC = 5,0 mg/m ³ _d	
7	PN-EN 303-5:2012	Ogólna ocena wyników badań: 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		
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_x 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:	η : [x %]:	Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń (****)			
				PM	OGC	CO	NO _x
				[x] mg/m ³			
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:	η : [x %]:	Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń (****)			
				PM	OGC	CO	NO _x
				[x] mg/m ³			
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	η_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	η_p	[x,x/N.A.]	%
dla kotłów kogeneracyjnych na paliwo stałe: sprawność elektryczna				Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne			
				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



<http://www.ofenseite.com/1310204>



Kamino
W
HV



Sche

<https://www.ofenseite.com/1111076>



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



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” c.d.

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;

MOP – wymagania „ekoprojektu”

- (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.

MOP – wymagania „ekoprojektu” c.d.

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)

MOP – wymagania „ekoprojektu” c.d.

Pośrednia moc cieplna: ... (kW)

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

MOP – wymagania „ekoprojektu” c.d.

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]									

MOP – wymagania „ekoprojektu” c.d.

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]									

MOP – wymagania „ekoprojektu” c.d.

Charakterystyka w wypadku eksploatacji przy użyciu wyłącznie paliwa zalecanego

Parametr	Oznaczenie	Wartość	Jednostka	Parametr	Oznaczenie	Wartość	Jednostka
Moc cieplna				Sprawność użytkowa (wartość opałowa w stanie roboczym)			
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.]	%

MOP – wymagania „ekoprojektu” 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]
Zapotrzebowanie na energię stałego płomienia pilotującego				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]

MOP – wymagania „ekoprojektu” c.d.

		Inne opcje regulacji (można wybrać kilka)	
		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:		
<p>(*) PM = cząstki stałe, OGC = organiczne związki gazowe, CO = tlenek węgla, NO_x = tlenki azotu (**) Wymagane tylko w przypadku gdy stosowane są współczynniki korekcji F(2) lub F(3).</p>			

Miejscowe ogrzewacze pomieszczeń - wyjątki

Artykuł 1

Przedmiot i zakres

1. Niniejsze rozporządzenie ustanawia wymogi dotyczące ekoprojektu odnośnie do wprowadzania do obrotu i do użytkowania miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe o nominalnej mocy cieplnej 50 kW lub mniejszej.
2. Niniejsze rozporządzenie nie ma zastosowania do:
 - a) miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe przeznaczonych do spalania wyłącznie biomasy niedrzewnej;
 - b) miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe przeznaczonych wyłącznie do użytku na zewnątrz;
 - c) miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe, których bezpośrednia moc cieplna wynosi mniej niż 6 % łącznej bezpośredniej i pośredniej mocy cieplnej przy nominalnej mocy cieplnej;
 - d) miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe, które nie są zmontowane fabrycznie ani nie są dostarczane jako prefabrykowane komponenty lub części przez jednego producenta i muszą być zmontowane na miejscu;
 - e) produktów do ogrzewania powietrznego;
 - f) pieców do saun.

Miejscowe ogrzewacze pomieszczeń inne rodzaje



Piec kaflowy starego typu



Piec kaflowy „nowoczesny”

https://www.kominki-godzic.pl/inspiracje-kaflowe/nowoczesne-piece-z-kafli/?gclid=EAlaIQobChMIsOjKsc-g-wIVQkeRBR3Ocg1rEAAAYASAAEgKts_D_BwE

Urządzenia grzewcze – „Uchwała Antysmogowa”

§ 5. W przypadku instalacji, o których mowa w § 2 pkt 1 lit. b, dopuszcza się wyłącznie eksploatację instalacji, które spełniają minimalne poziomy sezonowej efektywności energetycznej i normy emisji zanieczyszczeń dla sezonowego ogrzewania pomieszczeń, określone w ust. 1 i 2 załącznika II do rozporządzenia 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 (Dz. Urz. UE L 193, str. 1; z 2016 r. L 346, str. 51).



b) wydzielają ciepło poprzez:

- bezpośrednio przenoszenie ciepła lub,
- bezpośrednio przenoszenie ciepła w połączeniu z przenoszeniem ciepła do cieczy lub,
- bezpośrednio przenoszenie ciepła w połączeniu z systemem dystrybucji gorącego powietrza;

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 mg/m^3 przy 13 % O_2 przy pomiarze zgodnie z metodą opisaną w załączniku III pkt 4 lit. a) ppkt (i) pkt 1 lub 6 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 mg/m^3 przy 13 % O_2 przy pomiarze zgodnie z metodą opisaną w załączniku III pkt 4 lit. a) ppkt (i) pkt 1 lub 5 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 mg/m^3 przy 13 % 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 mgC/m^3 przy 13 % 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 mgC/m^3 przy 13 % 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 % 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 % 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 mg/m^3 przy 13 % O_2 .

MOP – wymagania „ekoprojektu”

- d) Od dnia 1 stycznia 2022 r. emisje tlenków azotu (NO_x) z miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń na paliwo stałe nie mogą przekraczać następujących wartości:
- (i) emisje 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 mg/m^3 wyrażanych jako NO_2 przy 13 % O_2 ;
 - (ii) emisje 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 mg/m^3 wyrażanych jako NO_2 przy 13 % O_2 .

Szczególne rodzaje MOP



Konstrukcje przeznaczone do gotowania wikliny

<https://polskieplecionkarstwo.pl/wikliniarstwo-opis,178.html>

<https://wikpol.pl>

Szczególne rodzaje MOP c.d.



FinTec
SAUNA- UND WELLESSTECHNIK

Leistungserklärung nach
BauPVO ab 01.07.2013



Erfüllt die 2. Stufe der 1. Bundes-
Immissionsschutz-verordnung.



Hoher Wirkungsgrad und für Mehrfachbelegung
zugelassen (Typ 1 geprüft)

Leistungserklärung	Declaration of Performance
gemäß der Verordnung (EU) 30512011	In accordance with Construction Products Regulation 305/2011 EU (CPR)
Nummer: FT-H1 REV0	

1. Eindeutige Kennzeichnung des Produkttyps	1. Unique product type identification code
FinTec Lora Robust FinTec Lora Banja FinTec Lora Solar FinTec Lora Loko FinTec Lora Loko MH FinTec Lora Swing	

Piece do saun

<https://teplodar.eu/pl/content/6-wybor-pieca-do-sauny>

Szczególne rodzaje MOP c.d.



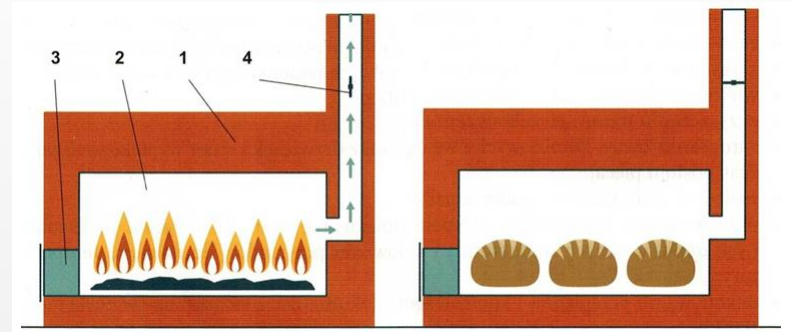
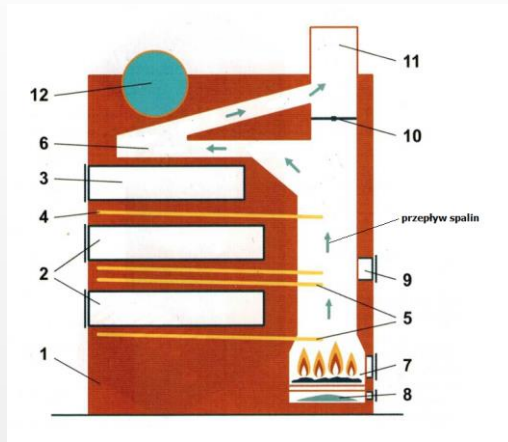
Piece do balii i jacuzzi

<http://steamgarden.pl/piec-do-sauny/>

<https://polarspa.com.pl/elite-quattro-200-tub.html>



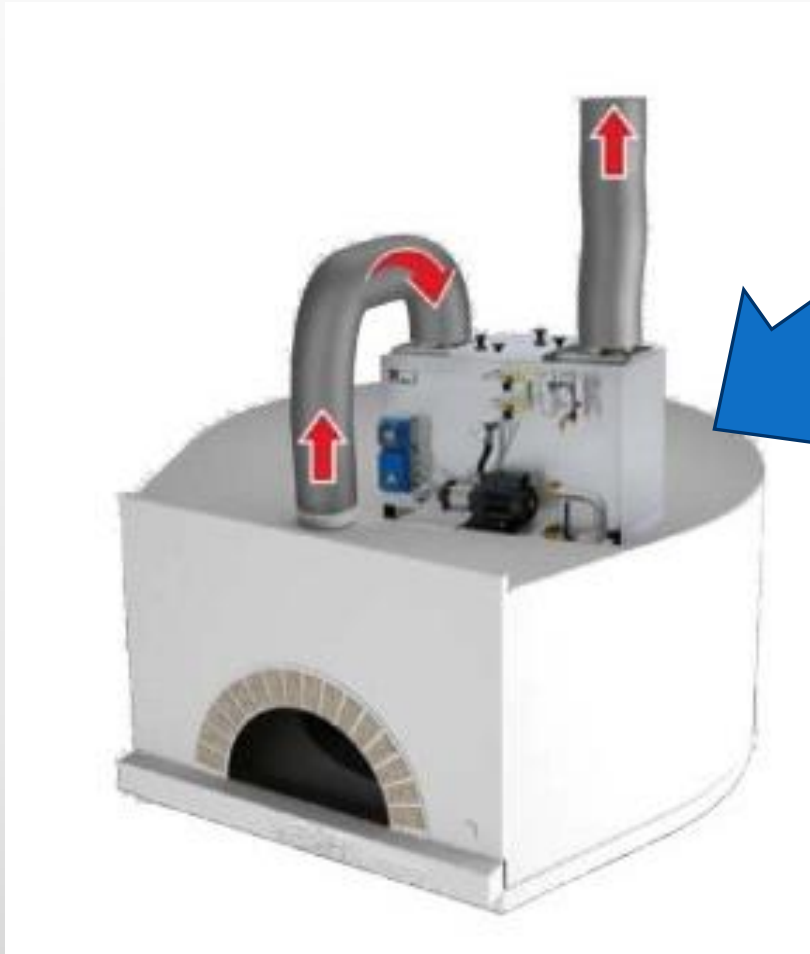
Szczególne rodzaje MOP c.d.



Piece piekarnicze

<http://www.pcez-bytow.pl/download/plk/wypiek4-22.02.21.pdf>

Szczególne rodzaje MOP, piece piekarnicze c.d.



Urządzenia przeznaczone do oczyszczania spalin z zanieczyszczeń pochodzących z pieców piekarniczych i pieców do wypiekania pizzy zasilanych paliwami stałymi, w tym drewnem
<https://www.mamforni.it/it/depuratore-fumi-fuliggine-per-forni-pizzeria>

MOP – efektywność energetyczna (etykietyzacja)

Od 1.01.2018 r. istnieje wymóg rozporządzenia:

Zgodnie z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE) 2015/1186 z dnia 24 kwietnia 2015 r. uzupełniającej dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/UE w odniesieniu do etykietowania energetycznego miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń, wszystkie MOP wyprodukowane od 1 stycznia 2018 r., które nie są ogrzewaczami z emisją spalin do pomieszczenia, powinny być oznaczone tzw. etykietą energetyczną.

MOP – efektywność energetyczna (etykietyzacja) c.d.

ROZPORZĄDZENIE DELEGOWANE KOMISJI (UE) 2015/1186

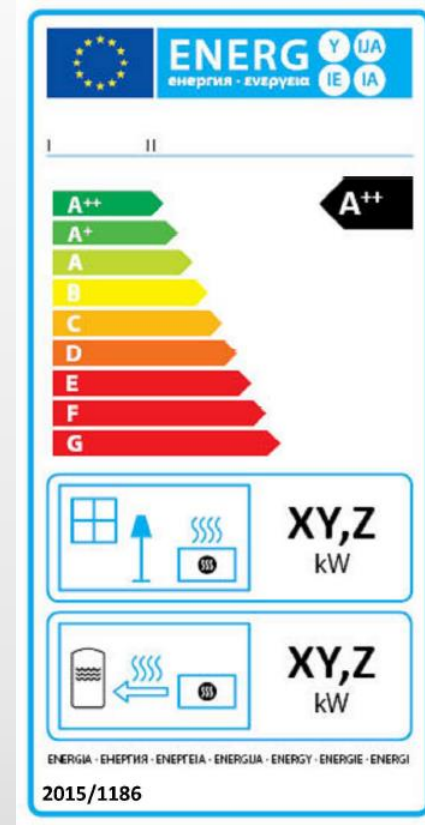
z dnia 24 kwietnia 2015 r.

uzupełniająca dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/30/UE w odniesieniu do etykietowania energetycznego miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń

(Tekst mający znaczenie dla EOG)

Klasy efektywności energetycznej miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń

Klasa efektywności energetycznej	Współczynnik efektywności energetycznej (EEI)
A++	$EEI \geq 130$
A+	$107 \leq EEI < 130$
A	$88 \leq EEI < 107$
B	$82 \leq EEI < 88$
C	$77 \leq EEI < 82$
D	$72 \leq EEI < 77$
E	$62 \leq EEI < 72$
F	$42 \leq EEI < 62$
G	$EEI < 42$



MOP– baza EPREL

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

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

The screenshot shows the EPREL website interface. At the top, there is the European Commission logo and the text 'Komisja Europejska'. Below that, the title 'EPREL (europejski rejestr produktów do celów etykietowania energetycznego)' is displayed. The main content area is titled 'Miejscowe ogrzewacze pomieszczeń (8)'. On the left, there is a search sidebar with the following options: 'Szukaj' (Search), 'Identyfikator modelu' (Model identifier) with an empty input field, 'Marka lub znak towarowy' (Brand or trademark) with 'Hajduk' entered, and 'Klasa efektywności energetycznej' (Energy efficiency class) with 'Wszystkie' (All) selected. There are also checkboxes for 'Uwzględnij modele wycofane z obrotu' (Include models withdrawn from circulation) and 'Wyszukiwanie zaawansowane' (Advanced search). The main search results area shows two products: 'HAJDUK VOLCANO 2PATH' and 'HAJDUK VOLCANO ATH'. Both products have an energy efficiency class of 'A+' and a direct heat power of 9 kWh. The indirect heat power is 0 kWh, and the energy efficiency index is 107. A 'Szczegółowe informacje' (Detailed information) link is provided for each product.

Wymagania uchwał antysmogowych dot. miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń

3. Wymagania, określone w § 5 dla instalacji, których eksploatacja rozpocznie się przed dniem wejścia w życie uchwały – obowiązują od dnia 1 stycznia 2026 r. – chyba, że instalacje te będą:

1) osiągać sprawność cieplną na poziomie co najmniej 80% lub

2) zostaną wyposażone w urządzenie zapewniające redukcję emisji pyłu do wartości określonych w ust. 2 lit. a załącznika II do rozporządzenia 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.

Wymagania uchwał antysmogowych dot. miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń pkt. 3.1.

Sprawność cieplna miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń:

$$\eta = 100 - (q_a + q_b + q_r), \%$$

gdzie:

η - sprawność cieplna urządzenia,

q_a - strata fizyczna (wylotowa),

q_b - strata niezupełnego spalania (CO),

q_r - strata niecałkowitego spalania w popiele i żużlu.

Parametry spalin z MOP po modernizacji dla uzyskania straty fizycznej na poziomie 18,5 % w celu osiągnięcia sprawności cieplnej 80 %

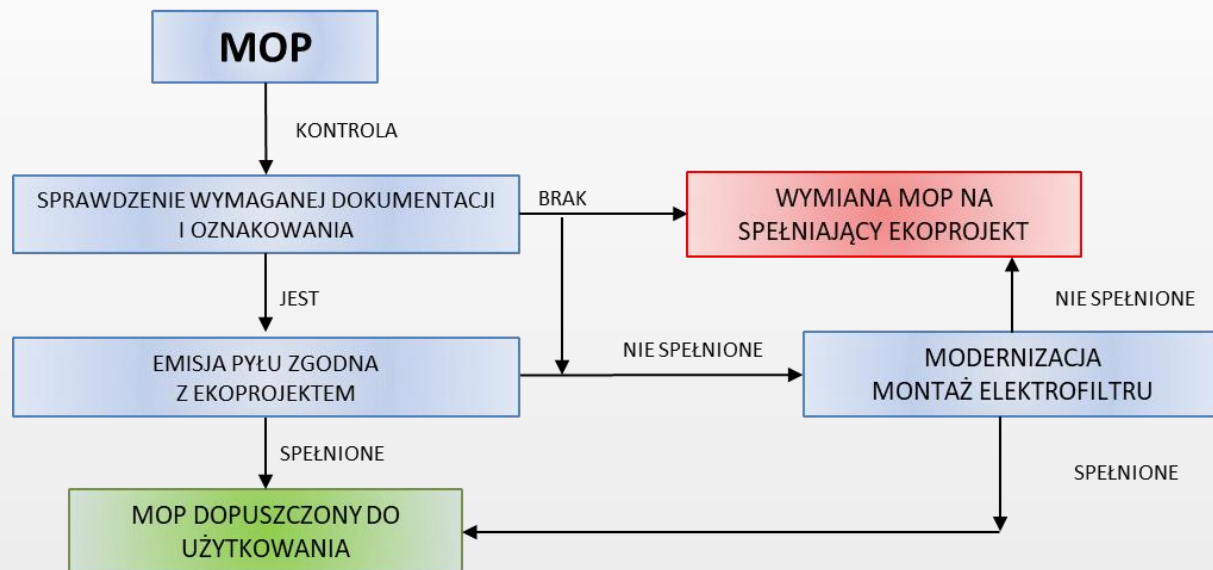
Średnia zawartość tlenu w spalinach, O ₂ , %	Maksymalna temperatura spalin t _{sp} , °C
7,0	330,0
8,0	315,0
9,0	295,0
10,0	280,0
11,0	260,0
12,0	240,0
13,0	220,0
14,0	200,0
15,0	175,0
16,0	150,0
17,0	130,0

Wymagania uchwał antysmogowych dot. miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń pkt. 3.2.

Wartość sezonowej emisji pyłu wg tzw. ekoprojektu dla miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń (Rozporządzenie Komisji (UE) 2015/1185 z dnia 24 kwietnia 2015 r.)

Typ urządzenia	Sezonowa emisja pyłu, mg/m ³ , (13 % O ₂)
Ogrzewacz (kominiek, piec, koza) z zamkniętą komorą spalania wykorzystujący pellety	20
Ogrzewacz (kominiek, piec, koza) z zamkniętą komorą spalania lub kuchenka wykorzystujące biomasę inną niż pellety	40
Ogrzewacz (kominiek, piec, koza) z zamkniętą komorą spalania lub kuchenka wykorzystujące węgiel	40
Ogrzewacz (kominiek, piec, koza) z otwartą komorą spalania	50

Wymagania uchwał antysmogowych dot. miejscowych ogrzewaczy pomieszczeń pkt. 3.2. c.d.



ELEKTROFILTR
(wyłapujący pył)
TAK

„ekoprojekt”

nasada kominowa
(stabilizująca i często obniżająca
ciąg kominowy)

NIE



INSTYTUT TECHNOLOGII PALIW I ENERGII

ul. Zamkowa 1 • 41-803 Zabrze

E-mail: office@itpe.pl
Internet: 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**