

# Instrukcja obsługi i konserwacji kotła wodnego na biomasę do bel słomy BTK 40-100 kW



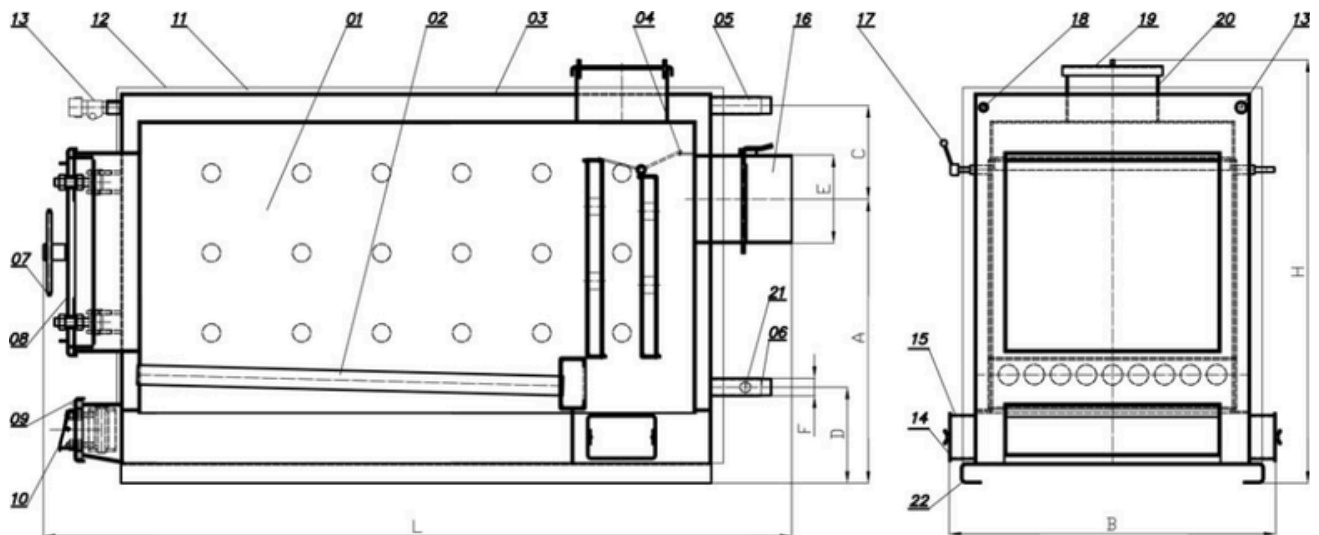
Prhovačka bb 22310 Šimanovci, Serbia  
Tel./Faks. +381 22 480404 +381 63 259422  
office@termomont.rs www.termomont.rs

11 lipca 2013 r.

## Spis treści

<b>1</b>	<b>Dane techniczne</b>	<b>2</b>
1.1	Wymiary kotła.....	2
1.2	Tabela danych technicznych.....	2
1.3	O produkcie.....	2
<b>2</b>	<b>Zalecenia dotyczące transportu i przechowywania kotła</b>	<b>3</b>
2.1	Formularz dostawy.....	3
2.2	Co znajduje się w opakowaniu.....	3
<b>3</b>	<b>Instalacja kotła</b>	<b>3</b>
3.1	Umieszczenie kotła.....	3
3.2	Komin .....	4
<b>4</b>	<b>Instalacja kotła</b>	<b>4</b>
4.1	Podłączenie kotła do zamkniętej instalacji centralnego ogrzewania.....	4
4.1.1	Sposób montażu 1.....	4
4.1.2	Sposób montażu 2.....	6
4.2	Podłączenie kotła do otwartej instalacji centralnego ogrzewania.....	6
4.3	Napełnianie kotła i instalacji wodą.....	7
<b>5</b>	<b>Praca kotła</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Czyszczenie i konserwacja kotłów</b>	<b>8</b>

# 1 Dane techniczne



Części kotła: 1. Komora spalania 2. Ruszt 3. Kocioł 4. Klapa kotła 5. Przewód zasilający 6. Przewód powrotny  
 7. Uchwyt drzwi 8. Drzwi do podawania paliwa 9. Oczyszczanie z popiołu 10. Klapa regulacji powietrza pierwotnego  
 11. Izolacja 12. Obudowa kotła 13. Otwór montażowy regulatora ciągu z gwintem 14. Otwór do czyszczenia – pokrywa  
 15. Otwór do czyszczenia 16. Komin 17. Uchwyt klapy kominowej 18. Gwinty do montażu manometru 19. Górny otwór do czyszczenia – pokrywa 20. Górny otwór do czyszczenia 21. Kran spustowy 22. Podstawa kotła

## 1.1 Wymiary kotła

Typ kotła	Waga (kg)	B (mm)	H (mm)	D (mm)	A (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (Φ)
BTK 40	470	785	1060	1720	710	235	205	220	5/4
BTK 65	545	815	1060	1870	710	235	240	220	5/4
BTK 100	780	1080	1160	2200	800	240	240	220	2

## 1.2 Dane techniczne wykres

Moc znamionowa BTK* (kW)	40	65	100
Zawartość wody (l)	162	184	295
Pojemność komory (dm <sup>3</sup> )	335	415	830
Temperatura gazu na wylocie przy mocy znamionowej (°C)	250	250	250
Zakres regulacji temperatury (paliwo stałe) (°C)	60–90	60–90	60–90
Minimalna temperatura powrotu (paliwo stałe) (°C)	60	60	60
Wydajność	70–80%	70–80%	70–80%
Wymagana wysokość komina (m)	7–8	7–8	9–10
Wymagana średnica wewnętrzna komina (mm)	220	220	250

## 1.3 O produkcie firm

- Kocioł wodny na paliwo stałe do systemów centralnego ogrzewania – specjalnie skonstruowany do spalania całych bel słomy;
- Dzięki zwiększonej pojemności komory spalania można do niej wprowadzać większą ilość paliwa – oprócz biomasy można również stosować dłuższe kawałki drewna (do 1 m) lub węgiel o niższej wartości opałowej;
- Cały kocioł jest izolowany odpowiednią wełną mineralną, a jego drzwiczki szamotem;

- Specyficzna konstrukcja umożliwia podwójny przepływ (ciąg) powietrza grzewczego – sprawność zależy od rodzaju używanego paliwa, ale w każdym przypadku wynosi powyżej 70% (do 80% w przypadku słomy sojowej)
- Aby zapewnić stały i najbardziej wydajny cykl pracy, zdecydowanie zaleca się stosowanie dodatkowego zbiornika „Termomont AT” (akumulator ciepła);
- Kocioł jest łatwy do czyszczenia dzięki dołączonemu zestawowi czyszczącemu;
- Każdy kocioł jest testowany pod ciśnieniem próbnym 6 barów;

## 2 Zalecenia dotyczące transportu i przechowywania kotła

### 2.1 Forma dostawy i przechowywania

Kocioł dostarczany jest w trzech częściach: komora kotła, zbiornik na pelety oraz obudowa kotła, pakowane oddzielnie. Komora jest owinięta folią, a górne drzwiczki z szybą ognioodporną powinny być zabezpieczone niewielką warstwą styropianu. Cały zestaw transportowany jest na palecie drewnianej.

Kocioł musi zawsze stać w pozycji pionowej. Obracanie kotła podczas transportu lub montażu stanowi poważne zagrożenie i może doprowadzić do uszkodzenia kotła. Zabrania się układania kotłów jeden na drugim w pozycji pionowej.

Kocioł można przechowywać wyłącznie w zamkniętych pomieszczeniach, chronionych przed wpływem czynników atmosferycznych. Wilgotność w pomieszczeniu magazynowym nie może przekraczać wartości krytycznej 80%, aby nie dochodziło do kondensacji. Temperatura w pomieszczeniu magazynowym musi mieścić się w zakresie +/- 40 °C.

### 2.2 Zawartość opakowania kotła

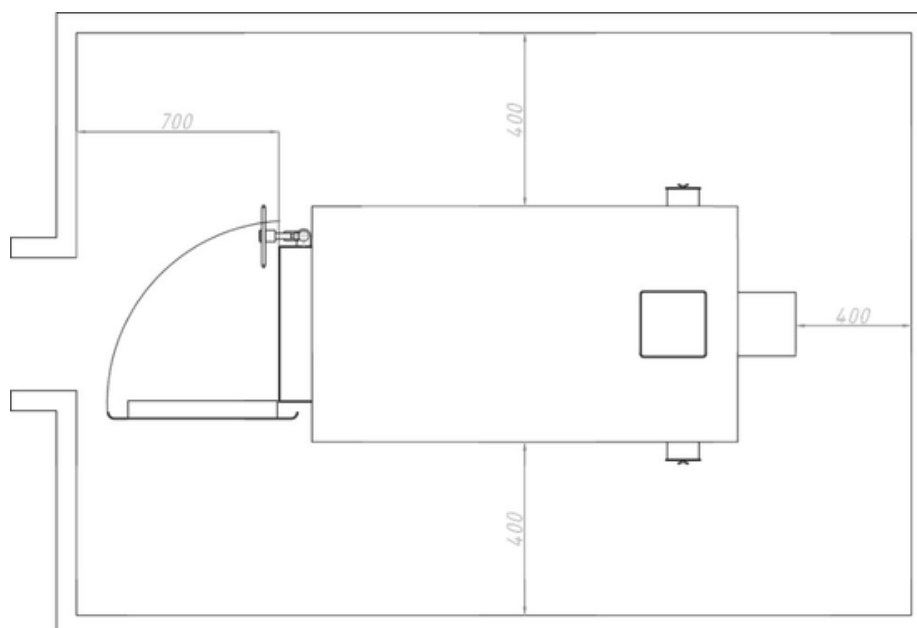
Wraz z kotłem dostarczane są następujące elementy:

- Zestaw do czyszczenia
- Karta gwarancyjna

## 3 Instalacja kotła

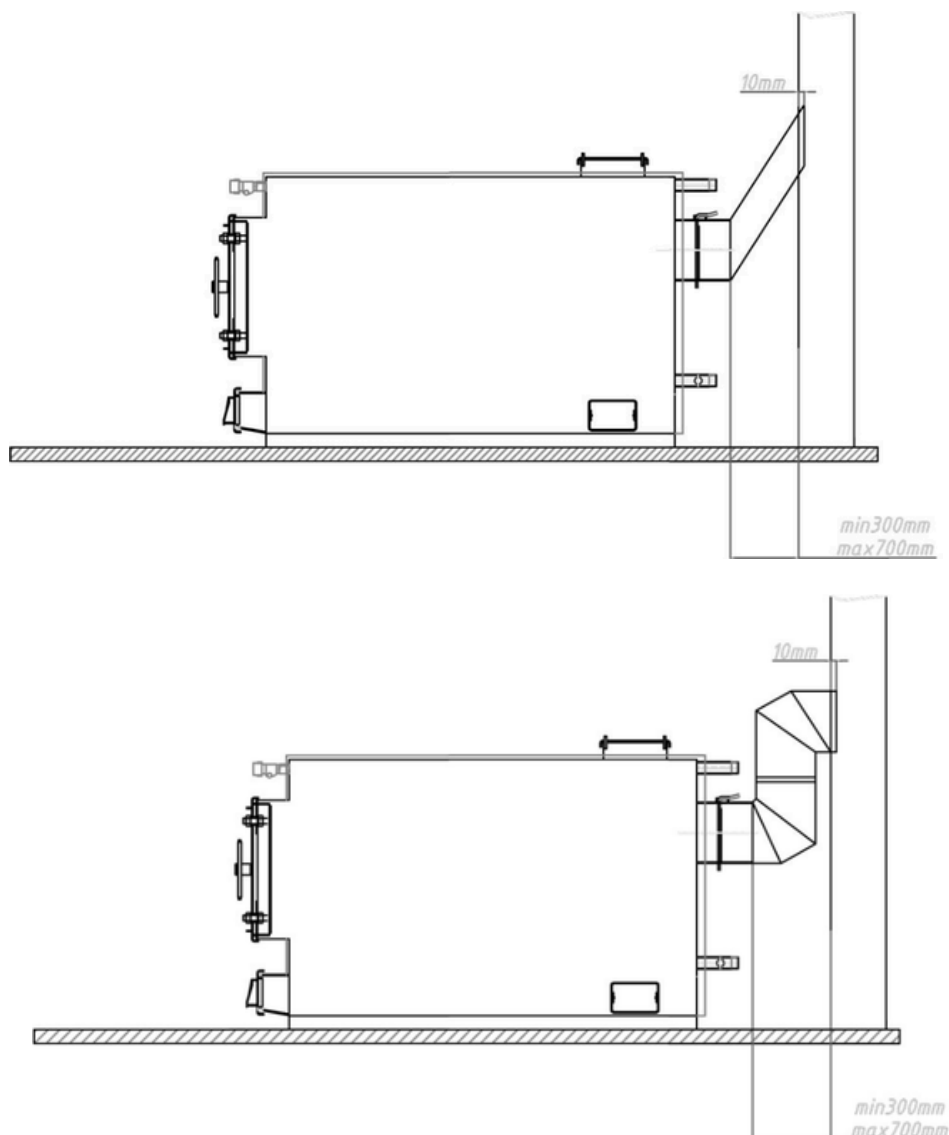
### 3.1 Umiejscowienie kotła

Pomieszczenie kotłowni powinno być klimatyzowane. Kocioł należy zamontować w kotłowni w taki sposób, aby zapewnić dostęp do wszystkich jego części, jak pokazano poniżej: (L = 1200 mm dla wszystkich modeli TKH)



### 3.2 Komin

Podłączenie kotła do komina pokazano na rysunku:



Właściwe wymiarowanie komina jest bardzo ważnym warunkiem optymalnej wydajności kotła. Zadaniem komina jest odprowadzanie produktów spalania, ale także zapewnienie niezbędnego ciągu powietrza w kotle. Wykres pokazuje, jak dobrać niezbędną wysokość komina w zależności od jego otworu. Bardzo ważna jest odpowiednia izolacja komina, która powinna mieć co najmniej 50 mm grubości.

W zależności od wymaganego ciągu kotła określa się przekrój i wysokość komina. Prosimy o zapoznanie się z materiałami technicznymi dostarczonymi przez producenta komina. Minimalna wysokość komina dla kotłów na drewno TKH wynosi 15 m. Szacunkowa wysokość komina podana jest w tabeli danych technicznych. Aby ograniczyć wpływ kondensacji, zaleca się stosowanie okrągłego komina wykonanego z modułów ze stali nierdzewnej.

## 4

### 4.1 Instalacja kotła w systemie centralnego ogrzewania

#### Podłączenie kotła do zamkniętej instalacji centralnego ogrzewania

W zależności od położenia kotła względem instalacji rurowej i grzejników – montaż można przeprowadzić jedną z dwóch metod.

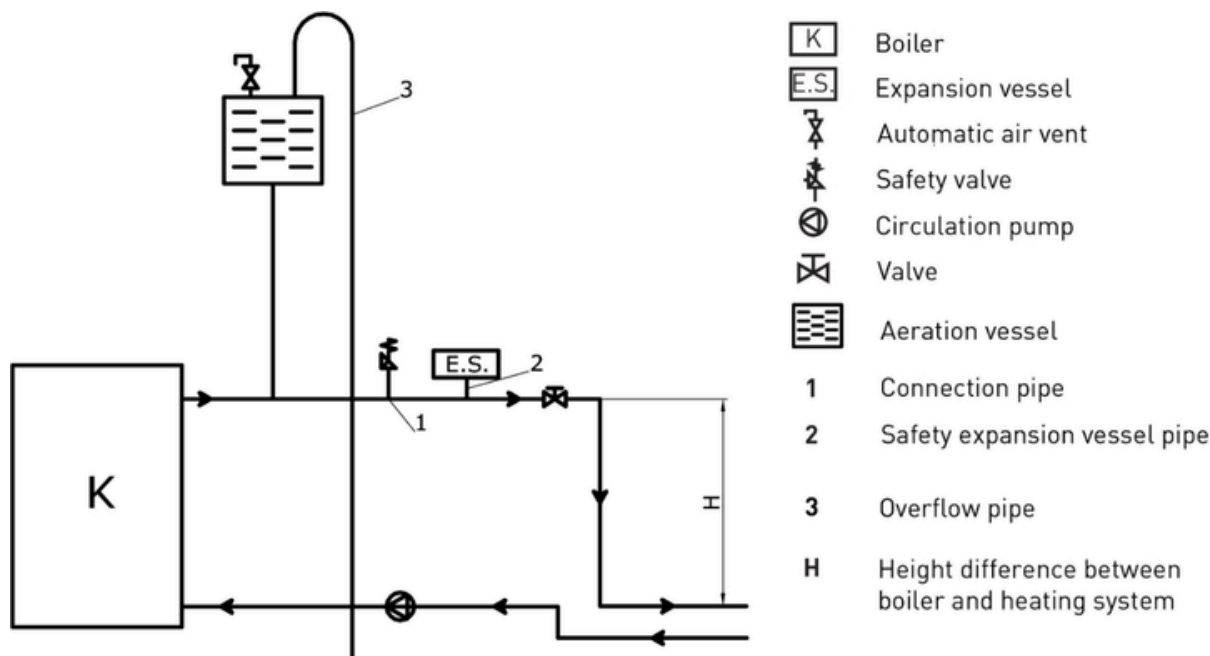
##### 4.1.1

##### Metoda montażu 1

Jeśli kocioł znajduje się na tym samym poziomie lub wyżej niż rurociągi i grzejniki.

Wzdłuż linii przepływu należy zamontować następujące elementy wyposażenia:

1. Zbiornik napowietrzający.
2. Zawór bezpieczeństwa (zalecany jest zawór sprężynowy).
3. Naczynie wzbiorcze.
4. Zawór kotła.



Zbiornik napowietrzający należy zamontować w najwyższym punkcie instalacji, u góry wylotu kotła. Powinien on zawierać system przelewowy z zaworem do odprowadzania powietrza z kotła, aby zapobiec przegrzaniu.

Zawór pływakowy wpuszcza wodę do zbiornika wyposażonego w rurę przelewową. Podczas napełniania systemu zawór pozostaje otwarty. Gdy system jest pełny, zawór się zamyka.

**Temperatura ciepłej wody w systemie magazynowania.** Niezależnie od rodzaju paliwa używanego do ogrzewania, temperatura wody w dowolnym punkcie systemu magazynowania ciepłej wody nie powinna przekraczać  $100^{\circ}\text{C}$ , a aby temu zapobiec, należy zapewnić odpowiednie rury odpowietrzające, urządzenia regulujące temperaturę i inne urządzenia zabezpieczające.

**Zawór bezpieczeństwa ciśnieniowego (PSV).** Zawór bezpieczeństwa ciśnieniowego musi być zawsze umieszczony i zamontowany w pobliżu kotła. Musi być łatwo rozpoznawalny i zapewniać łatwy dostęp. Zawór bezpieczeństwa musi być ustawiony na ciśnienie nominalne 2,5 bara. Zawór musi otwierać się i działać płynnie przy ciśnieniu 2,5 bara. Średnica otworu w gnieździe zaworu musi wynosić co najmniej 15 mm. Rurociągi łączące z kotłem muszą być jak najkrótsze. Należy zapobiegać powstawaniu spoin, połączeń lub jakichkolwiek możliwych zatorów w tych rurociągach.

W miarę możliwości należy unikać zagięć w rurociągach. Nieuniknione zagięcia powinny mieć promień krzywizny  $r > 3D$  (gdzie  $D$  = promień krzywizny) oraz  $k\alpha$  mniejszy niż  $90^{\circ}$ .

**Zamknięty zbiornik wyrównawczy.** Zamknięty zbiornik wyrównawczy należy zamontować w pobliżu kotła. Rurociągi łączące powinny być jak najkrótsze. Zbiornik wyrównawczy należy zamontować w linii poziomej względem rury, aby zapewnić równomierny rozkład ciśnienia. Objętość zbiornika wyrównawczego zależy od mocy/wydajności kotła. Należy stosować stosunek 1 kW:1 litr.

Zawór bezpieczeństwa i naczynie wzbiorcze powinny być zamontowane blisko siebie, w następującej kolejności: naczynie wzbiorcze najbliżej kotła, a następnie zawór bezpieczeństwa.

Zaleca się również zamontowanie filtra zanieczyszczeń na przewodzie POWROTNYM.

W przypadku awarii zasilania i nieprawidłowego działania kotła – każdy nagły wzrost ciśnienia będzie najpierw kontrolowany przez zbiornik wyrównawczy, a przy dalszym wzroście ciśnienia otworzy się zawór bezpieczeństwa.

Należy bardzo uważać, aby do kotła nie dostało się powietrze.

#### 4.1.2 Sposób montażu 2

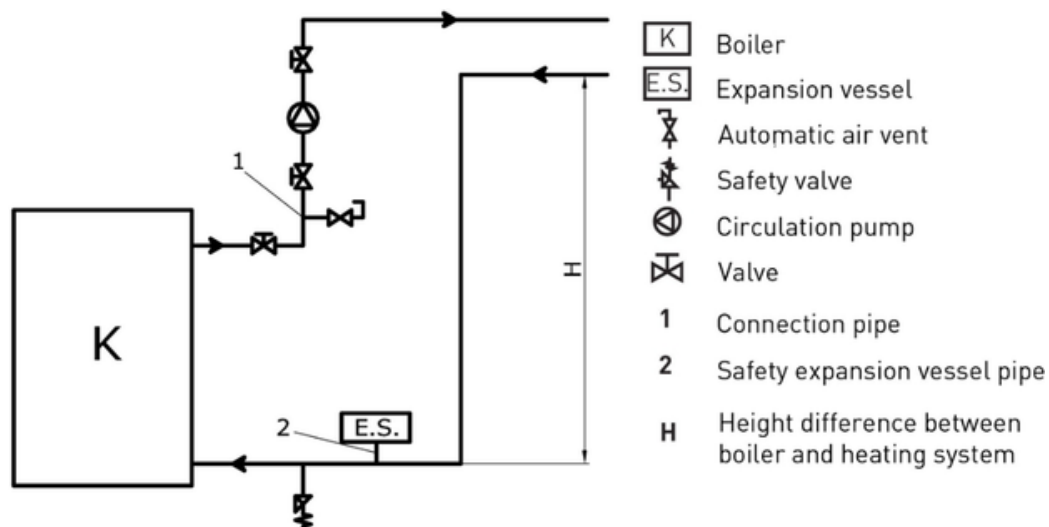
Należy stosować w przypadku, gdy kocioł jest umieszczony i zainstalowany na niższym poziomie niż zainstalowana instalacja rurociągową i grzejniki.

Jak pokazano na rysunku, wzdłuż przepływu podłącza się następujące elementy:

1. Automatyczny odpowietrznik
2. Zawór bezpieczeństwa
3. Pompa obiegowa (oddzielona zaworami kulowymi po każdej stronie, co pozwala na łatwą wymianę w razie potrzeby).

Aby uzyskać informacje dotyczące bezpiecznej eksploatacji dodatkowego wyposażenia, takiego jak naczynie wzbiorcze i zawór bezpieczeństwa, należy zapoznać się z instrukcjami dostarczonymi wraz z tymi produktami.

Ten zawór odpowietrzający musi być otwarty podczas pierwszego napełniania kotła po zakończeniu instalacji.



#### 4.2 Podłączenie kotła do otwartej instalacji centralnego ogrzewania .

Schemat podłączenia otwartej instalacji centralnego ogrzewania przedstawiono na rysunku.

Otwarty zbiornik wyrównawczy jest podłączony do rur dystrybucji ciepłej wody (PRZEPLÝW i POWRÓT), jak pokazano na rysunku – z dodatkowym wyjściem rury PRZEPLÝWOWEJ oraz rurą OBIĘGOWĄ (w celu zapobiegania zamarzaniu w miesiącach zimowych).

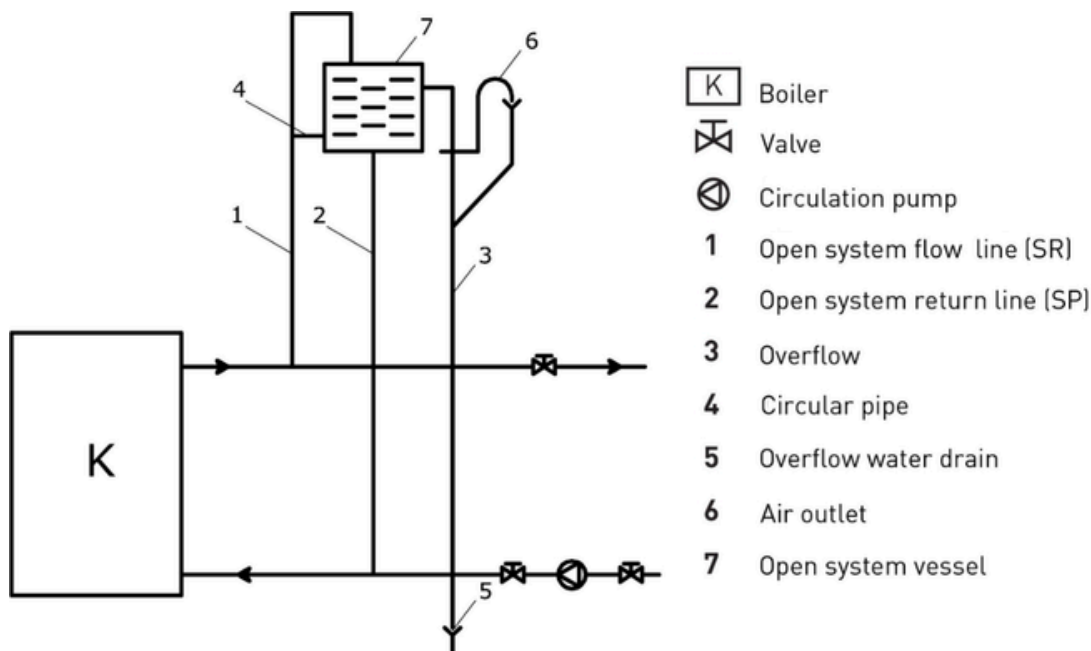
Należy pamiętać, że do otwartego naczynia wzbiorczego nie wolno podłączać żadnych dodatkowych elementów – w szczególności zaworów.

Wielkość naczynia zbiorczego oblicza się na podstawie następującego równania:

$$V = 0,07V_{woda}(l)$$

$V_{woda}$  (l) to objętość wody w całej instalacji.

Otwarty zbiornik wyrównawczy należy umieścić pionowo nad najwyższym elementem grzejnym.



### 4.3 Napełnianie kotła i instalacji wodą z sieci wodociągowej

Napełnianie odbywa się za pomocą zaworu spustowego (znajdującego się na rurze powrotnej w pobliżu kotła). Proces napełniania jest zakończony, gdy z automatycznego odpowietrznika nie wydobywa się powietrze, a manometr wskazuje wartość między 1,5 a 2,5 bara (systemy zamknięte). Odpowietrznik należy umieścić w najwyższym punkcie (zamkniętego) systemu centralnego ogrzewania. Jeśli ciśnienie jest niższe niż 1,5 bara, proces napełniania należy powtórzyć.

W przypadku systemów otwartych ciśnienie robocze zależy od całkowitej wysokości instalacji oraz otwartego naczynia zbiorczego (szacunkowo 1 bar na każde 10 m).

Po zakończeniu napełniania należy koniecznie zamknąć zawór spustowy, odciąć dopływ wody do rury napełniającej i odłączyć rurę napełniającą.

Montaż instalacji grzewczej i jej uruchomienie należy powierzyć fachowcowi. Musi to być osoba, która przejmie odpowiedzialność i zagwarantuje prawidłowe działanie kotła oraz całej instalacji centralnego ogrzewania. W przypadku nieprawidłowo zaprojektowanego systemu z widocznymi wadami spowodowanymi nieprawidłowym montażem przez daną osobę, co z kolei może prowadzić do nieprawidłowego działania kotła, całkowitą odpowiedzialność za szkody materialne i ewentualne nowe koszty z tym związane ponosi wyłącznie osoba, której powierzono montaż systemu centralnego ogrzewania, a nie producent kotła, przedstawiciel handlowy ani sprzedawca.

## 5 Instalacja i eksploatacja kotła

Pierwsze uruchomienie może wykonać wyłącznie wykwalifikowana osoba. Przed uruchomieniem należy upewnić się, że:

- kocioł jest prawidłowo podłączony do instalacji centralnego ogrzewania
- kocioł jest prawidłowo podłączony do instalacji elektrycznej (w przypadku stosowania palnika na pelety lub olej)
- bezpieczniki zostały dobrane prawidłowo zgodnie ze schematem elektrycznym kotła i mocą w kW

- w instalacji centralnego ogrzewania nie ma powietrza, a ciśnienie mieści się w zakresie
- wybrano właściwy cykl pracy pompy obiegowej.

Ogrzewanie paliwem stałym (obsługa ręczna) można przeprowadzić na dwa sposoby:

1.Ogrzewanie od góry – należy umieścić węgiel (lub drewno) na rurach kominkowych („kratce”) (nie powinno być popiołu). Regulator ciągu znajduje się w pozycji maksymalnej. Za pomocą niewielkiego kawałka drewna lub węgla należy rozpalic ogień na górze. Gdy ogień zacznie się palić, regulator ciągu ustawia się na żądaną temperaturę / pozycję.

2.Ogrzewanie od dołu – umieść niewielką ilość paliwa stałego na rurach kominkowych („kratce”) (nie powinno być popiołu) i rozpal ogień. Regulator ciągu znajduje się w pozycji maksymalnej. Gdy ogień zacznie się palić, dodaj większą ilość paliwa i ustaw regulator ciągu na żądaną temperaturę / pozycję.

Upewnij się, że dolne drzwiczki kotła są zamknięte podczas jego użytkowania.

W przypadku niekontrolowanego wzrostu ciśnienia i temperatury wody w kotle, spowodowanego różnymi przyczynami (takimi jak awaria zasilania powodująca przerwę w pracy pompy obiegowej, usterka pompy obiegowej, niekontrolowane przedostawanie się powietrza do układu), należy zamknąć wszystkie dopływy powietrza do kotła lub ewentualnie ugasić ogień, jeśli pozwalają na to warunki bezpieczeństwa (w pobliżu nie ma materiałów łatwopalnych). W przypadku awarii zasilania ustawić regulator ciągu w pozycji zerowej, a klapę na wylocie kominowym kotła w pozycji zamkniętej.

Należy bezwzględnie zwrócić szczególną uwagę, aby ciśnienie wewnątrz instalacji mieściło się w zalecanym zakresie (> 1,5 bar dla systemów zamkniętych). Jeśli ciśnienie spadnie poniżej wartości krytycznej, należy zatrzymać pracę kotła i uzupełnić system, gdy kocioł ostygnie.

Twardość wody nie może przekraczać zalecanej wartości. W przypadku opalania kotła węglem, w zależności od rodzaju węgla i jakości spalania, kocioł należy czyścić co najmniej co 30 dni. Im bardziej zabrudzony kocioł, tym mniejsza wydajność systemu.

Nie wolno sztucznie gasić ognia w kotle, zabrania się spryskiwania wodą wnętrza komory grzewczej. Po zakończeniu sezonu grzewczego kocioł należy oczyścić z popiołu i sadzy, a komorę grzewczą zabezpieczyć środkiem antykorozyjnym.

W przypadku jakiegokolwiek awarii mechanicznej (zablokowany regulator ciągu lub uszkodzona pompa obiegowa) należy najpierw zatrzymać pracę kotła – dopiero gdy kocioł ostygnie, można przystąpić do naprawy.

## **6 Czyszczenie kotła i konserwacja**

Zaleca się czyszczenie kotła z popiołu raz lub dwa razy w tygodniu. Szczegółowe czyszczenie kotła należy przeprowadzać raz w miesiącu, a także po zakończeniu sezonu grzewczego. Regularna konserwacja przedłuża żywotność kotła. Czyszczenie należy przeprowadzać przez górne i dolne drzwiczki kotła, a także przez otwór z tyłu (rozdział 1, pozycja 16).