INSTRUKCJA OBSŁUGI I INSTALACJI KOTŁA

BLAZE GREEN 10

BLAZE GREEN 18

BLAZE GREEN 26

BLAZE GREEN 33

BLAZE HARMONY s.r.o.
Trnávka 37, 751 31 Lipník nad Bečvou
Česká republika
E-mail: info@blazeharmony.com, www.blazeharmony.com

Drogi Kliencie,

Gratulujemy wyboru i zakupu kotła BLAZE GREEN. Jesteś teraz użytkownikiem kotła o najwyższej specyfikacji. Aby kocioł służył dobrze, niezawodnie i przez długi czas, należy obsługiwać go zgodnie z zaleceniami zawartymi w instrukcji obsługi.

Bardzo doceniamy okazane nam zaufanie i będziemy wdzięczni za opinie co do obsługi i serwisowania kotła.

Copyright 2025
BLAZE HARMONY s.r.o.

Wszelkie prawa zastrzeżone.

Wszystkie teksty i obrazy podlegają prawom autorskim i innej ochronie własności intelektualnej.

Spis treści

1. Opis funkcjonalności kotła 6
1.1 Zalety kotła 6
1.2 Warunki eksploatacji 8
2. Dane techniczne kotła 10
3. Zalecane paliwa dla kotła 12
4. Opis Urządzenia 13
4.1 Schemat budowy kotła 13
4.2 Konstrukcja kotła 17
4.3 Opis funkcji - opalanie drewnem 18
4.4 Wymiary urządzenia 20
5. Montaż i instalacja 21
5.1 Kontrola jakości i kompletności 21
5.2 Transport kotła 21
5.2.1 Demontaż elementów kotła w celu przeniesienia do kotłowni 21
5.2.2 Demontaż palety transportowej 24
5.2.3 Przenoszenie kotła 25
5.3 Lokalizacja kotła w kotłowni 26
5.4 Osprzęt kotła 27
5.4.1 Obracanie dolnych drzwi 27
5.4.2 Instalacja wentylatora wyciągowego 28
5.4.3 Instalacja i obsługa sondy lambda 29
5.5 Instalacja kotła 30
5.5.1Podłączenie do komina 30
5.5.2 Zabezpieczenie dopływu powietrza do kotła 31
6. Projekt systemu grzewczego 31
6.1 Ochrona powrotu 31
6.1.1 Zintegrowany system mieszania 31
6.1.2 Instalacja zintegrowanego termostatu mieszającego 33
6.2 Bufor 34
6.2.1 Rozmiar bufora 34
6.2.2 Połączenie bufora z samoczynną cyrkulacją (grawitacyjnie bez pompy) 34
6.2.3 Połączenie bufora z wymuszonym obiegiem (z pompą) 35
6.2.4 Łączenie kotła z buforem 35
6.3 Zawór klapowy 36
6.3.1 Opis zaworu klapowego 36
6.3.2 Instalacja zaworu: 38
6.3.3 Konserwacja, kontrola działania: 38
6.4 Usuwanie ciepła nadmiarowego i resztkowego 38
6.4.1 Grawitacyjny sposób usuwania ciepła resztkowego 38
6.4.2 Inne sposoby usuwania ciepła resztkowego 39

6.4.3 Aktywacja samoczynnego chłodzenia 39
6.5 Instalacja wodna 40
6.5.1 Filtracja 40
6.5.2 Naczynie wyrównawcze 40
6.5.3 Zabezpieczenie ciśnieniowe (grupa bezpieczeństwa) 40
6.6 Schematy połączeń hydraulicznych 41
6.6.1 Podłączenie bufora z samoczynną cyrkulacją (grawitacyjne) 41
6.6.2 Wymuszone podłączenie bufora (z pompą obiegową) 42
6.6.3 Wymuszone podłączenie bufora z samoczynnym awaryjnym chłodzeniem końcowym 43
6.6.4 Podłączenie wymuszone z zewnętrznym zaworem ochrony powrotu 44
6.7 Połączenie elektryczne 45
7. Pierwsze uruchomienie 45
8. Obsługa kotła 46
8.1 Rozpalanie 46
8.2 Uzupełnianie paliwa 48
8.2.1 Ilość dodawanego paliwa, częstotliwość dodawania paliwa 48
8.3 Ustawianie żądanej mocy 49
8.4 Automatyczne podtrzymanie żaru 50
8.6 Kontrola spalania za pomocą sondy lambda 51
9. Czyszczenie kotła 52
9.1 Rurowy wymiennik ciepła 52
9.2 Komora załadunkowa 53
9.3 Komora spalania 53
10. Kontrola operacyjna i konserwacja 57
10.1 Przerwa sezonowa w eksploatacji 57
10.2 Kocioł i system grzewczy 57
10.3 Komin i przewody kominowe 57
10.4 Szczelność drzwi 57
10.5 Sonda lambda 58
11. Możliwe usterki i ich rozwiązania 58
11.1 Niska jakość spalania 58
11.2 Przegrzanie kotła. Rozwarcie styku STB. 59
11.3 Awaria zasilania podczas pracy 59
11.4 Brak kontroli ilości tlenu w spalinach 59
11.5 Inne usterki i ich rozwiązania 62
12. Więcej informacji 64
12.1 Właściwości różnych paliw 64
12.2 Zużycie paliwa 65
12.3 Straty ciepła budynku, metody ich określania 65
12.4 Instrukcje bezpieczeństwa 66
12.5 Utylizacja opakowań transportowych 67
12.6 Utylizacja kotła po zakończeniu okresu użytkowania 67
13. Powiązane standardy 67
14. Warunki gwarancji 68
15. Rejestr dokonanych napraw 71

1. Opis funkcjonalności kotła

1.1 Zalety kotła

- **Niskie koszty inwestycji**

  - Kocioł jest wyposażony w opatentowany system zintegrowanego mieszania, który zastępuje standardowe zabezpieczenie przed powrotem zimnej wody do kotła. Kocioł może być podłączony bezpośrednio do bufora, nie jest wymagany kosztowny zawór mieszający (np. typu Laddomat), pompa lub inny system mieszania. Ten sposób podłączenia umożliwia pracę kotła nawet w przypadku awarii zasilania.

  - Opatentowany mechaniczny system wykrywania warstwy paliwa wraz z innymi zintegrowanymi funkcjami (takimi jak wielozakresowy dopływ powietrza pierwotnego do komory zasypowej, izolowana komora zasypowa, regulacja mocy kotła, wstępnie podgrzane powietrze wtórne itp.) zapewnia równomierne spalanie, kontrolę jakości i długotrwałe użytkowanie paleniska. Umożliwia to osiągnięcie takiego samego komfortu pracy (pod względem liczby rozpaleń) nawet przy buforze o pojemności o połowę mniejszej niż w przypadku konwencjonalnych kotłów (bez możliwości regulacji).

- **Niskie koszty użytkowania**

  - Niska temperatura spalin oraz izolacja cieplna kotła ograniczają straty ciepła do kotłowni.

  - Oszczędność energii elektrycznej – możliwość samodzielnego podłączenia (bez pompy i armatury mieszającej) pozwala obniżyć koszty elektryczności.

  - Oszczędności na serwisie i konserwacji – łatwo wymienialne elementy (np. dzielone elementy paleniska, wykonane z wysokiej jakości ceramiki) zapewniają użytkownikowi niskie koszty wymiany pojedynczych części eksploatacyjnych.

- **Jakość spalania**

- Oryginalna konstrukcja komory spalania i opatentowany 3-drożny system doprowadzania powietrza do spalania to unikalne rozwiązanie, które pozwala na równomierne spalanie paliwa ze stałą mocą (paliwo nie spala się w całej objętości komory zasypowej, a jedynie w dolnej warstwie).

- Kocioł posiada unikalną konstrukcję komory zasypowej z tzw. systemem "kompaktowej ciepłej komory zasypowej", gdzie ściany komory zasypowej są całkowicie oddzielone od wody. W ten sposób nie występuje nadmierne chłodzenie paliwa, spalanie jest zatem dobrej jakości zarówno przy stosowaniu paliw o wyższej wilgoci.

- Sterownik utrzymuje temperaturę spalin na ustawionej wartości - kocioł może zatem pracować w zakresie mocy przy wysokiej jakości spalania i wysokiej sprawności.

- Opatentowana dysza strumieniowa charakteryzuje się doskonałym spalaniem, świetną

sterowalnością i doskonałym odprowadzaniem popiołu.

- **Długa żywotność**

- Podczas zgazowania drewna powstają kwasy organiczne, np. kwas octowy itp. W konwencjonalnych kotłach wykonanych z blachy stalowej lub żeliwa kwasy te skraplają się na ściankach komory zasypowej i powodują korozję chemiczną, co znacznie skraca żywotność kotła. Zastosowany system "kompaktowej ciepłej komory zasypowej" całkowicie eliminuje ten problem, ponieważ ścianki komory zasypowej mają wyższą temperaturę, co zapobiega kondensacji. Żywotność kotłów tej konstrukcji jest znacznie wyższa niż kotłów na drewno bez podobnego zabezpieczenia.

- Opatentowany zintegrowany system mieszania wody zapewnia, że temperatura innych powierzchni wymiany ciepła w kontakcie ze spalinami jest wyższa niż punkt rosy spalin (60°C) podczas pracy. Jest to zatem bardzo skuteczna ochrona wymiennika ciepła przed korozją niskotemperaturową.

- **Komfort operatora**

- Dzięki doskonałej sterowalności i opatentowanemu systemowi automatycznego paleniska, liczba rozpaleń w kotle jest kilkukrotnie mniej niż w przypadku kotłów konwencjonalnych. Ramię wykrywające umożliwia dokładną i niezawodną ocenę optymalnej warstwy paliwa resztkowego w celu przełączenia w tryb żarzenia. Wydłuża to czas do kolejnego załadunku bez konieczności ponownego rozpalania. Jeżeli dojdzie do całkowitego wygaszenia, w palenisku pozostaje idealna warstwa węgla drzewnego, którą wystarczy tylko rozpalić (np. kawałkiem papieru), a następnie można dodać zwykłe drewno. Konieczność konwencjonalnego rozpalania (tj. usuwanie popiołu z resztkami paliwa z komory zasypowej i rozpalania podpałką) jest w ten sposób całkowicie wyeliminowana podczas pracy.

- Nie ma potrzeby częstego usuwania popiołu z dna komory zasypowej. Popiół w sposób ciągły zsuwa się po pochyłych ściankach dna do komory spalania.

- Długi czas spalania przy zmniejszonej mocy. Zwykle wystarczy podkładać drewno średnio 2 do 3 razy dziennie.

- Ze względu na jakość spalania, zazwyczaj wystarczy usuwać popiół średnio raz na 2 tygodnie. Zaawansowana konstrukcja kotła umożliwia łatwe usuwanie popiołu i czyszczenie wymiennika ciepła. Mechaniczne turbulatory obsługiwane dźwignią z boku kotła całkowicie eliminują potrzebę ręcznego czyszczenia wymiennika spalin.

- Specjalnie opracowany system odymiania uruchamia wentylator wyciągowy podczas czyszczenia komory i dokładania paliwa – zapobiega zadymieniu i zapyleniu kotłowni.

- Wyższa temperatura ścianek komory ładowania minimalizuje nieprzyjemne osady smoły w komorze ładowania.

- Wizjer ze szkła ceramicznego pozwala operatorowi łatwo sprawdzić stan spalania i zoptymalizować spalanie za pomocą prostego sterowania powietrzem wtórnym.

- **Praca z sondą Lambda**

➢ Na podstawie informacji z sondy lambda sterownik reguluje dopływ powietrza w celu utrzymania ustawionej zawartości tlenu resztkowego w spalinach i zapewnienia prawidłowych warunków spalania. Zwiększa się również niezawodność (eliminując zanieczyszczenie wymiennika) oraz wydłuża się żywotność kotła i komina (intensywność korozji zmniejsza się wraz z jakością spalania).

1.2 Warunki eksploatacji

Kocioł BLAZE GREEN może być eksploatowany tylko gdy warunek maksymalnego zużycia ciepła jest spełniony:

- Straty ciepła w budynku nie mogą przekraczać wartości podanej w tab. 1, tak aby w bardzo zimnych porach roku (średnia dobowa temperatura poniżej -5°C przez około 20 dni w roku), wystarczyło dołożyć 4 pełne dawki paliwa dziennie.
- W przypadku ogrzewania za pomocą pelletu drzewnego, straty ciepła w budynku nie mogą przekraczać wartości podanej w Tab.1 tak, aby nie została przekroczona moc nominalna palnika.

Tabela 1: Maksymalne straty ciepła w budynku, w którym BG jest jedynym źródłem ogrzewania

BG10 (pojemność komory załadunkowej 80l)	**Maksymalne straty ciepła w budynku (kW)**	Masa pełnego ładunku (kg)**
Brykiety	**14**	20
Twarde drewno (buk, grab, akacja, ...)**	**12**	15
Średnie drewno (brzoza, mieszane)**	**10**	12
Miękkie drewno (świerk, topola, ...)**	**8**	9
Pellet drzewny	**14**	20

BG18 (pojemność komory załadunkowej 80l)	**Maksymalne straty ciepła w budynku (kW)**	Masa pełnego ładunku (kg)**
Brykiety	**24**	33
Twarde drewno (buk, grab, akacja, ...)**	**20**	25
Średnie drewno (brzoza, mieszane)**	**17**	20
Miękkie drewno (świerk, topola, ...)**	**14**	15
Pellet drzewny	**15**	-

BG26,33 (pojemność komory załadunkowej 120l)	**Maksymalne straty ciepła w budynku (kW)**	Masa pełnego ładunku (kg)**
Brykiety	**36**	50
Twarde drewno (buk, grab, akacja, ...)**	**30**	37
Średnie drewno (brzoza, mieszane)**	**25**	30
Miękkie drewno (świerk, topola, ...)**	**21**	22

Pellet drzewny	**20**	-

** Dotyczy standardowego drewna opałowego, czyli najczęściej standardowych regularnych polan o gładko rozgałęzionych kłodach o długości 25, 33, 50 cm (w zależności od rodzaju kotła). Nieregularne kawałki drewna (o różnej długości, zakrzywione, kłody ze znacznymi wystającymi wzdłuż gałęzi, ścinki z produkcji drewna itp.) mają gorsze wypełnienie i dlatego muszą być podsycane 1,2 - 1,5 razy częściej. W przypadku nieregularnych brył drewna maksymalne straty ciepła dla kotła należy podzielić przez 1,2 – 1,5 (aby nie było konieczne dopalanie więcej niż 4 razy dziennie).

W przypadku przyłącza grawitacyjnego "kocioł – bufor" konieczne jest zwiększenie wartości minimalnej objętości akumulacji o 10-20%.

Minimalna pojemność zbiornika buforowego powinna być w stanie przyjąć energię pełnej dawki paliwa (podgrzanie o 50°C). Jeśli objętość jest mniejsza, praca kotła jest bardziej wymagająca.

2. Dane techniczne kotła

Tabela 2. Wymiary i parametry techniczne kotła

Typ kotle		**BG10**	**BG18**	**BG26**	**BG33**
Waga	kg	245	330	440	440
Pojemność przestrzeni wodnej	l	32	40	55	55
Średnica rury spalinowej	mm	150			
Objętość komory ładowania	dm^3	40	80	120	120
Wymiary kotła: szerokość x głębokość x wysokość	mm	504x960x1175	584x1040x1175	768x1040x1175	768x1040x1175
Wymiar otworu załadunkowego	mm	276 x 276	356 x 356	540 x 356	540 x 356
Maksymalna długość polan	mm	250	330	500	500
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze	bar	3,0			
Ciśnienie testowe dla testu typu	bar	6,0			
Zakres regulacji temperatury wody na wylocie	°C	70 - 95			
Maksymalna dopuszczalna temperatura pracy	°C	95			
Strata hydrauliczna kotła przy Δ T = 20 K	mbar	1,42	1,65	1,19	1,51
Strata hydrauliczna kotła przy Δ T = 10 K	mbar	5,82	6,14	4,75	5,74
Maksymalny poziom hałasu	dB	55			
Minimalny ciąg roboczy komina [1)]	mbar Pa	0,05 5			
Podłączenia kotła : - zasilanie	Js	G 6/4”			
Podłączenia kotła : - powrót	Js	G 6/4”			
Napięcie zasilania		1 PEN ~230V / 0,5A / 50 Hz			
Izolacja elektryczna		IP 20			
Klasa efektywności energetycznej		A+			

Tabela 3. Parametry grzewcze kotła

Typ kotle		**BG10**	**BG18**	**BG26**	**BG33**
Moc znamionowa	kW	10	18	26	32,5
Regulacja mocy	kW	5 - 10	9 – 18	13 – 26	16 - 32,5
Zużycie drewna przy mocy znamionowej	$kg \cdot h^{-1}$	2,5	4,3	6,2	7,5
Czas palenia pełnego wkładu paliwa					
- przy mocy znamionowej podczas certyfikacji	h	4	2	2	3
- podczas normalnej pracy kotła	h	4 - 8	2 - 6	2 - 6	3 – 6
Klasa kotła zgodnie z normą EN 303-5		5			
Ekodesign		TAK			
Temperatura spalin [2)]					
- przy mocy znamionowej	°C	130	130	130	130
- przy mocy minimalnej (50 %) [3)]	°C	110	110	110	110
Účinnost					
- przy mocy znamionowej	%	93,0	91,5	92,2	93,3
- przy mocy minimalnej (50 %) [3)]	%	92,6	92,5	92,3	93,6
Min. temperatura wody powracjącej bez wbudowanego termstatu	°C	50	50	50	50
Min. temperatura wody powracjącej z wbudowanym termostatem	°C	20	20	20	20
Masowe natężenie przepływu spalin przy mocy nominalnej	$kg \cdot s^{-1}$	0,007	0,013	0,015	0,019
Masowe natężenie przepływu spalin przy mocy minimalnej	$kg \cdot s^{-1}$	0,004	0,008	0,010	0,010
Maksymalny pobór mocy elektrycznej	W	75	75	75	75
Pobór mocy elektrycznej przy pracy znamionowej - drewno	W	49	46	54	61
Pobór mocy elektrycznej przy pracy znamionowej - pellet	W	26	43	57	47
Pobór mocy elektrycznej przy pracy minimalnej - drewno	W	3	3	3	3
Pobór mocy elektrycznej przy pracy minimalnej - pelety	l	450 - 1000	750 - 2000	1200 - 3000	1200 - 3000
Tryb pracy kotła		Bez kondensacji			
Kategoria kotła		1			

1) Wymagania dotyczące komina opisano w rozdziale 5.10
2) Dotyczy czystego wymiennika ciepła (przy normalnym użytkowaniu temperatura spalin jest wyższa o ok. 10 do 20°C)
3) Nie zaleca się pracy kotła z minimalną mocą (istnieje ryzyko kondensacji spalin)
4) Określanie objętości buforu opisano w rozdziale 5.13.3.
5) Określenie strat ciepła budynku opisano w rozdziale 9.3.

3. Zalecane paliwa dla kotła

Zalecanym paliwem dla kotła BLAZE GREEN jest paliwo wymienione w poniższej tabeli. Jest to paliwo używane podczas certyfikacji kotła.

Tabela 4. Zalecane paliwo dla kotła BLAZE GREEN

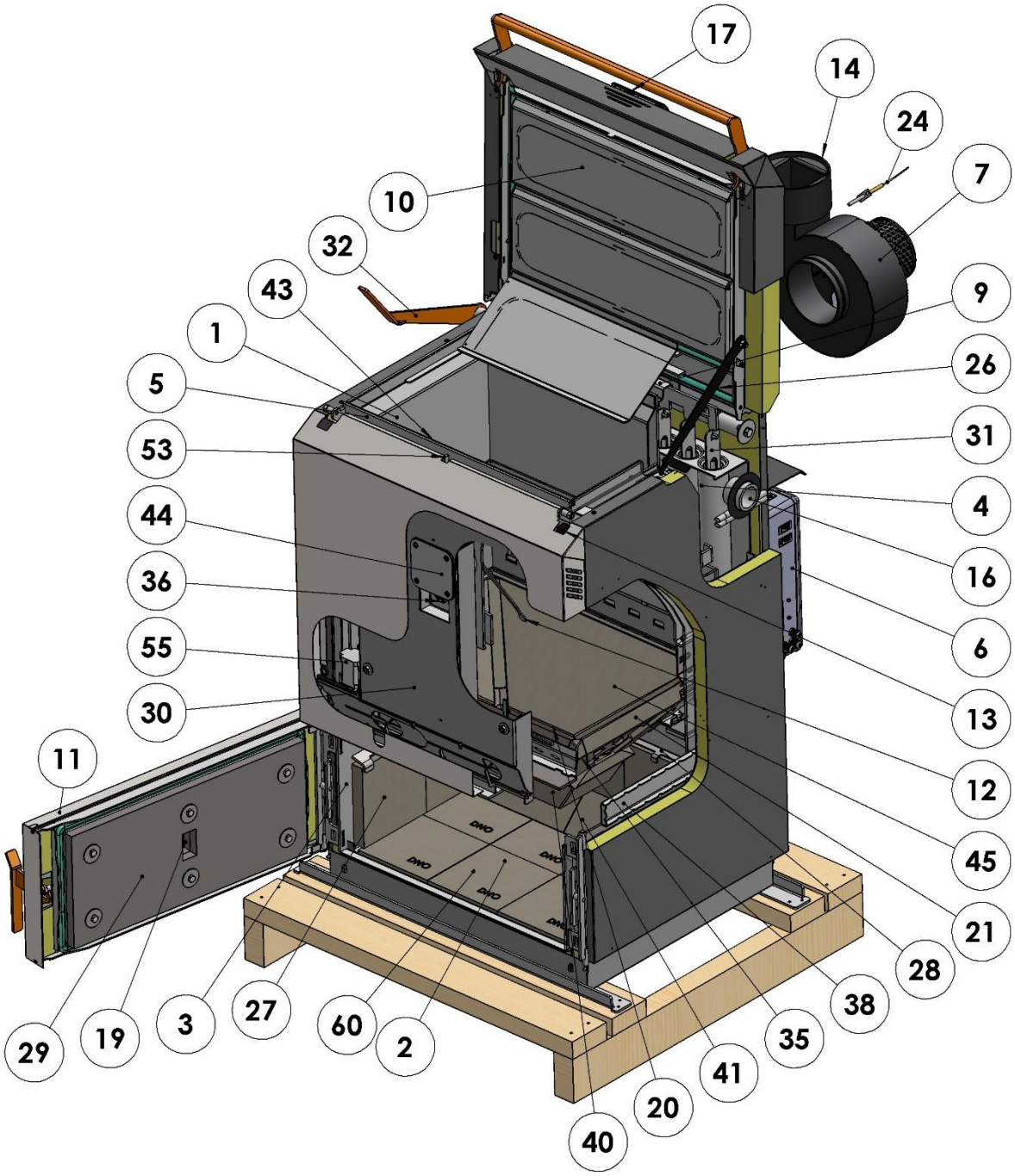
Kocioł		**BG10**	**BG18**	**BG26**	**BG33**
Typ paliwa		Drewno			
Średnica	[mm]	max. 150			
Długość	[mm]	max. 250	max. 330	max. 500	max. 500
Zawartość wody	[%]	max. 20			
Zawartość popiołu	[%]	max. 1,5			
Wartość opałowa	[$MJ.kg^{-1}$]	min. 14			

Paliwo musi spełniać wymagania normy EN ISO 17225-5 (drewno).

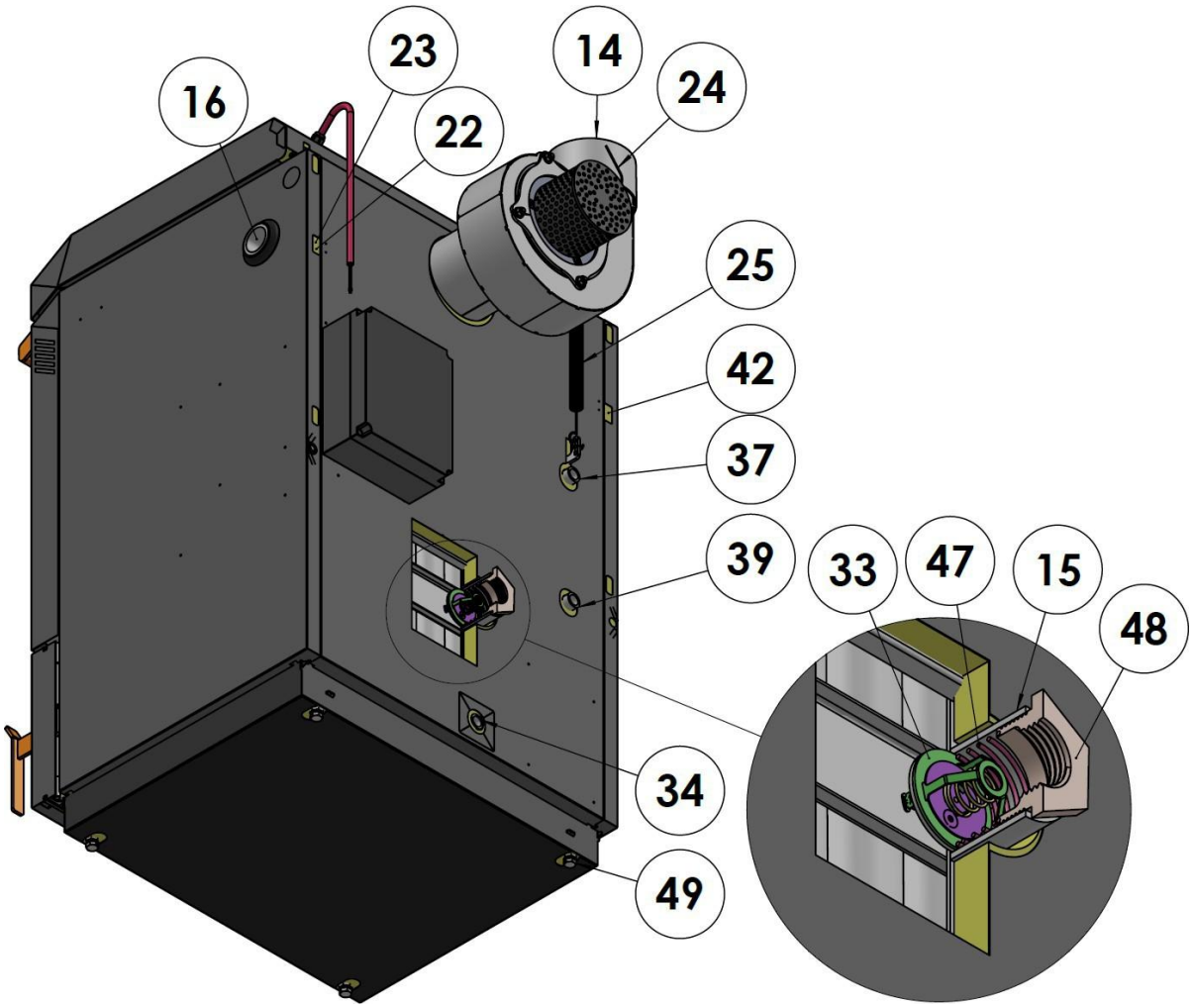
UWAGA! Niewłaściwe paliwo może mieć znacząco negatywny wpływ na osiągi, emisję spalin i stan techniczny kotła!

4. Opis Urządzenia

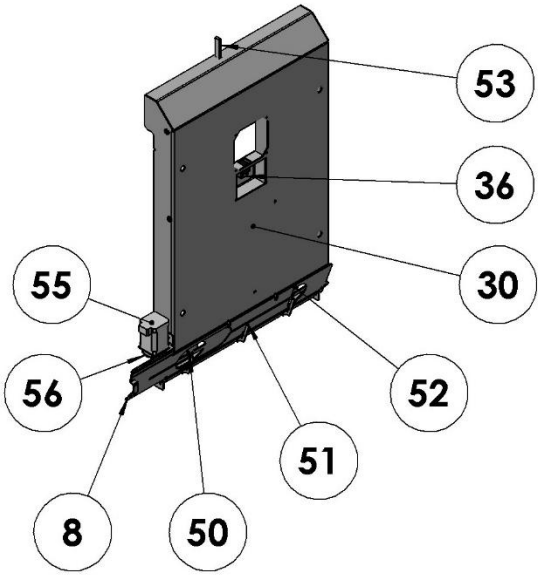
4.1 Schemat budowy kotła



Schemat kotła - widok z przodu

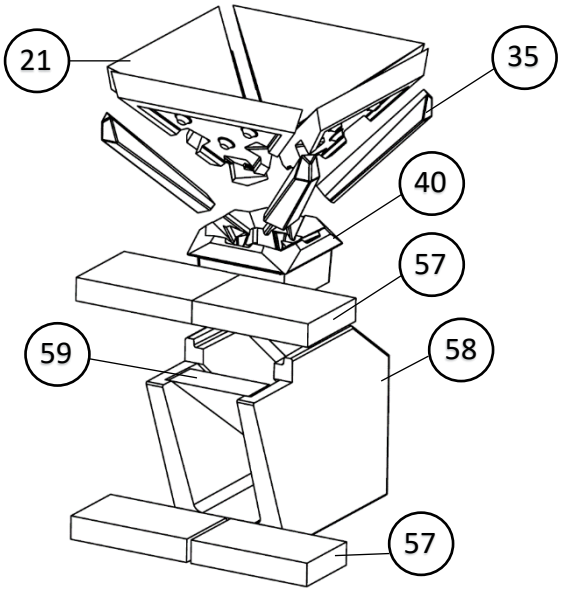


Schemat kotła - widok z tyłu

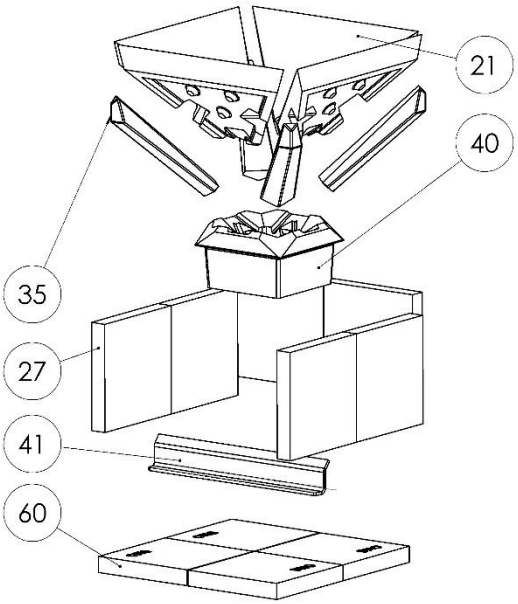


Detal A – przesłona powietrza

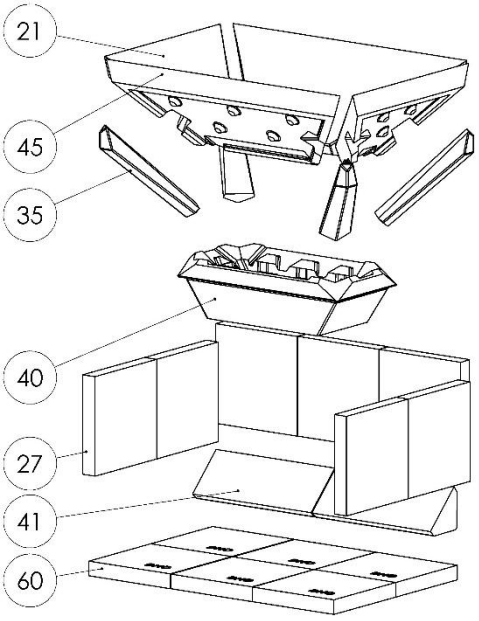
BLAZE GREEN 10



BLAZE GREEN 18



BLAZE GREEN 26, 33



Schemat kotła – kształtki ceramiczne

Legenda

1. Komora załadunkowa
2. Komora spalania
3. Boczny wymiennik ciepła
4. Tylny wymiennik ciepła
5. Płaszcz komory załadunkowej
6. Jednostka sterująca kotła
7. Wentylator wyciągowy
8. Regulacja powietrza (przesłona)
9. Osłona wymiennika ciepła
10. Górne drzwi
11. Dolne drzwi
12. Ramię wykrywające paliwo
13. Górny czujnik drzwi
14. Wylot spalin (czopuch)
15. Tuleja wlotowa G 2 1/2" (wewnętrzna)
16. Tuleja wylotowa G 6/4" (wewnętrzna)
17. Panel sterujący
18. Klapa powietrza
19. Wizjer
20. Lej – dno komory
21. Kształtki leja krótkie (4x [1) 2)], 2x [3)])
22. Czujnik termostatu STB
23. Czujnik temperatury wody
24. Czujnik temperatury spalin
25. Sprężyna górnych drzwi
26. Podpora drzwi górnych
27. Kształtki komory spalania (6x[2)], 7x[3)])
28. Tylna szyna montażowa
29. Izolacja cieplna dolnych drzwi
30. Kolektor powietrza
31. Turbulatory (4x [1)], 6x [2)], 9x [3)])
32. Dźwignia turbulatorów
33. Zintegrowany termostat mieszający
34. Tuleja spustowa i napełniająca 1/2"
35. Kształtka narożnika (4x)
36. Czujnik poziomu paliwa
37. Wlot wody układu awaryjnego chłodzenia
38. Rozdzielacz płaszcza wodnego
39. Wylot wody z układu awaryjnego chłodzenia
40. Dysza spalania
41. Rewizja wymiennika (1x[2)], 2x[3)])
42. Tuleja na czujnik zaworu awaryjnego schładzania
43. Wylot powietrza wstępnego suszenia
44. Przeciwwaga ramienia
45. Kształtki leja długie (2x[3)])
46. O-Pierścień pokrywy termostatu (1x[1)])
47. Sprężyna dociskowa termostatu
48. Redukcja 2 ½" do 6/4"
49. Śruba nogi kotła
50. Wlot powietrza pierwotnego
51. Wlot powietrza wtórnego
52. Wlot powietrza osuszającego
53. Dźwignia składająca ramię detekcji paliwa.
54. Blokady położenia krańcowego przesłony
55. Silnik krokowy
56. Przekładnia silnika krokowego
57. Płyta ceramiczna (4x[1)])
58. Blok ceramiczny – tunel (1x[1)])
59. Blok ceramiczny – przegroda (1x[1)])
60. Kształtki komory spalania – dno (4x[1)], 6x[2)])

[1)] dotyczy tylko kotła BLAZE GREEN 10
[2)] dotyczy tylko kotła BLAZE GREEN 18
[3)] dotyczy tylko kotła BLAZE GREEN 26 a 33

4.2 Konstrukcja kotła

Konstrukcja kotła jest zgodna z wymaganiami:

EN 303-5+A1:2023 - Kotły centralnego ogrzewania - Część 5: Kotły centralnego ogrzewania opalane paliwem stałym z ręcznym lub automatycznym zasypem o znamionowej mocy cieplnej nieprzekraczającej 500 kW - Terminologia, wymagania, badania i oznakowanie.

Kocioł BLAZE GREEN opiera się na zasadzie dwustopniowego spalania, podczas którego paliwo jest gazowane, a powstałe gazy spalane.

Głównymi częściami kotła są: komora załadunkowa (zgazowania) (1), komora spalania (2) i wymiennik ciepła (3, 4). Komora zasypowa i komora spalania są połączone lejem (20).

Korpus kotła jest spawany z blach stalowych o grubości od 3 do 8 mm. Ściany komory załadunkowej (1) są wyposażone w stalowy płaszcz ochronny (5) wykonany z kilku segmentów połączonych ze sobą za pomocą połączeń blokujących. Dno komory zasypowej ma kształt lejka i jest wyłożone kształtkami ceramicznymi (21, 35, 45). Lej (20) jest posiada promieniowo rozmieszczone szczeliny w dnie komory zgazowania, które prowadzą do dyszy (40), która skierowana jest do komory spalania. Kanały leja (20) są zasilane powietrzem wtórnym.

Komora spalania (2) jest również wyłożona kształtkami ceramicznymi (27, 60). Wewnętrzne powierzchnie wymiennika ciepła tworzą boczne ściany komory spalania (3). Z tyłu znajduje rurowy wymiennik ciepła (4).

Kocioł jest wyposażony w izolację z wełny mineralnej o grubości 30 mm. Zewnętrzna powierzchnia składa się z osłon wykonanych z blachy stalowej. Dolne drzwiczki kotła zawierają wizjer ze szkła ceramicznego (19).

W przedniej części kotła, pod przednią obudową, znajduje się kolektor powietrza (30). W dolnej części kolektora znajdują się 3 wloty powietrza do spalania: pierwotne (50), wtórne (51) i wstępne osuszanie (52) z klapkami (18). Wloty (50, 51, 52) są wyposażone w przesuwaną przesłonę (8) która kontroluje stosunek powietrza wtórnego.

W komorze załadunkowej (1) znajduje się ramię detekcji (12) warstwy resztkowej paliwa. Przeciwwaga ramienia (44) umieszczona jest w rewizji kolektora powietrza (30) i jest sztywno połączone z ramieniem detekcyjnym (12). Czujnik detekcji poziomu paliwa (36) znajduje się poniżej przeciwwagi ramienia (44). Dźwignia nad kolektorem (53) to mechanizm składający się z ramienia dociskowego i sprężyny dociskowej. Składa ona ramię detekcyjne, gdy drzwiczki są otwarte, aby nie utrudniało ono dokładania paliwa.

Tylny wymiennik ciepła (4) zawiera mechaniczne turbulatory (31) obsługiwane przez dźwignię (32) do czyszczenia wymiennika.

Rura wlotowa wody (15) prowadzi do wewnętrznego rozdzielacza (38), skąd woda wpływa do komory płaszcza wodnego przez szereg małych otworów. Termostat mieszający wodę

powracającą (33) znajduje się w rurze wlotowej (15).

Kocioł jest dostarczany z dolnymi drzwiczkami zamontowanymi po lewej stronie (zawiasy po lewej stronie). W razie potrzeby drzwiczki można zamontować po prawej stronie.

Wentylator wyciągowy (7) można obracać, dzięki czemu czopuch (14) może być skierowany w dowolnym kierunku.

Kocioł jest wyposażony w wężownicę chłodzenia awaryjnego, z tulejami wlotowymi (39) (37) z gwintem wewnętrznym 1/2" oraz miejscem (42) na czujnik zaworu awaryjnego chłodzenia.

Górne drzwiczki załadunkowe są wyposażone w podporę bezpieczeństwa (26), która zabezpiecza każdą pozycję otwarcia. Panel sterowania (17) znajduje się na górnych drzwiczkach. Sama jednostka sterująca (6) znajduje się na tylnej ścianie kotła. Dla lepszej dostępności, jednostka sterująca (6) może być zamontowana na dowolnej ścianie bocznej kotła lub na ścianie kotłowni. Jednostka sterująca (6) i panel sterowania (17) są połączone przewodem komunikacyjnym w otulinie wysokotemperaturowej.

Sterownik w podstawowym wyposażeniu kotła umożliwia sterowanie pompą kotła, i zasobnika c.w.u. oraz niezależne sterowanie dwoma obiegami grzewczymi z ich pompami i mieszaczami. Po podłączeniu modułu rozszerzającego można sterować dodatkowymi dwoma obiegami grzewczymi. Sterownik jest standardowo wyposażony w czujnik spalin, czujnik temperatury kotła i czujniki temperatury buforu.

4.3 Opis funkcji - opalanie drewnem

Dokładanie paliwa do kotła odbywa się z włączonym sterowaniem. Po otwarciu drzwiczek zasypowych ramię detekcyjne (12) jest automatycznie opuszczane, aby nie blokowało podawanego paliwa. Składanie jest zapewnione przez blokadę ramienia detekcji paliwa (53). Czujnik (13) zostaje aktywowany, a wentylator wyciągowy (7) włącza się z pełną mocą.

Operator ocenia stan warstwy węgla pozostałego po poprzednim załadunku paliwa. Jeśli warstwa ta jest nadal gorąca, operator po prostu napełnia komorę zasypową paliwem. Jeśli warstwa resztkowa jest już wygaszona, jest ona używana jako paliwo zapłonowe, a przed dodaniem paliwa wrzucany jest na nią np. zapalony papier.

Gdy drzwiczki są zamknięte, wentylator wytwarza podciśnienie, które powoduje przepływ powietrza do spalania do kotła.

Powietrze wstępnego suszenia wchodzi do panelu rozdzielczego (30) przez otwór po prawej stronie (52), unosi się kanałem w panelu rozdzielczym, przechodzi przez otwór w górnej części korpusu kotła i jest doprowadzane przez podłużny otwór (43) nad złożem paliwa. Jego efektem jest przyspieszenie suszenia i spalania nowego złoża paliwa.

Powietrze wtórne wchodzi do panelu rozdzielczego (30) przez otwór w środku (51), skąd przepływa przez okrągły otwór w korpusie kotła pod dnem komory zasilającej, skąd jest doprowadzane przez szereg otworów do kanałów w spodniej części armatury (21), gdzie jest wstępnie podgrzewane i wychodzi do strumienia gazu w dyszy (20) w odpowietrzniku

łączącym (40).

Powietrze pierwotne dostaje się do kolektora powietrza (30) przez otwór po lewej stronie (50), skąd przepływa przez otwór w korpusie za obudową ochronną komory załadowczej (5) i wydostaje się do dolnej warstwy paliwa. Jego działanie polega na spowodowaniu pierwotnego spalania paliwa (zgazowania). Powstały gaz drzewny przepływa przez dyszę (20) do komory spalania (40), gdzie miesza się z powietrzem wtórnym. Składniki gazowe są spalane (spalanie wtórne) w komorze spalania (2). Gorące gazy spalinowe przepływają za tylnymi kształtkami (27) do wymiennika ciepła, gdzie przekazują swoje ciepło do podgrzanej wody. Schłodzone gazy spalinowe są zasysane przez wentylator wyciągowy (7) i wypychane przez czopuch (14) do komina.

Popiół osadza się w komorze spalania (2), skąd jest od czasu do czasu usuwany. Prędkość wentylatora jest kontrolowana przez sterownik w zależności od temperatury wody i spalin oraz aktualnego zapotrzebowania na moc.

Sonda lambda ocenia udział tlenu resztkowego w spalinach i na podstawie tej wartości siłownik reguluje przesłonę wlotu powietrza (8), aby spalanie odbywało się przy optymalnej ilości tlenu.

Po wypaleniu się paliwa na warstwie podstawowej, paliwo przestaje naciskać na ramię detekcyjne (12) i przechyla się w górę w kierunku komory zasypowej, co jest wykrywane przez czujnik (36), który wyłącza wentylator wyciągowy (7) za pośrednictwem sterownika. Następnie kocioł przełącza się na wyłączenie stacjonarne. W zależności od ciągu kominowego, rodzaju używanego paliwa itp. warstwa podstawowa będzie utrzymywać ciepło przez maksymalnie 8 godzin.

Termostat (33) ogranicza przepływ wody do wewnętrznych kanałów dystrybucyjnych tak, aby temperatura powierzchni wymiany ciepła była wyższa niż 60°C.

4.4 Wymiary urządzenia

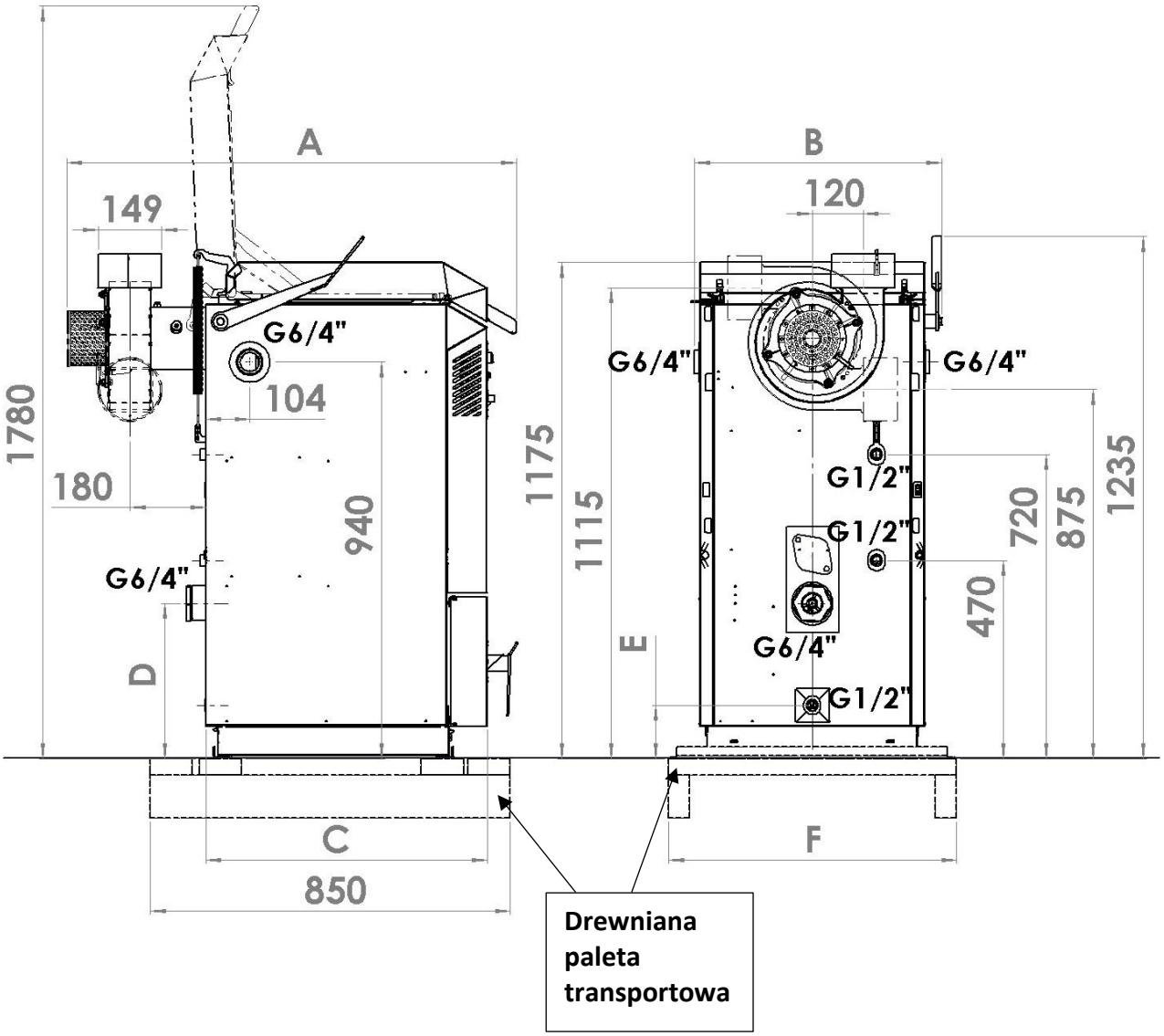


Tabela 5. Wymiary kotłów BLAZE GREEN ze standardowym zbiornikiem na pellet (370 l)

	BG10	BG18	BG26	BG33
A [mm]	960	1040	1040	1040
B [mm]	504	584	768	768
C [mm]	594	664	664	664
D [mm]	275	370	370	370
E [mm]	95	130	130	130
F [mm]	680	680	870	870

5. Montaż i instalacja

Podczas instalacji i eksploatacji kotła należy przestrzegać wszystkich lokalnych zasad i przepisów dotyczących norm krajowych i europejskich. Montaż i instalacja mogą być wykonywane wyłącznie przez upoważnioną osobę.

5.1 Kontrola jakości i kompletności

a) Należy sprawdzić uszkodzenia, które mogły powstać podczas transportu, nawet jeśli opakowanie kotła nie zostało uszkodzone. W przypadku uszkodzenia należy niezwłocznie przesłać informację wraz z dokumentacją zdjęciową na adres: info@blazeharmony.com.

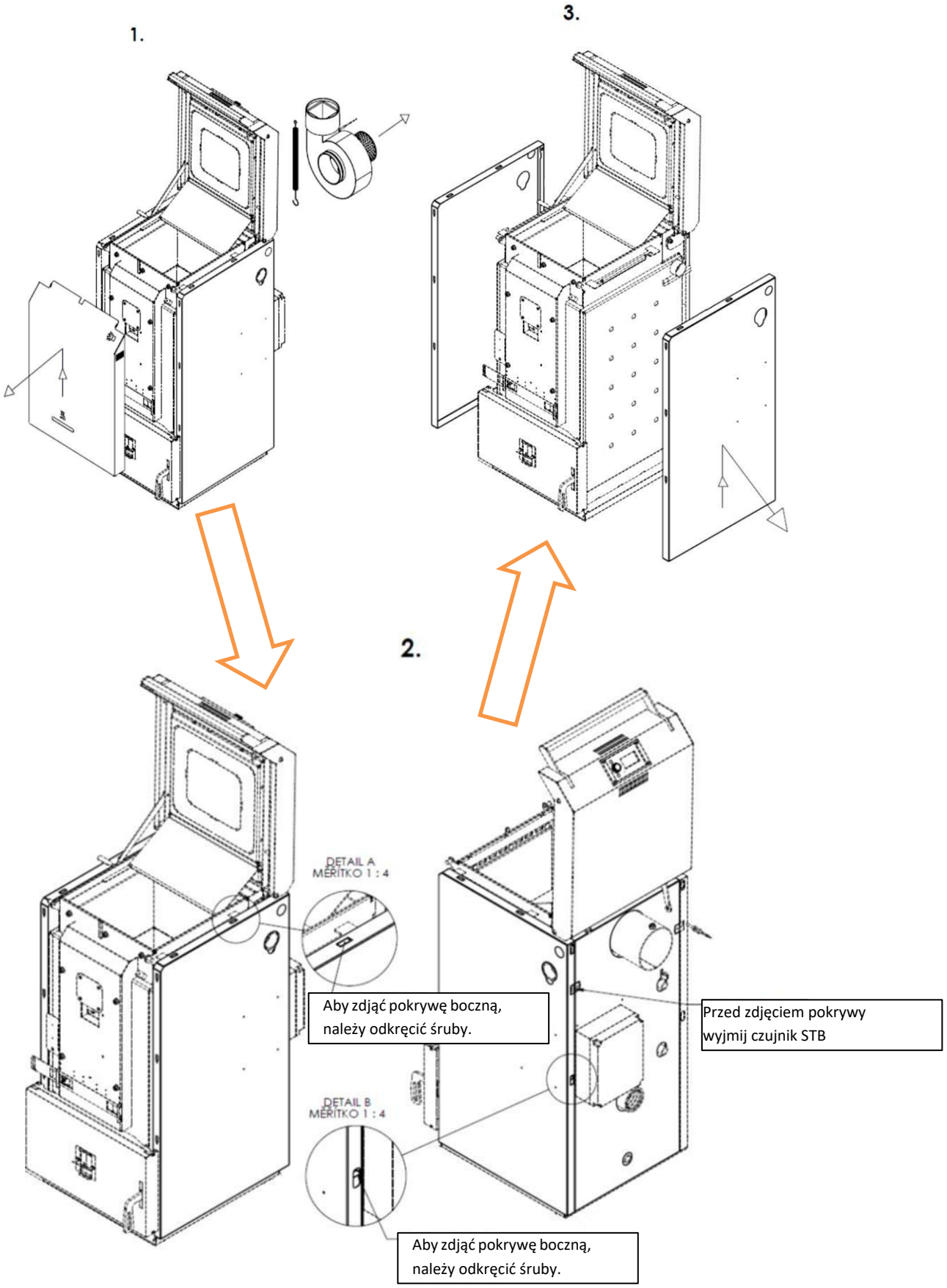
b) Sprawdź zawartość opakowania. Kocioł BLAZE GREEN zawiera:

- kompletny korpus kotła z regulatorem
- redukcja od 2 1/2" do 6/4"
- wentylator wyciągowy
- dźwignia turbulatora z elementami łączącymi (śruby, nakrętki)
- zestaw narzędzi czyszczących (2 szt.)
- zintegrowany termostat mieszający + sprężyna termostatu
- sonda lambda
- czujnik CT10 (4 szt.)
- czujnik spalin CT2S
- wtyczki do podłączenia pomp (6 szt.)
- instrukcja obsługi i instalacji kotła
- karta gwarancyjna

5.2 Transport kotła

5.2.1 Demontaż elementów kotła w celu przeniesienia do kotłowni

Kocioł jest dostarczany z nogami transportowymi, które umożliwiają przenoszenie za pomocą wózka paletowego. Są one przymocowane za pomocą 4 śrub M12. Po umieszczeniu kotła w kotłowni należy zdemontować nóżki i ponownie zamontować śruby (służą one do ustawienia kotła w pozycji poziomej). W celu zmniejszenia ciężaru kotła możliwe jest usunięcie niektórych jego części zgodnie z poniższą procedurą:


1.
3.
2.
DETAIL A
MERITKO 1 : 4
Aby zdjąć pokrywę boczną,
należy odkręcić śruby.
Przed zdjęciem pokrywy
wyjmij czujnik STB
DETAIL B
MERITKO 1 : 4
Aby zdjąć pokrywę boczną,
należy odkręcić śruby.

a) Usuwanie kształtek ceramicznych z komory spalania
- Wyciągnij boczne wkłady ceramiczne do siebie
- Wyjmij element zaślepiający (trójkątna wkładka ceramiczna lub blacha żaroodporna), następnie wyjmij tylne wkłady ceramiczne .
- Dolne wkłady usuń jako ostatnie.

(Rozmieszczenie kształtek ceramicznych w komorze spalania - patrz rozdział 4.1. – budowa kotła – kształtki ceramiczne).

b) Usunięcie kształtek ceramicznych z komory ładowania
- Wyjmij skośne kształtki dna komory. Dyszę spalania wyjmij jako ostatnią.

(Rozmieszczenie kształtek ceramicznych w komorze spalania - patrz rozdział 4.1. – budowa kotła – kształtki ceramiczne).

c) Demontaż obudowy kotła
- konieczne jest zdemontowanie skrzynki sterownika i wszelkich kabli wchodzących pod pokrywę kotła

Nie zalecamy zdejmowania dolnej pokrywy. Bez użycia palety transportowej może ona ulec uszkodzeniu, a ponowny montaż pokryw nie będzie możliwy.

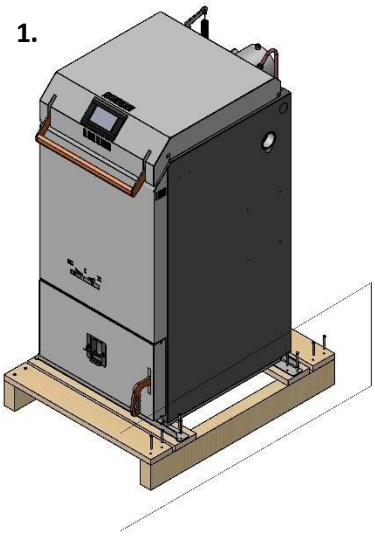
(Skrzynka sterownika znajduje się na tylnej ścianie kotła).

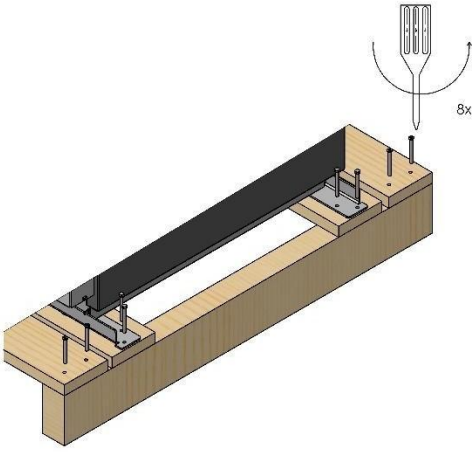
d) Demontaż dolnych drzwiczek
- Przed zdjęciem dolnych drzwiczek należy najpierw zdjąć przednią obudowę.
- Otwórz drzwiczki i przesuń je do góry, aby zwolnić je z zawiasów.

Podczas montażu kotła należy postępować w sposób odwrotny do demontażu. Uwaga! Nie pomylić kształtek komory spalania – dno (rozdz. 4.1., pozycja 60) z kształtkami komory spalania bocznymi/tylnymi (rozdz. 4.1., pozycja 27).

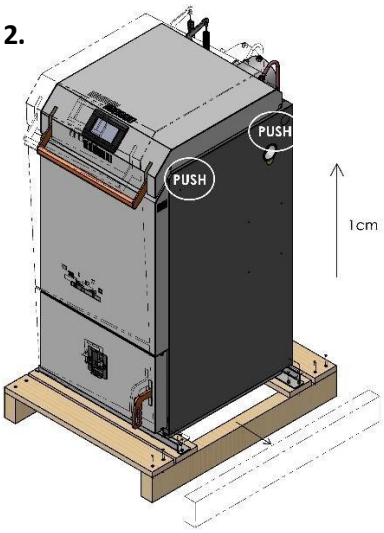
5.2.2 Demontaż palety transportowej

1.

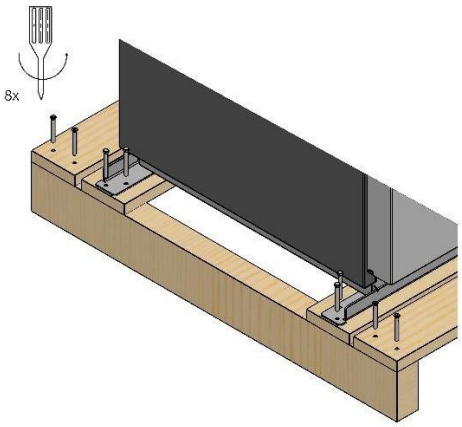


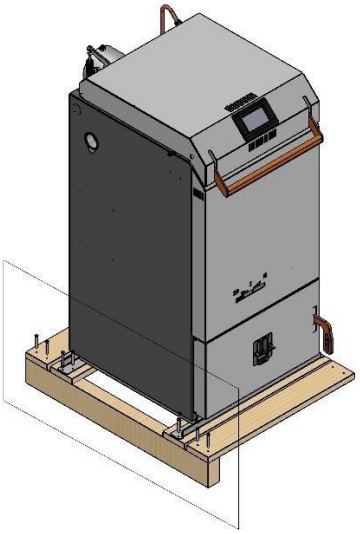


2.

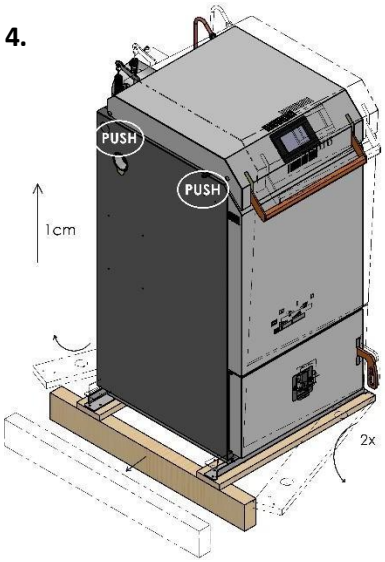


3.

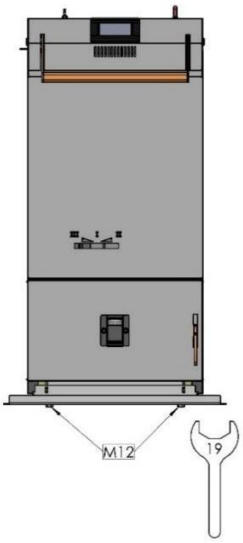




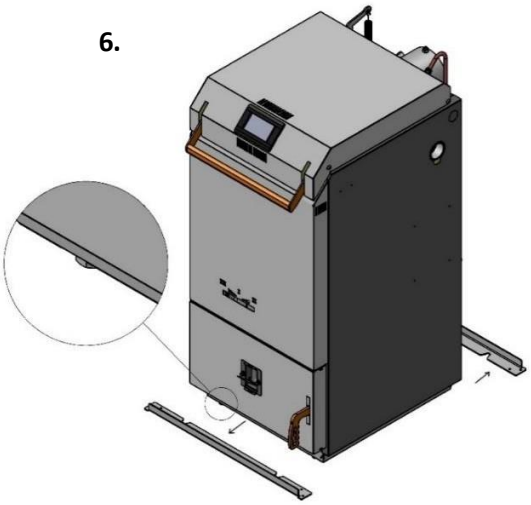
4.



5.



6.

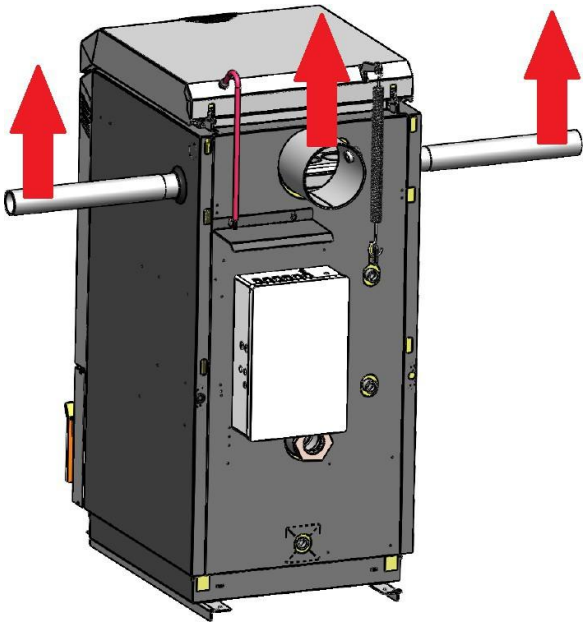


- Zdejmij boczne płyty ochronne.
- Odkręć śruby kątowników stalowych i desek poprzecznych po jednej stornie.
- Przechyl kocioł na bok i wysuń belkę wzdłużną. Wykonaj te same czynności po przeciwnej stronie.
- Przechylić kocioł lekko do tyłu i wysunąć przednią deskę poprzeczną. Wykonaj te same czynności po przeciwnej stronie.
- Poluzuj 4 śruby M12 (klucz rozmiar 19mm) między podłogą a kątownikami poprzecznymi. Podczas luzowania nie jest konieczne podnoszenie kotła. Wystarczy poluzować śruby o 1 pełny obrót.
- Przechyl kocioł lekko do tyłu i zdemontuj przedni kątownik. Zrób to samo po przeciwnej stronie.
- Użyj 4 śrub M12 do wypoziomowania kotła w stabilnej pozycji pionowej.
- Śruby służą jako nogi kotła. W celu zabezpieczenia podłogi przed uszkodzeniem można użyć podkładek z tworzywa sztucznego pod łby śrub.

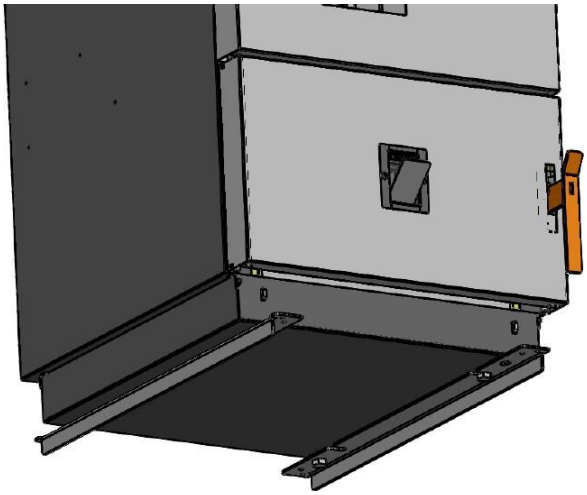
5.2.3 Przenoszenie kotła

Podczas przenoszenia kotła do kotłowni zalecamy stosowanie tulei wylotowych 6/4" na bocznych ścianach kotła, w które wkręcane są zwykłe rury stalowe z gwintem zewnętrznym G6/4" (na głębokość co najmniej 40 mm) - patrz rysunek poniżej.

Kolejnym przydatnym elementem podczas podnoszenia kotła jest wylot spalin.



Do przesuwania kotła po podłodze można również użyć kątowników transportowych, które zostały użyte do przymocowania kotła do palety. Zamontowanie ich w pozycji odwróconej, tworzy płozy, które ułatwiają przesuwanie kotła. Możliwe jest podłożenie rolek tocznych pod płozy w celu toczenia lub przesuwanie po belkach z drewna czy tworzywa sztucznego.



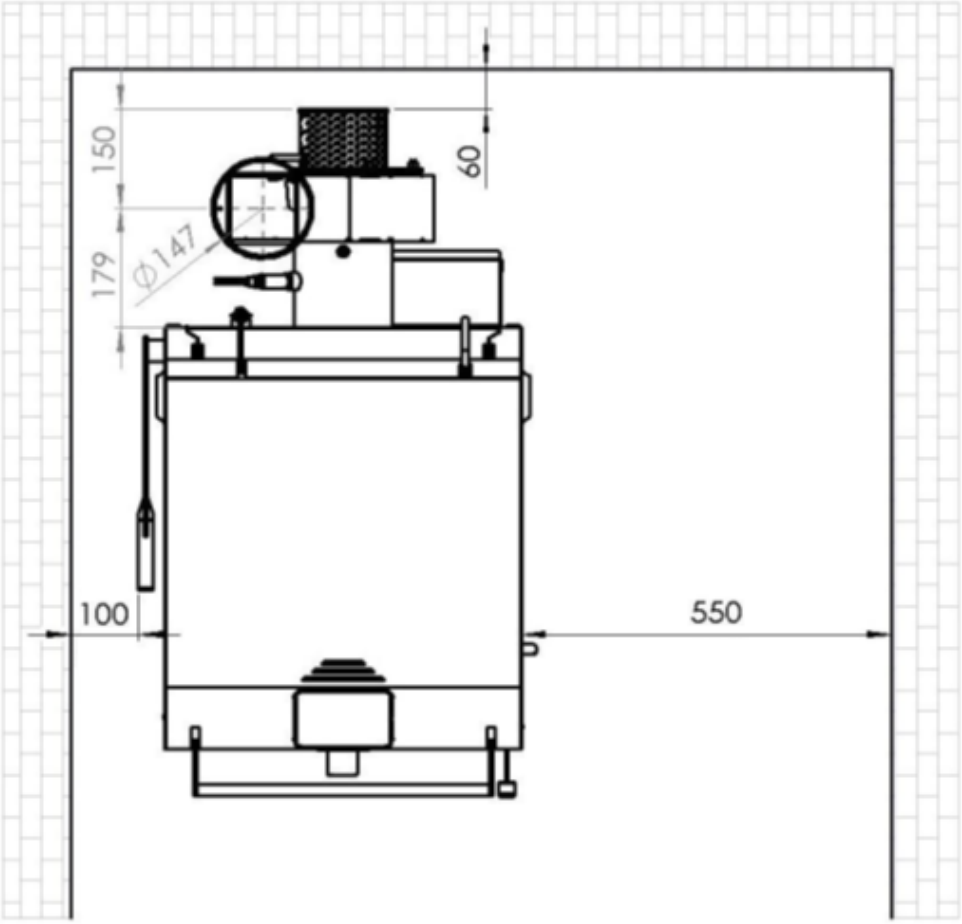
Ta metoda jest możliwa tylko wtedy, gdy nie ma ryzyka uszkodzenia podłogi.

Przenoszenie kotła w jakikolwiek inny sposób (za drzwiczki, obudowę, sterownik itp.) grozi jego uszkodzeniem.

5.3 Lokalizacja kotła w kotłowni

- Kocioł musi być zainstalowany w taki sposób, aby spełniał wymagania norm bezpieczeństwa pożarowego urządzeń cieplnych.
- Wokół kotła musi być zachowany minimalny odstęp (patrz rysunek poniżej) umożliwiający jego obsługę, konserwację lub serwisowanie.
- Aby ułatwić dostęp do jednostki sterującej, można ją zdemontować z tylnej ściany kotła i zamontować do ściany bocznej lub ściany kotłowni.
- Kocioł powinien być umieszczony na niepalnej, izolującej termicznie podstawie, wystającej co najmniej 300 mm poza przód kotła i co najmniej 100 mm poza pozostałe boki.
- Minimalne dopuszczalne odległości zewnętrznych konturów kotła od materiałów palnych (patrz EN 13501-1) muszą wynosić co najmniej 400 mm. Przedmioty wykonane z materiałów palnych nie mogą być umieszczane na urządzeniu i w odległości mniejszej niż bezpieczna odległość od niego.
- Jeśli w ogrzewanym budynku nie ma odpowiedniego miejsca, ogrzewanie można wdrożyć

z pobliskiego budynku (garażu, stodoły, warsztatu), w którym umieszczony jest kocioł i zwykle zbiornik buforowy. Do połączenia budynków można użyć preizolowanych rur gruntowych.

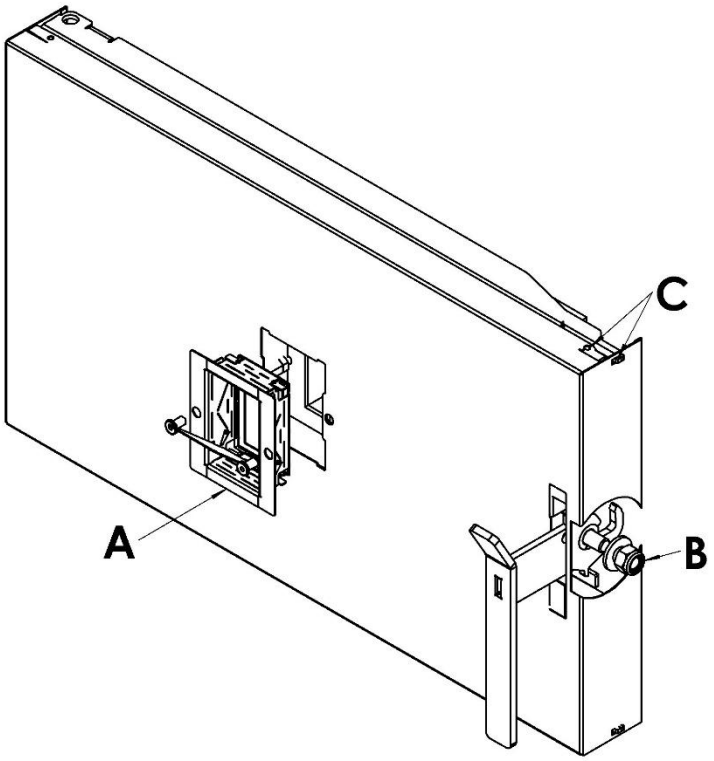


5.4 Osprzęt kotła

5.4.1 Obracanie dolnych drzwi

Jeśli strona otwierania dolnych drzwi nie jest odpowiednia można to zmienić w następujący sposób:

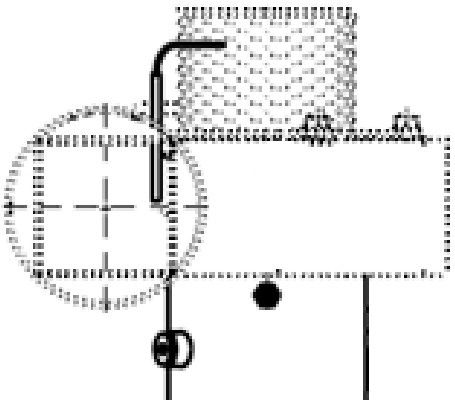
- Otwórz drzwi.
- Pociągnij je do góry, aby zwolnić z zawiasu.
- Obróć drzwi o 180 stopni.
- Zamontuj drzwi na zawiasie po przeciwnej stronie.
- Zdemontuj klamkę oraz wizjer (A) i obróć o 180 stopni.
- Zamontuj klamkę i wizjer (A) w prawidłowej pozycji.



5.4.2 Instalacja wentylatora wyciągowego

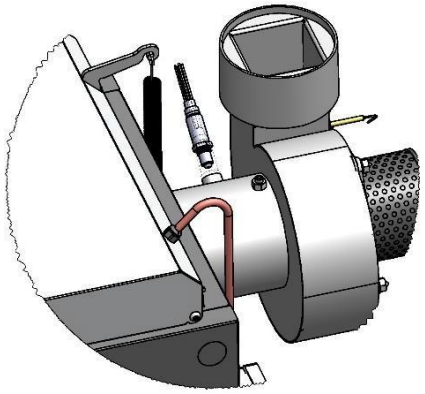
Wentylator wyciągowy jest dostarczany w stanie rozmontowanym, a na czas transportu jest przechowywany w komorze załadunkowej kotła.

- Poluzuj nakrętkę wokół śruby imbusowej na czopuchu kotła.
- Wsuń wentylator i wybierz żądaną pozycję instalacji. Wentylator można obracać 360 stopni. Następnie dokręć śrubę imbusową i nakrętkę kontrującą.
- Podłącz kabel zasilający wentylator (wtyczka 5 pinów). Kabel wychodzi ze skrzynki regulatora kotła i jest zwinięty na czas transportu.
- Umieścić czujnik spalin w otworze wentylatora wyciągowego i zabezpieczyć śrubą. Otwór na czujnik znajduje się w obudowie wentylatora, obok silnika wentylatora, na wysokości wylotu spalin. Czujnik jest podłączony do skrzynki regulatora i jest zwinięty na czas transportu.



5.4.3 Instalacja i obsługa sondy lambda

Montaż sondy lambda:
Sonda Lambda jest dostarczana w kotle wraz z innymi akcesoriami i musi być zainstalowana na kotle po zamontowaniu wentylatora wyciągowego na czopuchu kotła. Z boku czopucha, znajduje się przygotowany i zaślepiony śrubą otwór w którym można zainstalować sondę lambda - patrz rysunek. Następnie należy podłączyć sondę lambda do jednostki sterującej za pomocą kabla ze złączem.



Instalacja sondy lambda na czopuchu kotła

Przed instalacją sondy lambda należy upewnić się, że kocioł jest odłączony od zasilania!

Działanie sondy lambda:

Podczas pracy kotła z sondą lambda przepustnica powietrza do spalania jest sterowana automatycznie na podstawie zmierzonej zawartości tlenu resztkowego w spalinach. Ze względu na zmierzoną ilość tlenu, jednostka sterująca zmienia położenie przesłony, przesuwając ją w lewo (do pozycji początkowej) przy wyższych wartościach tlenu niż ustawiona, próbując w ten sposób zmniejszyć ilość tlenu w spalinach.

Gdy poziom tlenu w spalinach jest niższy niż ustawiona wartość, kryza przesuwa się w prawo do powietrza wtórnego, które z kolei próbuje dodać tlen do spalin.

Poziomy tlenu są wyższe podczas zapłonu i spalania paliwa, więc w tym trybie przesłona jest prawie zawsze ustawiona domyślnie pozycja po lewej stronie.

Każde otwarcie komory załadunkowej podczas pracy kotła wpływa na zmierzoną wartość tlenu w spalinach.

5.5 Instalacja kotła

5.5.1Podłączenie do komina

Podłączenie kotła do komina musi być wykonane w taki sposób, aby spełniało wymagania normy PN-89/B-10425 Kominy i przewody kominowe.

Przegląd komina jest niezbędny do prawidłowego uruchomienia kotła. To, czy istniejący komin jest odpowiedni dla typu używanego kotła, musi zostać zweryfikowane przez obliczenia kominiarza przed zainstalowaniem kotła.

Ponieważ kocioł jest wyposażony w wentylator wyciągowy, wymagania dotyczące ciągu kominowego są minimalne. Średnica otworu wentylacyjnego musi być wystarczająco duża, aby komin mógł odprowadzać większą ilość spalin podczas załadunku paliwa. Gdy drzwiczki są otwarte, kocioł wytwarza około dwa razy więcej spalin niż podczas pracy z mocą znamionową.

Tabela 6. Średnice przewodów kominowych kotłów BLAZE GREEN

Kocioł		**BG10, BG18**	**BG26, BG33**
Zalecana średnica przewodu kominowego	[mm]	160	180
Minimalna średnica przewodu kominowego	[mm]	150	150

Nie zalecamy stosowania regulatorów ciągu kominowego w przypadku kominów konwencjonalnych (o ciągu roboczym od 10 do 30 Pa). Są one źródłem nieszczelności i przenoszą ciepło z ogrzewanego budynku do komina.

Przewód kominowy musi być solidnie zmontowany i zabezpieczony, aby jego części nie mogły zostać przypadkowo lub samoistnie rozłączone. Przewód kominowy dłuższy niż 2 m musi być solidnie zakotwiczony. Wszystkie elementy przewodu kominowego muszą być wykonane z materiałów niepalnych.

Nieszczelności w przewodzie kominowym (połączenia) należy uszczelnić za pomocą przeznaczonego do tego celu uszczelniacza lub zaklejając taśmą aluminiową. Należy również uszczelnić drzwiczki kominowe.

Zalecamy, aby przewód kominowy był odpowiednio zaizolowany. Zaleca się, aby przewód kominowy dłuższy niż 1 m był wyposażony w odpowiednią izolację, np. z włókna mineralnego z zewnętrzną folią aluminiową. W nieizolowanym przewodzie kominowym spaliny intensywnie się ochładzają. Podczas pracy z niską mocą istnieje ryzyko kondensacji wilgoci ze spalin.

Minimalna dopuszczalna temperatura spalin 1 m poniżej górnej krawędzi (wylotu) komina wynosi 90 °C.

5.5.2 Zabezpieczenie dopływu powietrza do kotła

Powietrze potrzebne do spalania może być dostarczane do kotłowni bezpośrednio z zewnątrz lub z pomieszczenia mieszkalnego. Doprowadzenie powietrza z pomieszczenia mieszkalnego może wykorzystywać powietrze, które jest jednocześnie usuwane z pomieszczeń w ramach wymaganej wymiany powietrza. Rzeczywisty bilans cieplny zależy od parametrów budynku i sposobu wentylacji. Przy mocy 10 kW zużycie powietrza wynosi ok. 20 m^3/h, co odpowiada higienicznemu minimum dla wymiany powietrza w mieszkaniu o normalnej wielkości.

Gdy drzwiczki są otwarte, a wentylator kotła pracuje z pełną prędkością, zużycie powietrza wynosi 100-200 m^3/h.

Jeśli naturalna mikrowentylacja okien i drzwi nie zapewnia wystarczającej ilości powietrza, musi być ona zapewniona przez otwór wentylacyjny z zewnątrz o minimalnej powierzchni 150 cm^2.

Kratki kontrolne na otworach wentylacyjnych muszą być umieszczone w taki sposób, aby uniknąć ich zablokowania. Zalecamy zainstalowanie detektora tlenku węgla w pobliżu kotła.

6. Projekt systemu grzewczego

Zaleca się połączenie kotła z buforem za pomocą pojedynczego obwodu. Jeśli instalacja na to nie pozwala (bufor znajduje się zbyt daleko lub poniżej wysokości kotła), połączenie wykonuje się innymi metodami.

6.1 Ochrona powrotu

6.1.1 Zintegrowany system mieszania

Kocioł jest wyposażony w zintegrowany system mieszania, w którym wewnętrzny termostat (oryginalny termostat Blaze Harmony) wraz z wewnętrznym systemem kanałów mieszających zapewnia temperaturę wszystkich powierzchni wymiany ciepła powyżej 60°C. Chroni to kocioł przed korozją niskotemperaturową, nawet w przypadku podłączenia bez dodatkowej ochrony powrotu (z zaworem mieszającym). Mieszanie działa bardzo dobrze nawet wtedy, gdy kocioł jest podłączony samodzielnie.

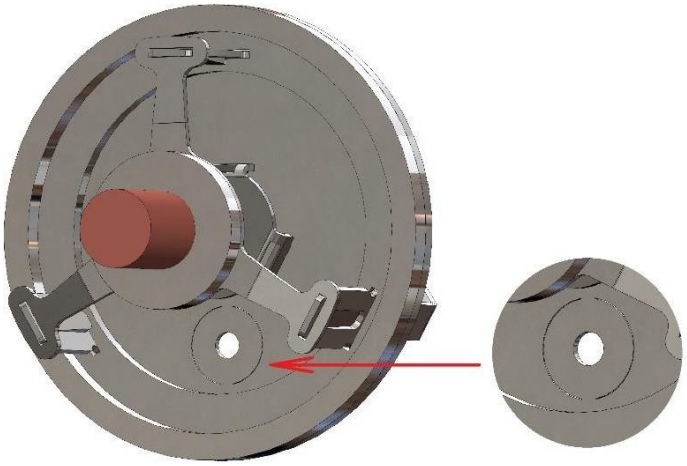
Jeśli kocioł jest podłączony do obwodu z zewnętrzną ochrona powrotu (zawór trójdrogowy lub czterodrogowy sterowany temperaturą powrotu), nie należy montować zintegrowanego termostatu mieszającego.

Klapa zintegrowanego termostatu mieszającego zawiera otwór zapewniający minimalny

przepływ i odpowietrzanie. Wielkość otworu musi być dostosowana do rodzaju cyrkulacji w obiegu kotła:

Otwór w klapie bez modyfikacji:

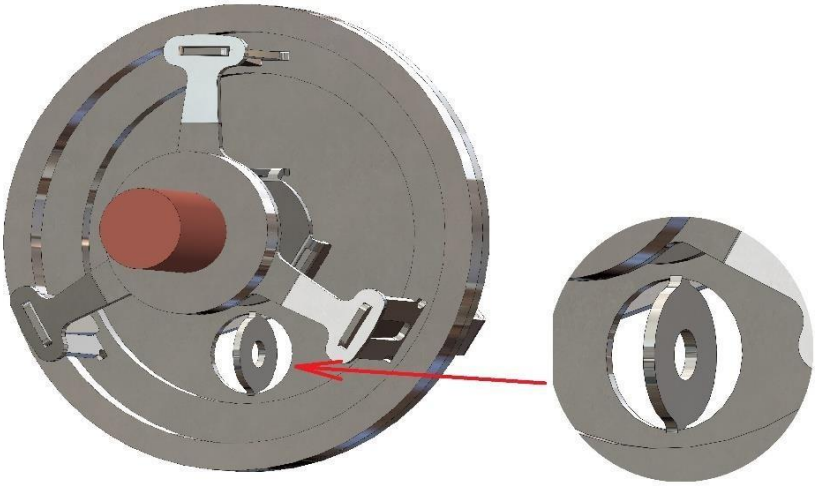
Jest używany, gdy obieg kotła jest w pełni wymuszony np. pompą obiegową.



Otwór w klapie z powiększonym przekrojem:

Przekrój powiększamy w przypadku instalacji z działaniem grawitacyjnym. Gdy obwód kotła jest bez pompy obiegowej lub z pompą na obejściu.

W celu powiększenia otworu redukcję w klapce należy obrócić o 90° (np. za pomocą śrubokręta) lub całkowicie wyłamać.

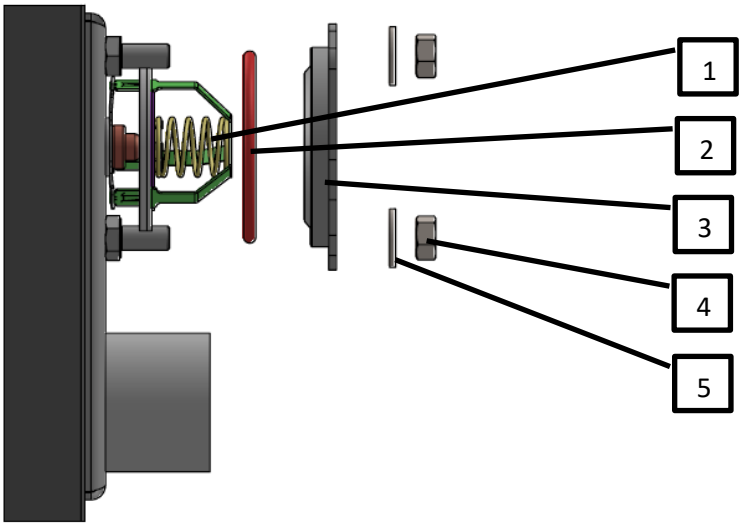


6.1.2 Instalacja zintegrowanego termostatu mieszającego

a) <u>Kocioł BLAZE GREEN 10:</u>

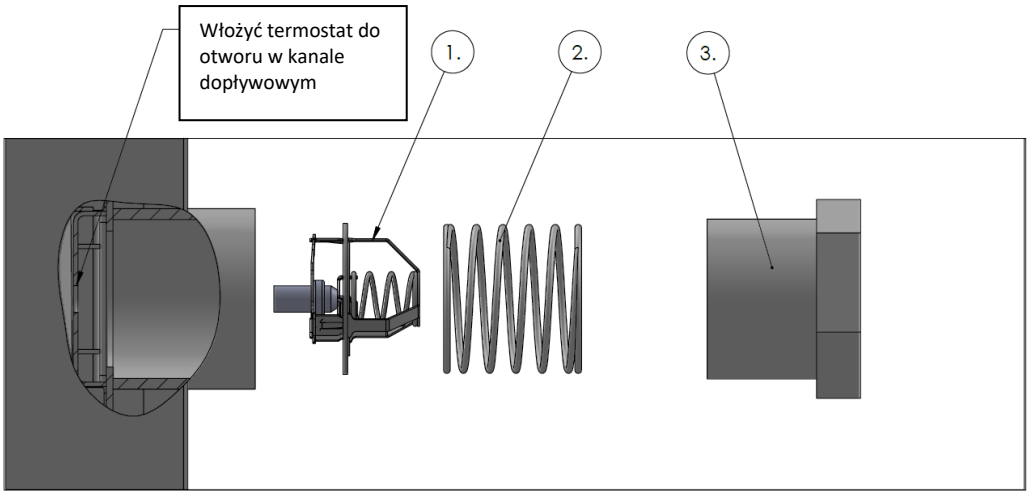
Dostarczony kocioł ma już zamontowany zintegrowany termostat mieszający.
Aby wyjąć lub wymienić zintegrowany termostat mieszający, należy postępować w następujący sposób:

- Odkręć nakrętki M10 na tylnej ścianie kotła (poz. 4, 5) i zdejmij pokrywę z O-ringiem (poz. 2, 3).
- Włóż lub wyjmij zintegrowany termostat mieszający do otworu (poz. 1).
- Zamontuj pokrywę z O-ringiem (poz. 2, 3, 4, 5).



b) <u>Kotły BLAZE GREEN 18, BLAZE GREEN 26 i BLAZE GREEN 33:</u>

- Włóż zintegrowany termostat mieszający (poz. 1) do dyszy $2^{1/2}$" na tylnej ścianie kotła.
- Włóż sprężynę dociskową (poz. 2).
- Wkręć redukcję $2^{1/2}$" do $1^{1/2}$" (poz. 3). Uszczelnij gwint i wkręć redukcję w tuleję.



6.2 Bufor

6.2.1 Rozmiar bufora

Zaleca się podłączenie kotła do buforu (lub zasobników) o minimalnej pojemności zgodnie z poniższą tabelą. [1)]Jeśli moc kotła znacznie przekracza straty ciepła budynku (np. 1,5 razy), zaleca się, aby objętość zbiorników była proporcjonalnie większa (tj. 1,5 x minimalna objętość). Większa objętość jest również wybierana, gdy interwały uzupełniania paliwa są dłuższe niż 12 godzin.
Nie zalecamy jednak zbiorników o pojemności większej niż dwukrotność wartości minimalnej ze względu na nieproporcjonalne koszty finansowe i wysokie straty ciepła.

Tabela 7: Wymagana pojemność buforu

Kotel		BG10	BG18	BG26,33
Minimalna pojemność bufora przy opalaniu drewnem miękkim	[l]	450	750	1200
Minimalna pojemność bufora przy opalaniu drewnem twardym	[l]	750	1250	1850
Zalecana pojemność bufora	[l]	1000	2000	3000

Minimalna objętość bufor jest określona przez normę EN 303-5 zgodnie z następującą zależnością:

$$V_{sp} = 15T_B \times P_N \left(1 - 0{,}3\frac{P_H}{P_{min}}\right)$$

gdzie:
V_{sp} - pojemność bufora [l]
T_B - czas spalania jednej partii paliwa przy nominalnej mocy cieplnej kotła [h]
P_N - nominalna moc cieplna kotła [kW]
P_H - obciążenie cieplne (straty) budynku [kW]
P_{min} - minimalna gwarantowana moc cieplna kotła [kW]

Minimalna pojemność zbiornika nie może być mniejsza niż 300 litrów.

6.2.2 Połączenie bufora z samoczynną cyrkulacją (grawitacyjnie bez pompy)

W przypadku, gdy bufor znajduje się blisko kotła, zaleca się zastosowanie samego obwodu "kocioł - bufor" bez pompy, z większym wymiarem rury - patrz schemat połączeń nr 1 (rozdział 6.6.1).

Zalety systemu grawitacyjnego są następujące:
- Niezawodność i oszczędność w zakresie energii elektrycznej i konserwacji pompy.
- Konkurencyjność cenowa. Droższe orurowanie jest równoważone oszczędnościami na pompie i akcesoriach.

Obwód "kocioł - bufor" musi być zaprojektowany tak, aby przenosił moc znamionową kotła przy gradiencie temperatury 90/60°C. Osiąga się to spełniając następujące warunki:

- Całkowita długość rury wynosi do 4 m.
- Średnica rury - patrz Tabela 7.
- Liczba kolan nie przekracza 3 lub liczba łuków nie przekracza 6.
- Kocioł i zbiornik znajdują się co najmniej na 1 poziomie wysokości (podłogi). Wlot zbiornika powinien znajdować się co najmniej 50 cm (kocioł do 25 kW) lub 80 cm (kocioł 30 kW) nad wylotem kotła. Jeśli pozwala na to wysokość sufitu, zaleca się umieszczenie zbiornika wyżej (10 do 50 cm).
- Jeśli w obwodzie znajduje się zawór zwrotny, jego spadek ciśnienia musi być mniejszy niż 0,3 mbar przy mocy znamionowej i gradiencie temperatury 60/90°C (Kv < 3 m /h). Wymóg ten pełnia zawór z klapą grawitacyjna opracowany przez BLAZE HARMONY.

Tabela 8: Warunki podłączenia kotła z buforem

Model	A - minimalna wysokość wejścia do buforu z podłogi	Średnica rury miedzianej między kotłem a buforem	Średnica rury stalowej między kotłem a buforem
BLAZE GREEN 10	150 cm	42 mm	6/4“
BLAZE GREEN 18	160 cm	42 mm	6/4“
BLAZE GREEN 26	180 cm	42 mm	6/4“
BLAZE GREEN 33	190 cm	42 mm	6/4“

6.2.3 Połączenie bufora z wymuszonym obiegiem (z pompą)

Tam, gdzie lokalizacja bufora umożliwia przynajmniej częściową cyrkulację grawitacyjną (zasobnik i kocioł znajdują się na tej samej wysokości), zalecamy umieszczenie pompy obiegu kotła w bajpasie obiegu grawitacyjnego.

Zaletą takiego obiegu jest zdolność do samoczynnej cyrkulacji. Pompa nie ogranicza przepływu podczas działania grawitacyjnego. Zalecana średnica rur to 26-33 mm (Cu 28 – 35). W tym układzie cyrkulacja odbywa się głównie grawitacyjnie. Pompa włącza się dopiero wtedy, gdy temperatura w kotle przekroczy np. 85 °C. Zalecamy zainstalowanie pompy o mniejszej mocy (ok. 25 do 40 W).

Zawór zwrotny w tym połączeniu musi umożliwiać samoczynną cyrkulację.

W przypadku, gdy lokalizacja buforu nie pozwala nawet na częściową cyrkulację grawitacyjną (zbiornik znajduje się daleko lub poniżej poziomu kotła), pompa obiegu kotła jest umieszczana "bezpośrednio" na rurze powrotnej ze zbiornika do kotła.

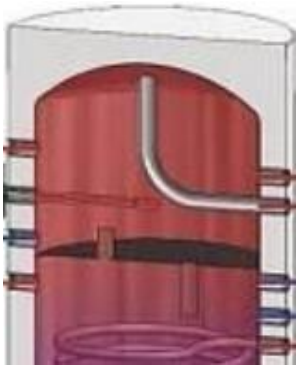
6.2.4 Łączenie kotła z buforem

Jeśli to możliwe, lepiej jest mieć 1 duży zbiornik niż 2 małe. Jest to tańsza inwestycja, bardziej ekonomiczna pod względem powierzchni zabudowanej i strat ciepła chłodzenia powierzchniowego, a połączenie jest łatwiejsze. Więcej szczegółowych informacji na temat podłączania 2 lub więcej zbiorników można uzyskać kontaktując się z wsparciem technicznym

Blaze Harmony.

W razie potrzeby zbiornik można umieścić w innej części budynku lub na innym piętrze.

Automatyczny zawór odpowietrzający umieszczony bezpośrednio na górnym wylocie zbiornika może być źródłem problemów. Jakikolwiek wyciek wody jest trudny do wykrycia, a wilgoć w izolacji może powodować korozję korpusu zbiornika.



Zaleca się podłączenie wylotu do systemu grzewczego do górnej części zbiornika, w przeciwnym razie co najmniej 10% pojemności zbiornika pozostanie niewykorzystane. Nie jest to konieczne w przypadku zbiorników wyposażonych w rurę wewnętrzną, jak pokazano na rysunku:

6.3 Zawór klapowy

6.3.1 Opis zaworu klapowego

Zastosowanie:

Samo zatykający się zawór został zaprojektowany w celu zapobiegania cofaniu się wody w rurze. Charakteryzuje się minimalną stratą ciśnienia. Stosowany jest głównie w obiegu grawitacyjnym między kotłem a buforem, gdzie zapobiega przepływowi zwrotnemu między zbiornikiem a kotłem.

Jeśli bufor znajduje się znacznie powyżej poziomu kotła, zawór zwrotny nie jest konieczny.

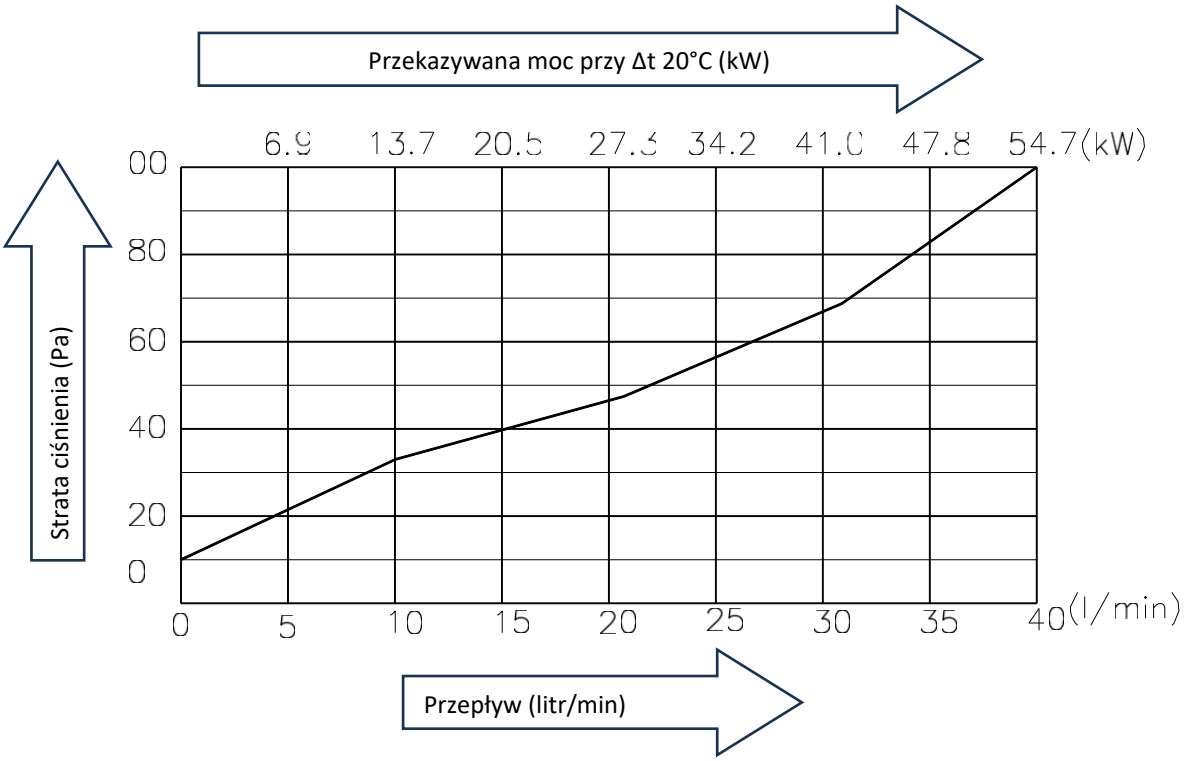
Opis:

Zawór składa się ze spawanego stalowego korpusu z pokrywami dostępowymi po obu stronach. Klapa jest umieszczona na "samonastawnej" krawędzi. Siła zamykająca klapę jest wywierana przez ciężar przeciwwagi. Zarówno klapa, jak i gniazdo są wykonane ze stali antykorozyjnej. Klapa działa tylko w pozycji z wylotem prostopadle do góry.

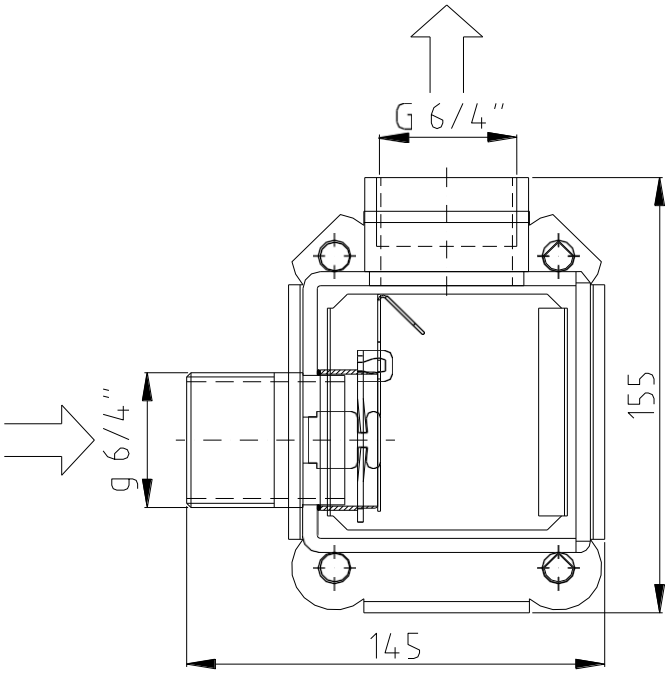
Parametry:

Waga:	3 kg
Wymiary:	155 x 145 x 80 mm
Wlot:	G 6/4" (gwint zewnętrzny)
Wyjście:	G 6/4" (gwint wewnętrzny

Wykres spadku ciśnienia:



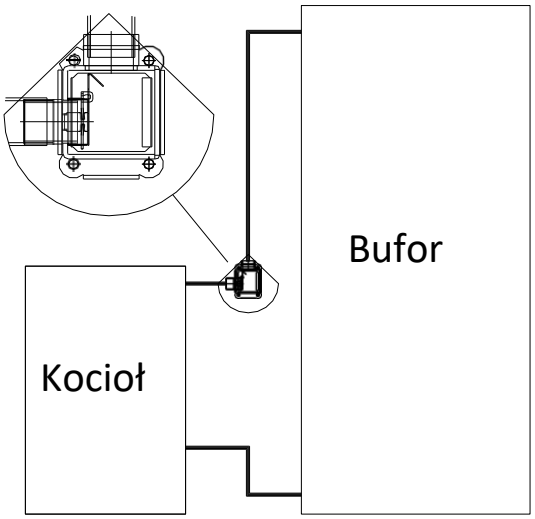
Schemat:



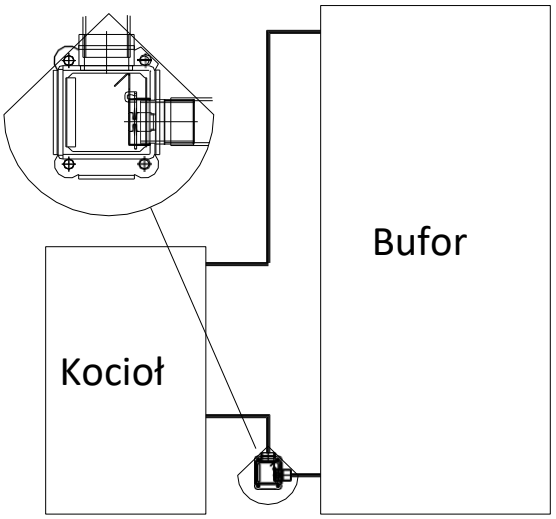
6.3.2 Instalacja zaworu:

1. Klapa musi być zamontowana na rurze w taki sposób, aby jej wylot był skierowany ku góry.
2. Przepustnicę można podłączyć bezpośrednio do rury wylotowej kotła.
3. Przepustnicę można zainstalować zarówno na rurze powrotnej, jak i zasilającej - patrz przykłady orurowania:

Podłączenie na rurze zasilającej



Podłączenie na rurze powrotnej



6.3.3 Konserwacja, kontrola działania:

Klapa nie wymaga konserwacji. Prawidłowe działanie jest sygnalizowane ostygnięciem kotła po wyłączeniu, nawet jeśli bufor pozostaje ciepły. W przypadku, gdy kocioł jest ogrzewany ciepłem z zasobnika, zaleca się spuszczenie wody, zdjęcie pokrywy klapy i sprawdzenie, czy klapa jest prawidłowo osadzona w gnieździe i czy nie jest zablokowana przez ciało obce. W razie potrzeby należy skontaktować się z technikiem serwisu.

6.4 Usuwanie ciepła nadmiarowego i resztkowego.

Instalacja grzewcza musi być zaprojektowana w taki sposób, aby zapewnić rozładowanie nadmiarowej mocy kotła, np. w przypadku awarii zasilania.

W przypadku awarii zasilania wentylator wyciągowy zostaje wyłączony. Spowoduje to ograniczenie mocy kotła. Jednak gorące złoże paliwa i wykłady ceramiczne kotła nadal uwalniają ciepło przez około 1 godzinę. Aby zapobiec przegrzaniu kotła, to ciepło nadmiarowe musi być niezawodnie odprowadzane.

Ilość ciepła resztkowego po wyłączeniu kotła wynosi od 5 do 10 MJ w zależności od chwilowej mocy kotła i spalania paliwa.

6.4.1 Grawitacyjny sposób usuwania ciepła resztkowego

Najlepszym sposobem na usunięcie ciepła resztkowego jest połączenie kotła z buforem za pomocą obiegu, który umożliwia przekazywanie ciepła poprzez cyrkulację grawitacyjną.

Standardowa pompa cyrkulacyjna ma prześwit około 3/4", co pozwala na wystarczającą cyrkulację grawitacyjną do usunięcia ciepła z kotła

Filtry i zawory zwrotne nie mogą powodować nadmiernego spadku ciśnienia *(∑Kv < 10 m /h).*

W przypadku buforu o pojemności 1000 l, moc resztkowa kotła powoduje wzrost temperatury w zbiorniku buforowym o około 2 - 4°C.

6.4.2 Inne sposoby usuwania ciepła resztkowego

Jeśli nie jest możliwe użycia obiegu grawitacyjnego w celu usunięcia ciepła resztkowego (np. ponieważ zbiornik jest zbyt daleko od kotła lub znajduje się niżej niż kocioł), należy wybrać inną metodę, np:

1. Można połączyć zasobnik CWU na obiegu kotła. Zasobnik CWU może pomieścić nadwyżkę ciepła w przypadku awarii zasilania. Objętość zasobnika CWU powinna wynosić co najmniej 120 litrów, a moc resztkowa kotła powinna spowodować jego podgrzanie o 10 do 20°C. Ze względu na ryzyko poparzenia zaleca się, aby wylot zasobnika c.w.u. był wyposażony w termostatyczny zawór mieszający lub termostatyczną baterię .
2. Można użyć **zapasowego źródła zasilania** kotła (zasilacz UPS). W celu dobrania mocy zapasowego źródła należy zsumować moc wszystkich urządzeń elektrycznych w instalacji grzewczej (pompy, mieszacze itp.). Konieczne jest użycie zasilacza o sinusoidalnym przebiegu napięcia zasilania.
3. Należy użyć odpowiednio podłączonego **otwartego zbiornika wyrównawczego**. W przypadku awarii zasilania nadmiar energii jest odprowadzany przez gotowanie bez ryzyka uszkodzenia instalacji.

6.4.3 Aktywacja samoczynnego chłodzenia

Kocioł Blaze Green jest wyposażony w wewnętrzną wężownicę schładzającą.

Do chłodzenia używana jest woda z sieci wodociągowej o ciśnieniu wlotowym od 2 do 4 barów i temperaturze do 25°C. Przy wyższych ciśnieniach należy zamontować zawór redukcyjny. Zaopatrzenie w wodę nie może być zależne od zasilania elektrycznego, tj. nie można korzystać z domowej sieci wodociągowej.

Jako zawór bezpieczeństwa dla wężownicy schładzającej należy stosować zawór termostatyczny o temperaturze otwarcia 97°C. Wlot wody chłodzącej jest podłączony do dolnego przyłącza ½" poprzez zawór bezpieczeństwa, a wylot wody chłodzącej jest podłączony do górnego przyłącza ½". Czujnik temperatury zaworu bezpieczeństwa mocuje się do tulei w wymienniku. Wylot obiegu chłodzenia jest skierowany do odpływu, np. za pomocą węża.

Jeśli temperatura wody w kotle przekroczy 97°C, zawór bezpieczeństwa otwiera się i woda z systemu wodociągowego zaczyna przepływać przez pętlę chłodzącą. Moc resztkowa kotła jest w ten sposób odprowadzana do kanalizacji.

UWAGA!!! Ważne jest, aby upewnić się, zawór bezpieczeństwa jest prawidłowo podłączona do WEJŚCIA wody chłodzącej na wężownicę schładzającą.

Wężownica bezpieczeństwa NIE MOŻE znajdować się pod stałym ciśnieniem, w przeciwnym razie istnieje ryzyko jej uszkodzenia.

6.5 Instalacja wodna

6.5.1 Filtracja

Do napełniania kotła zalecamy stosowanie wody miękkiej, wolnej od zanieczyszczeń mechanicznych i chemicznych. W razie potrzeby projektant zaproponuje odpowiednie akcesoria do filtracji wody np. filtr skośny.

6.5.2 Naczynie wyrównawcze

Objętość zbiornika wyrównawczego musi wynosić co najmniej 5% całkowitej objętości wody w systemie grzewczym.

Jeśli w systemie znajduje się otwarty zbiornik wyrównawczy, należy go umieścić tak, aby nie zamarzł. Jego natlenienie może być ograniczone przez cienką warstwę oleju na powierzchni.

6.5.3 Zabezpieczenie ciśnieniowe (grupa bezpieczeństwa)

Instalacja w układzie zamkniętym, pracująca pod ciśnieniem roboczym powinna być wyposażona w:
- Odpowietrzenie
- Manometr wskazujący poziom ciśnienia
- Zawór umożliwiający uzupełnianie wody
- Zawór bezpieczeństwa otwierający się przy ciśnieniu przekraczającym 2,5 bar.

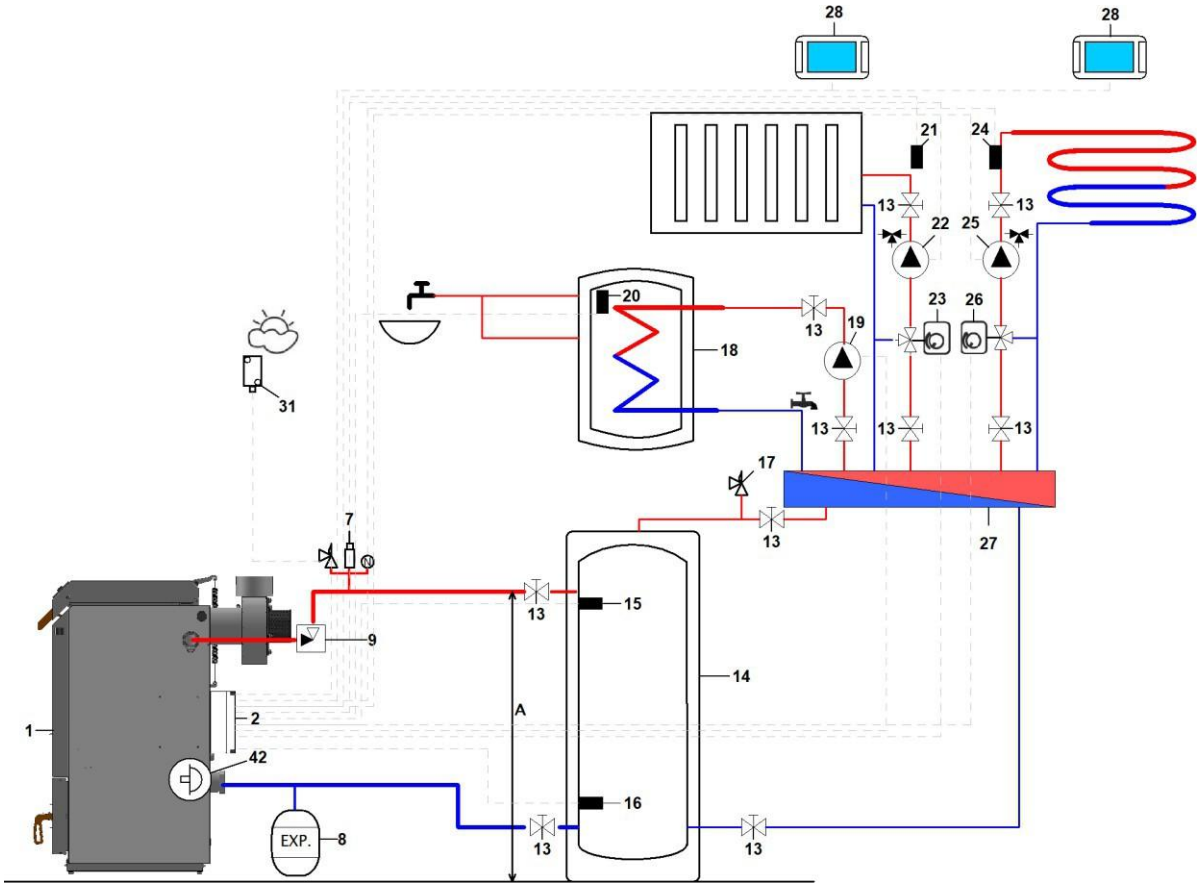
6.6 Schematy połączeń hydraulicznych

Wszystkie przedstawione schematy hydrauliczne mają charakter informacyjny i nie zastępują projektu instalacji! System grzewczy powinien zostać zaprojektowany przez wykwalifikowanego projektanta.

6.6.1 Podłączenie bufora z samoczynną cyrkulacją (grawitacyjne)

- Z połączenia można korzystać tylko wtedy, gdy kocioł jest wyposażony w zintegrowany termostat mieszający.
- System samoczynnego chłodzenia do odprowadzania nadmiaru ciepła nie jest podłączony.

Schemat 1:

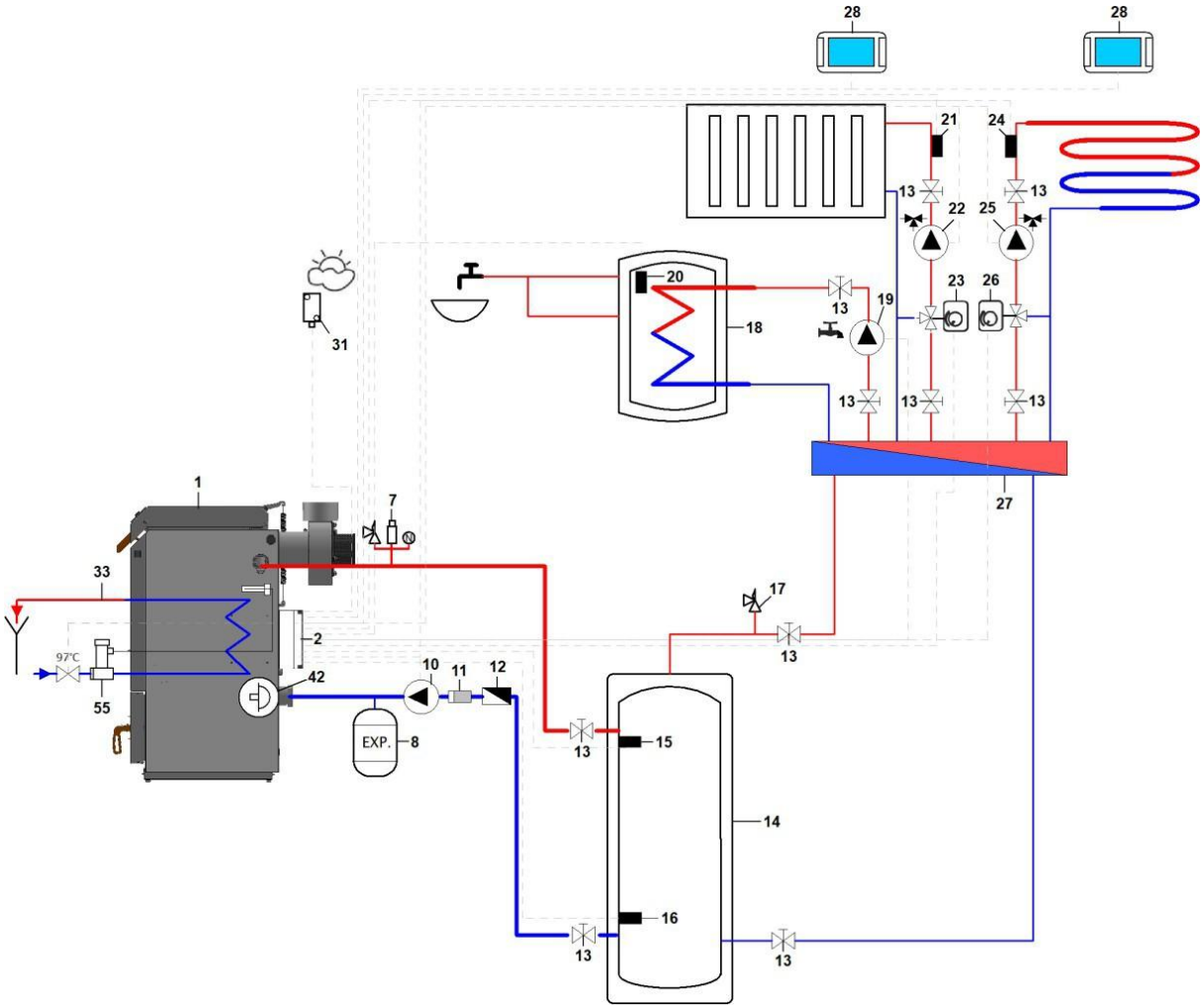


1. Kocioł Blaze Green
2. Jednostka sterująca
7. Grupa bezpieczeństwa
8. Naczynie wyrównawcze
9. Zawór klapowy BLAZE
13. Zawór odcinający
14. Bufor
15. Czujnik bufora górny
16. Czujnik bufora dolny
17. Zawór odpowietrzający
18. Zasobnik CWU
19. Pompa CWU
20. Czujnik CWU
21. Czujnik temp. obiegu 1
22. Pompa obiegu 1
23. Mieszacz obiegu 1
24. Czujnik temp. obiegu 2
25. Pompa obiegu 2
26. Mieszacz obiegu 2
27. Rozdzielacz
28. Termostat pokojowy
31. Czujnik pogodowy
42. Zintegrowany termostat

6.6.2 Wymuszone podłączenie bufora (z pompą obiegową)

- Połączenie to może być stosowane gdy bufor znajduje się poniżej lub powyżej poziomu Kotła.
- Kocioł jest wyposażony w zintegrowany termostat mieszający.
- Podłączony jest układ chłodzenia (33) do odprowadzania nadmiaru ciepła.

Schemat 2:

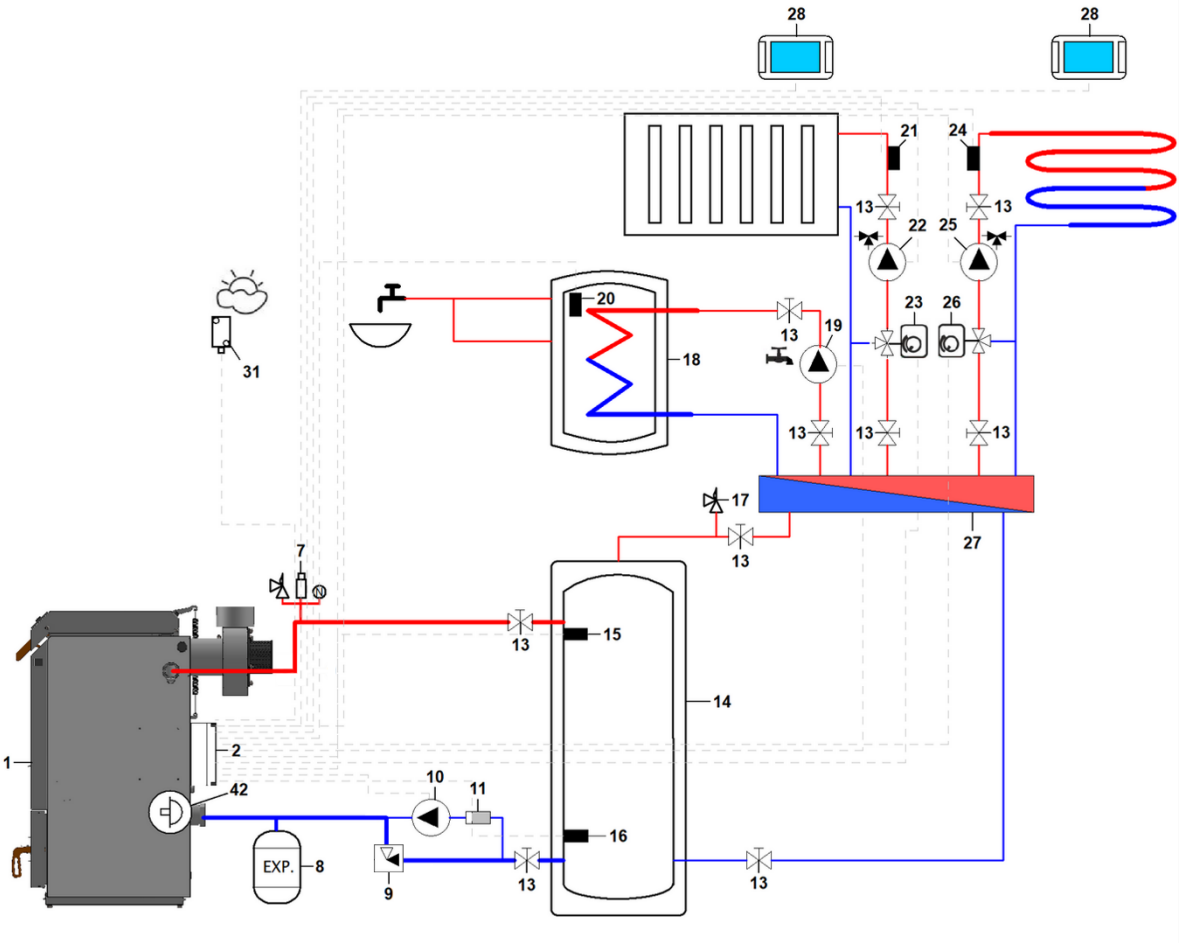


1. Kocioł Blaze Green
2. Jednostka sterująca
7. Grupa bezpieczeństwa
8. Naczynie wyrównawcze
10. Pompa kotła
11. Filtr wody
12. Zawór zwrotny
13. Zawór odcinający
14. Bufor
15. Czujnik bufora górny
16. Czujnik bufora dolny
17. Zawór odpowietrzający
18. Zasobnik CWU
19. Pompa CWU
20. Czujnik CWU
21. Czujnik temp. obiegu 1
22. Pompa obiegu 1
23. Mieszacz obiegu 1
24. Czujnik temp. obiegu 2
25. Pompa obiegu 2
26. Mieszacz obiegu 2
27. Rozdzielacz
28. Termostat pokojowy
31. Czujnik pogodowy
33. System chłodzenia kotła
42. Zintegrowany termostat
55. Termostatyczny zawór schładzania kotła przy 97 °C

6.6.3 Wymuszone podłączenie bufora z samoczynnym awaryjnym chłodzeniem końcowym

- Połączenie może być używane tylko wtedy, gdy kocioł jest wyposażony w zintegrowany termostat mieszający.
- Podczas pracy obieg jest w pełni wymuszony. W przypadku awarii zasilania, obieg grawitacyjny zdoła odprowadzić ciepło resztkowe do buforu.
- System chłodzenia do odprowadzania nadmiaru ciepła nie jest podłączony.

Schemat 3:

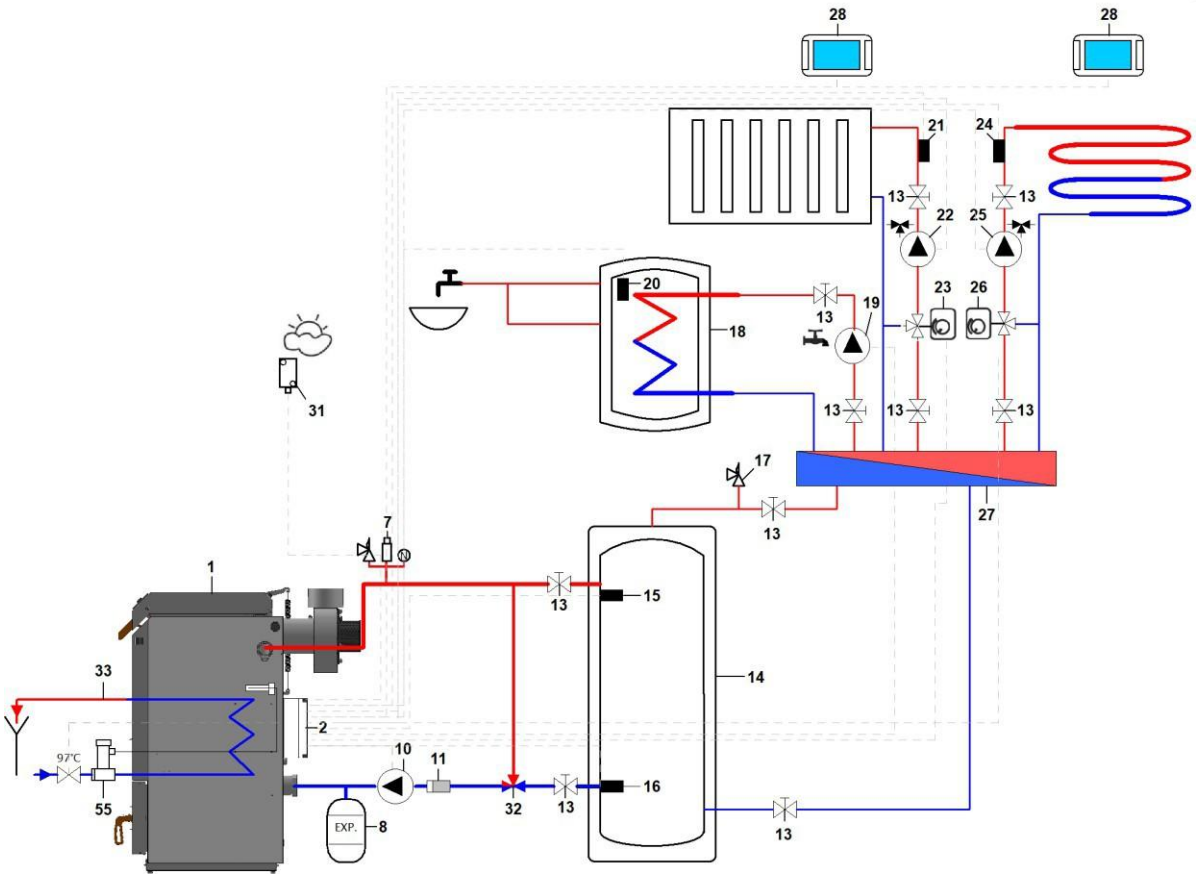


1. Kocioł Blaze Green
2. Jednostka sterująca
7. Grupa bezpieczeństwa
8. Naczynie wyrównawcze
9. Zawór klapowy BLAZE
10. Pompa kotła
11. Filtr wody
13. Zawór odcinający
14. Bufor
15. Czujnik bufora górny
16. Czujnik bufora dolny
17. Zawór odpowietrzający
18. Zasobnik CWU
19. Pompa CWU
20. Czujnik CWU
21. Czujnik temp. obiegu 1
22. Pompa obiegu 1
23. Mieszacz obiegu 1
24. Czujnik temp. obiegu 2
25. Pompa obiegu 2
26. Mieszacz obiegu 2
27. Rozdzielacz
28. Termostat pokojowy
31 Czujnik pogodowy
42. Zintegrowany termostat

6.6.4 Podłączenie wymuszone z zewnętrznym zaworem ochrony powrotu

- Podłączenie jest stosowane, gdy kocioł nie jest wyposażony w zintegrowany termostat mieszający.
- Podłączony jest system samoczynnego chłodzenia (33) do odprowadzania nadmiaru ciepła

Schemat 4:



1. Kocioł Blaze Green
2. Jednostka sterująca
7. Grupa bezpieczeństwa
8. Naczynie wyrównawcze
9. Zawór klapowy BLAZE
10. Pompa kotła
11. Filtr wody
13. Zawór odcinający
14. Bufor
15. Czujnik bufora górny
16. Czujnik bufora dolny
17. Zawór odpowietrzający
18. Zasobnik CWU
19. Pompa CWU
20. Czujnik CWU
21. Czujnik temp. obiegu 1
22. Pompa obiegu 1
23. Mieszacz obiegu 1
24. Czujnik temp. obiegu 2
25. Pompa obiegu 2
26. Mieszacz obiegu 2
27. Rozdzielacz
28. Termostat pokojowy
31. Czujnik pogodowy
32. Zawór ochrony powrotu
33. System chłodzenia kotła
55. Termostatyczny zawór schładzania kotła przy 97 °C

6.7 Połączenie elektryczne

Informacje na temat podłączenia elektrycznego można znaleźć w oddzielnym dokumencie "Instrukcja obsługi i instalacji sterownika" dostarczonym wraz z kotłem.

7. Pierwsze uruchomienie

Przed uruchomieniem:
- Sprawdź podłączenie kotła do sieci elektrycznej (230V/50Hz).
- Upewnij się, czy instalacja obiera ciepło. Czy nie są zakręcone zawory na instalacji.
- Sprawdź funkcjonalność systemu grzewczego: pompy obiegowe, ilość wody, ciśnienie wody, odpowietrzanie. W tym celu najlepiej uruchomić układ w sterowaniu ręcznym.
- Sprawdź szczelność górnych i dolnych drzwi.
- Upewnij się czy przewód kominowy jest drożny i szczelny.
- Sprawdź wyposażenie komory ładowania i spalania. Kompletność i stan elementów ceramicznych.
- Sprawdź, czy w kotle nie znajdują się żadne ciała obce.
- Sprawdź stan elementów zabezpieczających kocioł i system grzewczy (zawór ciśnienia, zawór schładzania, termostaty, odpowietrzniki, naczynie przeponowe itp.).

Gdy kocioł jest uruchamiany po raz pierwszy, powierzchnie wymiany ciepła są czyste, a wymiana ciepła jest zintensyfikowana. W rezultacie temperatura spalin na wylocie jest niższa niż w warunkach standardowych.

Ponieważ sterownik kotła oblicza wartość mocy na podstawie temperatury spalin, rzeczywista moc kotła jest o około 50% wyższa niż zadana na sterowniku. W rezultacie czas wypalania wsadu paliwa jest proporcjonalnie krótszy. W ciągu 2 do 5 dni pracy, powierzchnie wymiany ciepła zostaną pokryte standardową powłoką, a wyświetlana wartość będzie odpowiadać rzeczywistości.

Zalecamy ustawienie mocy kotła na 50% i maksymalnej temperatury wody na co najmniej 90°C podczas pierwszego uruchomienia.

8. Obsługa kotła

8.1 Rozpalanie

Rozpalanie w kotle odbywa się w następujący sposób:

1) Włącz sterowanie i tryb pracy na panelu kotła.
2) Podnieś uchwyt drzwiczek i poczekaj kilka sekund, aż wentylator zacznie pracować z pełną mocą.
3) Jeśli na dnie komory załadunkowej znajduje się wystarczająca ilość zwęglonych resztek (min. 20 cm), zwykle wystarczy podpalić kawałek papieru i wrzucić go na warstwę węgla. Następnie dodaj kilka kawałków paliwa. Zapewni to, że płomienie nie skieruj się w górę, lecz przepływa przez warstwę węgla i w ten sposób rozżarza go.
4) Jeśli na dnie kotła nie ma wystarczającej warstwy węgla, układamy mniejsze polana w komorze zasypowej. Układamy je tak, aby między nimi były przerwy (na krzyż). Warstwa ta powinna z grubsza wypełniać dolną zwężającą się część komory załadunkowej. Na wierzchu tej warstwy układamy małe zrębki lub skrawki drewna. Umieść zapalony zmięty papier na wierzchu wiórów. Zaleca się, aby papier pokrywał całą powierzchnię ładunku paliwa. Następnie dodaj więcej polan na wierzchu zapalonego papieru, tak aby płomienie nie strzelały w górę, ale w dół przez warstwę drewna.
5) Zamknij górne drzwiczki tak, aby pozostały uchylone na 1 do 2 cm. Można to osiągnąć poprzez zamknięcie drzwiczek z wciśniętym uchwytem zamykającym. Pozostaw tak na około 5 minut do momentu zajęcia się paliwa.
6) Po upewnieniu się, że ogień się rozpalił (patrząc w wizjer na drzwiczkach lub na rosnącą temperaturę spalin), należy załadować kocioł paliwem i prawidłowo zamknąć drzwiczki. Jeśli kocioł jest prawidłowo rozpalony, osiągnie moc znamionową po około 30 minutach. W przypadku zgaśnięcia lub stagnacji płomienia można na krótko otworzyć górne drzwiczki, aby wzniecić ogień.
7) Sterownik będzie w trybie rozpalania do momentu gdy temperatura spalin nie przekroczy 100°C. Po przekroczeniu tej temperatury automatycznie przełączy się w tryb pracy.

Po rozpaleniu sterownik utrzymuje moc kotła na wyższej wartości, aby wystarczająco podgrzać paliwo i wygrzać wkłady ceramiczne. Następnie automatycznie przełącza się na wartość ustawioną przez operatora.

Zabrania się używania płynów łatwopalnych do rozpalania.

W pobliżu kotła nie wolno umieszczać żadnych łatwopalnych przedmiotów. Popiół należy umieszczać w ognioodpornych pojemnikach z pokrywami.

Szczególnie przed pierwszym uruchomieniem kotła, ale także po czyszczeniu, należy sprawdzić poprawność montażu elementów ceramicznych w komorze spalania. Nieprawidłowy montaż pogarsza jakość spalania i powoduje nadmierne zanieczyszczanie się kotła i komina.

Link do wideo – rozpalanie

8.2 Uzupełnianie paliwa

1) Podnieś uchwyt górnych drzwiczek i odczekaj kilka sekund, aż wentylator zacznie pracować z pełną mocą i zaciągnie dym z komory załadunkowej. Po upewnieniu się, że w palenisku nie ma gęstego dymu i że nie może się ono gwałtownie zapalić, można całkowicie otworzyć drzwiczki.
2) Jeśli warstwa podstawowa żaru na dnie komory jest zbyt słaba, umieść kilka mniejszych kawałków paliwa na wierzchu.
3) Uzupełnij komorę ładowania paliwem.
4) Zamknij górne drzwiczki. Po 2 minutach (ustawienie domyślne) sterownik automatycznie przełączy się w tryb PRACA, w zależności od aktualnej temperatury spalin.
5) Jeśli płomień nie pojawi się w komorze spalania lub zgaśnie po chwili, otwórz ponownie górne drzwiczki i pozwól, aby paliwo paliło się przez kilka minut.

Nie wygarniać ani nie ubijać warstwy węgla na dnie komory załadunkowej, aby uniknąć zatkania dyszy.

Układaj polana blisko siebie w komorze załadunkowej tak, aby było między nimi jak najmniej miejsca. Pierwsze polana powinny być mniejsze, aby paliwo mogło się łatwiej spalać.
Ostatnie polana również powinny być mniejsze, ponieważ łatwiej rozpadną się na warstwę podtrzymania żaru.
Dymieniu podczas załadunku zapobiega się poprzez załadunek tylko wtedy, gdy poprzedni ładunek paliwa wypali się, tak aby w komorze załadunkowej znajdowały się tylko gorące pozostałości węgla - warstwa podstawowa.
Możliwe jest dokładanie, otwierając drzwi tylko częściowo na początku i dorzucając tylko 3 do 4 kłód. Zakrywa to gorącą warstwę i nie wydziela tyle dymu. Następnie należy całkowicie otworzyć drzwiczki i dołożyć paliwa.
Jeśli kotłownia jest zadymiona, należy sprawdzić, czy droga spalin (czopuch, komin) nie jest zablokowana i czy do kotłowni dostarczana jest wystarczająca ilość powietrza. W razie potrzeby otworzyć okno w kotłowni podczas rozpalania kotła.
Po zamknięciu i zablokowaniu drzwiczek wyczyść tylny wymiennik ciepła, przesuwając dźwignię turbulatora. Zawsze przesuwaj dźwignię turbulatora do skrajnych położeń. Pozostaw dźwignię w dolnym położeniu (chyba że ciężar turbulatorów sam ją opuści). Wyczyść wymiennik za pomocą dźwigni po każdym rozpaleniu.

Nie otwierać dolnych drzwiczek, gdy kocioł pracuje. Spalanie zostanie przerwane. Istnieje ryzyko wyrzucenia żaru do kotłowni.

8.2.1 Ilość dodawanego paliwa, częstotliwość dodawania paliwa

Zazwyczaj komorę załadunkowa ładuje się do pełna. Jeżeli zapotrzebowanie na ciepło systemu grzewczego jest niskie, a bufor jest wygrzany, konieczne jest wydłużenie odstępów między załadunkami lub załadowanie mniejszych ilości paliwa. Nie zaleca się jednak nakładania mniej niż połowy objętości komory załadunkowej. W przypadku niewielkiej ilości paliwa czas spalania może zostać skrócony do takiego stopnia, że nie będzie możliwe utworzenie stabilnej warstwy żaru. Resztki paliwa nie są wtedy w pełni zwęglone i tlą się.

Nie dokładać paliwa, jeżeli zbiornik buforowy jest naładowany i nie jest w stanie rozładować ciepła do instalacji. Istnieje ryzyko przegrzania i awaryjnego wyłączenia kotła.

Jeśli system grzewczy z buforem nie jest w stanie przyjąć ciepła z ładunku paliwa, może dojść do przegrzania (temperatura wody powyżej 95°C) i awaryjnego wyłączenia kotła z niespalonym paliwem. Niespalone paliwo tli się podczas wyłączenia, a przewody spalinowe i powietrzne kotła zatykają się wilgocią i smołą. Uniemożliwia to prawidłowe działanie, skraca żywotność kotła i komina oraz zanieczyszcza powietrze.

Jeśli dojdzie do przegrzania, istnieje ryzyko zablokowania turbulatorów przez smołę.

Czas przegrzania jest odczytywany i zapisywany w pamięci sterownika. Jeśli przekroczy 200 h, gwarancja na kocioł zostanie unieważniona.

Podczas normalnego wyłączenia pozostała warstwa węgla jest wolna od lotnych substancji palnych i wilgoci.

Dzienne zużycie jest proporcjonalne do temperatury zewnętrznej. Przykład typowego dziennego zużycia przez dom jednorodzinny o stratach ciepła 15 kW w sezonie grzewczym z kotłem BLAZE GREEN 26:

liczba dni	temperatura zewnętrzna	średnia wydajność kotła	dzienna konsumpcja paliwo	liczba załadunków na dzień
5 dni	-8°C	55%	75 kg	3x
30 dni	-5°C	45%	60 kg	2-3x
30 dni	-2°C	40%	50 kg	2x
70 dni	2°C	30%	45 kg	2x
50 dni	6°C	20%	40 kg	1-2x
50 dni	10°C	10%	20 kg	1x

8.3 Ustawianie żądanej mocy

Moc kotła może być kontrolowana przez dwa parametry ustawiane na sterowniku:

- wymagana moc kotła (50-100%)
- maksymalna temperatura wody w kotle (60-95°C)Zalecamy ustawienie parametru *"Maksymalna temperatura wody"* na 95°C i regulację mocy kotła poprzez ustawienie parametr *"Moc kotła"*.

Nie należy eksploatować kotła z wyższą mocą niż jest to konieczne! Spowoduje to

niepotrzebne skrócenie czasu pracy i wydłużenie przestojów. Zaleca się ustawienie parametru *"Moc kotła"* na wartość od 50 do 70%, a jeśli moc jest niewystarczająca przy wyższym zapotrzebowaniu na ciepło (w miesiącach zimowych), należy ją zwiększyć w razie potrzeby.

Sterownik moduluje moc kotła. Jeśli moc kotła jest zbyt wysoka i temperatura wody wzrośnie do wartości maksymalnej zadanej wartości, wówczas sterownik automatycznie zacznie zmniejszać moc kotła.

8.4 Automatyczne podtrzymanie żaru

Kocioł jest wyposażony w tak zwaną funkcję automatycznego podtrzymania żaru, która umożliwia wyłączenie wentylatora przed całkowitym wypaleniem wsadu paliwa. Oznacza to, że warstwa podstawowa pozostaje gorąca przez 6 do 10 godzin, więc nie ma potrzeby ponownego rozpalania kotła. Wykrycie wypalenia do warstwy podstawowej jest zapewniane przez ruchome ramię w przedniej ścianie komory załadunkowej. Po załadunku ramię to jest dociskane do ściany przez paliwo. Podczas pracy poziom paliwa stopniowo spada, a ramię jest stopniowo odsłaniane. Gdy poziom paliwa spadnie poniżej końca ramienia, ramię jest zwalniane i aktywuje to czujnik w panelu powietrznym, który informuje sterownik, że kocioł ma warstwę podstawową o maksymalnej ustawionej wielkości (100%).
Na wyświetlaczu sterownika w sekcji informacji o wydajności kotła pojawi się czerwona kłoda drewna. Jeśli parametr *"Wielkość warstwy postojowej"* jest ustawiona na 100%, sterownik wyłączy kocioł do trybu postoju, gdy tylko ramię wykrywające zostanie zwolnione. Jeśli rozmiar warstwy podstawowej jest ustawiony na niższą wartość (90 do 10%), kocioł kontynuuje pracę w trybie pracy przez pewien czas, aby umożliwić wypalenie części pozostałego paliwa i osiągnięcie przez warstwę żarzenia żądanego rozmiaru. Podczas tego dopalania na wyświetlaczu miga symbol polan drewna.
Po kolejnym załadunku ramię detekcyjne jest ponownie dociskane do ściany przez paliwo, a wyświetlacz zmienia kolor drewnianej kłody na żółty, a następnie zielony.
Po otwarciu drzwi załadunkowych mechanizm dociskowy składa ramię detekcyjne do ściany komory załadunkowej, tak aby nie utrudniało ono załadunku paliwa. Zamykając drzwi, mechanizm ponownie zwalnia ramię detekcyjne.

Otwarcie drzwiczek załadunkowych w trybie POSTOJ na dłużej niż ustawiony czas podglądu (ustawienia serwisowe), powoduje automatycznie przełączenie trybu na ROZPALANIE / PRACA. Jeśli nie zostanie dodane nowe paliwo, pozostała warstwa węgla drzewnego wypali się.

Przejście w tryb podtrzymania żaru jest możliwe tylko wtedy gdy został osiągnięty minimalny czas pracy, czyli kocioł znajdował się w trybie PRACA przez co najmniej 30 min (parametr regulowany w ustawieniach serwisowych). W tym czasie ikona kontroli paliwa jest wyświetla w kolorze żółtym - patrz rysunek poniżej. Funkcja ta gwarantuje wytworzenie się warstwy podstawowej węgla służącej do rozpalania podczas kolejnego załadunku. Jeżeli dojdzie do przerwania trybu pracy np. otwarcie drzwiczek bez dołożenia paliwa warstwa węgla nie utworzy się lub wypali do zera.

Zielony - w kotle znajduje się paliwo, minimalny czas pracy **został** osiągnięty.

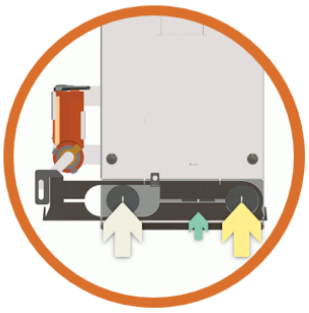
Czerwony - brak paliwa.

Żółty - w kotle znajduje się paliwo, czas minimalny **nie została** osiągnięta.

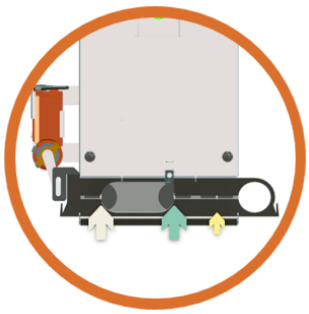
Rozmiar warstwy podstawowej można ustawić jako parametr użytkownika na sterowniku kotła. Optymalna warstwa podstawowa powinna z grubsza wypełniać dolną, zwężającą się część komory załadowczej.
Podtrzymanie żaru polega na krótkich przedmuchach wentylatora co jakiś czas. Czas przerwy między przedmuchami i czas przedmuchu można regulować w ustawieniach serwisowych kotła. Jeżeli intensywność podtrzymania żaru jest zbyt duża lub ciąg kominowy powoduje dalsze spalanie, kocioł wyłączy się, gdy paliwo zostanie całkowicie wypalone, a temperatura spalin spadnie poniżej ustawionej wartości.

8.6 Kontrola spalania za pomocą sondy lambda

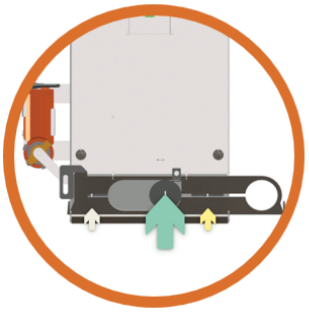
Kotły z serii BLAZE GREEN są wyposażone w sondę lambda, która mierzy ilość tlenu resztkowego w spalinach (dąży do wartości 8%). Na podstawie tych informacji sterownik steruje serwonapędem przesłony powietrza wstępnego, pierwotnego i wtórnego oraz zapewnia ciągłą optymalizację procesu spalania w kotle. W normalnych okolicznościach klient nie ingeruje w proces kontroli spalania. Wszystko jest wykonywane automatycznie przez sondę lambda, regulator i siłownik przesłony powietrza.



Rozpalanie, osuszanie wstępne. Powietrze pierwotne otwarte do 100%, powietrze wtórne całkowicie zamknięte.



Normowanie poziomu tlenu. Bilansowanie proporcji między powietrzem pierwotnym a wtórnym. Powietrze osuszające całkowicie zamknięte.

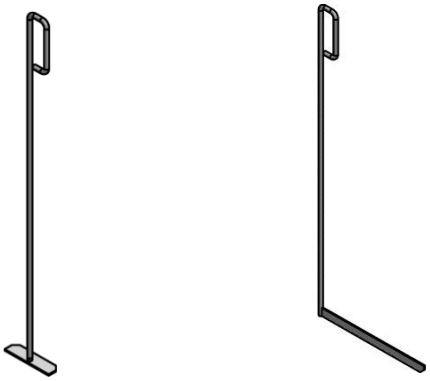


Wysoka jakość spalania. Powietrze wtórne jest otwarte w 100%, powietrze osuszające i pierwotne jest całkowicie zamknięte.

9. Czyszczenie kotła

Usuwanie popiołu z kotła powinno odbywać się na wystudzonym kotle lub po wypaleniu paliwa ale przed jego uzupełnieniem. Regularne czyszczenie kotła skutkuje wyższą wydajnością, a tym samym niższym zużyciem paliwa. W celu wygodniejszego czyszczenia można użyć odkurzacza do popiołu. Popiół należy przechowywać w niepalnych pojemnikach z pokrywami. Podczas czyszczenia zaleca się pozostawienie włączonego wentylatora wyciągowego (po podniesieniu klamki drzwiczek wentylator uruchomi się z pełną mocą po kilku sekundach. W standardowym wyposażeniu kotła znajdują się następujące narzędzia do czyszczenia:

Pogrzebacz **Hak**



Regularne czyszczenie i konserwacja kotła są niezbędne do utrzymania jego długiej żywotności. Jeśli kocioł nie będzie czyszczony regularnie i prawidłowo, spowoduje to naprężenia termiczne wszystkich części i ryzyko uszkodzenia. Uszkodzenia zaniedbaniem konserwacji kotła nie są objęte gwarancją!

Popiół drzewny może zawierać wapń i potas. Sposób jego zagospodarowania, w tym ewentualne wykorzystanie jako nawóz, powinien uwzględniać skład popiołu oraz obowiązujące lokalne przepisy. Wszelkie pozostałości węgla drzewnego nadają się do powtórnego rozpalenia i wykorzystania np. w grillowaniu.

9.1 Rurowy wymiennik ciepła

Kocioł jest standardowo wyposażony w mechaniczne turbulatory, które służą do czyszczenia tylnego wymiennika spalin. Czyszczenie odbywa się po każdym uruchomieniu i zamknięciu drzwiczek zasypowych poprzez przesunięcie dźwigni turbulatorów. Zawsze konieczne jest przesunięcie dźwigni turbulatora do obu skrajnych położeń. Dźwignię należy pozostawić w dolnym położeniu (chyba że ciężar turbulatorów sam ją opuści). Po każdym załadunku należy wyczyścić wymiennik ciepła za pomocą dźwigni.

Zaniedbanie regularnego czyszczenia wymiennika ciepła (poprzez przesunięcie dźwigni turbulatora) grozi zatkaniem i zablokowaniem turbulatorów. Późniejsze uruchomienie może być bardzo pracochłonne. Wymaga otwarcia pokrywy wymiennika, wyjęcia poszczególnych turbulatorów, wyczyszczenia ich, a następnie ponownego zamontowania.

9.2 Komora załadunkowa

Czyszczenie komory załadowczej odbywa się przez górne drzwi za pomocą pogrzebacza. Co dwa tygodnie wymagana jest wizualna kontrola zanieczyszczenia ścian komory załadowczej oraz drzwiczek załadunkowych.

Procedura czyszczenia komory ładowania i drzwiczek:

- Oczyść otwarte górne drzwiczki z popiołu i osadów.
- Zeskrob zanieczyszczenia ze ścian komory załadunkowej.
- Użyj miotły aby oczyścić skośne dno komory załadunkowej, tak aby luźne osady spadły do komory spalania.
- Po wyczyszczeniu komory załadunkowej należy również wyczyścić komorę spalania.

Nie należy skrobać ceramiki skośnego dna komory ani dyszy ponieważ może doprowadzić to do ich uszkodzenia.

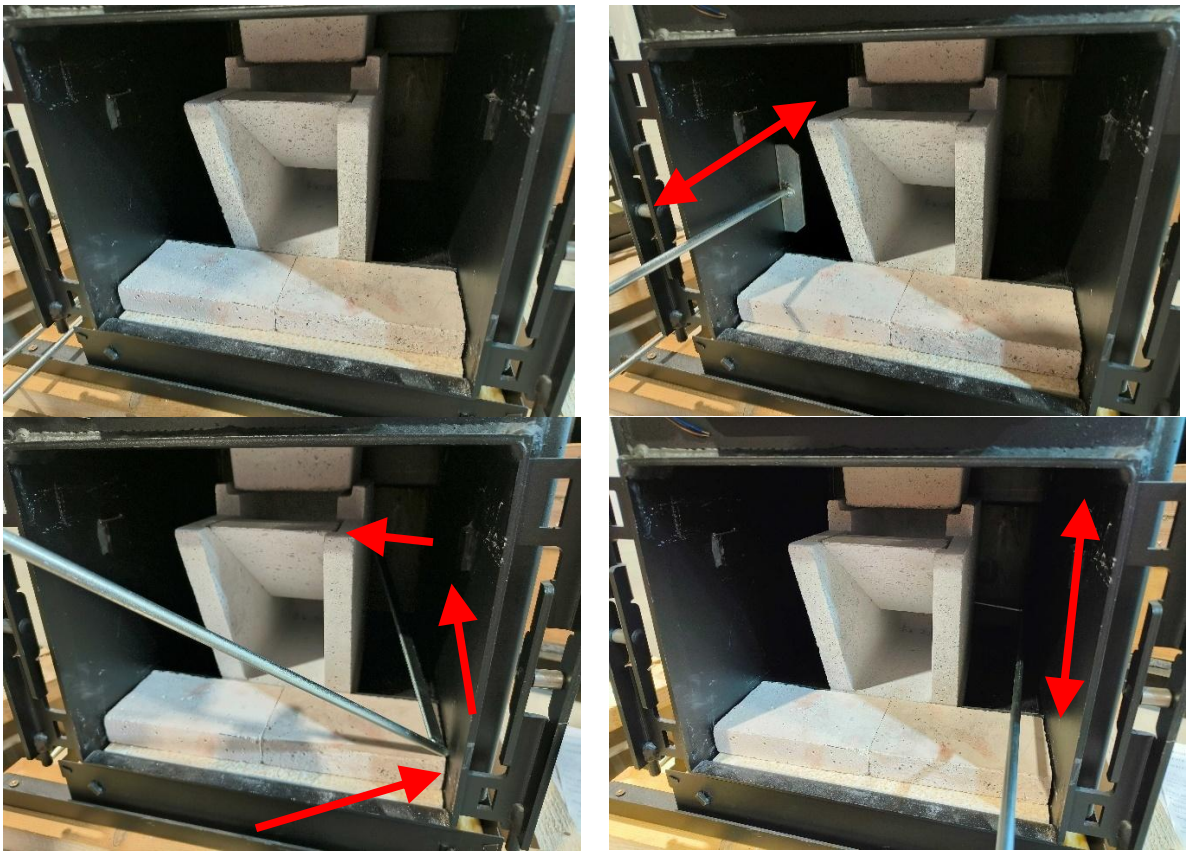
Link do filmu - czyszczenie komory ładunkowej i drzwi

9.3 Komora spalania

Czyszczenie komory spalania odbywa się przez dolne drzwiczki za pomocą narzędzi czyszczących "Pogrzebacz" i "Hak". Co 2 tygodnie należy wyjąć wyczystkę wymiennika z tyłu komory spalania (patrz schemat kotła, poz. 41) i wyczyścić dno komory spalania wraz z przestrzenią pod wymiennikiem rurowym.

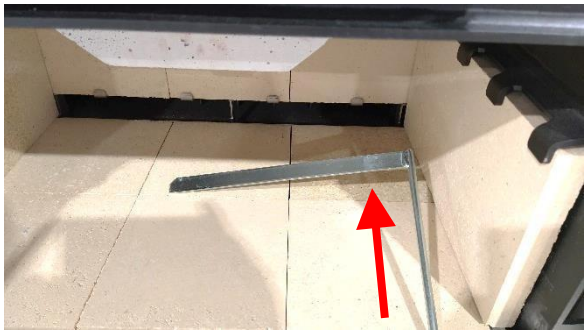
Procedura czyszczenia dolnej komory spalania kotła GREEN 10:

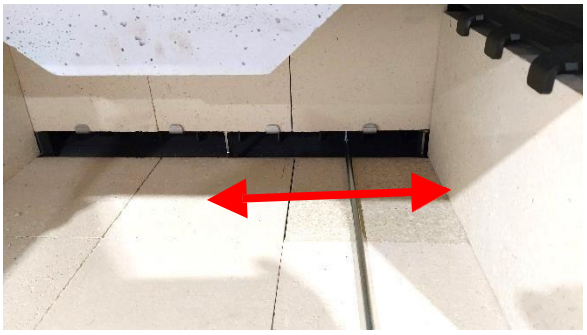
- Usuń 2 górne elementy „Płyty ceramiczne" (patrz Schemat kotła, poz. 59).
- Za pomocą pogrzebacza usuń (zeskrob) osady ze ścian bocznych i górnej tylnej ściany komory spalania.
- Za pomocą haka usuń (zeskrob) osady z dolnej tylnej ściany pod rurowym wymiennikiem ciepła (za ceramicznym korpusem – tunelem).
- Zgarnij osad nagromadzony na ceramicznych wkładach komory spalania i drzwiczkach wyższy niż 1 cm za pomocą pogrzebacza.
- Jeśli jest zatkany, wyczyść tunel ceramiczny.
- Za pomocą pogrzebacza usuń (wyciągnij) zeskrobany brud z dna komory spalania.
- Następnie umieść 2 górne części "Płyty ceramiczne" na ich pierwotne miejsce w komorze spalania.

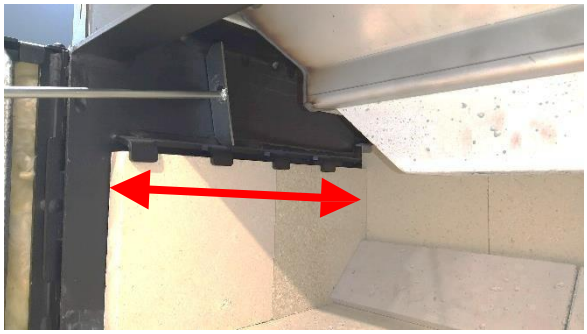


Procedura czyszczenia dolnej komory spalania kotłów <u>BLAZE GREEN 18, BLAZE GREEN 26 i BLAZE GREEN 33</u>:

- Usunąć wyczystkę wymiennika.
- Za pomocą pogrzebacza usuń osady ze ścian komory spalania, sufitu (wokół dyszy) i obszaru pod tylnym wymiennikiem ciepła.
- Następnie użyj haka, aby wyczyścić obszar i ściany za tylnymi mocowaniami.
- Usunąć cały zeskrobany popiół i osady zgromadzone na dnie komory spalania i w przestrzeni pod komorą spalania. Do tego celu można użyć pogrzebacza lub odkurzacza do popiołu.
- Po wyczyszczeniu umieść wyczystkę z powrotem na jej miejscu z tyłu komory spalania.







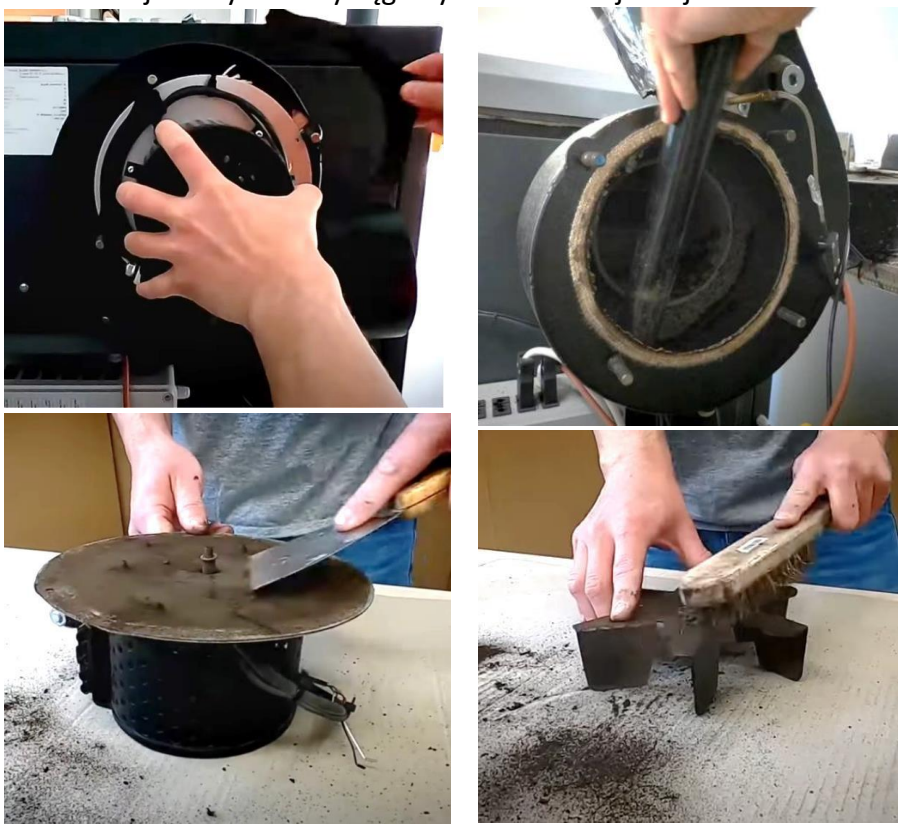
Link do filmu - czyszczenie komory spalania:

9.4 Wentylator wyciągowy

Czyszczenie wentylatora wyciągowego przeprowadza się co najmniej raz w roku lub w przypadku zwiększonego hałasu. Czyszczenie odbywa się za pomocą szpatułki i szczotki drucianej.

Procedura czyszczenia wentylatora wyciągowego:

- Odłącz kabel zasilający od wentylatora.
- Odkręć 4 nakrętki i zdejmij oba kołnierze (półksiężyce) wentylatora.
- Wyjmij silnik wraz z wirnikiem z korpusu wentylatora.
- Zeskrob osad z wewnętrznych ścianek korpusu wentylatora.
- Usuń (odkurz) luźny popiół i osady z korpusu wentylatora.
- Zdejmij śmigło z silnika wentylatora. **UWAGA! Nakrętka śmigła wentylatora ma gwint lewoskrętny!**
- Za pomocą szczotki drucianej i szpatułki ostrożnie wyczyść śmigło wentylatora i kołnierz silnika.
- Zmontuj wentylator wyciągowy w odwrotnej kolejności.



Link do filmu - Czyszczenie wentylatora wyciągowego:

Zaleca się wymianę kondensatora rozruchowego wentylatora wyciągowego raz w roku. Wymiana może być wykonywana wyłącznie przez uprawnioną osobę (serwisanta). W tym czasie kocioł musi być odłączony od zasilania sieciowego!

Regularne czyszczenie i konserwacja kotła są niezbędne do zapewnienia długiej żywotności urządzenia. Jeśli kocioł nie jest regularnie i prawidłowo czyszczony, wszystkie części są narażone na większe obciążenia termiczne, co grozi ich uszkodzeniem. Uszkodzenia powstałe w wyniku zaniedbania konserwacji kotła nie są objęte gwarancją!

10. Kontrola operacyjna i konserwacja

10.1 Przerwa sezonowa w eksploatacji

W przypadku nie używania kotła przez dłuższy czas zalecamy wyczyszczenie powierzchni wymiany ciepła i usuniecie popiołów.
Raz w sezonie grzewczym zaleca się wymontowanie wszystkich elementów z komory spalania, wyczyszczenie ścian kotła i wymiecenie popiołu. Podczas ponownego montażu zaleca się obrócenie wszystkich kształtek tak, aby były wystawione na działanie ciepła po przeciwnej stronie. Przedłuży to ich żywotność.

10.2 Kocioł i system grzewczy

Użytkownik jest zobowiązany do zapewnienia ciągłej kontroli sprzętu i jego niezbędnej konserwacji. Do wykonywania tych czynności nie są wymagane żadne specjalne kwalifikacje. Wystarczające jest szkolenie użytkownika w momencie uruchomienia kotła. Konieczne jest, aby kocioł był monitorowany przez użytkownika od czasu do czasu podczas pracy. W szczególności należy upewnić się, że temperatura wody na wylocie nie przekracza 95°C. Konieczne jest również sprawdzenie ilości (ciśnienia) wody w systemie.
Stan kształtek ceramicznych i szczelność obu drzwi powinny być sprawdzane na bieżąco.

10.3 Komin i przewody kominowe

Konieczne jest sprawdzenie szczelności i połączeń rury spalinowej. Podczas eksploatacji i czyszczenia w kominie gromadzi się warstwa popiołu. Należy ją usunąć przez drzwiczki kominowe, aby nie zablokować przewodu kominowego (przynajmniej raz w sezonie).
Nieszczelności w połączeniach czopucha i drzwiczek kominowych można wyeliminować za pomocą szczeliwa lub zaklejając taśmą aluminiową.

10.4 Szczelność drzwi

Konieczne jest sprawdzenie szczelności drzwi. Sznur uszczelniający na drzwiczkach powinien być dociskany do krawędzi otworów drzwiowych. Naprawę uszczelnienia wykonuje się poprzez wymianę sznura uszczelniającego. Szczelność (prawidłowe osadzenie) określa się na podstawie gładko dociśniętej krawędzi otworu drzwiowego na powierzchni sznura. Jeżeli odcisk na powierzchni sznura lub krawędzie drzwiowe są pokryte osadami sadzy i smoły, oznacza to nieszczelność. Dotyczy to w szczególności sznura uszczelniającego drzwiczki załadunkowe.

10.5 Sonda lambda

Po zakończeniu sezonu grzewczego należy wykręcić sondę lambda z czopucha kotła i usunąć wszelkie zabrudzenia suchą, miękką szmatką. Nie używaj żadnych środków czyszczących! Następnie skalibruj sondę Lambda w menu sterownika. Kalibracje wykonuj na czystym wychłodzonym kotle ponieważ sonda musi wyzerować się do poziomu tlenu w kotłowni.

Przed przystąpieniem do czyszczenia sondy lambda należy upewnić się, że kocioł jest odłączony od zasilania!

11. Możliwe usterki i ich rozwiązania

11.1 Niska jakość spalania

Niska jakość spalania objawia się śmierdzącym dymem, nadmiernym zanieczyszczeniem wymiennika spalin lub przewodu kominowego, niższą wydajnością, zwiększonym zużyciem paliwa. Przyczyną jest zazwyczaj niewłaściwa eksploatacja, np:

- **Nieprawidłowe ułożenie paliwa podczas rozpalania:** Zaleca się wypełnienie leja dna komory kawałkami paliwa (suchego, najlepiej twardego), aby płomień pozostał stabilny po rozpaleniu ognia i zamknięciu drzwiczek. Płomień może słabnąć, ale nie może zanikać ani gasnąć.
- **Nieodpowiednie paliwo:** duże kłody i znaczne odstępy między nimi, nadmierna wilgotność paliwa. W szczególności drewno iglaste jest trudniejsze do spalenia i wymaga suchego, rozłupanego drewna (do około 15 cm przekroju). Zbyt długie polana mogą ulec zablokowaniu. Nie należy umieszczać dużych kawałków drewna na dnie komory załadunkowej, ponieważ nie ulegną one wystarczającemu rozpadowi i utkną nad lejem. Nie należy umieszczać dużych kawałków drewna na wierzchu załadunku, ponieważ nie utworzą one stabilnej warstwy ż a r u i będą się tlić. Zalecamy układanie nieregularnych kawałków razem z minimalnymi przerwami.
- **Niewystarczająca ilość paliwa:** Zawsze zalecany jest pełny załadunek paliwa. Połowa ładunku spala się przez krótki czas i utrudnia utworzenie stabilnej warstwy żaru dobrej jakości.
- **Zbyt niska moc kotła:** Szczególnie w połączeniu z zanieczyszczonym kotłem lub nieodpowiednim paliwem.
- **Zanieczyszczenie kotła:** Nadmierna ilość popiołu w komorze spalania i kanałach wymiennika ciepła jest niepożądana. Metalowe ścianki kanałów spalinowych i komory spalania powinny być regularnie czyszczone
- **Dodawanie paliwa w momencie braku odbioru ciepła:** Gdy budynek i bufor nie odbierają ciepła z ładunku paliwa, następuje wyłączenie z tlącym się paliwem wewnątrz kotła. Przed dodaniem paliwa należy sprawdzić ilość ciepła zgromadzonego w buforze.
- **Ingerencja w pracę kotła:** Ręczne wyłączanie kotła przed wypaleniem się paliwa. Zaglądanie do komory zasypowej podczas pracy.

11.2 Przegrzanie kotła. Rozwarcie styku STB.

Jeśli temperatura wody w kotle **przekroczy 95°C** (parametr serwisowy), sterownik wyłączy kocioł, tj. wyłączy wentylator.
Jeśli temperatura wody w kotle **przekroczy 97°C**, termostatyczny bezpiecznik STB odetnie zasilanie wentylatora rozwierając styk. Wyświetlacz i inne urządzenia nadal działają. Na ekranie wyświetli się komunikat „rozwarty styk STB"
Aby ponownie uruchomić kocioł, należy odkręcić zaślepkę przycisku resetującego STB na skrzynce sterownika kotła i wcisnąć przycisk. Termostatu awaryjnego STB nie można zresetować, dopóki temperatura kotła nie spadnie poniżej około 80°C. O prawidłowym załączeniu styku STB świadczy charakterystyczne kliknięcie podczas naciśnięcia przycisku. Jeżeli nie można załączyć styku (brak kliknięcia) znaczy że kocioł nie ostygł wystarczająco. Po zresetowaniu styku STB należy zatwierdzić komunikat na ekranie sterownika.

Link do filmu - Ponowne uruchomienie termostatu STB po przegrzaniu

11.3 Awaria zasilania podczas pracy

Jeśli zasilanie elektryczne kotła zostanie przerwane (np. awaria sieci, wyłączenie głównego wyłącznika), wentylator wyciągowy zostanie wyłączony co spowoduje odcięcie powietrza do procesu spalania. Spowoduje to ograniczenie mocy kotła ale nie jego całkowite wygaszenie. Jeśli kocioł nie jest podłączony do zapasowego źródła zasilania, wszystkie podłączone pompy obiegowe również zostaną wyłączone.
Gorące złoże paliwa i wkłady ceramiczne będą nadal oddawać ciepło przez około 1 godzinę. Aby zapobiec przegrzaniu kotła, ciepło resztkowe musi być odprowadzane w niezawodny sposób. Ilość ciepła resztkowego wynosi około 5 - 10 MJ w zależności od rzeczywistej mocy i wypalenia paliwa przed wyłączeniem.

11.4 Brak kontroli ilości tlenu w spalinach

Brak kontroli ilości tlenu w spalinach skutkuje brakiem lub nieprawidłową wartością tlenu na wyświetlaczu. Przyczyną może być:

- Wadliwy pomiar tlenu przez sondę lambda – pomiar powinien być wykonany po odpowiednim przygotowaniu kotła
- Uszkodzenie sondy lambda
- Uszkodzenie siłownika przesłony
- Uszkodzenie moduł sterującego sondą lambda.

W przypadku nieprawidłowego pomiaru wartości tlenu przez sondę lambda (w przypadku

wygaszonego kotła na świeżym powietrzu wartość tlenu powinna wynosić 21% z tolerancją ±2%) należy przeprowadzić kalibrację (patrz instrukcja sterownika). W innych przypadkach kocioł może pracować w trybie awaryjnym, ale ilość powietrza musi być regulowana ręcznie.

Nawet w takich okolicznościach upewniamy się, że proces spalania jest tak dobry, jak to tylko możliwe. Nieodpowiednie spalanie zmniejsza sprawność kotła i wytwarza nadmierne ilości szkodliwych substancji (zwłaszcza smoły), które zanieczyszczają atmosferę i zatykają kocioł oraz przewody kominowe. Jakość spalania zależy nie tylko od rodzaju i zawartości wilgoci w paliwie, ale także od sposobu podawania paliwa i regulacji mocy.
Jakość spalania podczas pracy w trybie awaryjnym można ocenić na podstawie płomienia, patrząc w wizjer. Podczas dobrego spalania dym wydobywający się z komina nie jest w ogóle widoczny. Jasno biały dym, który natychmiast znika, nie jest wadą, jest to para wodna wytwarzana podczas spalania.

Nie należy mylić dymu z parą wodną. Gazy spalinowe zawierają parę wodną, która skrapla się nad kominem i tworzy mgłę (podobnie jak w przypadku kotłów gazowych). Zwykle, jeśli nie jest zbyt wilgotno, mgiełka rozproszy się (wyparuje) na odcinku kilku metrów.

Odpowiednia ilość powietrza wtórnego jest warunkiem wstępnym dobrego spalania.

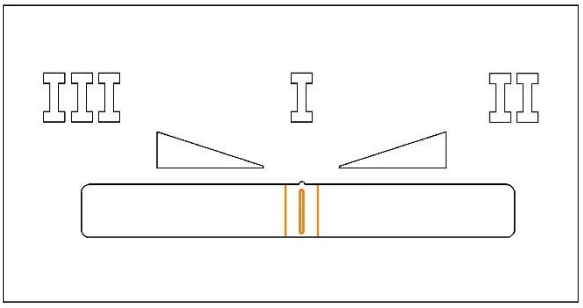
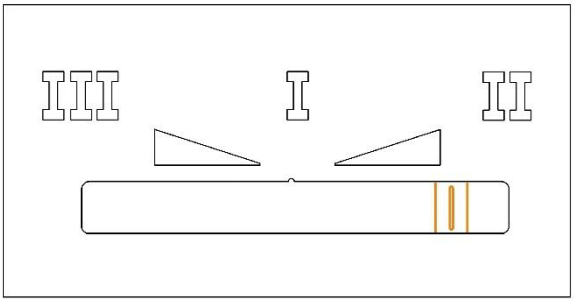
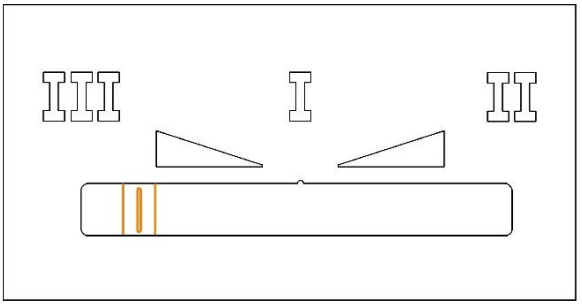
Nadmiar powietrza wtórnego powoduje, że duża ilość powietrza nie bierze udziału w spalaniu, chłodząc płomień i usuwając ciepło. Płomień jest ostry, poszarpany lub nie ma go wcale. Pozostałości węgla w komorze spalania, są jasnożółte na krawędziach. **Konieczne jest ograniczenie ilości powietrza wtórnego, tj. przesunięcie ekranu w lewo**.

Brak powietrza wtórnego powoduje, że część warstwy podstawowej spala się w nieodpowiednim kierunku (w stronę komory załadunkowej a nie w kierunku komory spalania). Płomień jest długi i czasami dymi. Dym unosi się z komina i nie rozprasza się nawet przy niższej wilgotności. **Konieczne jest zwiększenie ilości powietrza wtórnego, tj. przesunięcie ekranu w prawo**.

Powietrze wstępnego osuszania (lewe położenie przesłony) jest przeznaczone tylko do paliw, które spalają się bardzo słabo. Niewłaściwe użycie powietrza do wstępnego osuszenia (z paliwem dobrej jakości) może spowodować przegrzanie ścian komory i drzwiczek podajnika oraz ich uszkodzenie.

W trybie awaryjnym należy regulować Ilość powietrza wtórnego regulowana ręcznie przesuwając przesłonę.

Przybliżone ustawienie powietrza wtórnego w zależności od rodzaju paliwa:

Zwykłe drewno – przesłona pośrodku.	
Drewno liściaste (buk, dąb) - więcej powietrza wtórnego – przesłona po prawej	
Miękkie drewno, nierozdrobnione kłody - minimalna ilość powietrza wtórnego (maksymalna ilość powietrza pierwotnego i wstępnego suszenia) – przesłona po lewej	

11.5 Inne usterki i ich rozwiązania

Usterka	Przyczyna	Usuwanie
Wyświetlacz nie działa.	Przepalony wewnętrzny bezpiecznik w module sterującym.	Wymień bezpiecznik (serwisant, wykwalifikowany elektryk).
	Poluzowane lub odłączone złącze przewodu danych wyświetlacza na panelu lub module sterownika, uszkodzony przewód.	Sprawdź złącze, wymień uszkodzoną część (serwisant, wykwalifikowany elektryk).
	Uszkodzony wyświetlacz.	Wymienić wyświetlacz (serwisant, wykwalifikowany elektryk).
	Uszkodzony sterownik.	Wymienić sterownik (serwisant, wykwalifikowany elektryk).
Niemożliwe aby przesunąć dźwignię czyszczenia turbulatorów.	Niska jakość spalania, nieregularne stosowanie turbulatorów. Częste wyłączenia kotła przy dużych ilościach paliwa (przegrzanie).	Otworzyć drzwiczki, podnieść płytę przeciw dymową drzwiczek, wyjąć zaślepkę na górze wymiennika ciepła. Do poluzowania turbulatorów można użyć dostępnych na rynku produktów rozpuszczających smołę.
Wentylator nie obraca się w trybie PRACA.	Temperatura wody przekracza żądaną wartość.	Zmiana ustawionej wartości.
	Przegrzanie kotła i wyłączenie awaryjne. Rozwarty styk STB.	Gdy temperatura wody w kotle spadnie poniżej ok. 80°C, należy odkręcić zaślepkę bezpiecznika STB i nacisnąć przełącznik.
	Zablokowany wirnik wentylatora.	Usunąć przyczynę (ciało obce, zator).
	Silnik nie działa.	Wymienić silnik (serwisant, wykwalifikowany elektryk).
	Uszkodzony sterownik.	Wymienić sterownik (serwisant, wykwalifikowany elektryk).

W kotle nie pozostała żadna warstwa gorącego żaru.	Niedomknięte górne drzwi załadunkowe	Domknąć drzwi i nie otwierać podczas pracy. Kocioł potrzebuje co najmniej 30 min ciągłej pracy aby wytworzyć warstwę żaru
	Czujnik drzwi nie jest prawidłowo wyregulowany.	Otwórz górne drzwi kotła. Poluzuj śruby czujnika. Przesuń czujnik tak aby reagował magnetycznie na wypust znajdujący się na uchwycie zamykania drzwiczek. Przy zamkniętych drzwiach prawidłowe działanie czujnika jest sygnalizowane przez czerwoną diodę LED którą można zaobserwować poprzez kratkę na boku przedniej obudowy.
	Wysoki ciąg kominowy na postoju	Zamontować regulator ciągu na rurze spalinowej.
Wentylator wyciągowy emituje hałas.	Wirnik jest zanieczyszczony smołą. Może to być spowodowane częstymi włączeniami kotła z dużą ilością paliwa (przegrzanie).	Zdemontować wentylator. Wyczyść, usuń przyczynę zanieczyszczenia.
Wentylator wyciągowy zawsze pracuje z pełną mocą.	Czujnik drzwi nie jest prawidłowo wyregulowany.	Otwórz górne drzwi kotła. Poluzuj śruby czujnika. Przesuń czujnik tak aby reagował magnetycznie na wypust znajdujący się na uchwycie zamykania drzwiczek. Przy zamkniętych drzwiach prawidłowe działanie czujnika jest sygnalizowane przez czerwoną diodę LED którą można zaobserwować poprzez kratkę na boku przedniej obudowy.
	Czujnik drzwi jest uszkodzony.	Wymień czujnik drzwi (serwisant).

Kocioł wyłącza się podczas pracy z komunikatem "brak paliwa".	Ramię wykrywające jest wygięte i daje impuls, że w kotle skończyło się paliwo.	Zdejmij przednią pokrywę, zdejmij pokrywę, pod którą znajduje się ramię przeciwwagi. Sprawdź, czy ramię jest dokręcone lub czy nie jest mechanicznie wygięte. Powinno ono mieć kształt litery "L" (otwarcie drzwiczek powinno spowodować podniesienie przeciwwagi).
	Uszkodzony czujnik poziomu paliwa.	Wymień czujnik (serwisant).
Kocioł nie jest w stanie zwiększyć mocy (temperatura spalin spada do niskich wartości).	Kocioł nie ma dopływu powietrza lub przewód kominowy jest zablokowany.	Sprawdź, czy wszystkie 3 klapy wlotu powietrza nie zacinają się. Wyczyść cały kanał spalinowy (za dławnicą i tylną ścianą paleniska w komorze spalania), sprawdź turbulatory pod kątem zablokowania, sprawdź wentylator, sprawdź kanał spalinowy

Podczas usuwania usterek należy zawsze najpierw odłączyć kocioł od zasilania sieciowego! Jeśli jednostka kotła steruje również zapasowym źródłem ciepła, konieczne jest odłączenie go od zasilania sieciowego.

W celu zachowania wysokiej jakości działania i bezpiecznej eksploatacji, naprawy kotła muszą być przeprowadzane wyłącznie przez autoryzowanych serwisantów.

12. Więcej informacji

12.1 Właściwości różnych paliw

Nie zaleca się spalania mokrego drewna. Spalanie niedosuszonego drewna zmniejsza jego efektywną wartość opałową, co zwiększa zużycie paliwa. Ponadto spalanie mokrego drewna zwiększa zawartość pary wodnej w spalinach, a tym samym podnosi punkt rosy. Może to prowadzić do kondensacji wilgoci i skrócenia żywotności kotła lub komina. Prawidłowe naturalne suszenie drewna następuje po dwóch latach w przypadku polan z drewna miękkiego i po trzech latach w przypadku polan z drewna twardego.
Wartość opałowa wszystkich rodzajów drewna jest mniej więcej taka sama i wynosi około 15 MJ/kg przy wilgotności 15%. Drewno liściaste (o dużym ciężarze właściwym) jest preferowane, jeśli pożądany jest dłuższy czas spalania.

Zwykły ciężar właściwy podstawowych gatunków drewna w kg/m (pełny metr) przy wilgotności 15%:

Akacja	750	Grab	680	Olcha	520
Sosna	500	Jesion	670	Świerk	450
Brzoza	630	Klon	660	Topola	450
Buk	670	Lipa	490	Wierzba	440
Dąb	690	Modrzew	590		

Ciężar właściwy drewna ciętego i ułożonego z przestrzeniami (metr przestrzenny) wynosi od 60 do 80% ciężaru właściwego litego drewna (metr sześcienny).

12.2 Zużycie paliwa

Zużycie paliwa w sezonie zależy od wielu czynników:

- straty ciepła budynku (moc wymagana do ogrzania budynku w temperaturze około -15°C)
- wydajności pracy kotła (jakość paliwa, ustawienie mocy kotła)
- lokalizacja kotłowni (czy ciepło z powierzchni kotła i komina przyczynia się do ogrzewania budynku)
- temperatura, do której ogrzewany jest budynek (wzrost temperatury w budynku o 1°C odpowiada wzrostowi zużycia paliwa o około 5%)
- jeśli kocioł jest używany do ogrzewania ciepłej wody użytkowej to liczy się jej zużycie.
- średniej temperatury zewnętrznej w okresie grzewczym (różnice mogą wynosić ±20%)
- czy ogrzewany jest cały budynek, czy tylko jego część, ile ciepła jest tracone przez wentylację itp.

12.3 Straty ciepła budynku, metody ich określania

- Straty ciepła to standardowy parametr. Odpowiada on mocy cieplnej wymaganej do ogrzania budynku do określonej temperatury (21°C dla pomieszczeń mieszkalnych) przy standardowej projektowej temperaturze zewnętrznej. W Polsce temperatura ta waha się od -17°C do -12°C, w zależności od lokalizacji budynku (niziny, wyżyny).
- Straty ciepła można określić w przybliżeniu na podstawie wielkości budynku (kubatury). Dla typowego nieizolowanego domu straty ciepła wynoszą około 40 W na 1 m, dla domu izolowanego około 20 W na 1 m.
- Dokładna wartość strat ciepła jest określana przez projektanta na podstawie parametrów budynku (powierzchnia, grubość ściany, materiał ściany, typ okna, zewnętrzna temperatura projektowa itp.)
- Straty ciepła można często określić wystarczająco dokładnie na podstawie istniejącego zużycia paliwa w sezonie: Zużycie różnych paliw na **1kW** strat ciepła budynku.

Paliwo	Ogólna wydajność	Zużycie na sezon
Suche drewno	70 %	650 kg (1,5 - 2 m)
Brykiety drzewne	70 %	600 kg
Pellet drzewny (kocioł automatyczny)	77 %	550 kg
Węgiel (kocioł z ręcznym podawaniem)	70 %	600 kg
Węgiel (kocioł automatyczny)	77 %	550 kg
Gaz	85 %	260 m (2 400 kWh)
Propan	85 %	185 kg
Elektryczność	100 %	2 000 kWh

12.4 Instrukcje bezpieczeństwa

Eksploatowane mogą być wyłącznie urządzenia, które zostały zainstalowane i uruchomione zgodnie z dokumentacją i znajdują się w odpowiednim stanie technicznym.

Podczas transportu produktu do miejsca przeznaczenia należy przestrzegać przepisów bezpieczeństwa. Podczas transportu należy stosować odpowiednią ładowność (patrz rozdział waga produktu).
Kontrola przewodów spalinowych i kominów musi być przeprowadzana zgodnie z obowiązującymi przepisami. Rura spalinowa musi być bezpiecznie wprowadzona do przewodu kominowego. Przewody kominowe muszą być wytrzymałe mechanicznie, szczelne na przenikanie gazów spalinowych i nadawać się do czyszczenia. Stan przewodu kominowego musi być regularnie sprawdzany. Otwór wyczystkowy w kominie musi być stale zamknięty, aby zapobiec przedostawaniu się dymu wdmuchiwanego przez wentylator do otoczenia. Do jednego przewodu kominowego można podłączyć tylko 1 kocioł. Podłączenie urządzenia do przewodu kominowego musi zawsze odbywać się za zgodą odpowiedniego urzędu kominiarskiego. Przewód kominowy nie może przebiegać przez pomieszczenia użytkowe.
Zabrania się używania środków chemicznych do rozpalania (benzyny, oleju itp.), z wyjątkiem zatwierdzonych stałych lub płynnych podpałek.
Usuwanie usterek kotła można przeprowadzać wyłącznie na wygaszonym i odłączonym kotle. Zabrania się manipulowania przy kotle i okablowaniu elektrycznym kotła! Kocioł można podłączyć wyłącznie do odpowiedniego gniazda sieciowego 230V/50Hz lub do skrzynki rozdzielczej. Po instalacji gniazdo sieciowe lub skrzynka rozdzielcza muszą być dostępne bez ograniczeń.
W kotłowni musi być zapewnione odpowiednie oświetlenie. Części elektryczne kotła mogą być modyfikowane wyłącznie przez wykwalifikowaną osobę. Instalacja i obsługa kotła (kotłowni) musi być zgodna z odpowiednimi przepisami dotyczącymi konstrukcji, bezpieczeństwa i higieny. Obsługa kotła musi być zgodna z instrukcją montażu, instalacji i obsługi.
Operatorem kotła musi być osoba w wieku powyżej 18 lat, zaznajomiona z instrukcjami i obsługą urządzenia. Niedopuszczalne jest pozostawianie dzieci bez nadzoru w pobliżu

działających kotłów.
Podczas obsługi kotła należy nosić rękawice i okulary ochronne. Nie wolno umieszczać łatwopalnych przedmiotów na kotle lub w pobliżu otworów wlotowych i wylotowych. Popiół należy umieszczać w niepalnych pojemnikach z pokrywami.
Należy zawsze zwracać należytą uwagę na to, że zewnętrzne powierzchnie kotła mogą być gorące w dotyku. Jeśli istnieje ryzyko przedostania się łatwopalnych oparów lub gazów do kotłowni lub podczas prac, które stwarzają tymczasowe ryzyko pożaru lub wybuchu (klejenie wykładzin podłogowych, malowanie łatwopalnymi farbami), kocioł musi zostać wyłączony z odpowiednim wyprzedzeniem przed rozpoczęciem prac.
Użytkownik jest zobowiązany do przeprowadzania kontroli kotła i urządzeń zabezpieczających co najmniej raz w roku oraz do sprawdzania ich działania zgodnie z lokalnymi warunkami eksploatacji. W przypadku podłączenia kotła do urządzenia ciśnieniowego (np. naczynia zbiorczego), operator jest zobowiązany do zapewnienia kontroli zgodnie z obowiązującymi przepisami.

12.5 Utylizacja opakowań transportowych

- folię, plastikowe elementy, karton, tekturowe wypełnienia i zabezpieczenia należy wyrzucić do odpowiednich pojemników na odpady segregowane.
- Paletę i elementy drewniane można spalić lub zutylizować jako odpady bio.

12.6 Utylizacja kotła po zakończeniu okresu użytkowania

- Kocioł należy zdemontować i rozebrać na części pierwsze.
- Elementy metalowe należy oddać do punktu skupu złomu
- Części ceramiczne mogą być utylizowane jako odpady domowe lub wykorzystywane jako materiał budowlany (kruszywo).
- Płyty izolacyjne i sznury uszczelniające należy utylizować jako odpady domowe mieszane.

13. Powiązane standardy

EN303-5+A1:2023 Kotły centralnego ogrzewania
EN 60445 ed.2 Podstawowe i bezpieczne zasady dotyczące interfejsu człowiek- maszyna
EN 60079-14-2 Urządzenia elektryczne w gazowych atmosferach wybuchowych - Część 14
SN 33 2030 Elektrostatyka. Wytyczne dotyczące eliminacji zagrożeń związanych z elektrycznością statyczną.
EN 50 165 Urządzenia elektryczne nieelektrycznego sprzętu gospodarstwa domowego.
EN 55 014-1Kompatybilność elektromagnetyczna - wymagania dla urządzeń gospodarstwa domowego Część 1
EN 60335-1 ed.2 2003+1:2004+A11:2004+A1:2005+2:2006+A12:2006+a2:2007+ 3:2007+ Z1:2007 Elektryczny sprzęt do użytku domowego i podobnego - Bezpieczeństwo użytkowania Część 1: Wymagania ogólne
EN 60335-2-102 Elektryczny sprzęt do użytku domowego i podobnego - Bezpieczeństwo użytkowania - Część

14. Warunki gwarancji

Kotły serii BLAZE GREEN są produkowane i testowane zgodnie z obowiązującą dokumentacją i są zgodne z normą EN303-5+A1:2023 Kotły centralnego ogrzewania.

Okres gwarancji na:
- część ciśnieniową kotła (wymiennik) wynosi 84 miesiące (7 lat).
- części eksploatacyjne np. wkłady ceramiczne wynosi 12 miesięcy (1 rok).
- pozostałe komponenty np. sterownik wynosi 24 miesiące (2 lata).

Gwarancja trwa od daty pierwszego uruchomienia kotła, nie później jednak niż 6 miesięcy od daty wysyłki z zakładu produkcyjnego BLAZE HARMONY.

Gwarancja dotyczy wyłącznie kotła, który jest eksploatowany zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji montażu, instalacji i obsługi oraz oddany do eksploatacji przez autoryzowaną firmę.

Wkłady ceramiczne, sznury uszczelniające i ogniotrwałe części stalowe w dolnej komorze spalania są uważane za części eksploatacyjne.

W przypadku konieczności wymiany uszkodzonej części kotła w ramach gwarancji, użytkownik powinien skontaktować się z autoryzowanym serwisem, który oddał kocioł do eksploatacji lub inną firmą ze swej okolicy posiadającą ważną autoryzację do uruchamiania i serwisowania kotłów firmy BLAZE HARMONY. Ta zwróci się do działu serwisowego BLAZE HARMONY o nową część zamienną. Jeśli dział serwisowy firmy BLAZE HARMONY uzna reklamację za uzasadnioną, niezwłocznie prześle daną część zamienną firmie serwisowej. Ta następnie wymieni część na kotle u klienta.

Gwarancja nie obejmuje, między innymi, awarii spowodowanych przez:
- podłączenie kotła do ciśnienia wody większego niż 300 kPa
- używanie paliwa innego niż zalecane
- nieprawidłowe działanie (np. częste wyłączenia i przegrzewanie się kotła)
- podłączenie kotła do sieci innej niż 230V/50Hz lub do sieci awaryjnej
- nieoczyszczoną wodę (np. osadzanie się kamienia w kotle)
- nieprawidłowo dobrany i zaprojektowany system grzewczy
- Gwałtowną ingerencję w konstrukcję kotła, klęskę żywiołowa, niewłaściwe przechowywanie lub z innych powodów, na które producent nie ma wpływu
- przegrzanie kotła i wynikające z tego przestoje. Gwarancja traci ważność w przypadku przekroczenia 200 godzin przegrzania *(MENU > Informacje > Liczba godzin przegrzania)*

W przypadku reklamacji w okresie gwarancyjnym należy skontaktować się z instalatorem, który dokonał wprowadzenia kotła do eksploatacji. W przypadku pierwszego uruchomienia kotła przez osobę nieupoważnioną, gwarancja na produkt traci ważność!
Należycie wypełniony i podpisany dokument **„Karta gwarancyjna”** i **„Lista kontrolna uruchomienia kotła i zaszkolenia obsługi"** musi zostać przesłany do producenta natychmiast po uruchomieniu kotła. Bez spełnienia tego warunku producent nie może uznać naprawy za naprawę gwarancyjną.

Gdy usterka zostanie zdiagnozowana, należy zgłosić poniższe informacje:

- numer seryjny kotła
- data instalacji
- autoryzowana firma, która uruchomiła kocioł
- okoliczności usterki (opis usterki)

Producent zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w ramach innowacji produktu, które mogą nie zostać uwzględnione w instrukcji.

OSTRZEŻENIE!

Prawidłowo wypełnioną kartę gwarancyjną należy zeskanować lub sfotografować i odesłać drogą elektroniczną na adres:
zarucak@blazeharmony.com

15. Rejestr dokonanych napraw

Rejestr napraw gwarancyjnych i pogwarancyjnych i przeprowadzanie kontroli produktów			
Data	**Wykonane działanie**	**Usługę wykonał (podpis, pieczęć)**	**Podpis klienta**

BLAZE HARMONY s.r.o.

Trnávka 37, 751 31 Lipník nad Bečvou

Česká republika

E-mail: info@blazeharmony.com, www.blazeharmony.com

Data wydania: 2026-10-20