



**KOCIOŁ CENTRALNEGO OGRZEWANIA
Z AUTOMATYCZNYM ZAŁADUNKIEM PALIWA
„DWOREK COMFORT BLUE o mocy 12-35 kW”
DOKUMENTACJA TECHNICZNA
INSTRUKCJA ORYGINALNA**

Informacje techniczne, Instrukcja montażu, Instrukcja obsługi, Karta gwarancyjna



DWOREK BIS F.P.U.H. Paweł Szymborski
32-300 Olkusz, ul. Wspólna 6
tel./fax: 32 641 11 58, tel. kom.: +48 509 442 509, +48 513 777 333
e-mail: kotly.dworek@gmail.com, www.dworekbis.pl



Przed przystąpieniem do instalowania, uruchomienia oraz użytkowania maszyny – **kotła COMFORT BLUE** – należy zapoznać się z niniejszym dokumentem oraz dokumentami powiązаныmi i przestrzegać podanych w nich wytycznych!

Informacje ogólne:

- niniejsza instrukcja obsługi zawiera ważne informacje, mające istotny wpływ na bezpieczeństwo użytkownika,
- niniejszy dokument jest także kartą gwarancyjną kotła,
- bezpieczna praca kotła wymaga przestrzegania wszystkich zaleceń dotyczących bezpieczeństwa i pracy z urządzeniem,
- instrukcja obsługi stanowi integralną część produktu i musi być przechowywana w jego pobliżu, aby umożliwić użytkownikowi łatwy dostęp do informacji w niej podanych,
- przed przystąpieniem do pracy należy bezwzględnie zapoznać się z niniejszym dokumentem,
- odpowiedzialność producenta nie obejmuje przypadków uszkodzeń powstałych w wyniku stosowania produktu niezgodnie z przeznaczeniem, niestosowania się do niniejszej instrukcji, obsługi przez niewystarczająco przeszkolonych użytkowników lub dokonywania nieupoważnionych modyfikacji kotła.

Wszelkie dane oraz informacje niezbędne do zrozumienia zasad działania, bezpiecznego użytkowania, jak również napraw i konserwacji kotła DWOREK **COMFORT BLUE** zostały przedstawione w niniejszej instrukcji wraz z załączonymi do niej dokumentami.

Następujące symbole zostały użyte w niniejszej instrukcji obsługi oraz umieszczone są bezpośrednio na wyrobie, aby pomóc w łatwiejszym rozpoznaniu zagrożeń, przydatnych wskazówek i zaleceń dla użytkownika:

Informacja ważna dla Twojego bezpieczeństwa oraz dla bezpiecznego użytkowania kotła.



Symbolem tym oznaczono informacje oraz dokumenty odniesienia, z którymi należy bezwzględnie się zapoznać, a które mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo i występowanie sytuacji potencjalnie niebezpiecznych.



Uwaga! Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym.

Symbol ten oznacza możliwość porażenia prądem elektrycznym o napięciu wyższym od napięcia bezpiecznego.

SPIS TREŚCI

Deklaracja zgodności WE, UE	4
Zaświadczenie z badań energetyczno-emisyjnych kotła DWOREK COMFORT BLUE	5
1. Słowo od Producenta	15
2. Informacje techniczne	15
2.1. Podstawowe parametry techniczne i eksploatacyjne kotła	16
2.2. Dobór kotła do instalacji grzewczej.....	18
2.3. Paliwo	18
2.4. Budowa kotła	18
2.5. Sterownik	19
3. Instrukcja montażu	19
3.1. Kotłownia – wymagania	19
3.2. Informacje o głośności kotła oraz możliwościach zmniejszania głośności kotła grzewczego	20
3.3. Ustawienie oraz posadowienie kotła.....	21
3.4. Instalacja kominowa	21
3.5. Podłączenie kotła do instalacji grzewczej w układzie otwartym.....	22
3.6. Instalacja elektryczna.....	25
4. Instrukcja obsługi	25
4.1. Dostawa kotła	26
4.2. Napełnianie instalacji grzewczej wodą.....	27
4.3. Rozpalanie (uruchomienie) kotła.....	28
4.4. Eksploatacja kotła	28
4.5. Czyszczenie kotła	29
4.6. Zakończenie palenia – wygaszanie kotła.....	29
4.7. Obsługa i konserwacja podajnika, retorty.....	30
4.8. Zakłócenia w pracy kotła i sposoby ich eliminowania	30
4.9. Warunki bezpiecznego użytkowania kotła	32
4.10. Utylizacja kotła	33
Gwarancja – warunki	33
Naprawy serwisowe	36
Karta gwarancyjna	44



DWOREK - BIS

Firma Produkcyjno - Usługowo - Handlowa

Paweł Szymborski

32-300 Olkusz, ul. Wspólna 6

DEKLARACJA ZGODNOŚCI WE, UE nr 01/2022

DWOREK - BIS Firma Produkcyjno - Usługowo - Handlowa

Paweł Szymborski

32-300 Olkusz, ul. Wspólna 6

deklaruje z pełną odpowiedzialnością, że wyrób:

**Kocioł C.O. z automatycznym załadunkiem paliwa
„DWOREK COMFORT BLUE”**

o mocy 12-35 kW

xx/yyyy (xx – nr kolejny produktu, yyyy – rok produkcji)

jest zgodny z odnośnymi wymaganiami unijnego prawodawstwa harmonizacyjnego:

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2006/42/WE
[Dz. Urz. UE L 157, 9.6.2006, str. 24]

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/35/EU
[Dz. Urz. UE L 96, 29.03.2014, str. 357]

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/30/EU
[Dz. Urz. UE L 96, 29.03.2014, str. 79]

Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 011/65/UE
[Dz. Urz. UE L 174, 01.07.2011, str. 88]

Rozporządzenie Delegowane Komisji (UE) 2015/1187

Rozporządzenie Delegowane Komisji (UE) 2015/1189

Odniesienia do odnośnych norm zharmonizowanych, które zastosowano lub do innych specyfikacji technicznych, w stosunku do których deklarowana jest zgodność:

PN-EN 303-5:2012
PN-EN 60335-1:2012
PN-EN 60335-2-102:2006
PN-EN 60335-2-102:2006/A1:2010
PN-EN 55014-1:2012
PN-EN ISO 12100:2012

potwierdzeniem tego jest znak



umieszczony na urządzeniach

Deklaracja zgodności traci swą ważność, jeżeli w kotle DWOREK COMFORT BLUE
prowadzono zmiany, został przebudowany bez naszej zgody
lub jest użytkowany niezgodnie z instrukcją obsługi.

Niniejsza deklaracja musi być przekazana wraz z kotłem w przypadku odstąpienia kotła innej osobie.

Osoba upoważniona do przygotowania dokumentacji technicznej:

Paweł Szymborski

DWOREK - BIS Firma Produkcyjno - Usługowo - Handlowa *Paweł Szymborski*
32-300 Olkusz, ul. Wspólna 6

Niniejsza deklaracja zgodności wydana zostaje na wyłączną odpowiedzialność producenta.

Olkusz, 11.01.2022

DWOREK BIS F.P.U.H.
PAWEŁ SZYMBORSKI
32-300 Olkusz, ul. Wspólna 6
tel. 41 719 23 77 REGON 85263002



Zaświadczenie dla Zleceniodawcy Badań wg PN-EN 303-5:2012 nr 10/2022

Zleceniodawca: DWOREK BIS F.P.U.H. Paweł Szymborski
ul. Wspólna 6, 32-300 Olkusz

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

Typ kotła: „DWOREK COMFORT BLUE” o mocy 12 kW

Paliwo: węgiel kamienny typu 31.2 sortyment groszek

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

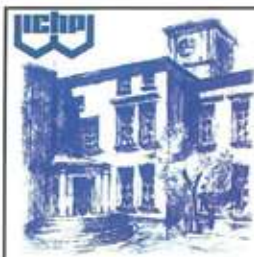
Parametr	Jedn.	Wartości oznaczone		Wymagania według PN-EN 303-5:2012 dla klasy „5”
		Moc nominalna	Moc minimalna	
Sprawność kotła	%	92,3	95,1	≥ 88,1
Emisja zanieczyszczeń*				
CO	mg/m ³	61,9	203,3	≤ 500
OGC	mg/m ³	4,2	7,3	≤ 20
Pył	mg/m ³	30,5	-	≤ 40
Kocioł c.o. typu „DWOREK COMFORT BLUE” o mocy 12 kW zasilany węglem kamiennym sortyment groszek spełnia kryteria sprawności cieplnej i wymagania w zakresie emisji według normy PN-EN 303-5:2012 w klasie 5.				

*w przeliczeniu na 10 % O₂

Niniejsze zaświadczenie wystawiono na podstawie danych zawartych w sprawozdaniu nr 114/2018 i na zaświadczeniu nr 118/2018 oraz umowy działu spadku (akt notarialny sporządzony przez notariusza Andrzeja Chmielewskiego w dniu 29.12.2021 r.)

Kierownik Zespołu Laboratoriów  dr hab. inż. Sławomir Stelmach, prof. IChPW	Data wystawienia 10.01.2022r.	Dyrektor IChPW  dr inż. Aleksander Sobolewski
---	--------------------------------------	--

Zaświadczenie wydaje się na prośbę Zleceniodawcy badań wg. normy PN-EN 303-5:2012 „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” (pkt. 5.7 + 5.10), normy PN-ISO 10396:2001 oraz procedury technicznej nr Q/LS/02/C:2017 Laboratorium Technologii Spalania i Energetyki Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrze.



Świadectwo nr 10/2022

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

Zlecniodawca: DWOREK BIS F.P.U.II. Paweł Szymborski
ul. Wspólna 6
32-300 Olkusz

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

Typ kotła: „DWOREK COMFORT BLUE” o mocy 12 kW

Paliwo: węgiel kamienny typu 31.2 sortyment groszek

Parametr		Wartość parametru	Kryteria**
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń, %		89	≥75
Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń	*Emisja OGC, mg/m ³ _n	7	≤ 20
	*Emisja CO, mg/m ³ _n	182	≤ 500
	*Emisja NO _x , mg/m ³ _n	333	≤ 350
	*Emisja pyłu, mg/m ³ _n	18	≤ 40
Kocioł c.o. typu „DWOREK COMFORT BLUE” o mocy 12 kW zasilany węglem kamiennym sortyment groszek 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

Niniejsze świadectwo wystawiono na podstawie danych zawartych w sprawozdaniu nr 114/2018 i na świadectwie nr 103/2018 oraz umowy działu spadku (akt notarialny sporządzony przez notariusza Andrzeja Chmielewskiego w dniu 29.12.2021 r.)

Kierownik Zespołu Laboratoriów  dr hab. inż. Sławomir Stelmach, prof. IChPW	Data wystawienia 10.01.2022r.	Dyrektor IChPW  dr inż. Aleksander Sobolewski
--	---	---



Zaświadczenie dla Zleceniodawcy Badań wg PN-EN 303-5:2012 nr 11/2022

Zleceniodawca: DWOREK BIS F.P.U.H. Paweł Szymborski
ul. Wspólna 6, 32-300 Olkusz

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

Typ kotła: „DWOREK COMFORT BLUE” o mocy 17 kW

Paliwo: węgiel kamienny typu 31.2 sortyment groszek

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

Parametr	Jedn.	Wartości oznaczone		Wymagania według PN-EN 303-5:2012 dla klasy „5”
		Moc nominalna	Moc minimalna	
Sprawność kotła	%	89,3	92,7	≥ 88,2
Emisja zanieczyszczeń*				
CO	mg/m ³	115,4	300,7	≤ 500
OGC	mg/m ³	0,5	1,4	≤ 20
Pył	mg/m ³	35,2	-	≤ 40
Kocioł c.o. typu „DWOREK COMFORT BLUE” o mocy 17 kW zasilany węglem kamiennym sortyment groszek spełnia kryteria sprawności cieplnej i wymagania w zakresie emisji według normy PN-EN 303-5:2012 w klasie 5.				

*w przeliczeniu na 10 % O₂

Niniejsze zaświadczenie wystawiono na podstawie danych zawartych w sprawozdaniu nr 15/2018 i na zaświadczeniu nr 14/2018 oraz umowy działu spadku (akt notarialny sporządzony przez notariusza Andrzeja Chmielewskiego w dniu 29.12.2021 r.)

Kierownik Zespołu Laboratoriów  dr hab. inż. Sławomir Stelmach, prof. IChPW	Data wystawienia 10.01.2022r.	Dyrektor IChPW  dr inż. Aleksander Sobolewski
---	--------------------------------------	--

Zaświadczenie wydaje się na prośbę Zleceniodawcy badań wg. normy PN-EN 303-5:2012 „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” (pkt. 5.7 + 5.10), normy PN-ISO 10396:2001 oraz procedury technicznej nr Q/LS/02/B:2012 Laboratorium Technologii Spalania i Energetyki Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrze.



Świadectwo nr 11/2022

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

Zlecniodawca: DWOREK BIS F.P.U.H. Paweł Szymborski
ul. Wspólna 6
32-300 Olkusz

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

Typ kotła: „DWOREK COMFORT BLUE” o mocy 17 kW

Paliwo: węgiel kamienny typu 31.2 sortyment groszek

Parametr	Wartość parametru	Kryteria**	
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń, %	85	≥75	
Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń	*Emisja OGC, mg/m ³ _n	1	≤ 20
	*Emisja CO, mg/m ³ _n	273	≤ 500
	*Emisja NO _x , mg/m ³ _n	211	≤ 350
	*Emisja pyłu, mg/m ³ _n	15	≤ 40
Kocioł c.o. typu „DWOREK COMFORT BLUE” o mocy 17 kW zasilany węglem kamiennym sortyment groszek 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

Niniejsze świadectwo wystawiono na podstawie danych zawartych w sprawozdaniu nr 15/2018 i na świadectwie nr 13/2018 oraz umowy działu spadku (akt notarialny sporządzony przez notariusza Andrzeja Chmielewskiego w dniu 29.12.2021 r.)

Kierownik Zespołu Laboratoriów  dr hab. inż. Sławomir Stelmach, prof. IChPW	Data wystawienia 10.01.2022r.	Dyrektor IChPW  dr inż. Aleksander Sobolewski
--	---	---



Zaświadczenie dla Zleceniodawcy Badań wg PN-EN 303-5:2012 nr 12/2022

Zleceniodawca: DWOREK BIS F.P.U.H. Paweł Szymborski
ul. Wspólna 6, 32-300 Olkusz

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

Typ kotła: „DWOREK COMFORT BLUE” o mocy 21 kW



Paliwo: węgiel kamienny typu 31.2 sortyment groszek

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

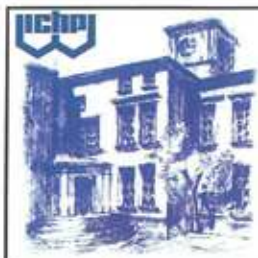
Parametr	Jedn.	Wartości oznaczone		Wymagania według PN-EN 303-5:2012 dla klasy „5”
		Moc nominalna	Moc minimalna	
Sprawność kotła	%	90,9	93,2	≥ 88,3
Emisja zanieczyszczeń*				
CO	mg/m ³	108,0	161,0	≤ 500
OGC	mg/m ³	1,7	0,5	≤ 20
Pył	mg/m ³	40,0	-	≤ 40
Kocioł c.o. typu „DWOREK COMFORT BLUE” o mocy 21 kW zasilany węglem kamiennym sortyment groszek spełnia kryteria sprawności cieplnej i wymagania w zakresie emisji według normy PN-EN 303-5:2012 w klasie 5.				

*w przeliczeniu na 10 % O₂

Niniejsze zaświadczenie wystawiono na podstawie danych zawartych w sprawozdaniu nr 27/2018 i na zaświadczeniu nr 26/2018 oraz umowy dzieła spadku (akt notarialny sporządzony przez notariusza Andrzeja Chmielewskiego w dniu 29.12.2021 r.)

Kierownik Zespołu Laboratoriów  dr hab. inż. Sławomir Stelmach, prof. IChPW	Data wystawienia 10.01.2022r.	Dyrektor IChPW  dr inż. Aleksander Sobolewski
---	--------------------------------------	--

Zaświadczenie wydaje się na prośbę Zleceniodawcy badań wg. normy PN-EN 303-5:2012 „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” (pkt. 5.7 + 5.10), normy PN-ISO 10396:2001 oraz procedury technicznej nr Q/LS/02/B:2012 Laboratorium Technologii Spalania i Energetyki Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrze.



Świadectwo nr 12/2022

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

Zlecniodawca: DWOREK BIS F.P.U.II. Paweł Szymborski
ul. Wspólna 6
32-300 Olkusz

Rodzaj kotła: kocioł c.o. z automatycznym załadunkiem paliwa
Typ kotła: „DWOREK COMFORT BLUE” o mocy 21 kW
Paliwo: węgiel kamienny typu 31.2 sortyment groszek

Parametr		Wartość parametru	Kryteria**
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń, %		84	≥77
Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń	*Emisja OGC, mg/m ³ _n	1	≤ 20
	*Emisja CO, mg/m ³ _n	153	≤ 500
	*Emisja NO _x , mg/m ³ _n	318	≤ 350
	*Emisja pyłu, mg/m ³ _n	18	≤ 40
Kocioł c.o. typu „DWOREK COMFORT BLUE” o mocy 21 kW zasilany węglem kamiennym sortyment groszek 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

Niniejsze świadectwo wystawiono na podstawie danych zawartych w sprawozdaniu nr 27/2018 i na świadectwie nr 24/2018 oraz umowy działu spadku (akt notarialny sporządzony przez notariusza Andrzeja Chmielewskiego w dniu 29.12.2021 r.)

Kierownik Zespołu Laboratoriów  dr hab. inż. Sławomir Stelmach, prof. IChPW	Data wystawienia 10.01.2022r.	Dyrektor IChPW  dr inż. Aleksander Sobolewski
--	--	--



Zaświadczenie dla Zleceniodawcy Badań wg PN-EN 303-5:2012 nr 13/2022

Zleceniodawca: DWOREK BIS F.P.U.H. Paweł Szymborski
ul. Wspólna 6, 32-300 Olkusz

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

Typ kotła: „DWOREK COMFORT BLUE” o mocy 25 kW

Paliwo: węgiel kamienny typu 31.2 sortyment groszek

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

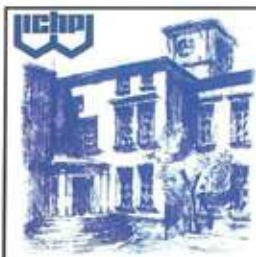
Parametr	Jedn.	Wartości oznaczone		Wymagania według PN-EN 303-5:2012 dla klasy „5”
		Moc nominalna	Moc minimalna	
Sprawność kotła	%	90,9	94,8	≥ 88,4
Emisja zanieczyszczeń*				
CO	mg/m ³	1,1	193,1	≤ 500
OGC	mg/m ³	1,3	1,4	≤ 20
Pył	mg/m ³	30,9	-	≤ 40
Kocioł c.o. typu „DWOREK COMFORT BLUE” o mocy 25 kW zasilany węglem kamiennym sortyment groszek spełnia kryteria sprawności cieplnej i wymagania w zakresie emisji według normy PN-EN 303-5:2012 w klasie 5.				

*w przeliczeniu na 10 % O₂

Niniejsze zaświadczenie wystawiono na podstawie danych zawartych w sprawozdaniu nr 51/2017 i na zaświadczeniu nr 70/2017 oraz umowy działu spadku (akt notarialny sporządzony przez notariusza Andrzeja Chmielewskiego w dniu 29.12.2021 r.)

Kierownik Zespołu Laboratoriów  dr hab. inż. Sławomir Stelmach, prof. IChPW	Data wystawienia 10.01.2022r.	Dyrektor IChPW  dr inż. Aleksander Sobolewski
---	--------------------------------------	--

Zaświadczenie wydaje się na prośbę Zleceniodawcy badań wg. normy PN-EN 303-5:2012 „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” (pkt. 5.7 + 5.10), normy PN-ISO 10396:2001 oraz procedury technicznej nr O/LS/02/B:2012 Laboratorium Technologii Spalania i Energetyki Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrze.



Świadectwo nr 13/2022

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

Zlecniodawca: DWOREK BIS F.P.U.H. Paweł Szymborski
ul. Wspólna 6
32-300 Olkusz

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

Typ kotła: „DWOREK COMFORT BLUE” o mocy 25 kW

Paliwo: węgiel kamienny typu 31.2 sortyment groszek

Parametr		Wartość parametru	Kryteria**
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń, %		87	≥77
Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń	*Emisja OGC, mg/m ³ _n	1	≤ 20
	*Emisja CO, mg/m ³ _n	164	≤ 500
	*Emisja NO _x , mg/m ³ _n	301	≤ 350
	*Emisja pyłu, mg/m ³ _n	26	≤ 40
Kocioł c.o. typu „DWOREK COMFORT BLUE” o mocy 25 kW zasilany węglem kamiennym sortyment groszek 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

Niniejsze świadectwo wystawiono na podstawie danych zawartych w sprawozdaniu nr 51/2017 i na świadectwie nr 50/2017 oraz umowy działu spadku (akt notarialny sporządzony przez notariusza Andrzeja Chmielewskiego w dniu 29.12.2021 r.)

Kierownik Zespołu Laboratoriów  dr hab. inż. Sławomir Stelmach, prof. IChPW	Data wystawienia 10.01.2022r.	Dyrektor IChPW  dr inż. Aleksander Sobolewski
--	---	---



Zaświadczenie dla Zleceniodawcy Badań wg PN-EN 303-5:2012 nr 14/2022

Zleceniodawca: DWOREK BIS F.P.U.H. Paweł Szymborski
ul. Wspólna 6, 32-300 Olkusz

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

Typ kotła: „DWOREK COMFORT BLUE” o mocy 35 kW

Paliwo: węgiel kamienny typu 31.2 sortyment groszek

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

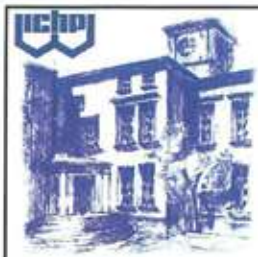
Parametr	Jedn.	Wartości oznaczone		Wymagania według PN-EN 303-5:2012 dla klasy „5”
		Moc nominalna	Moc minimalna	
Sprawność kotła	%	90,1	94,1	≥ 88,5
Emisja zanieczyszczeń*				
CO	mg/m ³	9,1	112,9	≤ 500
OGC	mg/m ³	1,4	2,7	≤ 20
Pył	mg/m ³	36,7	-	≤ 40
Kocioł c.o. typu „DWOREK COMFORT BLUE” o mocy 35 kW zasilany węglem kamiennym sortyment groszek spełnia kryteria sprawności cieplnej i wymagania w zakresie emisji według normy PN-EN 303-5:2012 w klasie 5.				

*w przeliczeniu na 10 % O₂

Niniejsze zaświadczenie wystawiono na podstawie danych zawartych w sprawozdaniu nr 212/2019 i na zaświadczeniu nr 130/2019 oraz umowy działu spadku (akt notarialny sporządzony przez notariusza Andrzeja Chmielewskiego w dniu 29.12.2021 r.)

 Kierownik Zespołu Laboratoriów dr hab. inż. Sławomir Stelmach, prof. IChPW	Data wystawienia 10.01.2022r.	Dyrektor IChPW dr inż. Aleksander Sobolewski
--	----------------------------------	---

Zaświadczenie wydaje się na prośbę Zleceniodawcy badań wg. normy PN-EN 303-5:2012 „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” (pkt. 5.7 ÷ 5.10), normy PN-ISO 10396:2001 oraz procedury technicznej nr Q/LS/02/D:2018 Laboratorium Technologii Spalania i Energetyki Instytutu Chemicznej Przeróbki Węgla w Zabrze.



Świadectwo nr 14/2022

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

Zleceniodawca: DWOREK BIS Γ.P.U.II. Paweł Szymborski
ul. Wspólna 6
32-300 Olkusz

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

Typ kotła: „DWOREK COMFORT BLUE” o mocy 35 kW

Paliwo: węgiel kamienny typu 31.2 sortyment groszek

Parametr		Wartość parametru	Kryteria**
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń, %		87	≥77
Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń	*Emisja OGC, mg/m ³ _n	3	≤ 20
	*Emisja CO, mg/m ³ _n	97	≤ 500
	*Emisja NO _x , mg/m ³ _n	204	≤ 350
	*Emisja pyłu, mg/m ³ _n	25	≤ 40
Kocioł c.o. typu „ DWOREK COMFORT BLUE” o mocy 35 kW zasilany węglem kamiennym sortyment groszek 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

Niniejsze świadectwo wystawiono na podstawie danych zawartych w sprawozdaniu nr 212/2019 i na świadectwie nr 119/2019 oraz umowy działu spadku (akt notarialny sporządzony przez notariusza Andrzeja Chmielewskiego w dniu 29.12.2021 r.)

Kierownik Zespołu Laboratoriów  dr hab. inż. Sławomir Stelmach, prof. IChPW	Data wystawienia 10.01.2022r.	Dyrektor IChPW  dr inż. Aleksander Sobolewski
--	---	---

1. Słowo od Producenta

Szanowni Państwo,

dziękujemy za wybór i zakup kotła wyprodukowanego przez naszą Firmę.

Wieloletnie doświadczenie w produkcji kotłów c.o. na paliwa stałe oraz stosowanie przez nas materiałów najwyższej jakości, w połączeniu z nowoczesnym parkiem maszynowym, pozwoliło oddać w Państwa ręce innowacyjne urządzenie, spełniające wszystkie wymagania współczesnego rynku.


Decydując się na zakup jednego z naszych produktów zyskali Państwo komfortowy i jednocześnie tani sposób ogrzewania.

Do zalet naszych kotłów należą m.in.:

- ✓ nowoczesna konstrukcja,
- ✓ wysoka sprawność,
- ✓ estetyczne wykonanie,
- ✓ wymagane atesty i certyfikaty, 5 klasa, ECO DESIGN
- ✓ wygodna i łatwa obsługa,
- ✓ trzon kotła wykonany ze stali kotłowej (P265GH) o grubości 6 mm,
- ✓ zastosowanie podzespołów renomowanych producentów,
- ✓ 60 miesięcy gwarancji!



Zalety kotła

 5 lat Gwarancja	5 lat tj. 60 miesięcy gwarancji na surowości: wymiennika, 2 lata tj. 24 miesiące na pozostałe elementy	 P265GH 6mm	Kocint z blachy kotłowej P265GH o grubości 6mm
 94,5%	Wysoka sprawność kotła sięgająca 94,5%		Regulowane ciśnienie
	Panele ceramiczne		Zamkniętych płomieni
	Kształka zabezpieczająca bar wykonana z żelwa żaroodpornego		

2. Informacje techniczne

Kotły grzewcze typu DWOREK Comfort blue są kotłami C.O. wyposażonymi w układ automatycznego zasilania paliwem komory paleniskowej, który umożliwia nieprzerwaną pracę kotła przez cały sezon grzewczy. Trzon kotła wykonano jako konstrukcję spawaną, z blachy kotłowej P265GH o grubości 6 mm. Ściany płaskie wymiennika wzmocnione są rozpórkami w celu usztywnienia konstrukcji i podwyższenia wytrzymałości ciśnieniowej. Przestrzeń między wymiennikiem kotła, a jego obudową wypełniona jest materiałem izolacyjnym w postaci wełny mineralnej. Obudowa kotła i kosza zasypowego malowana jest proszkowo zarówno po stronie wewnętrznej jak i zewnętrznej. Wymiennik ciepła to prostopadłościan o podwójnych ścianach, podzielony przegrodami wodnymi. Nad palnikiem retortowym

komora paleniskowa wyłożona jest panelami ceramicznymi co w znacznym stopniu zwiększa sprawność cieplną kotła, a tym samym zmniejsza zużycie paliwa. Dodatkowe zastosowanie paneli ceramicznych powoduje dopalenie szkodliwych gazów, zmniejszając tym samym do minimum emisję zanieczyszczeń. W komorze paleniskowej realizowana jest wysokoefektywna technika górnego spalania. Spalanie węgla odbywa się na retorcie. Paliwo do procesu spalania transportowane jest samoczynnie z usytuowanego obok kotła kosza zasypowego za pomocą podajnika ślimakowego wykonanego z żeliwa. Powietrze do spalania paliwa dostarczane jest za pomocą wentylatora nadmuchowego do układu dysz w retorcie paleniska. Ilość podawanego węgla, jak również intensywność nadmuchu wentylatora, reguluje sterownik elektroniczny. W żeliwnej retorcie spalana jest tylko taka ilość paliwa, jaka jest potrzebna do ogrzania obiektu. Popiół powstały w końcowej fazie spalania przesuwa się na obrzeża paleniska żeliwnego, po czym spada do szuflady popielnicowej, która znajduje się w komorze popielnika. Zaletą pracy kotła w trybie automatycznym jest prosta obsługa polegająca na okresowym uzupełnianiu paliwa w zasobniku (kosz zasypowy) i usunięciu popiołu bez konieczności wygaszania kotła. Sterownik jest przystosowany do obsługi czterech pomp; C.O, C.W.U., cyrkulacyjnej, podłogowej oraz siłownikiem zaworu mieszającego. Istnieje również możliwość podłączenia regulatora pokojowego z komunikacją RS. Można go rozbudować o moduły Ethernet lub GSM, dzięki czemu można kontrolować pracę kotła za pośrednictwem telefonu komórkowego lub za pośrednictwem Internetu. Kocioł może również pracować poza sezonem grzewczym w układzie z bojlerem, ogrzewając ciepłą wodę użytkową. Dzięki zastosowaniu powyższych rozwiązań kotły Dworek Comfort blue spełniają restrykcyjne wymagania energetyczno – emisyjne 5 klasy (najwyższej) wg normy PN-EN 303-5:2012, oraz spełnia wymagania ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe (EcoDesign).

Kotły typu DWOREK COMFORT BLUE przeznaczone są wyłącznie do montażu w wodnych instalacjach centralnego ogrzewania systemu otwartego z grawitacyjnym lub wymuszonym obiegiem wody, zabezpieczonego zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi.



Norma PN-EN 12828+A1:2014-05
Instalacje ogrzewcze w budynkach - Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania.

Poleca się je szczególnie do ogrzewania obiektów zarówno mieszkalnych, jak i przemysłowych, w tym przede wszystkim mieszkań w domach jednorodzinnych, wielorodzinnych, pawilonów handlowych, usługowych, gastronomicznych itp.



Maksymalna dopuszczalna temperatura robocza wody zasilającej nie powinna przekraczać 85°C.

Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze w układzie nie może przekraczać 1,5 bar.

Wymagany minimalny ciąg spalin za kotłem wynosi 0,20÷0,25 mbar, w zależności od nominalnej mocy cieplnej.

2.1. Podstawowe parametry techniczne i eksploatacyjne kotła

W poniższej tabeli zestawiono podstawowe parametry techniczno – eksploatacyjne kotłów na paliwa stałe typu DWOREK COMFORT BLUE.

PARAMETRY TECHNICZNE

parametr techniczny		j.m.	typ kotła					
Nominalna moc kotła		kW	12	17	21	25	35	
Zakres mocy		kW	3,6-12,0	5,1-17,0	6,3-21,0	7,5-25,0	10,5-35,0	
Powierzchnia grzewcza		m ²	1,2	1,5	1,9	2,2	3,0	
Klasa kotła			klasa 5 (najwyższa)					
Paliwo			węgiel kamienny typ 31.2 sortyment groszek o granulacji 5-25 mm					
Klasa paliwa			klasa „a” (wg PN-EN 303-5:2012)					
Pojemność zasobnika opału		kg	~170	~200	~200	~200	~200	
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze		bar	1,5					
Pojemność wodna kotła		l	60	65	80	88	107	
Masa kotła (bez wody)		kg	460	490	510	550	590	
Minimalna wysokość komina		m	6	7	7	7	7	
Sprawność		%	90,1-94,8					
Wymiary podst.*	Długość	czopuch tył	mm	820	890	890	990	990
		czopuch góra		580	650	650	750	750
	Szerokość	Wymiennika		490	490	570	570	640
		Całkowita		1150	1150	1220	1220	1290
Wysokość			1450*					
Przekrój czopucha		mm	ϕ 180					
Wysokość od podłoża do dolnej części czopucha		mm	1120*					
Wysokość kotła z podajnikiem i koszem		przy zamkniętej klapie	mm	1430*				
		przy otwartej klapie	mm	1750*				
średnica króćca (zasilanie/powrót)		”	1,5	1,5	2	2	2	
średnica króćca spustowego		”	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	

* w przypadku zastosowania stopiek regulacyjnych wymiar zwiększa się od min. 30mm do max. ok. 60mm

2.2. Dobór kotła do instalacji grzewczej

Podstawą doboru kotła do ogrzewania obiektu i/lub pomieszczenia powinien być odpowiednio sporządzony bilans cieplny, zgodnie z obecnie obowiązującymi, szczegółowymi przepisami kraju użytkownika/przeznaczenia wyrobu.



Norma PN-EN 12831:2006
Instalacje grzewcze w budynkach – Metoda obliczania projektowego obciążenia cieplnego.

2.3. Paliwo

Kocioł typu DWOREK COMFORT BLUE przeznaczony jest do spalania węgla kamiennego sortymentu groszek, o granulacji $5 \div 25$ mm (typ 31.2, tzw. „eko-groszek”), który zgodnie z normą PN-EN 303-5:2012, oznaczony jest jako paliwo kopalne klasy „a”.

Do podstawowych parametrów węgla możliwego do stosowania w kotłach DWOREK COMFORT BLUE zaliczamy:

- granulacja $5 \div 25$ mm,
- wartość opałowa >28 MJ/kg,
- zawartość popiołu $2 \div 7\%$,
- zawartość wilgoci $\leq 11\%$,
- zawartość części lotnych $>15\%$



Nie należy stosować innego paliwa (niż opisane powyżej), ponieważ utrudnia to pracę podajnika i może doprowadzić do jego uszkodzenia.

Paliwo o dużej wilgotności może doprowadzić do uszkodzenia elementów kotła na skutek korozji.

2.4. Budowa kotła

Kocioł grzewczy typu DWOREK COMFORT BLUE o mocy 12-25kW jest niskotemperaturowym kotłem c.o. wyposażonym w układ automatycznego zasilania paliwem komory paleniskowej.

W kotle DWOREK COMFORT BLUE zastosowano specjalnie skonstruowany palnik, do którego za pomocą podajnika ślimakowego z zasobnika podawane jest paliwo. Wentylator elektryczny doprowadza do układu dysz w palenisku powietrze niezbędne do procesu spalania. Do sterowania kotłem służy sterownik elektroniczny, kontrolujący proces spalania. W górnej części sterownika elektronicznego znajduje się króciec wody wylotowej oraz pulpitan sterownika, zaś w tylnej – króciec wody dolotowej oraz wylot spalin. Czopuch, usytuowany w tylnej części kotła, służy do odprowadzania spalin do

komina. Czopuch wyposażony jest w przepustnicę spalin, przeznaczoną do regulacji ciągu. Istnieje możliwość usytuowania czopucha w górnej części kotła. Z boku kotła znajduje się zasobnik na opał.

Na rysunku 1 pokazano widok oraz przekrój kotła DWOREK COMFORT BLUE

a)



b)



Rys. 1. Kocioł DWOREK COMFORT BLUE , gdzie: a) widok ogólny, b) przekrój kotła

2.5. Sterownik

Szczegółowy opis budowy, pracy i obsługi sterownika znajduje się w dołączonej dokumentacji.



Patrz: Instrukcja obsługi sterownika.

3. Instrukcja montażu

Montaż kotła powinien być przeprowadzony przez wykwalifikowanego instalatora. Przed przystąpieniem do prac montażowych należy sprawdzić kompletność wyposażenia dostarczonego z kotłem, dokonać oględzin i ocenić, czy kocioł nie jest uszkodzony, a także zapoznać się z niniejszą instrukcją.

3.1. Kotłownia – wymagania

Kotłownia, w której zainstalowany zostanie kocioł centralnego ogrzewania musi spełniać wymagania obowiązujących przepisów w danym kraju użytkownika kotła.



Rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

Norma PN-87/B-02411 Ogrzewnictwo. Kotłownie wbudowane na paliwo stałe. Wymagania.

W szczególności należy spełnić następujące wymagania:

- kotłownie należy lokalizować możliwie centralnie w stosunku do ogrzewanych pomieszczeń, a kocioł umieścić jak najbliżej komina,
- drzwi wejściowe do kotłowni powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczenia i muszą być wykonane z materiałów niepalnych,
- kotłownia o mocy cieplnej do 25 kW powinna mieć wentylację nawiewną w postaci niezamykanego otworu o powierzchni co najmniej 200 cm²,
- kotłownia o mocy cieplnej powyżej 25 kW powinna mieć kanał nawiewny o przekroju nie mniejszym niż 50% powierzchni przekroju komina, nie mniej jednak niż 20x20 cm, w otworze nawiewnym lub w kanale powinno się znajdować urządzenie do regulacji przepływu powietrza, jednak nie pozwalające na zmniejszenie przekroju więcej niż do 1/5, z wylotem do 1 m nad poziomem podłogi w tylnej części kotłowni,
- kotłownia o mocy cieplnej do 25 kW powinna mieć wentylację wywiewną (kanał z materiału niepalnego) pod stropem pomieszczenia o przekroju nie mniej niż 14x14 cm,
- kotłownia o mocy cieplnej powyżej 25 kW powinna mieć kanał wywiewny o przekroju nie mniejszym niż 50% powierzchni przekroju komina lecz nie mniej niż 14x14 cm (celem wentylacji wywiewnej jest natomiast odprowadzenie z pomieszczenia szkodliwych gazów),
- kanał wywiewny powinien być wyprowadzony ponad dach i umieszczony w pobliżu komina; na kanale wywiewnym nie należy lokalizować urządzeń do zamykania; przewód wentylacyjny powinien być wykonany z materiału niepalnego,
- pomieszczenie kotłowni powinno być wyposażone w instalację elektryczną wykonaną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami,
- kotłownia powinna mieć zapewnione oświetlenie dzienne oraz sztuczne.



Zabronione jest stosowanie mechanicznej wentylacji wyciągowej!

3.2. Informacje o głośności kotła oraz o możliwościach zmniejszania głośności kotła grzewczego

Producent kotła DWOREK COMFORT BLUE dołożył wszelkich możliwych starań, aby poziom ciśnienia akustycznego (głośności), skorygowanego charakterystyką A, emitowanego przez kocioł nie przekraczał 70dB (A).



W celu minimalizacji głośności kotła należy go posadzić zgodnie z wytycznymi podanymi poniżej. Ponadto można stosować dodatkowe środki w celu osiągnięcia większej skuteczności zmniejszania hałasu oraz drgań, np. poprzez zastosowanie tłumików hałasu/drgań, posadwienie na tzw. wibroizolatorach.

3.3. Ustawienie oraz posadowienie kotła

Podczas użytkowania (eksploatacji) kotła, należy zapewnić do niego dostęp ze wszystkich stron. Ściany otaczające kocioł nie mogą utrudniać zasypu paliwa, czyszczenia paleniska, popielnika, kanałów spalinowych oraz łącznika i kominia. Należy dbać o takie ustawienie kotła, które umożliwi jego łatwą i bezpieczną konserwację. W celu okresowego usuwania pozostałości po procesie spalania, konieczne jest zapewnienie dostępu do wyczystki bocznej i górnej, wyczystek czopucha oraz przewodu kominowego.



Odległość kotła od ścian kotłowni oraz sufitu nie powinna być mniejsza niż 100 cm.

Odległość kotła grzewczego od materiałów palnych nie powinna być mniejsza niż 100 cm.

Fundament do posadowienia kotła powinien być twardy, równy i suchy. Podłoże wykonane z materiałów niepalnych. Stopki regulacyjne, będące na wyposażeniu kotła, pozwalają, w razie konieczności, na jego wypoziomowanie (patrz rys. 2).



Rys. 2. Stopka regulacyjna, służąca do wypoziomowania kotła typu DWOREK COMFORT BLUE

3.4. Instalacja kominowa

Sposób wykonania przewodu kominowego oraz połączenia do niego kotła powinien być zgodny z wymogami obowiązujących, szczegółowych przepisów kraju użytkownika wyrobu.



Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz. 690).



Norma PN-89/B-10425

Przewody dymowe, spalinowe i wentylacyjne murowane z cegły. Wymagania techniczne i badania przy odbiorze.

Przekrój kominu i dostateczny ciąg mają znaczący wpływ na prawidłową pracę kotła, co czyni koniecznym sprawdzenie ich przed podłączeniem kotła.

Dla zapewnienia możliwości odbicia się spalin wydostających się z kotła, należy usadowić komin od poziomu podłogi. Dodatkowo, należy w dolnej części kominu umieścić wyczystkę ze szczelnym zamknięciem. Wysokość przewodu kominowego, celem uniknięcia powstawania ciągu wstecznego, należy wyprowadzić ponad kalenicę dachu nie mniej niż 1 m.

Zaleca się stosowanie wkładu kominowego ze stali nierdzewnej. Niska temperatura spalin może powodować kondensację pary wodnej w spalinach, tzw. emisję spalin mokrych, mogących prowadzić do zawilgocenia oraz korozji kominów.

Czopuch z kominem należy połączyć szczelnie, np. z wykorzystaniem silikonu wysokotemperaturowego.



Drożność kominu oraz jego parametry eksploatacyjne powinny być sprawdzone i potwierdzone przez uprawnionego kominarza, co najmniej raz w roku.

Przed uruchomieniem kotła należy osuszyć oraz wygrzać komin.

Zgodnie z wymaganiami pkt. 4.4.3 normy PN-EN 303-5:2012, producent podaje informacje dotyczące wykonania kominu:

- w przypadku modernizacji istniejących kanałów kominowych oraz dostosowania ich do pracy całorocznej kotła zalecany jest system odprowadzania spalin ze stali szlachetnej (kwaso- i żaroodpornej) jednościenny lub dwuścienny (w zależności od miejsca montażu),
- w nowobudowanych obiektach dla pracy całorocznej kotła zalecany jest system odprowadzenia spalin ceramiczny odporny na działanie kondensatu, izolowany termicznie, z przewietrzaniem.

3.5. Podłączenie kotła do instalacji grzewczej w układzie otwartym

Kocioł typu DWOUREK COMFORT BLUE należy podłączyć w układzie otwartym, zgodnie z wymogami obowiązujących, szczegółowych przepisów kraju użytkownika kotła. Szczególnie dotyczy to wymagań odnośnie pojemności, wyposażenia, umieszczania naczynia wzbiorczego, średnic, połączenia i prowadzenia rur zabezpieczających, ochrony przed zamarznięciem, odpowietrzania instalacji.



Norma PN – 91/B – 02413

Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego.



Norma PN-EN 12828+A1:2014-05

Instalacje grzewcze w budynkach – Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania.

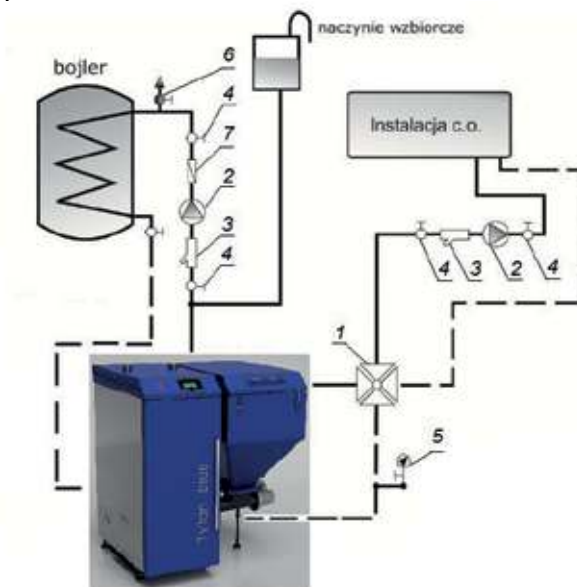
Kocioł powinien być połączony z instalacją grzewczą za pomocą złączy śrubowych lub kołnierзовych. Zainstalowanie kotła inną metodą (np. poprzez spawanie) spowoduje utratę gwarancji.

Główne przyłącza instalacji wodnej zasilanie/powrót nie mogą być zredukowane poniżej średnicy króćca zamontowanego na kotle.



Przed przystąpieniem do podłączenia kotła do instalacji grzewczej należy sprawdzić, czy wszystkie podzespoły kotła są sprawne, a kocioł posiada kompletne wyposażenie.

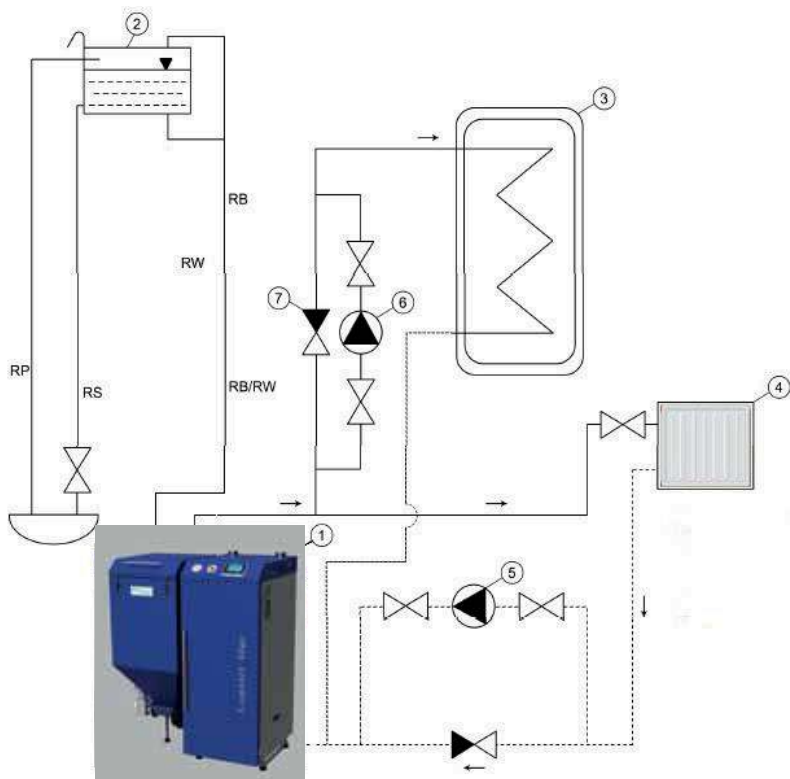
Zaleca się, aby kocioł został połączony do układu instalacji grzewczej wyposażonej w zawór czterodrogowy, co zabezpieczy kocioł przed niskotemperaturową korozją oraz zapobiegnie jego przedwczesnemu zużyciu. Na rysunku 3 przedstawiono przykładowy schemat podłączenia kotła do instalacji grzewczej wyposażonej w zawór czterodrogowy.



Rys. 3. Przykładowy schemat podłączenia kotła do instalacji grzewczej (centralnego ogrzewania) z wykorzystaniem zaworu mieszającego – czterodrogowego, gdzie: 1 – zawór czterodrogowy, 2 – pompa c.o., 3 – filtr siatkowy, 4 – zawór odcinający, 5 – manometr z zaworem, 6 – odpowietrznik automatyczny, 7 – zawór zwrotny

Ponadto zastosowanie mieszającego zaworu czterodrogowego zapewni użytkownikowi kotła większy komfort cieplny. Zawór ten odpowiednio sterowany przez sterownik – regulator kotła, spowoduje, że temperatura wody powracającej do kotła nie spadnie poniżej 55°C, a temperatura w instalacji grzewczej będzie mogła być regulowana (nastawiana) w zależności od potrzeb użytkownika.

Na rysunku 4 przedstawiono poglądowy schemat zabezpieczenia kotła, zainstalowanego w układzie otwartym. Nie zastępuje on jednak projektu instalacji c.o. oraz kotłowej.



Rys. 4. Schemat poglądowy zabezpieczenia kotła DWOREK COMFORT BLUE w układzie grzewczym otwartym, gdzie: 1 – kocioł, 2 – naczynie wzbiorcze (przelewowe), 3 – zasobnik c.w.u., 4 – obieg grzewczy, 5 – pompa c.o. (obiegowa), 6 – pompa c.w.u. (obiegowa), 7 – zawór różnicowy, RO – rura odpowietrzająca, RS – rura sygnalizacyjna, RB – rura bezpieczeństwa, RW – rura wzbiorcza, RP – rura przelewowa



Opracowanie schematu instalacji i dobór jej parametrów technicznych należy powierzyć wykwalifikowanemu projektantowi, z wymaganymi uprawnieniami.



Objętość naczynia wzbiorczego powinna być równa co najmniej 4% objętości wody znajdującej się w całej instalacji grzewczej.

Naczynie wzbiorcze, rura przelewowa i wzbiorcza powinny być umieszczone w takiej przestrzeni, w której temperatura powietrza nie spadnie poniżej 0°C.



Na wznosnej i opadowej rurze bezpieczeństwa oraz rurze cyrkulacyjnej nie wolno instalować żadnych zaworów, a rury te oraz naczynie zbiorcze wraz z osprzętem należy zabezpieczyć przed zamrożeniem w nich wody.

3.6. Instalacja elektryczna

Pomieszczenie kotłowni powinno być wyposażone w instalację elektryczną 230V/50Hz, zgodnie z wymogami obowiązujących, szczegółowych przepisów kraju przeznaczenia. Instalacja elektryczna musi być zakończona gniazdem wtykowym wyposażonym w styk ochronny.



Uwaga! Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym.

Zastosowanie gniazda bez podłączonego zacisku ochronnego PE grozi porażeniem prądem elektrycznym

Należy zwrócić uwagę, aby gniazdo i przewody zasilające urządzenia pracujące pod napięciem znajdowały się z dala od elementów kotła, które są źródłem emisji ciepła. Zaleca się, aby do zasilania kotła poprowadzony był odrębny obwód instalacji elektrycznej.



Uwaga! Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym.

Wszelkie przyłączenia instalacji elektrycznej mogą być wykonywane jedynie przez osobę posiadającą niezbędne kwalifikacje (np. uprawnienia SEP do 1kV).



Uwaga! Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym.

Wszelkie prace należy wykonywać przy wyłączonym zasilaniu. Należy upewnić się, że wtyczka jest wyłączona z sieci zasilającej.



Zabrania się stosowania przedłużaczy!

4. Instrukcja obsługi

Instalator kotła zobowiązany jest do przeszkolenia użytkownika w zakresie bezpiecznej obsługi i eksploatacji urządzenia oraz całej instalacji grzewczej.



Wszystkie czynności przy kotle należy wykonywać w rękawicach żaroodpornych oraz należy zachowywać szczególną ostrożność.

Należy używać okularów ochronnych oraz odpowiedniego nakrycia głowy.

Kocioł DWOREK COMFORT BLUE jest urządzeniem prostym w obsłudze. Po rozpaleniu należy jedynie kontrolować jego pracę. Uzupełnianie paliwa w zasobniku i usuwanie popiołu z szuflady popielnicowej nie wiąże się z koniecznością wygaszania kotła.

W celu utrzymania prawidłowego działania regulatora sterującego procesem spalania (praca automatycznego układu nawęglania) należy okresowo oczyszczać powierzchnię czujnika z nalotu w postaci pyłu/sadzy. Dla ułatwienia wykonywania tego procesu, drzwiczki służące czyszczeniu, paleniskowe oraz popielnikowe umieszczono na ścianie czołowej kotła. Takie usytuowanie drzwiczek paleniskowych umożliwia dostęp do retorty, a tym samym rozpalenie kotła oraz okresowe czyszczenie palnika.

Kasety wymiennika ciepła i turbulatora spalin należy czyścić po uprzednim otwarciu drzwiczek przednich i górnych (znajdujących się pod pokrywą). Pył z kanału spalinowego należy usuwać poprzez wyczystki boczne.

W budowie kotła DWOREK COMFORT BLUE zastosowano niepalne materiały izolacyjne, co zmniejsza straty ciepła oraz zabezpieczenia przed nadmiernym wzrostem temperatury zewnętrznych powierzchni kotła. Dostęp do ruchomych elementów kotła (motoreduktor, wentylator nadmuchowy, podajnik paliwa), zabezpieczono demontowanymi osłonami, umieszczonymi pod koszem zasypowym.

Zbiornik paliwa posiada uszczelniony otwór zasypowy, wyposażony w mechanizm zamykający. Swobodny transport opału (grawitacyjne opróżnienie) jest możliwy dzięki konstrukcji zasobnika, wyposażonego w lej zsypany.

Celem dopalenia gazów palnych oraz rozprowadzenia równomiernie spalin do wymiennika ciepła nad retortą zawieszono płytę promiennikową kierującą promieniowanie cieplne na żar, zwaną deflektorem spalin. Podniesienie temperatury spalania oraz zmniejszenie emisji szkodliwych pyłów i gazów do atmosfery jest możliwe dzięki komorze wymiennika ciepła, obłożonej przegrodami poziomymi wykonanymi z ogniotwałego materiału ceramicznego, umiejscowionej bezpośrednio nad paleniskiem. Dodatkowo turbulator spalin, w który wyposażony został wymiennik, wymusza zawirowanie gorących spalin i powoduje intensywniejsze przekazywanie ich ciepła do wymiennika kotła. Spaliny uderzając o ścianki turbulatora, powodują wytrącanie pyłu i jego opadanie na dno kotła. Pył ten usuwa się poprzez wyczystki boczne komory wymiennika.

Do wymiennika ciepła przyspawane są króćce wody: gorącej w jego górnej części, powrotnej – w dolnej części, na ścianie tylnej. Na ścianie bocznej w dolnej części kotła znajduje się króciec spustowy ($G \frac{1}{2}''$), który pełni funkcję dopływu wody schładzającej (wodociągowej) w przypadku montażu zabezpieczenia termicznego przed przegrzaniem – zawór termostatyczny (urządzenie do odprowadzania nadmiaru ciepła). Na ścianie bocznej w górnej części kotła umiejscowiono króciec montażowy ($G \frac{1}{2}''$), umożliwiający podłączenie czujnika temperatury z kapilarą zaworu zabezpieczenia termicznego o długości $L = 150$ mm.

4.1. Dostawa kotła

Kocioł automatyczny DWOREK COMFORT BLUE dostarczony jest do Klienta w stanie do zmontowania. Wyposażony jest on w sterownik, wentylator nadmuchowy, układ

nawęglania z motoreduktorem, palnik retortowy, deflektor spalin, zasobnik opału, drzwiczki popielnikowe, paleniskowe, służące do czyszczenia (tzw. wyczystki), przegrody z ogniotrwałych paneli ceramicznych.

Kocioł DWORK COMFORT BLUE wyposażony jest w podajnik paliwa oraz zasobnik opału z lewej (L) lub prawej (P) strony – w zależności od specyfikacji zamówienia.

Kotły fabrycznie montowane są na czas transportu na palecie transportowej oraz zabezpieczone folią ochronną.

Wymaga się transportowania kotła w pozycji pionowej. Jeśli kocioł został uszkodzony podczas transportu, nie należy go użytkować i niezwłocznie skontaktować się z serwisem producenta.

Ponownego montażu podajnika paliwa może dokonać wyłącznie wykwalifikowany instalator. Nieodpowiednie podłączenie przewodów może spowodować uszkodzenie regulatora.

Kotły należy przechowywać w pomieszczeniach zadaszonych i wentylowanych.

4.2. Napełnianie instalacji grzewczej wodą

Przed pierwszym uruchomieniem kotła należy bezwzględnie wykonać wodną próbę szczelności całej instalacji grzewczej. Jakość wody przeznaczonej do napełnienia kotła i instalacji grzewczej ma duże znaczenie, wpływa bowiem na żywotność kotła oraz całej instalacji grzewczej. Woda ta powinna być czysta, pozbawiona obecności agresywnych związków chemicznych, a także oleju oraz winna spełniać wymagania obowiązujących przepisów kraju użytkownika kotła.



Norma PN-C-04607:1993

Woda w instalacjach ogrzewania - Wymagania i badania dotyczące jakości wody.

Do napełniania kotła i całej instalacji wodą służy króciec spustowy kotła. Napełnianie należy wykonywać powoli, celem usunięcia nagromadzonego powietrza z instalacji. Wypływ wody z rury przelewowej (w przypadku instalacji otwartej) oznacza całkowite napełnienie instalacji.



Zabrania się uzupełniania wody w kotle w czasie jego pracy. Może to prowadzić do uszkodzenia lub pęknięcia kotła.



Po zakończeniu sezonu grzewczego nie należy spuszczać wody z instalacji oraz kotła. W razie potrzeby spuszcza się wodę przez króciec spustowy kotła po jej ostudzeniu.

4.3. Rozpalanie (uruchomienie) kotła

Po napełnieniu instalacji wodą można przystąpić do rozpalania paliwa w kotle. Należy najpierw upewnić się, czy woda nie jest zamrznięta, bądź nie występują przecieki.

Przed rozpaleniem kotła należy zasypać zasobnik opału (magazyn paliwa) w stopniu umożliwiającym zamknięcie pokrywy. W zasypywanym paliwie nie mogą znajdować się kamienie, elementy metalowe itp., mogące zablokować mechanizm podajnika ślimakowego.

Następnie należy w menu sterownika *TECH* wybrać funkcję *rozpalanie* (patrz: Instrukcja obsługi sterownika). Ilość powietrza dostarczanego przez wentylator nadmuchowy dostosowuje się do intensywności spalania węgla w retorcie. Przy rozpalaniu należy doglądać kocioł do czasu osiągnięcia temperatury wody zasilającej ok. 50°C. Gdy podczas rozpalania ogień w kotle zgaśnie, należy oczyścić palenisko, przewietrzyć kanały kotła i ponownie rozpocząć rozpalanie. Po rozpaleniu proces spalania odbywa się w sposób ciągły. Dalsza obsługa kotła wymaga jedynie uzupełniania zasobnika paliwa i opróżniania szuflady popielnikowej z nagromadzonego popiołu.



Kanały spalinowe kotła należy utrzymywać w czystości.



Zabrania się stosowania do rozpalania w kotle substancji łatwopalnych, w tym cieczy (np. rozpuszczalników itp.).

4.4. Eksploatacja kotła

Eksploatacja kotła DWOREK COMFORT BLUE powinna odbywać się tylko i wyłącznie zgodnie z jego przeznaczeniem oraz zalecanymi parametrami pracy.

Kocioł należy kontrolować wizualnie. Należy także otwierać drzwiczki paleniskowe, celem kontroli procesu spalania, wg instrukcji obsługi podajnika. Aby nie dopuścić do całkowitego opróżnienia zasobnika paliwa, uzupełnia się go paliwem oraz czystą popielnik z zalegającego popiołu. Należy zawsze szczelnie zamknąć kłapę zasobnika oraz drzwiczki.

Zależnie od aktualnych temperatur zewnętrznych oraz jakości spalanego paliwa, reguluje się nastawy sterownika.

Drzwiczki paleniska otwiera się, celem sprawdzenia stanu płomienia regularnie, minimum raz na dobę. Przy stwierdzeniu nieprawidłowości w pracy kotła, należy ją wyregulować. Żużel, zalegający w palenisku kotła – retorcie, należy usuwać.

4.5. Czyszczenie kotła

Utrzymywanie komory spalania i kanałów konwekcyjnych w należytej czystości pozwala na oszczędne zużycie paliwa oraz uzyskanie deklarowanej mocy i sprawności cieplnej kotła należy.

Wymaga się systematycznego czyszczenia komory spalania oraz kanałów konwekcyjnych nie rzadziej niż raz na 7 dni (zaleca się co 3 dni). W tym celu używa się narzędzi obsługowych, dostarczonych wraz z kotłem. Dostęp do kanałów konwekcyjnych umożliwiają drzwiczki wyczystne.

Przed przystąpieniem do czyszczenia należy wyłączyć sterownik.

W utrzymaniu odpowiedniej czystości kotła ważną rolę spełnia czyszczenie rusztu, wykonywane przed każdym rozpalaniem kotła, jednak nie rzadziej niż po 150÷200 godzinach ciągłej pracy. Nie należy pomijać otworów napowietrzających, znajdujących się po obu stronach komory paleniskowej, których drożność jest istotna ze względu na pracę kotła z wykorzystaniem nadmuchu. Brak drożności może spowodować nieprawidłowy proces spalania w kotle.



Informacje nt. eksploatacji oraz konserwacji i czyszczenia podajnika ślimakowego zawarto w załączonej dokumentacji producenta tego urządzenia.



Dla prawidłowej eksploatacji kotła wymagane jest również okresowe czyszczenie przewodu kominowego.

4.6. Zakończenie palenia – wygaszanie kotła

Po zakończeniu sezonu grzewczego lub przed wyłączeniem kotła należy zadbać o całkowite wypalenie się paliwa na ruszcie. Po wygaszeniu i ostudzeniu kotła należy usunąć pozostałości po paliwie oraz dokładnie oczyścić kocioł (komorę paleniskową, popielniczkę oraz ciąg konwekcyjny). Należy także dokonać konserwacji wewnętrznych przegród komory paleniskowej oraz elementów ruchomych, np. poprzez przesmarowanie olejem.

Podczas awaryjnego wygaszenia kotła rozpalone paliwo usuwa się do blaszanych pojemników i wynosi na zewnątrz kotłowni, względnie rozżarzone w palenisku paliwo można zasypać piaskiem.

Przerwy w sezonie grzewczym nie są powodem do spuszczenia wody z kotła i instalacji. Spuszczenie wody z instalacji dopuszcza się jedynie w przypadku prac remontowych lub montażowych.

4.7. Obsługa i konserwacja podajnika

Szczegółowy opis budowy, pracy i obsługi podajnika ślimakowego oraz retorty znajduje się w dołączonej dokumentacji.



Patrz: Instrukcja obsługi podajnika.

Wymiany śruby zabezpieczającej w podajniku ślimakowym (patrz rysunek 5) dokonuje użytkownik, zgodnie z punktami podanymi poniżej:

1. odkręcić osłonę z wału przekładni ślimakowej,
2. usunąć pozostałości zniszczonej śruby,
3. ustawić wał ślimaka w pozycji umożliwiającej założenie nowej śruby,
4. założyć nową śrubę oraz zabezpieczyć ją nakrętką,
5. założyć osłonę.



Rys. 5. Sposób wymiany śruby zabezpieczającej przenośnik ślimakowy – widok z boku

4.8. Zakłócenia w pracy kotła i sposoby ich eliminowania

Ewentualne zakłócenia w funkcjonowaniu kotła są najczęściej spowodowane niewłaściwie wykonaną instalacją, stosowaniem nieodpowiedniego paliwa, wadliwą instalacją kominową, a także błędami w jego obsłudze kotła.

Poniżej wymieniono najczęściej pojawiające się problemy i sposoby ich usuwania.

Problem	Przyczyna/objaw	Sposoby usunięcia – środki zaradcze
Niska wydajność cieplna urządzenia	złe paliwo, niskiej jakości	zastosować paliwo zgodne z zaleceniami
	złe ustawienie parametrów sterownika	sprawdzić, ewentualnie poprawić nastawy sterownika
Kocioł nie osiąga zadanej temperatury	niedostateczny ciąg kominowy	sprawdzić drożność kanałów konwekcyjnych
	brak wentylacji nawiewno-wywiewnej	wykonać odpowiedni otwór nawiewowy
	nieprawidłowo dobrany kocioł	wykonać audyt energetyczny budynku

Dymienie z kotła	niedostateczny ciąg kominowy	sprawdzić drożność i rozmiar kominą
	zanieczyszczenie kanałów spalinowych	przeźścić kocioł oraz otwory wyczystkowe
	zatkane otwory doprowadzające powietrze do retorty	oczyszczyć retortę, udroźnić otwory doprowadzające powietrze
	uszkodzone uszczelnienie drzwi	wymienić szczeliliwo uszczelniające drzwiczki i otwory wyczystkowe
	niewłaściwe połączenie kotła z kominem	sprawdzić poprawność połączenia kotła z kominem
	bardzo niskie ciśnienie atmosferyczne	---
	zła pozycja przepustnicy spalin w stosunku do ciągu kominowego	wyregulować pozycję przepustnicy
Nagły wzrost temperatury i ciśnienia w kotle	zamknięcie zaworów w instalacji	otworzyć zawory
	zamarznięcie naczynia wzbiorczego	ocieplić naczynie wzbiorcze
Wyciek wody z kotła	kondensacja pary wodnej	może wystąpić przy rozpalaniu kotła, jeśli wystąpi podczas pracy kotła – należy zwiększyć temperaturę pracy kotła
	nieszczelny płaszcz kotła	skontaktować się z serwisem
Odgłosy typu „stukanie”, „strzelanie” w kotle	zapowietrzony układ c.o.	wygrzanie kotła przez dłuższy czas (tzn. utrzymanie temp. powyżej 75°C) do momentu całkowitego usunięcia pęcherzy powietrza z instalacji
		odpowietrzenie instalacji c.o. za pomocą odpowiedników na grzejnikach
Nieprawidłowy kolor ognia w palenisku	czerwony, dymiący ogień	zwiększyć dopływ powietrza
	jasny, biały ogień	zmniejszyć dopływ powietrza
Wyciek oleju z przekładni	brak szczelności na połączeniach przekładni	wymiana przekładni przez serwisanta lub wykwalifikowany serwis
Paliwo spala się zbyt szybko	zła regulacja ilości powietrza	zmniejszyć ilość dostarczanego powietrza
	zbyt duży ciąg kominowy	przymknąć przepustnicę na czopuchu
	za mało paliwa	zwiększyć dawkę paliwa
Paliwo nie spala się całkowicie	zła regulacja ilości powietrza	zwiększyć ilość dostarczanego powietrza
	niedostateczny ciąg kominowy	sprawdzić ciąg kominowy otworzyć przepustnicę na czopuchu
	zbyt duże podawanie paliwa	zmniejszyć dawkę paliwa
Wyświetlacz nie działa	brak napięcia w gniazdku zasilającym	sprawdzić napięcie w gniazdku
	przepalony bezpiecznik	wymienić bezpiecznik
	uszkodzenie sterownika	skontaktować się z serwisem
Niemożliwość wystawiania kotła Gotowanie się wody w instalacji	pozostawienie otwartych drzwiczek lub otworu wyczystkowego	zawsze należy się upewnić czy drzwiczki oraz otwory wyczystkowe są zamknięte

Podajnik nie podaje paliwa	brak paliwa w zasobniku	uzupełnić paliwo
	zerwanie zawleczki zabezpieczającej motoreduktora	wymienić zawleczkę zgodnie z niniejszą instrukcją
	zablokowanie podajnika	usunąć przedmiot blokujący podajnik
	wyeksplotowany kondensator silnika motoreduktora	wymienić kondensator / skontaktować się z serwisem

4.9. Warunki bezpiecznego użytkowania kotła

Kocioł DWORK COMFORT BLUE został zaprojektowany, skonstruowany i wykonany zgodnie z najnowszą wiedzą inżynierską oraz z wymaganiami współczesnej techniki. Na etapie projektu kotła wyeliminowano potencjalne zagrożenia, przez co zapewniono, że konstrukcja kotła jest bezpieczna sama w sobie. Pozostałe ryzyko resztkowe można zminimalizować poprzez ścisłe przestrzeganie zasad podanych w niniejszym dokumencie.

W celu zachowania wysokiego poziomu bezpieczeństwa podczas eksploatacji kotła należy przestrzegać m.in. poniższych warunków:

- kocioł mogą obsługiwać jedynie osoby dorosłe, które zapoznały się z niniejszym dokumentem oraz z wytycznymi zawartymi w dokumentacji dostarczonej wraz z urządzeniem,
- zabrania się przebywania dzieci w pobliżu kotła bez obecności osób dorosłych, nie wolno zostawiać przy kotle dzieci, a także zwierząt, bez dozoru, jak również dopuszczać by miały one dostęp do sterownika oraz elementów ruchomych kotła,
- należy utrzymywać w należyтым stanie technicznym kocioł i powiązaną z nim instalację, a w szczególności dbać o szczelność instalacji c.o. oraz szczelność drzwiczek i otworów wyczystkowych,
- należy utrzymywać porządek w kotłowni i nie składować w niej żadnych przedmiotów niezwiązanych z obsługą kotła,
- na kotle oraz w jego bliskim otoczeniu nie wolno umieszczać materiałów łatwopalnych,
- jeżeli dojdzie do przedostania się gazów łatwopalnych czy oparów do kotłowni lub istnieje takie ryzyko należy natychmiast wyłączyć kocioł,
- w okresie zimowym nie należy stosować przerw w ogrzewaniu, aby nie dopuścić do zamarznięcia wody w instalacji lub jej części,
- w przypadku awarii instalacji lub stwierdzeniu braku wody w kotle nie należy jej uzupełniać, gdy kocioł jest silnie rozgrzany, gdyż może to z kolei spowodować awarię kotła,
- zabroniona jest ingerencja w części elektryczne i konstrukcyjne kotła oraz jego wyposażenia,
- wszelkie przewody elektryczne należy prowadzić z dala od źródeł ciepła (np. drzwiczek, czopucha itp.),
- należy stosować tylko paliwo określone przez producenta,
- popiół należy wybierać do żaroodpornych naczyń z pokrywą,
- po zakończeniu sezonu grzewczego kocioł oraz przewód dymny należy dokładnie wyczyścić,

- instalacja grzewcza współpracująca z kotłem powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi w kraju przeznaczenia,
- kocioł wraz z instalacją grzewczą powinien być odpowiednio zabezpieczony przed nadmiernym wzrostem ciśnienia – w układzie otwartym za pomocą naczynia przelewowego,
- wszelkie przyłączenia instalacji elektrycznej mogą być wykonywane przez osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje (np. uprawnienia SEP),
- w żadnym wypadku nie wolno wkładać rąk w głąb retorty pracującego podajnika – grozi to powstaniem obrażeń na skutek obracającego się podajnika ślimakowego,
- niedopuszczalne jest rozpalamie kotła przy użyciu takich środków łatwopalnych, jak: benzyna, nafta, rozpuszczalnik, gdyż może to spowodować wybuch lub poparzenie użytkownika,
- przed każdym rozpaleniem oraz okresowo w czasie eksploatacji należy sprawdzać ilość wody w instalacji grzewczej oraz należy zadbać aby zawory pomiędzy kotłem a instalacją były w pozycji otwartej,
- w czasie pracy kotła temperatura wody grzewczej nie może przekroczyć 85°C,
- podczas pracy kotła drzwiczki, kłapa oraz otwory rewizyjne powinny być szczelnie zamknięte,
- podczas otwierania drzwiczek nie należy stać na wprost kotła, gdyż grozi to poparzeniem,
- podczas zaniku napięcia wymagany jest stały nadzór nad kotłem,
- zabrania się gaszenia kotła poprzez zalanie paleniska wodą,
- wszelkich czynności związanych z obsługą kotła należy dokonywać w rękawicach i okularach ochronnych oraz w nakryciu głowy, z zachowaniem szczególnej ostrożności,
- wszystkie usterki kotła należy niezwłocznie usuwać.

4.10. Utylizacja kotła

W celu utylizacji kotła po zakończeniu procesu jego eksploatacji należy zużyte urządzenie grzewcze oddać do specjalistycznej jednostki utylizacji, zgodnie z aktualnie obowiązującymi, szczegółowymi przepisami kraju użytkownika.

Kocioł typu DWOREK COMFORT BLUE wyposażony jest w sprzęt elektroniczny podlegający selektywnej zbiórce zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego.



Gwarancja – warunki

1. Producent udziela kupującemu gwarancji na kocioł DWOREK COMFORT BLUE na zasadach i warunkach określonych w niniejszej gwarancji.
2. Producent gwarantuje sprawne działanie kotła, jeżeli będzie on zainstalowany i eksploatowany zgodnie ze wszystkimi warunkami i zaleceniami zawartymi w niniejszym dokumencie.

3. Termin udzielenia gwarancji liczony jest od dnia wydania przedmiotu umowy kupującemu (wpisany w karcie gwarancyjnej i potwierdzony przez dokument zakupu) i wynosi:
 - a. 5 lat na sprawne funkcjonowanie kotła,
 - b. 2 lata na dodatkową przegrodę żarową drzwiczek wyczystki/paleniska,
 - c. 2 lata na podzespoły elektroniki i automatyki montowane w kotłach, które zostały wyprodukowane przez innych producentów, takie jak:
 - sterownik,
 - wentylator,
 - motoreduktor,
 - automatyczny układ podawania paliwa i jego części (szczegóły gwarancji udzielonej przez producentów),
4. Gwarancją nie są objęte elementy zużywające się, takie jak:
 - śruby, nakrętki, rączki,
 - szczeliwo (elementy uszczelniające), uszczelki gumowe w klapie zasobnika opału,
 - kondensator (patrz: wentylator nadmuchowy, motoreduktor),
 - deflektor spalin,
 - turbulator spalin (zawirowywacze),
 - panele ceramiczne.
5. Naprawa kotła lub zmiany jego konstrukcji, izolacji, dokonywane przez nabywcę lub inne osoby postronne w okresie gwarancji unieważnia warunki gwarancji.
6. Wszelkie uszkodzenia powstałe w wyniku niewłaściwej obsługi, niewłaściwego przechowywania, nieumiejętnej konserwacji niezgodnej z zaleceniami niniejszej dokumentacji oraz innych przyczyn nie wynikających z winy producenta – powoduje utratę gwarancji.
7. Należy stosować jedynie oryginalne części zamienne oferowane przez F.P.U.H. „DWOREK BIS”. Producent nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłowe funkcjonowanie kotła typu DWOREK COMFORT BLUE w przypadku zastosowania niewłaściwych części.
8. W okresie trwania gwarancji producent zapewnia bezpłatne dokonanie naprawy przedmiotu umowy w terminie 14 dni od daty zgłoszenia.
9. Zgłoszenie usunięcia wady w ramach naprawy gwarancyjnej powinno być dokonane natychmiast po stwierdzeniu wystąpienia wady.
10. Zgłoszenie reklamacyjne należy zgłaszać na adres producenta.
11. W przypadku gdy reklamujący dwukrotnie uniemożliwi dokonanie naprawy gwarancyjnej, mimo gotowości gwaranta do jej wykonania, to uważa się, że reklamujący zrezygnował z roszczenia zawartego w zgłoszeniu reklamacyjnym.
12. Dopuszcza się wymianę kotła w przypadku stwierdzenia przez gwaranta, że nie można dokonać jego naprawy. Gwarant może odmówić wykonania naprawy, gdy nie jest zapewniony dostęp montażowy do kotła.
13. W przypadku bezpodstawnego wezwania serwisu klient pokrywa koszty przyjazdu i pracy serwisanta.

Zanim wezwiecie Państwo serwis prosimy zapoznać się z rozdziałem „Zakłócenia w pracy kotła i sposoby ich eliminowania”. Zawsze służymy radą i pomocą udzieloną przez telefon.

14. Prawidłowo wypełniona Karta gwarancyjna wraz z paragonem, z podpisem i pieczęcią sprzedawcy oraz odnotowaną datą sprzedaży stanowi jedyną podstawę do bezpłatnego wykonania naprawy. Wymagane jest przechowywanie niniejszej Dokumentacji technicznej – Instrukcji oryginalnej oraz karty gwarancyjnej przez cały okres eksploatacji kotła.
15. Niniejsza Dokumentacja techniczna – Instrukcja oryginalna, karta gwarancyjna muszą być przekazane wraz z kotłem w przypadku odstąpienia własności innej osobie.
16. W sprawach nieuregulowanych powyższymi warunkami mają zastosowanie odpowiednie przepisy Kodeksu Cywilnego.
17. W zgłoszeniu reklamacyjnym należy podać:
 - dane z tabliczki znamionowej: typ, wielkość (nominalna moc cieplna), numer seryjny / rok produkcji kotła,
 - data i miejsce zakupu,
 - model sterownika /podajnika/ wentylatora (patrz załączoną dokumentację podzespołów zamontowanych w urządzeniu),
 - opis uszkodzenia kotła,
 - dokładny adres i numer telefonu Właściciela kotła.



Producent ma prawo do wprowadzania zmian konstrukcyjnych kotła wynikających z postępu technologicznego i modernizacji wyrobu. Zmiany te mogą nie być uwidocznione w niniejszej dokumentacji, przy czym zasadnicze, opisane cechy wyrobu będą zachowane.

Wszelkie uwagi i zapytania na temat eksploatacji kotłów DWOREK BIS prosimy kierować na adres Producenta:

DWOREK BIS F.P.U.H. Paweł Szymborski
32-300 Olkusz, ul. Wspólna 6

tel./fax: 32 641 11 58, tel. kom.: +48 509 442 509, +48 513 777 333

e-mail: kotly.dworek@gmail.com, www.dworekbis.pl

NAPRAWY SERWISOWE

NAPRAWY SERWISOWE



**KARTA PRODUKTU
ZGODNIE Z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE)
2015/1189
z dnia 28 kwietnia 2015r.**

Identyfikator modelu:		DWOREK COMFORT BLUE 12 kW					
Sposób podawania paliwa:		Automatyczne podawanie paliwa: zaleca się eksploatację kotła z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej o pojemności minimalnej 240 l.					
Kocioł kondensacyjny	nie	Kocioł kogeneracyjny na paliwo stałe	nie	Kocioł wielofunkcyjny	nie		
Paliwo	Paliwo zalecane:	Inne odpowiednie paliwa:	η_s [%]	Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń			
				PM	OGC	CO	NO _x
				mg/m ³			
Polana wilgotność ≤25%	nie	nie					
Zrębki, wilgotność 15-35%	nie	nie					
Zrębki, wilgotność >35%	nie	nie					
Drewno prasowane w postaci pelletów lub brykietów	nie	nie					
Trociny, wilgotność ≤50%	nie	nie					
Inna biomasa drzewna	nie	nie					
Biomasa niedrzewna	nie	nie					
Węgiel kamienny	tak	nie	89	18	7	182	333
Węgiel brunatny (w tym brykiety)	nie	nie					
Koks	nie	nie					
Antracyt	nie	nie					
Brykiety z mieszanego paliwa kopalnego	nie	nie					
Inne paliwo kopalne	nie	nie					
Brykiety z mieszanki (30-70%) biomasy i paliwa kopalnego	nie	nie					
Inna mieszanka biomasy i paliwa kopalnego	nie	nie					

Właściwości w przypadku eksploatacji przy użyciu wyłącznie paliwa zalecanego.

Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka	Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka
Wytworzone ciepło użytkowe:				Sprawność użytkowa			
Przy znamionowej mocy cieplnej	P _n	11,64	kW	Przy znamionowej mocy cieplnej	η_n	92,3	%
Odpowiednio przy 30% znamionowej mocy cieplnej	P _p	3,4	kW	Odpowiednio przy 30% znamionowej mocy cieplnej	η_p	95,1	%
Dla kotłów kogeneracyjnych na paliwo stałe: sprawność elektryczna				Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne			
Przy znamionowej mocy cieplnej	$\eta_{el,n}$	-	%	Przy znamionowej mocy cieplnej	e _{l,max}	0,03	kW
				Odpowiednio przy 30% znamionowej mocy cieplnej	e _{l,min}	0,02	kW
				Urządzeń wtórnych do redukcji emisji w stosowanych przypadkach	-	-	kW
				W trybie czuwania	P _{SB}	0,0016	kW
Dane kontaktowe				DWOREK BIS F.P.U.H. Paweł Szymborski 32-300 Olkusz, ul. Wspólna 6 tel.: +48 32 641 11 58 e-mail: kotly.dworek@gmail.com www.dworekbis.pl			



**KARTA PRODUKTU
ZGODNIE Z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE)
2015/1189
z dnia 28 kwietnia 2015r.**

Identyfikator modelu:		DWOREK COMFORT BLUE 17 kW					
Sposób podawania paliwa:		Automatyczne podawanie paliwa: zaleca się eksploatację kotła z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej o pojemności minimalnej 340 l.					
Kocioł kondensacyjny	nie	Kocioł kogeneracyjny na paliwo stałe	nie	Kocioł wielofunkcyjny	nie		
Paliwo	Paliwo zalecane:	Inne odpowiednie paliwa:	η_s [%]	Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń			
				PM	OGC	CO	NO _x
				mg/m ³			
Polana wilgotność ≤25%	nie	nie					
Zrębki, wilgotność 15-35%	nie	nie					
Zrębki, wilgotność >35%	nie	nie					
Drewno prasowane w postaci pelletów lub brykietów	nie	nie					
Trociny, wilgotność ≤50%	nie	nie					
Inna biomasa drzewna	nie	nie					
Biomasa niedrzewna	nie	nie					
Węgiel kamienny	tak	nie	85	15	1	273	211
Węgiel brunatny (w tym brykiety)	nie	nie					
Koks	nie	nie					
Antracyt	nie	nie					
Brykiety z mieszanego paliwa kopalnego	nie	nie					
Inne paliwo kopalne	nie	nie					
Brykiety z mieszanki (30-70%) biomasy i paliwa kopalnego	nie	nie					
Inna mieszanka biomasy i paliwa kopalnego	nie	nie					

Właściwości w przypadku eksploatacji przy użyciu wyłącznie paliwa zalecanego.

Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka	Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka
Wytworzone ciepło użytkowe:				Sprawność użytkowa			
Przy znamionowej mocy cieplnej	P _n	16,3	kW	Przy znamionowej mocy cieplnej	η _n	89,29	%
Odpowiednio przy 30% znamionowej mocy cieplnej	P _p	5	kW	Odpowiednio przy 30% znamionowej mocy cieplnej	η _p	92,67	%
Dla kotłów kogeneracyjnych na paliwo stałe: sprawność elektryczna				Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne			
Przy znamionowej mocy cieplnej	η _{el,n}	-	%	Przy znamionowej mocy cieplnej	e _{l,max}	0,06	kW
				Odpowiednio przy 30% znamionowej mocy cieplnej	e _{l,min}	0,03	kW
				Urządzeń wtórnych do redukcji emisji w stosowanych przypadkach	-	-	kW
				W trybie czuwania	P _{SB}	0,0033	kW
Dane kontaktowe		DWOREK BIS F.P.U.H. Paweł Szymborski 32-300 Olkusz, ul. Wspólna 6 tel.: +48 32 641 11 58 e-mail: kotly.dworek@gmail.com www.dworekbis.pl					



**KARTA PRODUKTU
ZGODNIE Z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE)
2015/1189
z dnia 28 kwietnia 2015r.**

Identyfikator modelu:		DWOREK COMFORT BLUE 21 kW					
Sposób podawania paliwa:		Automatyczne podawanie paliwa: zaleca się eksploatację kotła z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej o pojemności minimalnej 420 l.					
Kocioł kondensacyjny	nie	Kocioł kogeneracyjny na paliwo stałe	nie	Kocioł wielofunkcyjny	nie		
Paliwo	Paliwo zalecane:	Inne odpowiednie paliwa:	η_s [%]	Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń			
				PM	OGC	CO	NO _x
				mg/m ³			
Polana wilgotność ≤25%	nie	nie					
Zrębki, wilgotność 15-35%	nie	nie					
Zrębki, wilgotność >35%	nie	nie					
Drewno prasowane w postaci pelletów lub brykietów	nie	nie					
Trociny, wilgotność ≤50%	nie	nie					
Inna biomasa drzewna	nie	nie					
Biomasa niedrzewna	nie	nie					
Węgiel kamienny	tak	nie	84	18	1	153	318
Węgiel brunatny (w tym brykiety)	nie	nie					
Koks	nie	nie					
Antracyt	nie	nie					
Brykiety z mieszanego paliwa kopalnego	nie	nie					
Inne paliwo kopalne	nie	nie					
Brykiety z mieszanki (30-70%) biomasy i paliwa kopalnego	nie	nie					
Inna mieszanka biomasy i paliwa kopalnego	nie	nie					

Właściwości w przypadku eksploatacji przy użyciu wyłącznie paliwa zalecanego.

Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka	Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka
Wytworzone ciepło użytkowe:				Sprawność użytkowa			
Przy znamionowej mocy cieplnej	P _n	19,8	kW	Przy znamionowej mocy cieplnej	η _n	90,86	%
Odpowiednio przy 30% znamionowej mocy cieplnej	P _p	5,3	kW	Odpowiednio przy 30% znamionowej mocy cieplnej	η _p	93,24	%
Dla kotłów kogeneracyjnych na paliwo stałe: sprawność elektryczna				Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne			
Przy znamionowej mocy cieplnej	η _{el,n}	-	%	Przy znamionowej mocy cieplnej	e _{l,max}	0,1	kW
				Odpowiednio przy 30% znamionowej mocy cieplnej	e _{l,min}	0,03	kW
				Urządzeń wtórnych do redukcji emisji w stosowanych przypadkach	-	-	kW
				W trybie czuwania	P _{SB}	0,0025	kW
Dane kontaktowe		DWOREK BIS F.P.U.H. Paweł Szymborski 32-300 Olkusz, ul. Wspólna 6 tel.: +48 32 641 11 58 e-mail: kotly.dworek@gmail.com www.dworekbis.pl					



**KARTA PRODUKTU
ZGODNIE Z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE)
2015/1189
z dnia 28 kwietnia 2015r.**

Identyfikator modelu:		DWOREK COMFORT BLUE 25 kW					
Sposób podawania paliwa:		Automatyczne podawanie paliwa: zaleca się eksploatację kotła z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej o pojemności minimalnej 500 l.					
Kocioł kondensacyjny	nie	Kocioł kogeneracyjny na paliwo stałe	nie	Kocioł wielofunkcyjny	nie		
Paliwo	Paliwo zalecane:	Inne odpowiednie paliwa:	η_s [%]	Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń			
				PM	OGC	CO	NO _x
				mg/m ³			
Polana wilgotność ≤25%	nie	nie					
Zrębki, wilgotność 15-35%	nie	nie					
Zrębki, wilgotność >35%	nie	nie					
Drewno prasowane w postaci pelletów lub brykietów	nie	nie					
Trociny, wilgotność ≤50%	nie	nie					
Inna biomasa drzewna	nie	nie					
Biomasa niedrzewna	nie	nie					
Węgiel kamienny	tak	nie	87	26	1	164	301
Węgiel brunatny (w tym brykiety)	nie	nie					
Koks	nie	nie					
Antracyt	nie	nie					
Brykiety z mieszanego paliwa kopalnego	nie	nie					
Inne paliwo kopalne	nie	nie					
Brykiety z mieszanki (30-70%) biomasy i paliwa kopalnego	nie	nie					
Inna mieszanka biomasy i paliwa kopalnego	nie	nie					

Właściwości w przypadku eksploatacji przy użyciu wyłącznie paliwa zalecanego.

Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka	Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka
Wytworzone ciepło użytkowe:				Sprawność użytkowa			
Przy znamionowej mocy cieplnej	P_n	23	kW	Przy znamionowej mocy cieplnej	η_n	90,92	%
Odpowiednio przy 30% znamionowej mocy cieplnej	P_p	5,7	kW	Odpowiednio przy 30% znamionowej mocy cieplnej	η_p	94,84	%
Dla kotłów kogeneracyjnych na paliwo stałe: sprawność elektryczna				Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne			
Przy znamionowej mocy cieplnej	$\eta_{el,n}$	-	%	Przy znamionowej mocy cieplnej	$e_{l,max}$	0,080	kW
				Odpowiednio przy 30% znamionowej mocy cieplnej	$e_{l,min}$	0,030	kW
				Urządzeń wtórnych do redukcji emisji w stosowanych przypadkach	-	-	kW
				W trybie czuwania	P_{SB}	0,0025	kW
Dane kontaktowe		DWOREK BIS F.P.U.H. Paweł Szymborski 32-300 Olkusz, ul. Wspólna 6 tel.: +48 32 641 11 58 e-mail: kotly.dworek@gmail.com www.dworekbis.pl					



**KARTA PRODUKTU
ZGODNIE Z ROZPORZĄDZENIEM KOMISJI (UE)
2015/1189
z dnia 28 kwietnia 2015r.**

Identyfikator modelu:		DWOREK COMFORT BLUE 35 kW					
Sposób podawania paliwa:		Automatyczne podawanie paliwa: zaleca się eksploatację kotła z zasobnikiem ciepłej wody użytkowej o pojemności minimalnej 700 l.					
Kocioł kondensacyjny	nie	Kocioł kogeneracyjny na paliwo stałe	nie	Kocioł wielofunkcyjny	nie		
Paliwo	Paliwo zalecane:	Inne odpowiednie paliwa:	η_s [%]	Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń			
				PM	OGC	CO	NO _x
				mg/m ³			
Polana wilgotność ≤25%	nie	nie					
Zrębki, wilgotność 15-35%	nie	nie					
Zrębki, wilgotność >35%	nie	nie					
Drewno prasowane w postaci pelletów lub brykietów	nie	nie					
Trociny, wilgotność ≤50%	nie	nie					
Inna biomasa drzewna	nie	nie					
Biomasa niedrzewna	nie	nie					
Węgiel kamienny	tak	nie	87,4	25,3	2,5	97,3	203,9
Węgiel brunatny (w tym brykiety)	nie	nie					
Koks	nie	nie					
Antracyt	nie	nie					
Brykiety z mieszanego paliwa kopalnego	nie	nie					
Inne paliwo kopalne	nie	nie					
Brykiety z mieszanki (30-70%) biomasy i paliwa kopalnego	nie	nie					
Inna mieszanka biomasy i paliwa kopalnego	nie	nie					

Właściwości w przypadku eksploatacji przy użyciu wyłącznie paliwa zalecanego.

Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka	Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka
Wytworzone ciepło użytkowe:				Sprawność użytkowa			
Przy znamionowej mocy cieplnej	P _n	32,78	kW	Przy znamionowej mocy cieplnej	η_n	90,1	%
Odpowiednio przy 30% znamionowej mocy cieplnej	P _p	9	kW	Odpowiednio przy 30% znamionowej mocy cieplnej	η_p	94,1	%
Dla kotłów kogeneracyjnych na paliwo stałe: sprawność elektryczna				Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne			
Przy znamionowej mocy cieplnej	$\eta_{el,n}$	-	%	Przy znamionowej mocy cieplnej	e _{l,max}	0,113	kW
				Odpowiednio przy 30% znamionowej mocy cieplnej	e _{l,min}	0,032	kW
				Urządzeń wtórnych do redukcji emisji w stosowanych przypadkach	-	-	kW
				W trybie czuwania	P _{SB}	0,0016	kW
Dane kontaktowe		DWOREK BIS F.P.U.H. Paweł Szymborski 32-300 Olkusz, ul. Wspólna 6 tel.: +48 32 641 11 58 e-mail: kotly.dworek@gmail.com www.dworekbis.pl					



**KARTA PRODUKTU ZGODNIE Z ROZPORZĄDZENIEM UE
2015/1187 UZUPEŁNIAJĄCYM DYREKTYWĘ PARLAMENTU
EUROPEJSKIEGO I RADY 2010/30/UE**

**Nazwa i adres
dostawcy
urządzenia**

**DWOREK BIS F.P.U.H. Paweł Szymborski
32-300 Olkusz, ul. Wspólna 6**

PARAMETRY URZĄDZENIA	J.M.	IDENTYFIKATOR MODELU				
		Comfort blue 12	Comfort blue 17	Comfort blue 21	Comfort blue 25	Comfort blue 35
Klasa efektywności energetycznej	-	B	B	B	B	B
Znamionowa moc ciepła	kW	12	17	21	25	35
Współczynnik efektywności energetycznej	-	88,8	84,6	84,3	86,5	87
Sezonowa efektywność energetyczna ogrzewania pomieszczeń	%	89	85	84	87	87
Szczegółne środki ostrożności podczas montażu, instalacji lub konserwacji urządzenia	-	Każdorazowo przed montażem, uruchomieniem lub konserwacją urządzenia, należy uwzględnić zalecenia zawarte w Instrukcji Obsługi dostarczonej przez producenta.				

KARTA GWARANCYJNA

Udziela się 60 miesięcy gwarancji na kocioł grzewczy centralnego ogrzewania DWOREK COMFORT BLUE, eksploatowany zgodnie z podanymi w niniejszym dokumencie zaleceniami.

Nr seryjny kotła –

Moc cieplna –

Powierzchnia grzewcza –

Rok produkcji –

..... (Podpis i pieczęć producenta) (Data sprzedaży) (Podpis i pieczęć sprzedawcy)

PODPIS I PIECZĘĆ ZAKŁADU UPRAWNIENEGO DO MONTAŻU KOTŁA

