

Kotłostal I S.C  
63-300 Tomaszew,  
ul. Podmiejska 10

**Instrukcja obsługi i montażu**  
Informacje techniczne

***Kotły c.o. z automatycznym załadunkiem paliwa***

typu:

K-Stal Bio

Moc cieplna kotła.....kW

Numer fabryczny .....

Rok Budowy .....

Instrukcja oryginalna

**Kocioł posiada oznaczenie „CE”**

***Szanowny kliencie dziękujemy za wybór naszego produktu.  
Mamy nadzieję, że wybrany przez Państwa produkt spełni  
wszystkie oczekiwania.***

**Uwaga!**

Kotły spełniają wymagania w zakresie:

- granicznej emisji wg PN-EN 303-5+A1:2023-05- klasy 5
  - ekoprojektu
  - efektywności energetycznej – klasy A+

Przed zainstalowaniem i rozpoczęciem eksploatacji kotła należy dokładnie zapoznać się z niniejszą dokumentacją.

**Zabrania się stosowania rusztów awaryjnych, dodatkowych palenisk oraz jakichkolwiek elementów umożliwiających spalanie paliw innych niż przewidziane przez producenta. Kocioł dostarczany jest jako urządzenie bezrusztowe i przeznaczony wyłącznie do spalania pelletu.**

**Jakakolwiek ingerencja w układ sterowania, zabezpieczeń oraz konstrukcję kotła, w tym montaż rusztu awaryjnego lub innych nieautoryzowanych elementów, jest niedozwolona i stwarza zagrożenie dla zdrowia i życia użytkownika.**

**Wprowadzanie zmian w konstrukcji kotła skutkuje natychmiastową utratą gwarancji oraz może prowadzić do nieprawidłowej pracy urządzenia i emisji niezgodnej z wymaganiami programu ZUM. Producent nie ponosi odpowiedzialności za skutki wynikające z zastosowania nieautoryzowanych modyfikacji oraz użytkowania kotła niezgodnie z jego przeznaczeniem.**

## Spis treści

### 1. Wstęp – informacje ogólne

1.1. Świadectwa i certyfikaty

### 2. Cechy techniczno - eksploatacyjne

2.1. Instrukcja obsługi

2.2. Przechowywanie dokumentacji

2.3. Identyfikacja i oznaczenie kotła

### 3. Ogólne zasady użytkowania

3.1. Warunki gwarancji

3.2. Specyfikacja dostawy

3.3. Transport

### 4. Przeznaczenie i dobór kotła

4.1. Dobór kotłów do instalacji grzewczej

4.2. Wskaźnik jednostkowego zapotrzebowania na ciepła dla budynków mieszkalnych

### 5. Paliwo i jego przygotowanie

### 6. Opis budowy

6.1. Rodzaje zabezpieczeń kotła

6.2. System bezpieczeństwa palnika

6.3. Parametry techniczno –  
eksploatacyjne

### 7. Montaż kotłów w instalację

7.1. Zbiornik akumulacyjny

7.1.1. Pojemność zbiornika akumulacyjnego

7.2. Ustawienie kotła

7.3. Instalacja spalinowa

7.3.1. Podstawowe wymagania dotyczące  
kominów

7.4. Instalacja c.o.

7.5. Instalacja elektryczna

7.6. Napełnianie wodą

7.7. Korozja niskotemperaturowa

7.7.1. Wytyczne dotyczące instalacji systemu zamkniętego

### 8. Uruchomienie kotła

8.1. Rozpalanie w kotle

8.2. Praca ciągła

8.3. Współpraca z urządzeniem do magazynowania ciepła

8.4. Czyszczenie i konserwacja kotła po sezonie grzewczym

8.5. Zaburzenie pracy kotła – zakłócenia

### 9. Warunki bezpieczeństwa P.POŻ

## **10. Automatyczne palenie w kotle pelletem**

- 10.1. Próby wstępne
- 10.2. Rozpalenie w kotle
- 10.3. Uzupełnianie paliwa

## **11. Regulacja mocy**

## **12. Zasadnicze warunki bezpiecznej eksploatacji**

## **13. Zaburzenia pracy kotła – najczęściej występujące problemy i ich usuwanie**

- 13.1. Podstawową przyczyną zakłóceń i niedomagań w pracy kotła są:

## **14. Czyszczenie i konserwacja kotła**

- 14.1. Przegląd codzienny

## **15. Awaryjne zatrzymanie kotła**

## **16. Wyłączenie kotła**

## **17. Uwagi końcowe**

## **18. Ochrona środowiska**

- 18.1 Hałas

## **19. Ryzyko szczątkowe**

- 19.1. Przyczyny powstawania ryzyka szczątkowego i sposoby jego eliminacji

## **20. Zagrożenia wynikające z niewłaściwego użytkowania kotła**

**Warunki bezpiecznej eksploatacji kotłów**

**Zagrożenia wynikające z niewłaściwego użytkowania kotła**

**Potwierdzenia montażu i zabezpieczenia kotła wg PN-91/B-02413**

**Deklaracja zgodności**

**Karta gwarancyjna**

**informacje dodatkowe**

## **1. Wstęp – informacje ogólne**

Zakupione urządzenie grzewcze jest najnowszej generacji kotłem wodnym c.o. spełniającym wymagania dyrektyw, rozporządzeń norm i UE na najwyższym europejskim poziomie.

Najnowsze przepisy europejskie i krajowe stawiają bardzo wysokie wymagania w zakresie emisji, efektywności i sprawności kotłów. Polskie ustawodawstwo już wprowadziło jako pierwsze w Europie stosowanie wymagań w zakresie ekoprojektu, co stawia polskich producentów w korzystnym świetle w aspekcie ochrony środowiska i polityki antysmogowej.

Wymagania ekoprojektu dotyczące obciążenia kotła przy mocy znamionowej- 100% i minimalnej-30%. Parametry cieplne i emisyjne przy niskim obciążeniu są bardzo istotne, ponieważ kotły w sezonie grzewczych są obciążone średnio na poziomie ok. 50%,

Należy również zwrócić uwagę na wysoką i stałą sprawność powyżej 90 % ! dla pracy przy obciążeniu znamionowym i minimalnym. Wysoka sprawność jest na poziomie jak dla kotłów gazowych i olejowych, co stanowi dla nich alternatywę przy obecnych cenach paliw.

### **1.1. Świadectwa i certyfikaty**

Kotły spełniają wymagania w zakresie:

- granicznej emisji wg PN-EN 303-5
- ekoprojektu
- efektywności energetycznej

## **2. Cechy techniczno-eksploatacyjne**

Kotły K-Stal Bio spełniają najnowsze europejskie i krajowe przepisy, które stawiają bardzo wysokie wymagania w zakresie emisji, efektywności i sprawności kotłów. Wymagania ekoprojektu dotyczą obciążenia kotła przy mocy znamionowej - 100% i minimalnej - 30%. Parametry cieplne i emisyjne przy niskim obciążeniu są bardzo istotne, ponieważ kotły w sezonie grzewczych są obciążone średnio na poziomie ok. 50%. Należy również zwrócić uwagę na wysoką i stałą sprawność ponad 90 %, w eksploatacji przy obciążeniu znamionowym i minimalnym. Wysoka sprawność jest na poziomie jak dla kotłów gazowych i olejowych, co stanowi dla nich alternatywę przy obecnych cenach paliw.

Kotły cechują się prostą zintegrowaną konstrukcją. Eksploatacja kotła jest prosta i nieuciążliwa ze względu na zastosowanie automatycznego i sterowanego systemu podawania paliwa, co umożliwia m.in. płynną regulację wydajności cieplnej kotła i uzyskanie temperatury wody wylotowej wg potrzeb. Podstawowa obsługa sprowadza się do kontroli i zasypu paliwa w zbiorniku oraz usuwaniu niewielkiej ilości popiołu.

## **2.1. Instrukcja obsługi**

Instrukcja obsługi- dokumentacja techniczno-ruchowa (DTR) przeznaczona jest dla użytkowników kotłów wodnych c.o. „*K-Stal Bio*” przystosowanych automatycznego spalania pelletu.

Dokładne zapoznanie się z DTR, w której zawarte są informacje dotyczące budowy, instalacji i sposobu użytkowania kotłów jest konieczne dla prawidłowego i bezpiecznego ich funkcjonowania oraz uzyskania ciepłno - emisyjnych parametrów spełniających wymagania najnowszych norm i przepisów europejskich.

Przed przystąpieniem do instalowania kotła oraz jego eksploatacji należy:

- sprawdzić kompletność dostawy, dane z tabliczki znamionowej porównać z kartą gwarancyjną,
- sprawdzić czy kocioł w czasie transportu nie uległ uszkodzeniu,
- szczegółowe zapoznanie się przez użytkownika z DTR kotła i urządzeniami wyposażenia przed rozpoczęciem eksploatacji.

## **2.2 Przechowywanie dokumentacji**

Instrukcję obsługi i montażu kotła z dołączoną pozostałą dokumentacją innych urządzeń współpracujących z kotłem należy przechowywać w widocznym miejscu dla osób obsługujących kocioł. **Użytkownik ma obowiązek starannego przechowywania instrukcji i udostępniania w razie konieczności.**

## **2.3. Identyfikacja i oznaczenie kotła.**

Kocioł wyposażony jest w tabliczkę znamionową umieszczoną w widocznym miejscu, która zawiera następujące informacje:

- nazwa i adres, logo firmy producenta,
- znak handlowy oraz typ kotła,
- numer seryjny i rok produkcji,
- nominalna moc cieplna,
- klasa kotła,
- maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze w barach,
- max. temperaturę roboczą w °C,
- pojemność wodna w litrach,
- klasa paliwa,

- zasilanie elektryczne (V, Hz, A) i pobór mocy w W.
- informacje o zabezpieczeniu w systemie otwartym wg PN-91/B-02413

Potwierdzeniem spełnienia efektywności energetycznej jest etykieta umieszczona na obudowie kotła.

***Integralną częścią niniejszej DTR są instrukcje obsługi (DTR) oraz deklaracje zgodności podajnika, sterownika, wentylatora i innych urządzeń stanowiące wyposażenie kotła***

Na kocioł udziela się gwarancji. Szczegółowe warunki gwarancji określone są w niniejszej instrukcji i załączonej karcie gwarancyjnej.

***Kocioł jest urządzeniem grzewczym, w którym mimo licznych zabezpieczeń technicznych oraz zaleceń i informacji dotyczących bezpiecznego użytkowania istnieje zawsze potencjalne niebezpieczeństwo poparzenia i pożaru, dlatego osoby obsługujące przed podjęciem jakichkolwiek działań zobowiązani są przestrzegać podstawowych zasad bezpieczeństwa i zachować szczególną ostrożność.***

### **3. Ogólne zasady użytkowania**

Kotły „K-Stal Bio” przeznaczone są do zamontowania w pomieszczeniach zakrytych i przystosowanych do tego celu tj. kotłowniach. Zastosowanie kotłów do innych celów oraz sposoby użytkowania niezgodne z DTR są zabronione.

Kotły powinny być używane, obsługiwane i naprawiane wyłącznie przez osoby pełnoletnie, natomiast kotły powyżej 50 kW tylko osoby posiadające ważne uprawnienia do obsługi kotłów grzewczych. (Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28 kwietnia 2003 r. Dz. U. z 2003 r. nr 89 poz. 828)

Obowiązki obsługi i odpowiedzialności za bezpieczeństwo ponosi użytkownik, który powinien spełnić wszystkie wymagania podane w DTR.

***W celu uruchomienia kotła należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi elementów wyposażenia w celu zrozumienia specyfiki ich działania i ściśle postępować zgodnie z podanymi zasadami użytkowania.***

**Przepisy dotyczące zapobiegania wypadkom oraz wszystkie podstawowe przepisy w zakresie BHP muszą być zawsze przestrzegane.**

#### **3.1. Warunki gwarancji**

Na kocioł udziela się gwarancji. Szczegółowe warunki gwarancji określone są w niniejszej instrukcji i załączonej karcie gwarancyjnej. Zakłócenia i nieprawidłowości w pracy kotła powstałe w wyniku nieznanego DTR nie podlegają reklamacji. W szczególności:

- niewłaściwy dobór wielkości kotła do ogrzewanego budynku lub obiektu,
- niewłaściwe podłączenie kotła i wykonana instalacja c.o.,
- stosowanie niewłaściwego paliwa (rodzaj, granulacja, wartość opałowa),
- zabezpieczenie kotła niezgodne z PN-91/B-02413,
- zastosowanie komina niezgodnego z wymaganiami dla niskich temperatur spalin,
- nie wykonanie czyszczenia i konserwacji kotła,
- uszkodzenia mechaniczne,

- nieprawidłowa wentylacja kotłowni
- stosowanie opału niezgodnego z DTR-ką kotła

### **3.2. Specyfikacja dostawy**

Kocioł dostarczany jest w stanie zmontowanym wraz z drzwiczkami paleniskowymi, popielnikowymi, wyczystek oraz izolacją termiczną wykonaną z wełny mineralnej, pokrytej płaszczem ochronnym z blachy stalowej.

Na kompletność dostawy składa się:

- korpus kotła-wymiennik ciepła z kompletną izolacją
- palnik do spalania pelletu
- zbiornik paliwa,
- podajnik pelettu.
- mikroprocesorowy regulator,
- instrukcje obsługi kotła, podajnika, regulatora,
- narzędzia do obsługi kotła.

### **3.3. Transport**

Przy przewożeniu kotła należy go zabezpieczyć przed przesunięciem i przechyłami na platformie pojazdu przy użyciu pasów, klinów i klocek drewnianych przymocowanych do platformy pojazdu. Kocioł należy transportować w pozycji pionowej, małe kotły najlepiej na paletach. Podnoszenie i opuszczanie kotła powinno odbywać się za pomocą uchwytów transportowych i zawiesi przy użyciu podnośników mechanicznych i dźwigiów.

## **4. Przeznaczenie i dobór kotła**

Kotły K-Stal Bio spełniają najnowsze europejskie i krajowe przepisy, które stawiają bardzo wysokie wymagania w zakresie emisji, efektywności i sprawności kotłów. Wymagania ekoprojektu dotyczą obciążenia kotła przy mocy znamionowej - 100% i minimalnej - 30%. Parametry cieplne i emisyjne przy niskim obciążeniu są bardzo istotne, ponieważ kotły w sezonie grzewczym są obciążone średnio na poziomie ok. 50%. Należy również zwrócić uwagę na wysoką i stałą sprawność ponad 90 %, w eksploatacji przy obciążeniu znamionowym i minimalnym. Wysoka sprawność jest na poziomie jak dla kotłów gazowych i olejowych, co stanowi dla nich alternatywę przy obecnych cenach paliw. Kotły cechują się prostą zintegrowaną konstrukcją. Eksploatacja kotła jest prosta i nieuciążliwa ze względu na zastosowanie automatycznego i sterowanego systemu podawania paliwa, co umożliwia m.in. płynną regulację wydajności cieplnej kotła i uzyskanie temperatury wody wylotowej wg potrzeb. Podstawowa obsługa sprowadza się do kontroli i zasypu paliwa w zbiorniku oraz usuwaniu niewielkiej

### **4.1. Dobór kotłów do instalacji grzewczej**

W celu prawidłowego doboru kotła należy uwzględnić obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła wskutek strat przez przenikanie, a także ciepło do wentylacji i na potrzeby ciepłej wody użytkowej. Bilans cieplny budynku powinien być opracowany przez projektanta zgodnie z obowiązującymi normami.

**Producent nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłowy dobór kotła.**

#### **4.2. Wskaźniki jednostkowego zapotrzebowania ciepła dla budynków mieszkalnych.**

Dla wstępnego, przybliżonego określenia zapotrzebowania ciepła do ogrzania budynku mieszkalnego można przyjąć szacunkowe wartości wskaźników zapotrzebowania ciepła. Dla budynków średnio izolowanych  $120-110\text{W}/\text{m}^2$ , dla dobrze izolowanych,  $q=100-80\text{W}/\text{m}^2$ .

#### **5. Paliwo i jego przygotowanie**

Paliwo podstawowe

Paliwem stosowanym w kotłach K-STAL Bio jest pellet

Rodzaj paliwa	Pellet drzewny
Średnica	$6 \pm 1 \text{ mm}$
Długość	3,15 mm – 40 mm
Ilość pyłu	$\leq 1 \%$
Gęstość nasypowa	$600 - 750 \text{ kg}/\text{m}^3$
Wilgotność	$\leq 10 \%$
Wartość opałowa	$\geq 17 \text{ MJ}/\text{kg}$
Popiół	$\leq 0,7 \%$

Przy wyborze paliwa należy zwrócić szczególną uwagę na paliwo pochodzące z niepewnych źródeł na ewentualną zawartość w paliwie zanieczyszczeń mechanicznych w postaci kamieni lub innych wtrąceń niepalnych pogarszających jakość spalania. Pellet powinien być składowany w suchych, izolowanych od wpływów zewnętrznych pomieszczeniach.

Spełnienie deklarowanych parametrów pracy kotła jest uwarunkowane stosowaniem tylko właściwego paliwa. Stosowanie paliw zastępczych jest niedopuszczalne, za ich używanie całkowitą odpowiedzialność ponosi użytkownik kotła, co powoduje obniżenie parametrów cieplno – technicznych niespełniających wymagań 5 klasy i ecdesignu oraz trudnościami ze spalaniem i przedwczesnym zniszczeniem kotła.

Stosowanie niewłaściwych paliw naraża użytkownika na sankcje w związku z nowymi rygorystycznymi wymaganiami eksploatacji tego typu kotłów w zakresie ochrony środowiska i polityki antysmogowej.

Należy używać wyłącznie paliwo (pellet), którego rodzaj i własności podaje instrukcja obsługi palnika, jaki został zastosowany do kotła. W przypadku stosowania gorszych paliw należy liczyć się z trudnościami ze spalaniem i obniżeniem wydajności kotła oraz powoduje przedwczesne zniszczenie kotła i palnika. Kocioł nie jest przeznaczony do spalania odpadów i innych paliw.

**Należy używać wyłącznie paliwo (pellet), którego rodzaj i własności podaje instrukcja obsługi palnika (DTR), jaki został zastosowany do kotła. W przypadku stosowania gorszych paliw należy się liczyć z trudnościami ze spalaniem i obniżeniem wydajności kotła oraz powoduje przedwczesne zniszczenie kotła i palnika. Kocioł nie jest przeznaczony do spalania odpadów i innych paliw.**

## **6. OPIS BUDOWY**

Korpus wykonany jest w kształcie skrzyni i składa się z dolnej części paleniskowej w której znajduje się palnik i górnej części konwekcyjnej (wymiennik ciepła) oraz włączów zamykanych szczelnymi drzwiczkami umożliwiającymi dostęp do każdej z części.

Część konwekcyjna kotła stanowi układ pionowych i poziomych kanałów wodnych położonych na przemian z kanałami spalinowymi. W ostatnim kanale spalinowym umieszczone są zawirowywacze, które powodują zawirowanie przepływu spalin uzyskując ich wyhamowanie i intensyfikację wymiany ciepła. Kanał ten połączony jest z czopuchem, który jest łącznikiem kotła z instalacją kominową. W górnej części konwekcyjnej znajdują się drzwiczki wyczystne służące do usuwania osadów sadzy.

### Palenisko

Stanowi komorę spalania, z tyłu i od góry znajduje się kanał wodny. Za paleniskiem znajduje się pionowy kanał spalin połączony z komorą spalania przewalem (szczeliną). Na dole znajduje się popielnik.

### Popielnik

Znajduję się na dole kotła, stanowi komorę w której gromadzi się popioł, wyposażony jest w szufladę, która ułatwia usuwanie popiołu wyjmując ją przez drzwiczki popielnikowe.

### Kanał dopalania spalin

Stanowi komorę w strefie przepływu spalin z paleniska do pionowego kanału. Komora wyłożona jest ceramicznymi kształtkami. Nad komorą z boków kotła w pionowym kanale spalinowym dodatkowe powietrze wtórne, doprowadzone króćcem z regulowaną przysłoną. Zastosowanie ceramiki i doprowadzenie powietrza powoduje dopalenie spalin (zmniejszenie emisji CO).

### Izolacja cieplna

Wykonana jest z wełny mineralnej umieszczonej w kasetach z blach stalowych, powlekanych lub obustronnie malowanych, zapewniającą bezpieczną temperaturę powierzchni zewnętrznej.

### Czopuch

Stanowi element łączący ostatni kanał spalinowy kotła z kominem. Umieszczony pod kątem w tylnej górnej części kotła.

### Króćce

Kocioł posiada gwintowane króćce zasilania i powrotu spustowe i tulejki pomiarowe. W górnej części kotła umieszczono króćce wody zasilającej i pomiarowe a na dole z tyłu lub boku kotła króćce wody powrotnej i spustowy.

### Palnik z podajnikiem

Montowany jest w środkowych drzwiczkach kotła. Zadaniem podajnika jest podawanie paliwa ze zbiornika do głowicy palnika umieszczonej w palenisku. Paliwo jest podawane za pomocą specjalnego spiralnego podajnika, ustawionym pod kątem napędzanego motoreduktorem.

Zastosowany palnik do spalania pelletu cechuje się:

- wysokim bezpieczeństwem w zakresie kontroli temperatury i cofaniu płomienia
- niezawodnością systemu spalania
- nowoczesnym systemem sterowania w zakresie rozpalania, kontroli płomienia z zastosowaniem regulacji mocy

Szczegółowy opis budowy i działania palnika z podajnikiem podaje jego instrukcja obsługi.

### Regulator mikroprocesorowy do obsługi spalania pelletu

Zamontowany jest z przodu w obudowie kotła. Poprzez system czujników zainstalowanych w kotle i palniku steruje pracą podajnika paliwa, wg nastawionej przez użytkownika temperatury wody w kotle zgodnie z aktualnym zapotrzebowaniem i nieprzekraczającym dopuszczalnej wartości podanej w instrukcji obsługi. Regulator wyposażony jest również w czujniki awaryjnego wyłączenia kotła w przypadku powstania stanów awaryjnych.

Regulator jest nowoczesnym urządzeniem elektronicznym przeznaczonymi do sterowania pracą kotła uwzględnieniem specyfiki spalania pelletu. Może sterować pracą bezpośredniego obiegu centralnego ogrzewania, pracą obiegu ciepłej wody użytkowej, a także pracą kilku obiegów grzewczych. Temperaturę zadaną obiegów grzewczych można zadawać na podstawie wskazań czujnika pogodowego.

Możliwość współpracy z termostatami pokojowymi, oddzielnymi dla każdego obiegu grzewczego, sprzyja utrzymywaniu temperatury komfortu w ogrzewanych pomieszczeniach.

Obsługa regulatora odbywa się w łatwy i intuicyjny sposób.

## **6.1. Rodzaje zabezpieczeń kotła**

Regulator, wyposażony jest w czujniki awaryjne i wyłącza kocioł oraz sygnalizuje stany alarmowe impulsem świetlnym lub dźwiękowym na pulpicie w przypadku:

- przekroczenia dopuszczalnej max. temperatury wody w kotle,
- braku paliwa wyłącza cały układ i powoduje wygaszenie palnika,
- cofnięcia się żaru uniemożliwia podanie paliwa do palnika,

### Zabezpieczenie termiczne STB

Stanowi ogranicznik temperatury wody i uniemożliwia jej przekroczenie przez całkowite wyłączenie kotła w przypadku osiągnięcia maksymalnej dopuszczalnej temperatury.

Zastosowanie zabezpieczenia STB powoduje, że przywrócenie działania ogranicznika można dokonać tylko ręcznie, co warunkuje ponowne uruchomienia kotła i dalszą jego eksploatację.

**W przypadku ponownego uruchomienia palnika należy sprawdzić przyczynę wyłączenia spowodowanego przegrzaniem kotła, poddać ją ocenie i podjąć odpowiednie działanie w celu usunięcia przyczyny.**

## **6.2. System bezpieczeństwa palnika**

Palnik wyposażony jest w następujące systemy bezpieczeństwa, które skutecznie chronią użytkownika przed cofnięciem się płomienia.

Do głównych zabezpieczeń należą:

- czujnik temperatury palnika, po wykryciu temperatury powyżej 90 stopni C, przechodzi z trybu pracy w tryb wygaszania, wyłączając podajnik zewnętrzny i ustawiając wentylator na 100 %.
- Kominiek zasypu paliwa, w górniej części palnika umieszczony jest kominiek zasypu, wyposażony w klapkę zaporową z przeciwwagą. W przypadku cofnięcia się płomienia klapka zamyka otwór paliwa i jednocześnie odcina przedostanie się ognia do zbiornika paliwa.
- Giętka rura zasypowa jest elastycznym łącznikiem pomiędzy podajnikiem zewnętrznym a samym palnikiem. Jej głównym zadaniem jest dostarczenie pelletu do palnika, dodatkowo pełni również funkcje zabezpieczenia przed cofnięciem się płomienia i uniemożliwia rozprzestrzenianie się ognia i żaru do podajnika. Pod wpływem wysokiej temperatury rura zacznie się odkształcać i rozwijać, co uniemożliwi dostarczenie paliwa do palnika.
- Zabezpieczenie elektryczne, stanowi szereg zabezpieczeń w sterowniku i palniku, których zadaniem jest kontrola stanów awaryjnych i eliminacje zagrożeń spowodowanych działaniem urządzeń elektrycznych min. zabezpieczenie przed przeciążeniem silnika motoreduktora i wentylatora.

Zastosowany system urządzeń zabezpieczających i rozwiązań konstrukcyjnych spełnia wymagania bezpieczeństwa EN 303-5

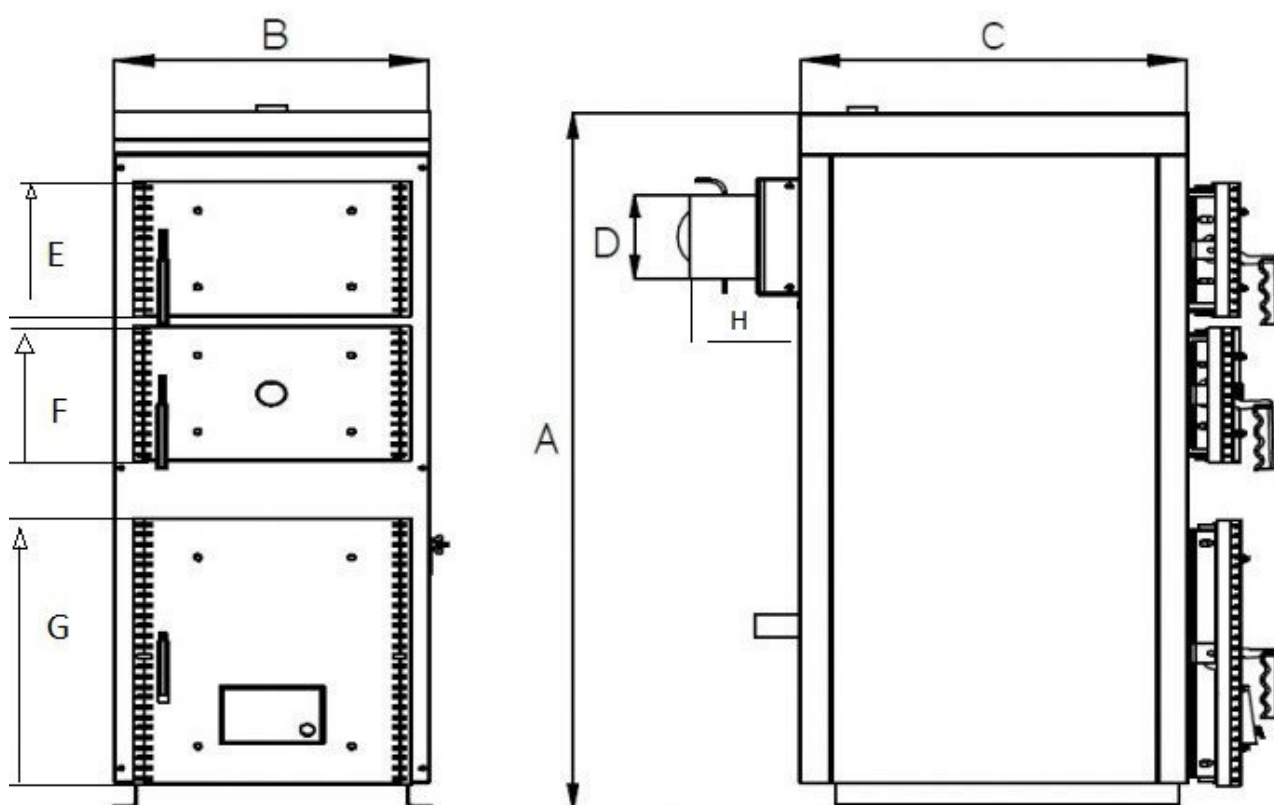
Ze względu na specyfikację pracy kotła w normalnych warunkach jego eksploatacji zgodnie z DTR i zabezpieczeniu w systemie otwartym wg PN-91/B-2413. W przypadku braku energii elektrycznej kocioł zostaje samoczynnie wygaszony i nie stwarza zagrożenia.

**Instalowanie i połączenia czujników, regulatorów, wskaźników urządzeń zabezpieczających należy wykonać wg instrukcji montażu palnika, sterownika i innych zastosowanych układów automatyki i sterowania.**

### 6.3. Parametry techniczno-eksploatacyjne

Podstawowe dane typoszeregu kotłów "K-Stal Bio" w zakresie parametrów techniczno-eksploatacyjnych oraz wymiarów gabarytowych przedstawiono w tabeli

Kotły K-Stal Bio	j.m.	12 kW	18 kW	24 kW
A	mm	1195	1250	1250
B	mm	445	595	595
C	mm	675	705	710
D	mm	160	160	160
E	mm	250	250	250
F	mm	250	250	250
G	mm	475	475	475
H	mm	430	430	430



## **7. MONTAŻ KOTŁÓW W INSTALACJE.**

Przed przystąpieniem do podłączenia kotła do instalacji grzewczej, należy dokładnie zapoznać się z instrukcją obsługi oraz sprawdzić, czy wszystkie podzespoły są sprawne, a kocioł posiada kompletne wyposażenie i zgodne z specyfikacją dostawy.

Kotły typu: **'K-Stal Bio'** powinny być zamontowane zgodnie z DTR kotła, projektem kotłowni, wymaganiami w zakresie wentylacji i odprowadzenia spalin oraz jakości wody zasilającej kotły.

***Usytuowanie i wyposażenie kotłowni powinno być zgodne normami i specyfikacjami technicznymi dotyczącymi- kotłowni wbudowanych na paliwa stałe.***

***Ze względu na bezpieczeństwo wszystkie instalacje kotła powinny być wykonane ze szczególną starannością, przy wykorzystaniu aktualnego stanu wiedzy i techniki zgodnie z uznana praktyką inżynierską. Kocioł należy zabezpieczyć wyłącznie wg PN-91/B-02413***

### 7.1. Ustawienie kotła

Transport kotła na miejsce przeznaczenia, z uwagi na wymiary i ciężar, należy przeprowadzić się przy zachowaniu szczególnej ostrożności. Do przemieszczenia kotła można stosować rury ułożone na posadce lub podłodze. Akcją powinna kierować jedna odpowiedzialna osoba, najlepiej doświadczony instalator, który będzie montował kocioł. Na osobie tej winien ciążyć obowiązek doboru sposobu i organizacji przemieszczania i ustawienia kotła. W razie konieczności można zdemontować palnik.

Sposób przemieszczania i ustawienia kotła winien być dostosowany do warunków lokalowych, stanu nawierzchni, przeszkód, pochyleń itp. Szczególną uwagę zwrócić na bezpieczeństwo nóg i rąk oraz możliwość przewrócenia kotła. Kocioł w zasadzie nie wymaga fundamentu i dopuszcza się ustawienie go bezpośrednio na niepalnej posadzce. Zaleca się, aby kocioł spoczywał na podeście, cokole o wysokości ok. 5÷10 cm powyżej posadzki Kocioł powinien być dokładnie wypoziomowany, a wytrzymałość stropu i podłoża, na którym jest ustawiony powinna być dostateczna ze względu na masę kotła wraz z wodą. Kocioł należy ustawić na posadzce (podłodze) wykonanej z materiałów niepalnych.

### **UWAGA!**

Do kotła powinien być dogodny dostęp ze wszystkich stron szczególnie od przodu kotła oraz boku kotła, aby otaczające kocioł przedmioty lub ściany budynku nie utrudniały zasypu paliwa, czyszczenia palnika, paleniska, popielnika, kanałów konwekcyjnych i usuwania osadów. órym jest ustawiony powinna być dostateczna ze względu na masę kotła wraz z wodą.

***Kocioł należy ustawić na posadzce (podłodze) wykonanej z materiałów niepalnych. Do kotła powinien być dogodny dostęp ze wszystkich stron szczególnie od przodu kotła, aby otaczające kocioł przedmioty lub ściany budynku nie utrudniały zasypu paliwa, czyszczenia palnika, paleniska, popielnika, kanałów konwekcyjnych i usuwania osadów.***

Jednym z warunków dobrej pracy kotła jest dostateczny dopływ świeżego powietrza, dlatego kotłownia powinna posiadać odpowiednie otwory wentylacji grawitacyjnej nad podłogą i pod sufitem.

***Pomieszczenie, w którym ustawiono kocioł powinno spełniać wymagania w zakresie wentylacji dla tego typu obiektów i być zgodna z przepisami i normami.  
Zabrania się stosowania mechanicznej wentylacji wyciągowej.***

### **7.1. Instalacja spalinowa**

***Ze względu na wysoką sprawność cieplną i niską temperaturę spalin nie można stosować tradycyjnych i standardowych kominów murowanych i stalowych bez zabezpieczenia przed skutkami niskich temperatur spalin***

Należy zastosować rozwiązania i kominy z uwzględnieniem specyfiki eksploatacji kotłów przy niskich temperaturach spalin gdzie występuje zjawisko kondensacji, które powoduje powstanie niebezpiecznych i agresywnych związków chemicznych w instalacji odprowadzenia spalin i zniszczenie kominów i ścian pomieszczeń przylegających do komina.

***Producent kotła nie ponosi odpowiedzialności za zniszczenia oraz wszystkie skutki i konsekwencje związane z stosowaniem przewodów kominowych niezgodnych z wymaganiami. Obowiązkiem użytkownika jest zastosowanie odpowiednich środków i rozwiązań***

Czopuch kotła należy podłączyć do komina za pomocą dodatkowego przyłącza stalowego o długości 400mm max wznoszącego się ku górze i przekroju nie mniejszym niż przekrój czopucha. Połączenie z kominem musi być szczelne i posiadać zamykane otwory wyczystek umożliwiające czyszczenie czopucha i połączenia. Nie zaleca się łączenia dwóch lub więcej kotłów do wspólnego kolektora.

Bardzo istotne znaczenie dla prawidłowej pracy kotła mają wymiary komina. Wysokość i przekrój powinny zapewnić wymagany ciąg kominowy, który ma szczególny wpływ na prawidłową pracę kotła. Niewłaściwe wymiary przewodu kominowego wysokość i przekrój otworu komina są powodem niedostatecznego ciągu, co może prowadzić do wadliwej pracy kotła

Wysokość komina powinna uwzględniać warunki położenia kotłowni w stosunku do innych obiektów. W przypadku komina stalowego, niez izolowanego, jego powierzchnia przekroju powinna być powiększona o 20%. Komin powinien być wyprowadzony min. 150cm ponad najwyższą krawędź dachu. Przewód kominowy powinien być wolny od innych połączeń. Ściany kanału kominowego powinny być gładkie, szczelne oraz bez przewężeń i załamania. Dla zapewnienia dobrego ciągu, przed rozpoczęciem ogrzewania (lub po przerwach w paleniu) należy komin oraz kocioł starannie wygrzać i wysuszyć. Do orientacyjnego doboru komina można posłużyć się wzorem:

$$F = \frac{0,003 \times Q \times 0,86}{v h} \quad (\text{m}^2)$$

gdzie:

Q – stanowi moc cieplną kotłów podłączonych do przewodu kominowego [kW],

h – wysokość komina mierzona od poziomu rusztu do wylotu [m].

Wielkość ciągu, wymaganą dla poszczególnych kotłów, podano w tabeli nr 2. Zapewnienie wymaganego ciągu powinno być poparte przez projektanta obliczeniami i doбором parametrów przewodu komina (przekroju i wysokości), przy uwzględnieniu stref klimatycznych i warunków terenowych. Zaleca się zastosowanie regulatora ciągu i nasad kominowych.

***Instalacja kominowa powinna spełniać wymagania obowiązujących przepisów i norm w zakresie bezpiecznego odprowadzenia spalin. Ocenę stanu technicznego oraz potwierdzenie wymaganego dla danego kotła ciągu i parametrów komina, winien wykonać kominiarz***

***W normalnej pracy i eksploatacji kotła przy mocy znamionowej występuje bardzo duże prawdopodobieństwo powstania kondensacji spalin ze względu na dużą sprawność kotła powyżej 90% i niską temperaturę spalin poniżej 100°C.***

***Przewody kominowe należy wykonać z materiałów odpornych na działanie szkodliwych związków chemicznych w tym kwasów. W kominach już wybudowanych zastosowanie wkładów kominowych wykonanych ze stali szlachetnej i nasad kominowych.***

***Instalacja kominowa powinna spełniać wymagania obowiązujących przepisów i norm w zakresie bezpiecznego odprowadzenia spalin.***

***Ocenę stanu technicznego oraz potwierdzenie wymaganego dla danego kotła ciągu i parametrów komina, winien wykonać kominiarz.***

#### **7.1.1. Podstawowe wymagania dotyczące kominów**

Tabela poniżej przedstawia optymalne średnice dla wkładu kominowego izolowanego o wskazanej wysokości, z czopuchem o długości 1m z jednym załamaniem pod kątem 87 stopni.

W przypadku układu kominowego odbiegającego od wskazanych parametrów należy dokonać obliczeń według PN-EN 13384-1

Komin musi być przede wszystkim bezpieczny i dlatego konieczne jest spełnienie pewnych zasadniczych wymagań w Ustawie Prawo Budowlane, które obejmują:

	Wysokość części pionowej 8mb	Wysokość części pionowej 10 mb	Wysokość części pionowej 12 mb
Kocioł			
12 kW	160mm	150mm	150mm
18 kW	160mm	150mm	150mm
24 kW	180mm	160mm	160mm

- bezpieczeństwo konstrukcji
- bezpieczeństwo pożarowe
- bezpieczeństwo użytkowania
- odpowiednie warunki higieniczne i zdrowotne oraz ochronę środowiska

- oszczędność energii.

Aby spełnić te wymagania, komin musi być wybudowany:

- przez osobę posiadającą wymagane uprawnienia budowlane
- z materiałów posiadających wymagane dopuszczenia do budowy kominów oraz odpornych na kancerogenne działanie szkodliwych substancji przy niskiej temperaturze spalin
- komin musi spełniać wymagania pod względem ciągu kominowego
- komin, przed oddaniem go do eksploatacji, musi być poddany kontroli i odbiorowi przez uprawnionego mistrza kominarskiego.
  - spełniać wymagania eksploatacji przy niskich temperaturach spalin, *zaleca się skorzystanie z porady specjalistycznej firmy w tym zagadnieniu.*

## **7.2. Instalacja c.o.**

Po ustawieniu kotła i podłączeniu do komina, należy kocioł podłączyć do instalacji c.o. W tym celu należy wykonać następujące czynności:

- podłączyć króciec zasilania kotła z instalacją c.o. w miejscu do tego przeznaczonym,
- podłączyć króciec powrotu kotła j.w.,
- podłączyć rury układu bezpieczeństwa zgodnie z **PN-91/B-02413**,
- napełnić instalację c.o. wodą aż do momentu uzyskania ciągłego przelewu z rury sygnalizacyjnej,
- podłączyć urządzenie sterujące i sprawdzić prawidłowe wykonanie instalacji

elektrycznej, Najważniejsze wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających to:

- naczynie wzbiornicze systemu otwartego o pojemności obliczonej zgodnie z pkt.2.5.1 PN-91/B-02413,
- rura bezpieczeństwa o średnicy uzależnionej od mocy cieplnej kotła wg tabeli nr 1,
- rura wzbiornicza, sygnalizacyjna, przelewowa i odpowietrzająca, a także cyrkulacyjna, pozwalająca utrzymywanie odpowiedniej temperatury w naczyniu i zabezpieczona przed zamarzaniem. Na rurach bezpieczeństwa niedopuszczalne jest stosowanie zaworów i zasuw, rura ta powinna być na całej długości wolna od przewężeń i ostrych załamań,
- w przypadku niemożności poprowadzenia rur bezpieczeństwa w jak najkrótszy i najprostszy sposób do naczynia, sposób ich prowadzenia jak również średnica powinny być zgodne z **PN-91/B-02413**.

***Producent nie ponosi odpowiedzialności za nieprawidłową pracę kotła spowodowaną wadliwą i niezgodną z wymaganiami instalacją c.o.***

W przypadku montażu do istniejącej instalacji c.o. należy sprawdzić stan techniczny (np. sprawdzić szczelność, przepłukać, wymienić armaturę itp.)

Podłączenie kotła do instalacji centralnego ogrzewania winna wykonać firma posiadająca stosowne uprawnienia, a fakt prawidłowego podłączenia winien być pisemnie potwierdzony przez instalatora na stronie: potwierdzenie montażu i zabezpieczenia kotła wg PN-91/B-02413- załączonej do niniejszej instrukcji. Podpisane potwierdzenie jest warunkiem gwarancji kotła.

W układzie c.o. zaleca się zastosowania pompy obiegowej. W przypadku braku energii elektrycznej lub awarii pompy nastąpi jej zatrzymanie obiegu wody w instalacji oraz brak odbioru ciepła, co w konsekwencji może doprowadzić do gwałtownego wzrostu temperatury w kotle. W związku z tym należy wykonać z tzw. "obejście grawitacyjne", przez zastosowanie zaworu różnicowego, który w przypadku braku prądu umożliwi przepływ wody w instalacji.

Uzupełnienie wody w instalacji może być spowodowane tylko przez straty związane z parowaniem wody. Częste uzupełnianie wody świadczy o nieszczelności instalacji i jest niedopuszczalne. Grozi to powstawaniem kamienia kotłowego, który może doprowadzić do trwałego uszkodzenia kotła.

### **7.3. Instalacja elektryczna**

Instalacja elektryczna o napięciu sieciowym 230 V / 50 Hz, przeznaczona do zasilania urządzenia sterowniczego kotła (regulatora i wentylatora), powinna być wyposażona w przewód ochronny lub ochronno-neutralny z gniazdem wtykowym wyposażonym w bolec ochronny. Gniazdo wtykowe winno być zlokalizowane w bezpiecznej odległości od źródła emisji ciepła (kotła).

Zaleca się by do zasilania kotła poprowadzony był odrębny obwód instalacji elektrycznej.

### **7.6 Napełnianie wodą**

Przed przystąpieniem do rozpalania ognia w kotle należy napełnić wodą instalację grzewczą wraz z kotłem. Napełnienie należy prowadzić zgodnie z instrukcją wykonawcy instalacji. Dla sprawdzenia, czy instalacja została napełniona prawidłowo, należy odkręcić na kilkanaście sekund zawór na rurze sygnalizacyjnej - ciągły wypływ wody z rury sygnalizacyjnej świadczy o tym, że woda wypełnia naczynie zbiorcze umieszczone w najwyższym punkcie instalacji, a nie tylko rurę sygnalizacyjną. Uzupelnienie wody w kotle i instalacji winno odbywać się podczas przerwy w pracy kotła. Gdy temperatura wody w kotle jest wysoka należy ją wystudzić i uzupełnienie wykonać bardzo powoli lub wodą podgrzaną. Zaleca się stosowanie wody zmiękczonej. Po napełnieniu sprawdzić szczelność kotła i instalacji.

Odprowadzenie wody z rury przelewowej i sygnalizacyjnej należy umieścić w kotlewni i skierować do instalacji ściekowo– kanalizacyjnej np. do umywalki, kratki ściekowej.

Wylot z rur do odprowadzenia powinien być swobodny i zabezpieczony przed rozpryskiem gorącej wody.

### **7.7 Korozja niskotemperaturowa.**

Kocioł powinien być eksploatowany przy różnicy temperatur zasilania i powrotu w zakresie 20-15°C. oraz temperaturze powrotu nie mniejszej niż 50°C. W praktyce warunek ten jest trudny do spełnienia, ponieważ przeciętne warunki atmosferyczne w ciągu całego sezonu grzewczego „wymuszają” mniejsze nastawy, a z punktu widzenia trwałości kotła jest szkodliwe dla jego żywotności, gdyż spaliny są znacznie wychłodzone. Dłuższa praca kotła na niskich temperaturach może spowodować korozję, a co za tym idzie skrócenie żywotności kotła (nawet o kilka lat). Aby temu zapobiec producent przewiduje następujące rozwiązania:

- zastosowanie pompy obiegu kotłowego bezpośrednio pomiędzy zasilaniem a powrotem, która dokona pomieszczenia układu powrotu i zwiększenia temperatury w zależności od nastawy na sterowniku,
- zastosowanie układów pomieszczenia wyposażonych w cztero lub trój drogowe zawory mieszające,
- korzystny wpływ na pracę i żywotność kotła ma również stosowanie np. tzw. „obiegów krótkich” tj. podłączenie bezpośrednio do kotła ogrzewacza ciepłej wody użytkowej, wyposażonego w węzownicę lub zbiornika akumulacyjnego

Opisane powyżej rozwiązania techniczne powodują ograniczenie wewnętrznej korozji, a tym samym przedłużenie jego eksploatacji.

Zastosowanie ochrony temperaturowej jest warunkiem koniecznym honorowania przez dostawcę kotła warunków gwarancji.

Poniższa tabela nr 1 przedstawia średnice nominalne i zewnętrzne rur bezpieczeństwa i zbiorczej, w zależności od mocy cieplnej kotła centralnego ogrzewania.

<b>Wielkość rur zabezpieczających kocioł w układzie otwartym wg PN-91/B-02413</b>					
Moc cieplna kotła		Rura bezpieczeństwa mm		Rura wzbiorcza mm	
Od	do	Średnica nominalna	Średnica wewnętrzna	Średnica nominalna	Średnica wewnętrzna
-	40	25	27,2	25	27,2

**Rura wzbiorcza** łączy dolną część naczynia wzbiorczego z górną częścią przestrzeni wodnej kotła i odprowadza do naczynia przyrosty objętości czynnika grzewczego, wywołane zmianami temperatury, powinna być podłączona bezpośrednio nad kotłem nie mogą być na niej montowane żadne zawory.

Rura bezpieczeństwa łączy górną część przestrzeni wodnej kotła z powietrzną przestrzenią naczynia wzbiorczego – powyżej rury przelewowej i odprowadza do naczynia mieszaninę wodno parową w przypadku nagłego wzrostu ciśnienia.

Rura przelewowa łączy górną część przestrzeni naczynia wzbiorczego z pomieszczeniem w kotłowni, odprowadza nadmiar wody z naczynia wzbiorczego do kanalizacji. Średnica rury nie może być mniejsza niż rury wzbiorczej i bezpieczeństwa, nie mogą być na niej montowane żadne zawory.

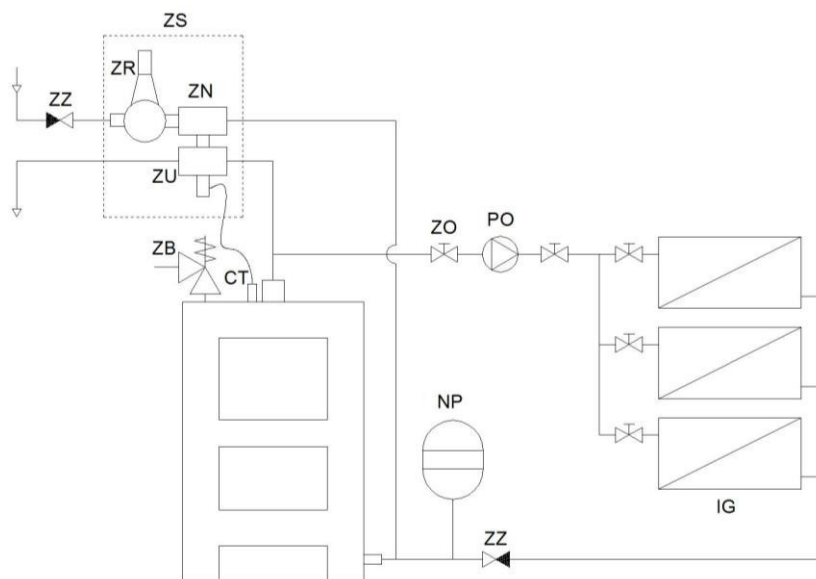
**Najważniejsze wymagania dotyczące wykonania instalacji systemu otwartego:**

- naczynie wzbiorcze powinno być umieszczone na takiej wysokości aby podczas pracy instalacji w żadnym punkcie jej obiegów wodnych nie nastąpiła przerwa w przepływie wody oraz tak, aby istniała możliwość odpowietrzania rur bezpieczeństwa na takiej wysokości. Maksymalna wysokość zamontowania naczynia wzbiorczego nie powinna przekraczać 15m
- naczynie wzbiorcze, rury bezpieczeństwa, rura wzbiorcza, sygnalizacja przelewowa muszą być umieszczone w przestrzeni, w której temperatura jest wyższa niż 0 °C
- na rurach bezpieczeństwa niedopuszczalne jest stosowanie zaworów i zasuw, rura ta powinna być na całej długości wolna od przewężeń i ostrych załamań

Stwierdzenie braku izolacji cieplnej oraz usytuowanie naczynia wzbiorczego niezgodnie z PN91/B-02413 przy reklamacjach gwarancyjnych na przecieki w okresie spadku temperatury poniżej 0°C może być podstawą do nie uznania reklamacji i odmowy wykonania naprawy lub wymiany kotła C.O.

W przypadku montażu do istniejącej instalacji c.o. należy sprawdzić stan techniczny (np. sprawdzić szczelność, przepłukać, wymienić armaturę itp.). Instalator przed montażem kotła zobowiązany jest do przeprowadzenia takich czynności i pisemnym potwierdzeniem prawidłowości wykonania instalacji i montażu kotła, co jest warunkiem gwarancji kotła. Podłączenie kotła do instalacji centralnego ogrzewania winna wykonać firma posiadająca odpowiednie uprawnienia, a fakt prawidłowego podłączenia winien być potwierdzony we wskazanym miejscu na karcie gwarancyjnej załączonej do niniejszej instrukcji.

### 7.7.1. Wytyczne dotyczące instalacji systemu zamkniętego



Rys. 2. Schemat montażu kotła w układzie zamkniętym zabezpieczony zaworem schładzającym.

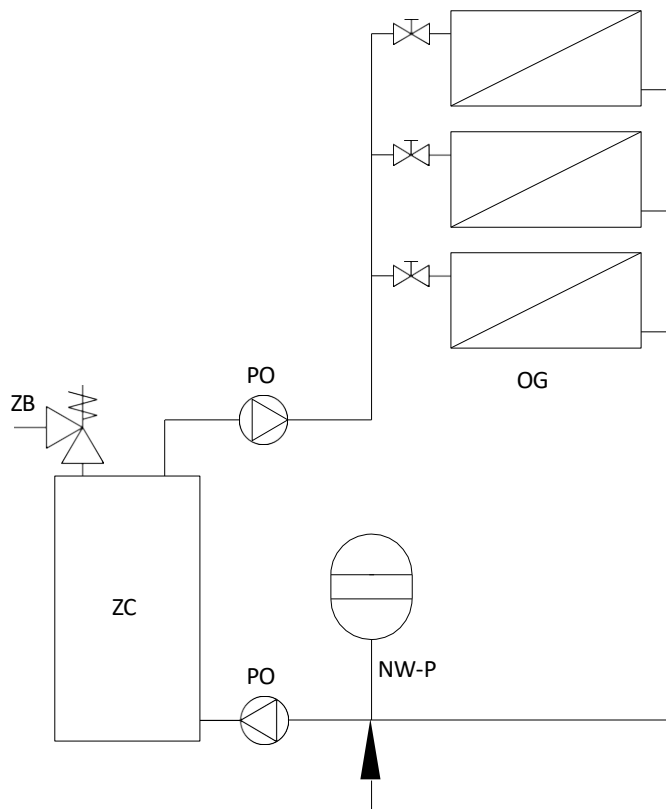
ZS- zawór schładzający                      ZB - zawór bezpieczeństwa    ZR- zawór redukcyjny                      IG – instalacja grzewcza  
ZN- zawór napelniający                      NP- naczynie przeponowe    ZU- zawór upustowy    PO – pompa obiegowa  
ZO – zawór odcinający                      CT- czujnik temperatury

Kotły "K-Stal Bio" mogą być podłączone w instalacji typu zamkniętego po spełnieniu odpowiednich warunków. Instalacja musi być wyposażona w zawór bezpieczeństwa, naczynie przeponowe, armaturę kontrolno-pomiarową (manometr, termometr itp.), urządzenie do odprowadzania nadmiaru ciepła – zawór zabezpieczenia termicznego (np. typ 5067) przed przegrzaniem oraz spełnieniu wymagań dotyczących pracy kotła, w szczególności zalecanej temperatury pracy 60-80 °C, maksymalna dopuszczalna temperatura 86 °C, maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze 1,5 bar.

Zabezpieczenie instalacji grzewczych systemu zamkniętego, należy wykonać zgodnie z wymogami obecnie obowiązujących, szczegółowych przepisów kraju przeznaczenia (PN-EN 12828+A1:201405 Instalacje grzewcze w budynkach – Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania, PN-EN 303-5, Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 Dz.U.Nr.75 poz.690 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie).

**Zabezpieczenie termiczne 5067** instalacji służy do zabezpieczenia kotłów na paliwo stałe w instalacjach grzewczych wyposażonych w zawory termostatyczne zgodnie z Normą Polską PN-EN 303-

5. Szczególnie polecane jest do kotłów, które nie są wyposażone w wymiennik chłodzący. Zawór zabezpieczenia termicznego 5067 składa się z następujących części: zaworu zwrotnego, reduktora ciśnienia, sterowanie termiczne zaworu napelniającego i wyrzutowego oraz czujnika temperatury. Zawór redukcyjny jest połączony z siecią wodną, wyjścia sterowanego termicznie zaworu napelniającego podłączone jest do przewodu powrotnego kotła. Do przewodu zasilającego podłączony jest zawór wyrzutowy i gorąca woda wypływa z instalacji grzewczej, dzięki czemu ochładza się kocioł.



Rysunek D.1 – Zalecana lokalizacja naczynia wzbiorczego w instalacji centralnego ogrzewania

ZC - Źródło ciepła, PO - Pompa obiegowa, OG - Obwód grzewczy, ZB -Zawór bezpieczeństwa, NW-P - Zalecane miejsce do podłączenia naczynia wzbiorczego-przeponowego

#### Obliczanie wielkości naczynia wzbiorczego

Dokładną wielkość naczynia wzbiorczego można obliczyć w sposób następujący:

a) Ustalić:

- pojemność wodną instalacji,  $V_{system}$  w litrach. Jest ona całkowitą pojemnością przewodów, grzejników, źródeł ciepła i pomocniczych obiegów;

- maksymalną temperaturę z uwzględnieniem przekroczenia temperatury projektowej,

$\theta_{max}$  w stopniach Celsjusza ( $^{\circ}C$ );

- względny przyrost objętości,  $e$ , patrz Tablica D.2

#### UWAGA!

Dodatek płynu antyzamarzaniowego lub podobnego wpływa na objętość właściwą czynnika grzewczego, a więc procent rozszerzenia może wpływać także na materiał przepony.

- objętość rozszerzenia  $V_e$  w litrach odpowiadającą procentowi rozszerzenia i maksymalnej temperaturze strumienia w instalacji;

$$V_{system} V_e = e \cdot \frac{\dots}{100}$$

- pojemność rezerwy wody,  $VWR$ , w litrach. Dodatkowo do pojemności wodnej wynikającej z rozszerzalności cieplnej, naczynie wzbiorcze powinno mieć minimalną rezerwę wody, aby skompensować możliwe ubytki wody w instalacji. Naczynie wzbiorcze o pojemności mniejszej od 15 litrów powinno mieć ,co najmniej 20% swojej pojemności jako rezerwę wodną. Naczynie wzbiorcze o

pojemności większej niż 15 l powinno mieć rezerwę wody co najmniej 0,5% całkowitej zawartości wody w instalacji,  $V_{systemu}$  co najmniej 3 l;

- wysokość ciśnienia statycznego, pST, w barach.

#### UWAGA!

Dostępne na rynku naczynia zbiorcze przeznaczone do mieszkaniowych instalacji centralnego ogrzewania są wstępnie napełniane powietrzem podczas ich wytwarzania do ciśnień 0,5 bara, 1,0 bara lub 1,5 bara.

b) Całkowita objętość naczynia zbiorczego,  $V_{systemu}$  w litrach, może być obliczona z zależności:

$$V_{exp} \cdot (p_e + 1) = (V_e + V_{WR}) \cdot \frac{p_0 + 1}{p_0}$$

$$V_{exp} = \frac{(V_e + V_{WR}) \cdot (p_0 + 1)}{p_0 + 1}$$

c) W celu uzyskania rezerwy wody,  $V_{WR}$  w instalacji wypełnionej zimną wodą, ciśnienie początkowe,  $p_a$  min (napełniania instalacji) powinno spełniać następujący warunek:

$$V_{exp} \cdot (p_0 + 1) \geq V_{WR} \cdot (p_a + 1)$$

$$p_a \geq \frac{V_{exp} \cdot (p_0 + 1)}{V_{WR}} - 1$$

$$p_a \geq \frac{V_{exp} \cdot (p_0 + 1)}{V_{WR}} - 1$$

W którym  $V_{exp}$  min jest pojemnością dobranego naczynia zbiorczego w litrach.

d) W celu zabezpieczenia przed przekroczeniem ciśnienia końcowego,  $p_e$  w maksymalnej temperaturze z uwzględnieniem przekroczenia temperatury projektowej, początkowe ciśnienie,  $p_a$  max (ciśnienie napełniania instalacji) powinno spełniać następujący warunek:

$$(p_e + 1) \leq \frac{V_e \cdot (p_a + 1)}{V_{exp} \cdot (p_0 + 1)}$$

$$p_a \leq \frac{V_e \cdot (p_e + 1)}{V_{exp} \cdot (p_0 + 1)} - 1$$

$$p_a \leq \frac{V_e \cdot (p_e + 1)}{V_{exp} \cdot (p_0 + 1)} - 1$$

$$1 + \frac{V_e \cdot (p_e + 1)}{V_{exp} \cdot (p_0 + 1)}$$

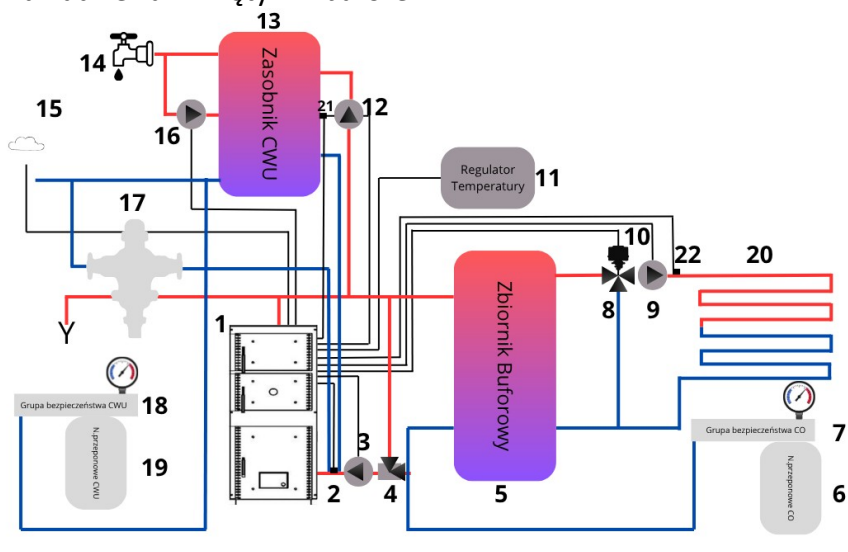
$$1 + \frac{V_e \cdot (p_e + 1)}{V_{exp} \cdot (p_0 + 1)}$$

Nastawa zaworu bezpieczeństwa	3,0 bar			2,5 bar			2,0 bar	
	0,5 bar	1,0 bar	1,5 bar	0,5 bar	1,0 bar	1,5 bar	0,5 bar	1,0 bar
Ciśnienie początkowe obciążenia naczynia, $p_0$								
Całkowita zawartość wody w instalacji, $V_{systemu}$ litry	Pojemność naczynia zbiorczego							
	litry	litry	litry	litry	litry	litry	litry	litry
25	2,1	2,7	3,9	2,3	3,3	5,9	2,8	5
50	4,2	5,4	7,8	4,7	6,7	11,8	5,6	10
75	6,3	8,2	11,7	7	10	17,7	8,4	15
100	8,3	10,9	15,6	9,4	13,4	23,7	11,3	20
125	10,4	13,6	19,5	11,7	16,7	29,6	14,1	25
150	12,5	16,3	23,4	14,1	20,1	35,5	16,9	30
175	14,6	19,1	27,3	16,4	23,4	41,4	19,7	35
200	16,7	21,8	31,2	18,8	26,8	47,4	22,6	40
225	18,7	24,5	35,1	21,1	30,1	53,3	25,4	45
250	20,8	27,2	39	23,5	33,5	59,2	28,2	50
275	22,9	30	42,9	25,8	36,8	65,1	31	55
300	25	32,7	46,8	28,2	40,2	71,1	33,9	60
325	27	35,7	50,7	30,5	43,5	77	36,7	65
350	29,1	38,1	54,6	32,9	46,9	82,9	39,5	70
375	31,2	40,9	58,5	35,2		88,8	42,3	75
400	33,3	43,6	62,4	37,6	53,6	94,8	45,2	80
425	35,4	46,3	66,3	39,9	56,9	100,7	48	85
450	37,5	49	70,2	42,3	60,3	106,6	50,8	90
475	39,6	51,8	74,1	44,6	63,6	112,5	53,6	95
500	41,6	54,5	78	47	67	118,5	56,5	100
Mnożnik dla innych pojemności instalacji	0,0833	0,109	0,158	0,094	0,134	0,237	0,113	0,2

Tablica D.1 – Pojemności naczyń zbiorczych w instalacji centralnego ogrzewania ( $\theta_{max} = 110^\circ C$  VWR= 0 l)

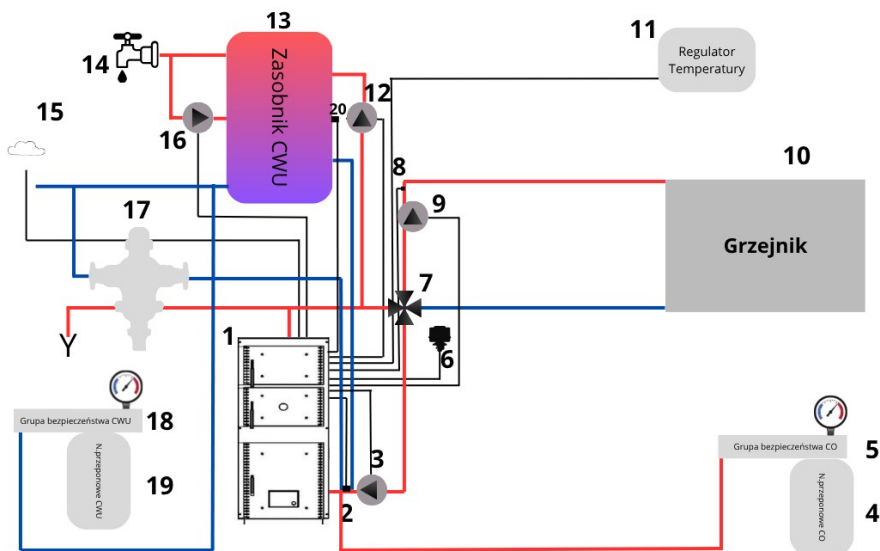
## Schematy hydrauliczne

### Kocioł w układzie zamkniętym z buforem.



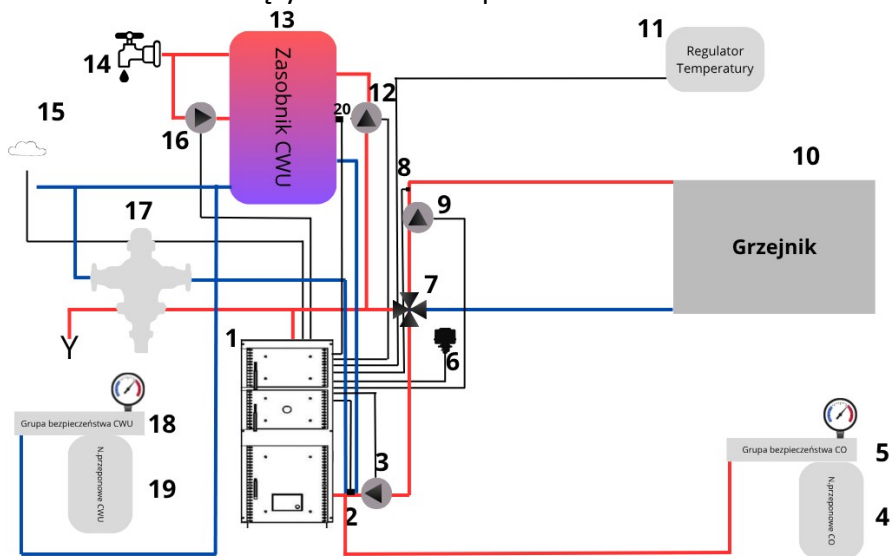
1. Kocioł K-Stal Bio
2. Czujnik temperatury powrotu
3. Pompa Kotłowa
4. Zawór temperaturowy
5. Zbiornik Buforowy
6. Naczynie przeponowe C.O
7. Grupa bezpieczeństwa C.O
8. Zawór 3-drogowy
9. Pompa Zaworu 3-drogowego
10. Siłownik Zaworu 3-drogowego
11. Regulator Temperatury
12. Pompa CWU
13. Zbiornik CWU
14. Odbiór CWU
15. Czujnik Pogody
16. Pompa Cyrkulacyjna
17. Zawór schładzający
18. Grupa Bezpieczeństwa C.W.U
19. Naczynie przeponowe C.W.U
20. Ogrzewanie Podłogowe
21. Czujnik temp. zasobnika C.W.U
22. Czujnik temp. zaworu 3D

### Kocioł w układzie zamkniętym z zaworem 4 drogowym



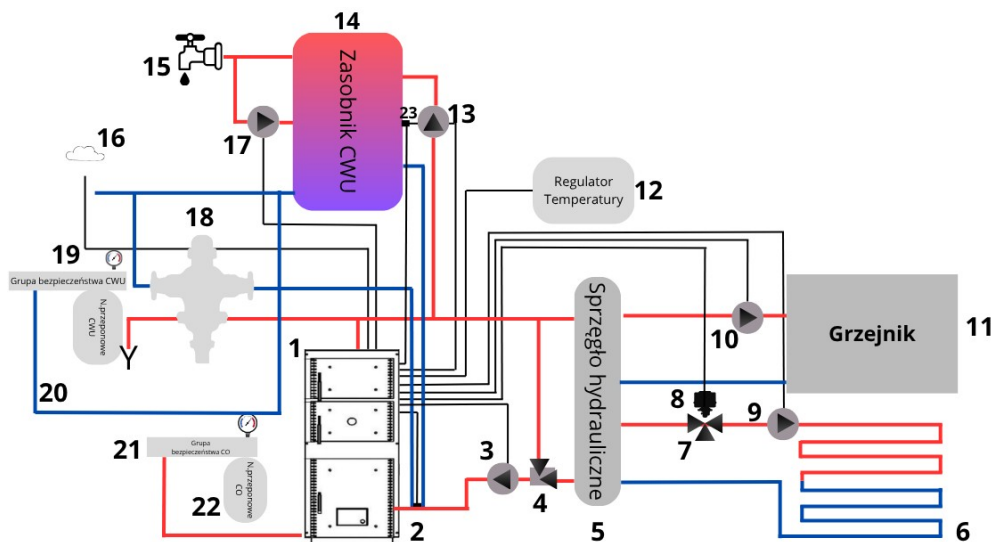
1. Kocioł K-Stal Bio
2. Czujnik temperatury powrotu
3. Pompa Kotłowa
4. Naczynie przeponowe C.O
5. Grupa bezpieczeństwa C.O
6. Siłownik zaworu 4D
7. Zawór 4-Drogowy
8. Czujnik Temp zaworu 4D
9. Pompa zaworu 4D
10. Grzejnik
11. Regulator Temperatury
12. Pompa C.W.U
13. Zasobnik C.W.U
14. Odbiór C.W.U
15. Czujnik Pogody
16. Pompa Cyrkulacyjna
17. Grupa Bezpieczeństwa C.W.U
18. Naczynie przeponowe C.W.U
19. Ogrzewanie Podłogowe
20. Czujnik temp. zasobnika C.W.U

## Kocioł w układzie zamkniętym z Atv 55 stopni



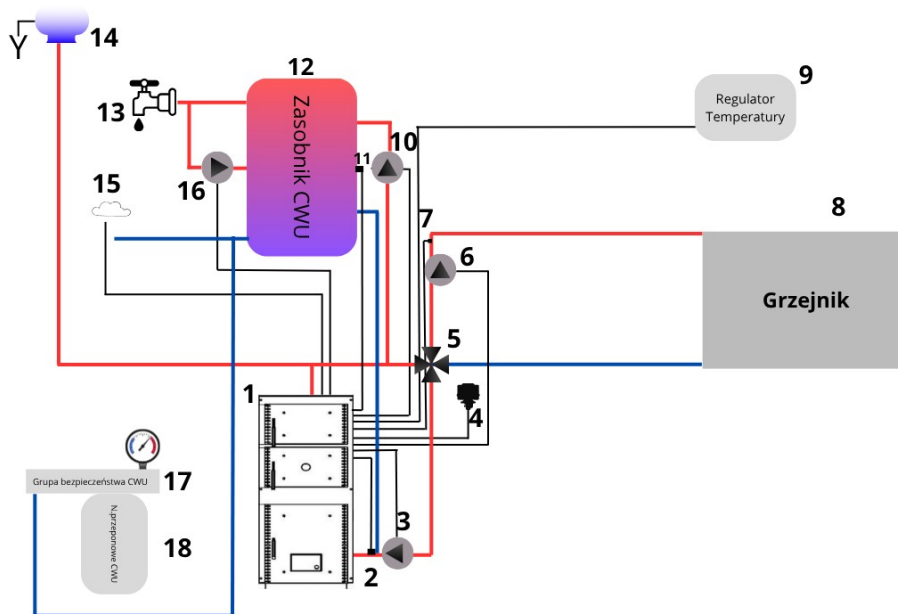
1. Kocioł K-Stal Bio
2. Czujnik temperatury powrotu
3. Pompa Kotłowa
4. Naczynie przeponowe C.O
5. Grupa bezpieczeństwa C.O
6. Siłownik zaworu 4D
7. Zawór 4-Drogowy
8. Czujnik Temp zaworu 4D
9. Pompa zaworu 4D
10. Grzejnik
11. Regulator Temperatury
12. Pompa C.W.U
13. Zasobnik C.W.U
14. Odbiór C.W.U
15. Czujnik Pogodowy
16. Pompa Cyrkulacyjna
17. Grupa Bezpieczeństwa C.W.U
18. Naczynie przeponowe C.W.U
19. Ogrzewanie Podłogowe
20. Czujnik temp. zasobnika C.W.U

## Kocioł w układzie zamkniętym z sprzęgłem hydraulicznym



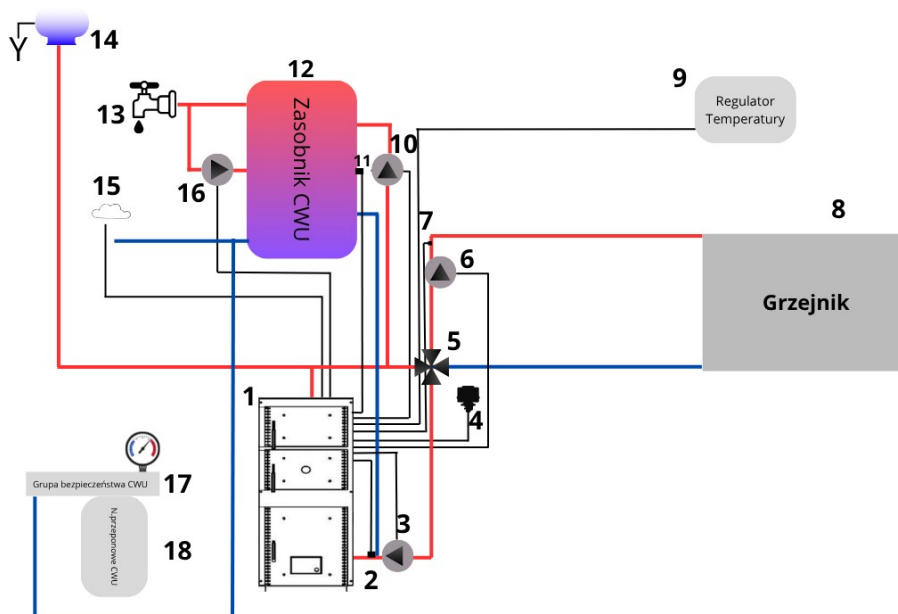
1. Kocioł K-Stal Bio
2. Czujnik temperatury powrotu
3. Pompa Kotłowa
4. Zawór temperaturowy
5. Sprzęgło Hydrauliczne
6. Obieg Podłogowy
7. Zawór 3D
8. Siłownik Zaworu 3-drogowego
9. Pompa Zaworu 3-drogowego
10. Pompa Obiegu bezpośredniego
11. Grzejnik
12. Regulator Temperatury
13. Pompa C.W.U
14. Zbiornik C.W.U
15. Odbiornik C.W.U
16. Czujnik Pogodowy
17. Pompa Cyrkulacyjna
18. Zawór schładzający
19. Grupa Bezpieczeństwa C.W.U
20. Naczynie przeponowe C.W.U
21. Grupa Bezpieczeństwa C.O
22. Naczynie przeponowe C.O
23. Czujnik Temp Zasobnika C.W.U

## Kocioł w układzie otwartym z ATV 55 stopni



1. Kocioł K-Stal Bio
2. Czujnik temperatury powrotu
3. Pompa Kotlewa
4. Siłownik zaworu 4D
5. Zawór 4-Drogowy
6. Pompa zaworu 4D
7. Czujnik Temp zaworu 4D
8. Grzejnik
9. Regulator Temperatury
10. Pompa C.W.U
11. Czujnik temp. zasobnika C.W.U
12. Zasobnik C.W.U
13. Odbiór C.W.U
14. Naczynie przelewowe
15. Czujnik Pogodowy
16. Pompa Cyrkulacyjna
17. Grupa Bezpieczeństwa C.W.U
18. Naczynie przeponowe C.W.U

## Kocioł w układzie otwartym z zaworem 4 drogowym



1. Kocioł K-Stal Bio
2. Czujnik temperatury powrotu
3. Pompa Kotlewa
4. Siłownik zaworu 4D
5. Zawór 4-Drogowy
6. Pompa zaworu 4D
7. Czujnik Temp zaworu 4D
8. Grzejnik
9. Regulator Temperatury
10. Pompa C.W.U
11. Czujnik temp. zasobnika C.W.U
12. Zasobnik C.W.U
13. Odbiór C.W.U
14. Naczynie przelewowe
15. Czujnik Pogodowy
16. Pompa Cyrkulacyjna
17. Grupa Bezpieczeństwa C.W.U
18. Naczynie przeponowe C.W.U

## **8. URUCHOMIENIE KOTŁA**

Przed pierwszym i każdym następnym uruchomieniem kotła K-Stal Bio należy sprawdzić prawidłowość podłączenia do instalacji c.o., spalinowej, elektrycznej, wentylacyjnej. Szczególną uwagę należy sprawdzić zabezpieczenie instalacji w układzie otwartym wg PN-91/B-02413 lub zamkniętym PN-EN 12828 oraz czy instalacja grzewcza jest prawidłowo napełniona wodą, oraz czy

woda w instalacji i w kotle nie zamarzła. Za sprawdzenie i odbiór techniczny kotła po montażu odpowiedzialny jest użytkownik lub jego przedstawiciel, który w porozumieniu z projektantem, instalatorem lub innym przedstawicielem w zakresie instalacji grzewczych powinien sporządzić protokół z czynności odbiorczych. Instalator kotła po uruchomieniu i przekazaniu do eksploatacji musi dokonać ustnego przeszkolenia obsługi a w uzasadnionych przypadkach szczegółowego instruktażu za pisemnym potwierdzeniem. Należy wykonać pomiaru emisji spalin po pierwszym uruchomieniu.

### **UWAGA!**

Przy rozpalamiu zimnego kotła może wystąpić zjawisko skraplania się pary wodnej na ścianach kotła, tzw. pocenie, dające złudzenie, że kocioł przecieka. Jest to zjawisko naturalne, które ustępuje po rozgrzaniu się kotła.

### **8.1. Uzupelnianie paliwa**

Zachowanie ciągłości procesu palenia wymaga okresowego uzupełniania zbiornika w paliwo. Częstotliwość uzupełniania zależy od intensywności procesu palenia i należy ustalać indywidualnie w miarę potrzeb w oparciu o doświadczenie. Przeciętnie kontrola i uzupełnianie paliwa następuje co 4÷7 dni. Uzupełnienie paliwa należy przeprowadzić przy wyłączonym sterowniku (kotle). Z taką samą częstotliwością opróżniać popielnik.

### **UWAGA!**

Eksploatacja kotła poniżej minimalnego poziomu 1/4 paliwa w zbiorniku jest zabroniona!

### **UWAGA!**

Do zasobnika należy zasypywać tylko dedykowane paliwo, które nie powinno zawierać zanieczyszczeń mechanicznych takich jak np. gwoździe, śruby, kamienie, kawałki drewna, drutu, sznurka, worka itp. Aby temu zapobiec oraz uniknąć awarii i przestojów należy wzrokowo ocenić stan zanieczyszczenia, a zbędne i niebezpieczne w/w przedmioty usunąć z paliwa a następnie przesortowanie i zasypać do zasobnika. W przeciwnym wypadku zachodzić mogą awarie prowadzące do częstego blokowania spirali podajnika.

Jeżeli w czasie załadunku suchego i pylistego paliwa do zasobnika zapylenie jest duże należy zadbać, aby ewentualne pylenie ograniczyć do minimum, (np. przez powolny zasyp) lub zastosować zamknięty system zasypu paliwa do zasobnika (np. przenośniki ślimakowe, transport pneumatyczny). W sytuacjach koniecznych zastosować system odpowiednich czujników i sygnalizacji zapylenia.

### **UWAGA!**

Każde zapylenie może stwarzać potencjalne zagrożenie wybuchem. Przy zastosowaniu się do w/w zaleceń praktycznie zagrożenie wybuchem nie istnieje.

### **8.2. Zaburzenia pracy kotła – zakłócenia**

Zanim wezwiesz serwis należy przeanalizować n/w zakłócenia i zaburzenia pracy kotła.  
W przypadku bezpodstawnego wezwania serwisu klient pokrywa koszty przyjazdu i pracy jednostki serwisowej.

Przyczyną zakłóceń i niedomagań w pracy kotła są:

- zła jakość paliwa
- niewłaściwy rodzaj paliwa
- zanieczyszczenie kotła, szczególnie płomieniówek
- brak wentylacji w pomieszczeniu kotłowni

<b><i>Niedomagania</i></b>	<b><i>Przyczyna złej pracy</i></b>	<b><i>Sposoby postępowania</i></b>
<b><i>Kocioł nie osiąga mocy nominalnej</i></b>	nieprawidłowy dobór kotła do obiektu	Wykonać audyt energetyczny
	niewłaściwe paliwo	zastosować paliwo o parametrach zgodnych z DTR
	niewłaściwa regulacja kotła	sprawdzić nastawy sterownika
	niedostateczny ciąg kominowy	sprawdzić drożność czopucha oraz przewodu kominowego
	zanieczyszczony kocioł	wyczyścić kocioł i wymiennik ciepła (kanały spalinowe)
	niewystarczający nawiew w kotłowni lub jego brak	sprawdzić lub wykonać nawiew powietrza do kotłowni
	niski poziom wody w instalacji, zapowietrzony układ	uzupełnić wodę (przelew z naczynia zbiorczego, odpowietrzyć układ.
	wadliwy lub niewłaściwie umieszczony czujnik temperatury wody w tulejce pomiarowej	sprawdzić czujnik i jego zamontowanie
<b><i>Paliwo nie spala się całkowicie</i></b>	nieprawidłowe nastawy czasu podawania paliwa i przerwy	sprawdzić i zweryfikować nastawy sterownika
	niewłaściwa ilość powietrza do spalania	wyregulować nadmuch wentylatora przysłoną lub nastawą w sterowniku
	paliwo niezgodne z	zastosować właściwe

	wymaganiami	paliwo
<b><i>Podajnik nie podaje paliwa</i></b>	brak paliwa w zbiorniku	uzupełnić paliwo
	zablokowany podajnik	zlokalizować przedmiot blokujący podajnik i usunąć
	zadziałanie zabezpieczenia STB	sprawdzić przyczynę zadziałania i zresetować wyłącznik STB
	uszkodzony silnik przekładni	powiadomić serwis producenta
	uszkodzony sterownik	powiadomić serwis producenta
<b><i>Niekontrolowane wyłączenie się kotła</i></b>	niewłaściwe nastawy parametrów sterownika	sprawdzić nastawy sterownika
	uszkodzenie sterownika	powiadomić serwis producenta
<b><i>Wydobywanie się spalin z kotła lub zbiornika paliwa</i></b>	otwarte drzwiczki, otwory wyczystne kotła lub pokrywa zbiornika	sprawdzić czy drzwiczki lub pokrywa są zamknięte
	uszkodzone uszczelnienie drzwiczek kotła lub pokrywy zbiornika	sprawdzić zamknięcie i szczelność drzwiczek i pokrywy
	brak lub niedrożna wentylacja wyciągowa w kotłowni	sprawdzić efektywność działania wentylacji wyciągowej a w przypadku braku wykonać
	brak przeglądów i czyszczenia kotła i palnika	zadbać o stan techniczny- czyszczenie, przeglądy, konserwacja
	nieprawidłowe położenia drzwiczek kotła lub pokrywy zbiornika	wyregulować zawiasami, uchwyty, zaciskami – prawidłowe ustawienie drzwiczek lub pokrywy
	niedostateczny ciąg kominowy	sprawdzić przewód kominowy, wezwać kominarza, wyczyścić komin
	zanieczyszczona lub niedrożna komora powietrza palnika	wyczyścić i udrożnić komorę powietrzną palnika
	wystąpiło zjawisko	nastawić

<b>Wyciek wody z kotła</b>	„pocenia się kotła”	temperaturę pracy kotła powyżej 50°C
	nieszczelność części wodnej korpusu kotła	powiadomić serwis producenta
<b>Niszczanie komin</b>	niewłaściwie dobrany komin ze względu na niską temperaturę spalin	zalecany kontakt ze specjalistą instalacji spalinowych zmodernizować komin, zastosować wkład kominowy,

*W przypadku innych i nietypowych niedomagań w eksploatacji kotła należy skontaktować się z serwisem producenta kotła*

Szczegółowe rodzaje i przyczyny zaburzeń w pracy palnika i sterownika oraz sposoby ich usuwania podają instrukcje ich obsługi (DTR).

Wszelkie poważniejsze naprawy i remonty kotła powinny być wykonane przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia instalatorskie. Natomiast naprawy i konserwacje osprzętu kotła wykonują producenci tego osprzętu lub serwis producenta kotła.

### **9. Warunki bezpieczeństwa P.POŻ**

- kocioł wykonany jest z materiałów niepalnych potwierdzonych odpowiednimi atestami
- w bezpośredniej bliskości kotła nie magazynować paliwa i materiałów palnych, zachować bezpieczne odległości min 1,5 m
- w razie konieczności wykonać wygradzenia lub osłony z materiałów niepalnych
- zaleca się umieszczenie w kotłowni gaśnicy, czujnika czadu i dymu
- co 2-3 miesiące zlecić kominiarzowi czyszczenie przewodu kominowego w celu usunięcia sadzy i wyeliminowanie zagrożenia jej zapalenia się.

*Wszelkie czynności związane z czyszczeniem wewnętrznych komór kotła i czopucha powinny być wykonywane z zachowaniem należytej ostrożności po wygaszeniu i ostudzeniu kotła. Wszelkie poważniejsze naprawy i remonty kotła powinny być wykonane przez firmę posiadającą odpowiednie uprawnienia instalatorskie.*

### **10. Automatyczne palenie w kotle pelletem**

UWAGA!

Przy rozpalamiu zimnego kotła może wystąpić zjawisko skraplania się pary wodnej na ścianach kotła, tzw. pocenie, dające złudzenie, że kocioł przecieka. Jest to zjawisko naturalne, które ustępuje po rozgrzaniu kotła.

#### **10.1. Próby wstępne**

Przed pierwszym wstępnym uruchomieniem należy sprawdzić:

- połączenie kosza z kotłem
- czy szuflada popielnika jest odpowiednio zamontowana
- osłony mechanizmu napędowego
- zawartość zasobnika paliwa

W celu uruchomienia należy:

- podłączyć zasilanie do instalacji elektrycznej,
- sprawdzić działanie układu (sterowanie ręczne), załączyć na sucho elementy palnika takie jak rotacyjne oczyszczanie, wentylator, podajnik, zapalarkę, automatykę instalacji hydraulicznej.

#### **10.2. Rozpalenie w kotle**

Rozpalenie powoduje zainicjowanie procesu spalania, a następnie automatyczną pracę kotła. Aby rozpalić w kotle należy wykonać przewidziane do tego celu następujące i zasadnicze czynności:

- napełnić zasobnik paliwa odpowiednim paliwem i zamknąć pokrywę
- otworzyć drzwiczki paleniskowe i sprawdzić głowicę palnika czy została zamontowana do kotła i przygotowana do rozpalenia
- włączyć zasilanie i uruchomić regulator wg instrukcji jego obsługi – parametry wpływające na proces rozpalania zgrupowane są w menu.

Od tego momentu kocioł będzie pracował automatycznie, stosownie do nastaw, jakie użytkownik ustawi na regulatorze postępując zgodnie z instrukcją obsługi regulatora, przeznaczonej dla użytkownika. Popiół ze spalonego paliwa stopniowo spada do popielnika, powodując samoczyszczenie się paleniska planika.

UWAGA!

Szczegółowe informacje dotyczące rozpalania podają instrukcje obsługi palnika i sterownika oraz wymagania dotyczące ich eksploatacji, konserwacji i obsługi.

### **10.3. Uzupelnianie paliwa**

Zachowanie ciągłości procesu palenia wymaga okresowego uzupełniania zbiornika w paliwo. Częstotliwość uzupełniania zależy od intensywności procesu palenia i należy ustalać indywidualnie w miarę potrzeb w oparciu o doświadczenie. Przeciętnie kontrola i uzupełnianie paliwa następuje co 4÷7 dni. Uzupełnianie paliwa należy przeprowadzić przy wyłączonym sterowniku (kotle). Z taką samą częstotliwością opróżniać popielnik.

Eksploatacja kotła poniżej minimalnego poziomu 1/4 paliwa w zbiorniku jest zabroniona.

Do zasobnika należy zasypywać tylko dedykowane paliwo, które nie powinno zawierać zanieczyszczeń mechanicznych takich jak np. gwoździe, śruby, kamienie, kawałki drewna, drutu, sznurka, worka itp. Aby temu zapobiec oraz uniknąć awarii i przestojów należy wzrokowo ocenić stan zanieczyszczenia, a zbędne i niebezpieczne przedmioty usunąć z paliwa a następnie przesortować i zasypać do zbiornika. W przeciwnym wypadku zachodzić mogą awarie prowadzące do częstego blokowania spirali podajnika.

Jeżeli w czasie załadunku suchego i pylistego paliwa do zasobnika zapylenie jest duże należy zadbać, aby ewentualne pylenie ograniczyć do minimum, (np. przez powolny zasyp) lub zastosować zamknięty system zasypu paliwa do zasobnika (np. przenośniki ślimakowe, transport pneumatyczny). W sytuacjach konicznych zastosować system odpowiednich czujników i sygnalizacji zapylenia.

Każde zapylenie może stwarzać potencjalne zagrożenie wybuchem. Przy zastosowaniu się do w/w zaleceń praktycznie zagrożenie wybuchem nie istnieje.

### **11. Regulacja mocy**

W celu regulacji mocy kocioł K-Stal Bio jest wyposażony w mikro procesowy regulator temperatury, który umożliwia w zależności od potrzeb eksploatacji z odpowiednią wydajnością. Regulator posiada mechanizm modulacji mocy kotła – pozwalający stopniowo zmniejszyć jego moc w miarę zbliżania się temperatury kotła do wartości zadanej.

### **12. Zasadnicze warunki bezpiecznej eksploatacji**

Kocioł nie wymaga stałej obsługi polegającej na bezpośredniej obserwacji procesu spalania, jednak wymagany jest nadzór przez przeszkoloną obsługę, która sprowadza się do kontroli prawidłowości działania układu sterowania i pracy kotła zgodnie z warunkami i wymaganiami zawartymi w DTR. W okresie eksploatacji kotła, użytkownik powinien zastosować się do następujących wskazówek:

- zabrania się otwierania drzwiczek paleniskowych i wykorzystywać ich do stałej obserwacji spalania oraz do czyszczenia palnika i paleniska w czasie pracy kotła. Proces spalania jest kontrolowany i sterowany automatycznie a wszystkie stany pracy i ewentualne awarie są sygnalizowane i widoczne na wyświetlaczu sterownika,
- staranne czyszczenie kotła i palnika ma zasadniczy wpływ na poprawną pracę, zachowanie dobrego ciągu i sprawności, oszczędne zużycie paliwa oraz żywotność kotła. Czyszczenie nie nastręcza żadnych trudności, jeżeli będzie prowadzone systematycznie. Brak czyszczenia powoduje, trudne do usunięcia gromadzenie i zaleganie szlaku w komorze palnika, zakłócenia stabilnego procesu spalania, znaczne zwiększenie zużycie paliwa, zmniejszenie sprawności kotła,
- zastosowanie ochrony temperaturowej, ponieważ eksploatacja kotła przy niskim obciążeniu cieplnym powoduje, kondensacje spalin i zawilgocenie komina, a w konsekwencji jego zniszczenie, tworzenie kondensatu (mazistej cieczy) i powodowanie intensywnej korozji kotła.

Zła jakość paliwa, niska wartość opałowa, duża zawartość wilgoci i popiołu i niepalnych związków – powodują szybkie zanieczyszczenie palnika żużlem, popiołem, utrudnia i uniemożliwia palenie. Wilgoć w kotłowni, a szczególnie posadzki zwiększa wilgotność paliwa i znacznie skraca żywotność kotła.

### **13. Czyszczenie i konserwacja kotła**

Kocioł wymaga okresowego czyszczenia i konserwacji. Szczególnie ważne ze względu na właściwą eksploatację i efektywność spalania jest systematyczne czyszczenie kotła, szczególnie kanałów dymnych i czopucha. Dokładne czyszczenie kotła należy przeprowadzać, co kilka dni w miarę potrzeb w zależności od stopnia zanieczyszczenia powierzchni kotła.

W trakcie czyszczenia używać lamp przenośnych na napięcie nie większe niż 24V lub latarek bateryjnych.

*Staranne czyszczenie ma zasadniczy wpływ na poprawną pracę, zachowanie dobrego ciągu i sprawności, oszczędne zużycie paliwa oraz żywotność kotła.*

Grubość warstwy zanieczyszczeń (pył, popiół, sadza) na poziomych kanałach nie powinna przekraczać ok. 2 mm. Dla ich usunięcia należy odkręcić lub otworzyć kolejno pokrywy-drzwiczki wszystkich włączów.

Czyszczenie rozpocząć od górnej części wymiennika kanałowego. Gracą oczyścić kanały konwekcyjne coraz z niższych poziomów w tym również opłomki w górnym kanale. Następnie wyczyścić komorę paleniskową i popielnik. Osady zanieczyszczeń (sadzy, popiołu) należy usunąć na zewnątrz kotła przez otwory wyczystki i włączów.

Po zakończonym sezonie grzewczym nie należy spuszczać wody z kotła, natomiast dokładnie oczyścić palenisko i kanały spalinowe wymiennika. Dokonać przeglądu technicznego całego kotła i palnika. W przypadku stwierdzenia usterek dokonać naprawy lub wymienić elementy uszkodzone na nowe (drzwiczki, pokrywy, kształtki ceramiczne, uszczelki, rękojeści itp.) Przy prawidłowej eksploatacji po sezonie grzewczym może zajść konieczność usunięcia jedynie drobnych usterek.

Typowe czynności czyszczenia i konserwacji komory paleniskowej związane z procesem eksploatacji nie wymagają wejścia do wnętrza kotła, na kocioł oraz na niebezpieczne wysokości. Czynności obsługi związane z eksploatacją i czyszczeniem kotłów należy wykonywać stojąc na posadzce za pomocą narzędzi (graca, hak, wycior, szczotka, itp).

W przypadku, gdy zachodzi konieczność wejścia na niebezpieczne wysokości na czas obsługi, czyszczenia, konserwacji, naprawy należy miejsce pracy wyposażyć w kładki i pomosty z odpowiednimi barierkami –wymaganymi przy pracach wykonywanymi na niebezpiecznej wysokości. Obsługa powinna posiadać odpowiednie kwalifikacje i być wyposażona w pasy bezpieczeństwa, uprząż, sprzęt do tego rodzaju prac.

***Przed wykonaniem prac związanych z czyszczeniem i konserwacją kotła należy wyłączyć kocioł z eksploatacji, wystudzić i przewietrzyć komorę paleniskową.***

Zaleca się zbadać stężenie tlenku węgla przy pomocy specjalistycznego miernika oraz upewnieniu się, że stężenie nie zagraża życiu i zdrowiu osoby obsługującej.

Czopuch oczyścić poprzez górną wyczystkę, zrzucając zanieczyszczenia do komina, a następnie usunąć je przez dolną wyczystkę. *Przy przedłużonych czopuchach lub o innej konfiguracji, do czyszczenia winien być wykonany dodatkowy otwór wyczystny.*

***Wszelkie czynności serwisowe w zakresie regulacji, konserwacji, napraw, czyszczenia itp. należy wykonać przy wyłączonym urządzeniu podczas postoju i wyjęciu wtyczki z gniazda oraz wychłodzonym kotle do bezpiecznej temperatury. Do obsługi używać środki ochronny indywidualnej -rękawic ochronnych, okularów, nakrycia głowy itd.***

### **13.1. Przegląd codzienny**

W ramach przeglądu codziennego należy sprawdzić czy:

- prawidłowo funkcjonuje regulator temperatury wody na kotle
- popielnik nie jest przepełniony.

*Jeżeli w trakcie przeglądu zostanie zauważona usterka lub uszkodzenie jakiegokolwiek zespołu, w trybie pilnym należy dokonać naprawy lub wymiany uszkodzonej części lub zespołu.*

### **14. Awaryjne zatrzymanie kotła**

W przypadku stanów awaryjnych, takich jak przekroczenie temperatury 100 °C, wzrost ciśnienia, stwierdzenie nagłego dużego wycieku wody w kotle lub instalacji c.o. pęknięcia rur, grzejników, armatury towarzyszącej (zawory, zasuw, pompy), wydobywania się spalin lub wody z komina oraz innych zagrożeń należy :

- wyłączyć regulator oraz usunąć w bezpieczny sposób żar z paleniska najlepiej do szuflady lub innego nie palnego pojemnika
- stwierdzić przyczynę awarii, a po jej usunięciu i stwierdzeniu, że kocioł i instalacja są sprawne technicznie, przystąpić do ponownego uruchomienia kotła
- w razie innych dodatkowych problemów skontaktować się z serwisem producenta, postępowanie w przypadku zagrożeń pożarem.

Potencjalne zagrożenie pożarem może wystąpić w przypadku ewentualnego wypadnięcia żaru do pomieszczeń kotłowni lub innych nieprzewidywalnych sytuacji. W takim przypadku należy:

- stosować krótkie okresy przebywania w pomieszczeniu kotłowni, zadbać o to aby się nie poparzyć ani ulec zezadzeniu oraz otworzyć drzwi, okna, otwory wentylacyjne
- użyć gaśnicy w miejsce źródła, dopuszcza się możliwość zasypania żaru suchym piaskiem w celu szybkiego wygaszenia ognia'
- po usunięciu skutków pożaru i stwierdzeniu, że kocioł i instalacja są sprawne technicznie, przystąpić do ponownego uruchomienia kotła. W przypadku uszkodzeń kotła lub jego wyposażenia naprawić lub wymienić na nowe.

*W szczególnych przypadkach, jeżeli zadymienie w pomieszczeniu kotłowni nie pozwala na sprawne usunięcie żaru lub innych okolicznościach zagrażających rozprzestrzenieniu się pożaru należy wezwać pomoc straży pożarnej – telefon 112, 998.*

## **15. Wyłączenie kotła z pracy**

Po zakończeniu sezonu grzewczego lub w innych przypadkach planowanego wyłączenia kotła z eksploatacji, kocioł należy dokładnie oczyścić, pamiętając w szczególności o komorze paleniskowej, popielnikowej, wymienniku konwekcyjnym. Należy wykonać smarowanie wszystkich zawiasów smarem „Towot” oraz przeprowadzić konserwację kotła.

## **16. Uwagi końcowe**

Użytkownik winien dokładnie zapoznać się i zrozumieć niniejszą instrukcję obsługi (DTR) oraz urządzeń wyposażenia (podajnik, sterownik, wentylator i inne).

Dla własnego bezpieczeństwa użytkownik powinien żądać od instalatora potwierdzenia zabezpieczenia kotła w układzie otwartym tj. wg PN-91/B-02413.

W pomieszczeniu kotłowni w widocznym miejscu wywiesić warunki bezpiecznej eksploatacji kotłów.

W związku z ciągłym postępem technicznym producent wprowadza bieżąco zmiany konstrukcyjne w kotłach, doskonalące ich funkcjonowanie. Dostarczone kotły w drobnych szczegółach mogą odbiegać od zaprezentowanych w instrukcji lub ofercie.

***Nieprawidłowe zabezpieczenie kotła grozi jego poważnym uszkodzeniem i zagrożeniem bezpieczeństwa dla użytkownika.***

***Producent kotła nie ponosi odpowiedzialności za stan techniczny i wykonanie wszystkich wymaganych instalacji oraz stosowanie kominów nie przystosowanych do niskich temperatur spalin.***

Wymaga się stosowania dobranych przez specjalistę z branży instalacji spalinowych, przewodów kominowych z materiałów odpornych na działanie szkodliwych związków chemicznych w tym kwasów.

## **17. Ochrona środowiska**

Kocioł został wykonany z materiałów neutralnych dla środowiska. Po wyeksploatowaniu i zużyciu kotła należy dokonać demontażu i kasacji. Demontaż poszczególnych elementów kotła z uwagi na prostotę jego konstrukcji, nie wymaga specjalnego opisu. Zużyte części metalowe należy złomować. Pozostałe części składować zgodnie z wymaganiami w tym zakresie a następnie przekazać do punktów zajmujących się utylizacją.

### **17.1. Hałas**

Ze względu na przeznaczenie i specyfikę pracy podajnika wyeliminowanie hałasu w samym źródle jest niemożliwe, jednak ze względu na krótką i cykliczną pracę podajnika generalnie tego rodzaju hałas nie stwarza zagrożenia.

W sytuacjach koniecznych należy dokonać emisji hałasu zgodnie z wymaganiami i zastosować metodykę pomiarów zgodną z: PN-EN ISO 3746: 1999

## **18. Ryzyko szczątkowe**

Mimo, że producent bierze odpowiedzialność za konstrukcję i oznakowanie kotła w celu eliminacji zagrożeń podczas pracy, jak również podczas obsługi i konserwacji, to jednak pewne elementy

ryzyka są nie do uniknięcia.

***Ryzyko szcążtkowe wynika z błędnego lub niewłaściwego zachowania się obsługującego kocioł, dlatego w każdej sytuacji należy kierować się podstawowymi zasadami bezpieczeństwa i racjonalnym postępowaniem.***

Przy ocenie i przedstawianiu ryzyka szcążtkowego kocioł traktuje się, jako urządzenie, które do momentu uruchomienia produkcji zaprojektowano i wykonano według obecnego stanu techniki zgodnie z uznaną praktyką inżynierską.

***W celu zwrócenia uwagi użytkownika i obsługi kocioł został oznakowany odpowiednimi symbolami, znakami, uwagami w DTR o występującym zagrożeniu, niedozwolonym sposobie użycia - których użytkownik powinien bezwzględnie przestrzegać.***

### **18.1 Przyczyny powstawania ryzyka szcążtkowego i sposoby jego eliminacji**

Ryzyko szcążtkowe istnieje w przypadku niedostosowania się do wyszczególnionych zaleceń i wskazówek podanych w DTR kotła i jego wyposażenia

Największe niebezpieczeństwo występuje przy wykonywaniu zabronionych czynności:

#### **1. Używanie kotła do innych celów niż opisane w DTR.**

- *uważne czytanie i dokładne zapoznanie się przez osoby obsługujące z DTR kotła i instrukcjami obsługi podajnika, sterownika, wentylatora i innych urządzeń wyposażenia*
- *prawidłowa i bezpieczna eksploatacja kotła oraz uzyskanie deklarowanych parametrów jest możliwa tylko przy stosowaniu wszystkich wymagań, zaleceń i przestrzeganiu ostrzeżeń, nakazów i zakazów*

#### **2. Niespełnienie wymagań dotyczących otwartego układu i systemów zabezpieczenia**

- *zabezpieczenie kotła wyłącznie wg PN-91/B-02413 i jego potwierdzenie przez instalatora.*
- *Zastosowanie STB i zabezpieczeń mechanicznych i elektrycznych*

#### **3. Obsługa przez osoby niepełnoletnie jak również niezapoznane z DTR z instrukcjami obsługi urządzeń wyposażenia i nieprzeszkolone w zakresie BHP**

- *przestrzegać wszystkich zakazów związanych z obsługą podanych w DTR.*
- *bezwzględny zakaz obsługi kotłów (o mocy powyżej 50kW) przez osoby nieposiadające ważnego uprawnienia oraz osoby niepełnoletnie, nieprzeszkolone, będące pod wpływem alkoholu lub innych środków odurzających*

#### **4. Pozostawienie kotła w czasie pracy bez nadzoru i obsługi**

- *przeprowadzić kontrole procesu spalania w miarę potrzeb, minimum kilka razy na dobę.*
- *wyposażyc kotłownię w czujnik czadu i dymu.*

#### **5. Dokonywanie samowolnie jakichkolwiek przeróbek**

- *zakaz ingerencji w konstrukcję kotła i urządzeń wyposażenia oraz układ zabezpieczeń,*
- *instalację grzewczą i system zabezpieczeń może wykonać tylko specjalista instalator,*
- *wykonywanie wszelkich napraw instalacji elektrycznej i sprawdzanie skuteczności ochrony p.poż. wyłącznie przez uprawnionego elektryka,*

#### **6. Brak wymaganej ostrożności i odwrócenie uwagi podczas obsługi**

- *zakaz wkładania rąk w niebezpieczne i zabronione gorące miejsca kotła i podajnika oraz obsługa kotła bez środków ochronnych (rękawic, okularów, nakrycia głowy),*
- *zakaz eksploatacji kotła przy otwartych drzwiczkach lub pokrywach otworów i włazów.*

#### 7. Niespełnienie wymagań dotyczących specyfiki komina

- *wykonywanie instalacji odprowadzenia spalin i komina przystosowanych do eksploatacji kotła przy niskich temperaturach spalin*

### **Warunki bezpiecznej eksploatacji kotłów**

Podstawowym warunkiem bezpieczeństwa eksploatacji kotłów jest wykonanie instalacji zabezpieczenia zgodnie z PN-91/B-02413. Ponadto należy przestrzegać n/w zasad:

1. Zabrania się eksploatacji kotła przy spadku poziomu wody w instalacji poniżej poziomu określanego w instrukcji eksploatacji kotłowni.
2. W czasie eksploatacji zabrania się wkładania rąk w niebezpieczne miejsca (palnik, wentylator, palenisko, popielnik itp.) Do obsługi kotłów używać rękawic, okularów ochronnych i nakrycia głowy.
3. Nie otwierać drzwiczek w czasie pracy kotła. W przypadku konieczności otwarcia wyłączyć kocioł i nie stawać na wprost otworu, lecz z boku.
4. Utrzymywać porządek w kotłowni, gdzie nie powinny znajdować się żadne przedmioty niezwiązane z obsługą kotłów.
5. Przy obsłudze kotła w zakresie czyszczenia i konserwacji używać oświetlenia o napięciu nie większym niż 24V lub latarek akumulatorowych.
6. Dbać o dobry stan techniczny kotła wraz z wyposażeniem oraz wykonanych wszystkich instalacji niezbędnych do prawidłowej jego eksploatacji.
7. W okresie zimowym nie należy stosować przerw w ogrzewaniu, które mogłyby spowodować zamarznięcie wody w instalacji lub jej części, co jest szczególnie groźne, gdyż rozpalanie w kotle przy niedrożnej instalacji c.o., może prowadzić do poważnych zniszczeń.
8. Napełnianie instalacji i jej rozruch w okresie zimowym musi być prowadzone ostrożnie. Napełnianie instalacji w tym okresie musi być dokonywane wodą gorącą, tak, aby nie doprowadzić do zamarznięcia wody w instalacji w czasie napełniania. Zabrania się dopuszczania zimnej wody do rozgrzanego kotła i zalewania paleniska!
9. Niedopuszczalne jest rozpalanie w palniku i kotle przy użyciu środków łatwopalne i wybuchowych. jak benzyna, nafta. Do rozpalania można stosować specjalne podpałki.

10. Uwzględnić specyficzne wymagania dla kominów.

11. Nie zakrywać otworów wentylacyjnych

12. W uzasadnionych przypadkach zagrożenia pożarem obiektu wezwać straż pożarną (np. zapłon sadzy w kominie).

13. Wszelkie usterki kotła niezwłocznie usuwać. Obsługę instalacji elektrycznej może wykonać uprawniony elektryk.

14. Zwracać uwagę na zagrożenia związane z ryzykiem szczątkowym.

15. Należy zapewnić takie warunki eksploatacji kotła, aby temperatura wody kotłowej nie spadła poniżej 10°C. Przy jakimkolwiek podejrzeniu możliwości zamarznięcia wody w instalacji c.o. a w szczególności w układzie bezpieczeństwa kotła, należy sprawdzić drożność układu.

*W przypadku braku drożności układu zabezpieczenia i instalacji, rozpalanie kotła jest zabronione.*

## **20. Zagrożenia wynikające z niewłaściwego użytkowania kotła**

<b><i>Przyczyna zagrożenia</i></b>	<b><i>Przewidywany możliwy skutek</i></b>	<b><i>Sposób zapobiegania</i></b>
Zabezpieczenie kotła niezgodnie z wymaganiami	Rozerwania- zniszczenie kotła, wybuch	Zabezpieczenie kotła w układzie otwartym zgodnie z PN-91/B 02413 i DTR
Zamarznięcie wody w kotle wraz z instalacją c.o.	Rozerwania- zniszczenie kotła, wybuch	Właściwie izolować instalację c.o. oraz naczynie wzbiorcze
Składowanie w pobliżu kotła materiałów łatwopalnych oraz wybuchowych np.: rozpuszczalniki, farby, itp.	Pożar, wybuch	Usuwanie wszelkich substancji, materiałów łatwopalnych z obszaru zagrożenia
Pozostawienie otwartych drzwiczek, pokryw lub włazów, otworów wyczystnych	Niekontrolowana praca kotła- brak możliwości sterowania, wrzenie wody, dymienie	Sprawdzić i zamykać wszystkie drzwiczki i pokrywy kotła, zbiornika
Gwałtowne i nieuzasadnione otwieranie drzwiczek i pokryw w czasie pracy kotła	Wydostanie się spalin, żaru, płomienia na zewnątrz	W sytuacjach koniecznych delikatnie uchylić drzwiczki, stać z boku i nie nachylać się nad otwartymi drzwiczkami. Czynności wykonać w krótkim czasie w rękawicach, okularach ochronnych i z nakryciem głowy
Wyciek z kotła- brak wody w kotle i instalacji c.o.	Przepalenie- zniszczenie kotła, pożar	Sprawdzić stan wody w układzie c.o. poprzez kontrolę przelewu z naczynia wzbiorczego instalacji systemu otwartego
Brak wentylacji w kotłowni	Zadymienie kotłowni w przypadku wydostawania się spalin poza kocioł	Wykonać wentylację nawiewną kotłowni – postępować zgodnie z DTR kotła
Brak obsługi i konserwacji kotła	Wydostawanie się spalin poza	Dokonywać konserwacji i

	kocioł, przyspieszone zużycie, korozja kotła	czyszczenia kotła zgodnie z DTR
Uzupełnianie instalacji c.o. zimną wodą podczas pracy kotła	Możliwość zniszczenie kotła – pęknięcie, wyciek wody z kotła	Uzupełnić instalację c.o. wychłodzonego kotła podczas postoju, najlepiej ciepłą wodą
Brak komina przystosowanego do niskim temperatur spalin	Zniszczenie komina, ściany elewacji budynku – duże koszty remontu.	Zastosowanie właściwego komina – zalecany kontakt z specjalistyczną firmą

***Możliwym końcowym, a jednocześnie tragicznym skutkiem w/w zagrożeń wynikających z niewłaściwego użytkowania kotła może być poparzenie, zatrucie, kalectwo a skrajnych przypadkach nawet śmierć.***

## - KARTA INFORMACYJNA EKOPROJEKTU

Identyfikator modelu	K-Stal Bio 12						
Sposób podawania paliwa	automatyczny						
Kocioł kondensacyjny	nie						
Kocioł kogeneracyjny na paliwo stałe: nie				Kocioł wielofunkcyjny: nie			
Paliwo	Paliwo zalecane	Inne odpowiednie paliwa:	$\eta_s$ [x %]:	Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń			
				PM	OGC	CO	NOx
				[x] mg/m <sup>3</sup>			
Polana wilgotność $\leq 25\%$	nie	nie					
Zrębki, wilgotność 15-35%	nie	nie					
Zrębki, wilgotność $> 35\%$	nie	nie					
Drewno prasowane w postaci peletów lub brykietów	tak	nie	80,07	18,64	17,26	343,73	112,68
Trociny, wilgotność $\leq 50\%$	nie	nie					
Inna biomasa drzewna	nie	nie					
Biomasa nie drzewna	nie	nie					
Węgiel kamienny	nie	nie					
Węgiel brunatny (w tym brykiety)	nie	nie					
Koks	nie	nie					
Antracyt	nie	nie					
Brykiety z mieszanego paliwa kopalnego	nie	nie					
Inne paliwo kopalne	nie	nie					
Brykiety z mieszanki (30-70%) biomasy i paliwa kopalnego	nie	nie					
Inna mieszanka z paliwa kopalnego	nie	nie					
<b>Właściwości w przypadku eksploatacji przy użyciu wyłącznie paliwa zalecanego</b>							
Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka	Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka
Wytworzone ciepło użytkowe				Sprawność użytkowa			
przy znamionowej mocy cieplnej	$P_n$	12,13	kW	przy znamionowej mocy cieplnej	$\eta_n$	86,02	%
odpowiednio przy [30%/50%] znamionowej mocy cieplnej	$P_p$	3,52	kW	odpowiednio przy [30%/50%] znamionowej mocy cieplnej	$\eta_p$	84,75	%
dla kotłów kogeneracyjnych na paliwo stałe: sprawność elektryczna				<b>Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne</b>			
				przy znamionowej mocy cieplnej	$e_{max}$	0,043	kW
przy znamionowej mocy cieplnej	$\eta_{el,n}$	-	%	odpowiednio przy [30%/50%] znamionowej mocy cieplnej	$e_{min}$	0,030	kW
				urządzeń wtórnych do redukcji emisji, w stosownych przypadkach		[x,xxx/N.A.]	kW
				w trybie czuwania	PSB	0,0031	kW
Dane kontaktowe	<b>Kotłostal I S.C 63-300 Tomaszew, ul. Podmiejska 10</b> tel: +48 62 742 22 69 email: kotlostal@kotlostal.com.pl						

Identyfikator modelu	K-Stal Bio 18						
Sposób podawania paliwa	automatyczny						
Kocioł kondensacyjny	nie						
Kocioł kogeneracyjny na paliwo stałe:	nie			Kocioł wielofunkcyjny: nie			
Paliwo	Paliwo zalecane	Inne odpowiednie paliwa:	$\eta_s$ [x %]:	Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń			
				PM	OGC	CO	NOx
				[x] mg/m <sup>3</sup>			
Polana wilgotność $\leq 25\%$	nie	nie					
Zrębki, wilgotność 15-35%	nie	nie					
Zrębki, wilgotność $> 35\%$	nie	nie					
Drewno prasowane w postaci peletów lub brykietów	tak	nie	-	-	-	-	-
Trociny, wilgotność $\leq 50\%$	nie	nie					
Inna biomasa drzewna	nie	nie					
Biomasa nie drzewna	nie	nie					
Węgiel kamienny	nie	nie					
Węgiel brunatny (w tym brykiety)	nie	nie					
Koks	nie	nie					
Antracyt	nie	nie					
Brykiety z mieszanego paliwa kopalnego	nie	nie					
Inne paliwo kopalne	nie	nie					
Brykiety z mieszanki (30-70%) biomasy i paliwa kopalnego	nie	nie					
Inna mieszanka z paliwa kopalnego	nie	nie					
<b>Właściwości w przypadku eksploatacji przy użyciu wyłącznie paliwa zalecanego</b>							
Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka	Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka
Wytworzone ciepło użytkowe				Sprawność użytkowa			
przy znamionowej mocy cieplnej	$P_n$	-	kW	przy znamionowej mocy cieplnej	$\eta_n$	-	%
odpowiednio przy [30%/50%] znamionowej mocy cieplnej	$P_p$	-	kW	odpowiednio przy [30%/50%] znamionowej mocy cieplnej	$\eta_p$	-	%
dla kotłów kogeneracyjnych na paliwo stałe: sprawność elektryczna				<b>Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne</b>			
				przy znamionowej mocy cieplnej	$e_{lmax}$	--	kW
przy znamionowej mocy cieplnej	$\eta_{el,n}$	-	%	odpowiednio przy [30%/50%] znamionowej mocy cieplnej	$e_{lmin}$	-	kW
				urządzeń wtórnych do redukcji emisji, w stosownych przypadkach		[x,xxx/N.A.]	kW
				w trybie czuwania	$PSB$	-	kW
Dane kontaktowe	<b>Kotłostal I S.C63-300 Tomaszew, ul. Podmiejska 10</b> tel: +48 62 742 22 69 email: kotlostal@kotlostal.com.pl						

Identyfikator modelu	K-Stal Bio 24 kW						
Sposób podawania paliwa	automatyczny						
Kocioł kondensacyjny	nie						
Kocioł kogeneracyjny na paliwo stałe:	nie			Kocioł wielofunkcyjny: nie			
Paliwo	Paliwo zalecane	Inne odpowiednie paliwa:	$\eta_s$ [x %]:	Emisje dotyczące sezonowego ogrzewania pomieszczeń			
				PM	OGC	CO	NOx
				[x] mg/m <sup>3</sup>			
Polana wilgotność $\leq 25\%$	nie	nie					
Zrębki, wilgotność 15-35%	nie	nie					
Zrębki, wilgotność $> 35\%$	nie	nie					
Drewno prasowane w postaci peletów lub brykietów	tak	nie	80,94	16,24	17,11	168,56	104,57
Trociny, wilgotność $\leq 50\%$	nie	nie					
Inna biomasa drzewna	nie	nie					
Biomasa nie drzewna	nie	nie					
Węgiel kamienny	nie	nie					
Węgiel brunatny (w tym brykiety)	nie	nie					
Koks	nie	nie					
Antracyt	nie	nie					
Brykiety z mieszanego paliwa kopalnego	nie	nie					
Inne paliwo kopalne	nie	nie					
Brykiety z mieszanki (30-70%) biomasy i paliwa kopalnego	nie	nie					
Inna mieszanka z paliwa kopalnego	nie	nie					
<b>Właściwości w przypadku eksploatacji przy użyciu wyłącznie paliwa zalecanego</b>							
Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka	Parametr	Symbol	Wartość	Jednostka
Wytworzone ciepło użytkowe				Sprawność użytkowa			
przy znamionowej mocy cieplnej	$P_n$	24,15	kW	przy znamionowej mocy cieplnej	$\eta_n$	85,91	%
odpowiednio przy [30%/50%] znamionowej mocy cieplnej	$P_p$	6,64	kW	odpowiednio przy [30%/50%] znamionowej mocy cieplnej	$\eta_p$	84,77	%
dla kotłów kogeneracyjnych na paliwo stałe: sprawność elektryczna				<b>Zużycie energii elektrycznej na potrzeby własne</b>			
				przy znamionowej mocy cieplnej	elmax	0,055	kW
przy znamionowej mocy cieplnej	$\eta_{el,n}$	-	%	odpowiednio przy [30%/50%] znamionowej mocy cieplnej	elmin	0,029	kW
				urządzeń wtórnych do redukcji emisji, w stosownych przypadkach		[x,xxx/N.A.]	kW
				w trybie czuwania	PSB	0,0031	kW
Dane kontaktowe	<b>Kotłostal I S.C63-300 Tomaszew, ul. Podmiejska 10</b> tel: +48 62 742 22 69 email: kotlostal@kotlostal.com.pl						

**Potwierdzenie montażu i zabezpieczenia kotła wg PN-91/B-02413**

Typ kotła: K-Stal Bio

Nr fabryczny: .....

Rok budowy: .....

***Instalator:***

Nazwa firmy:.....

Imię i nazwisko

instalatora:..... ***Użytkownik:***

Imię i

nazwisko:.....

Adres/telefon:.....

.....

Ja niżej podpisany oświadczam z pełną odpowiedzialnością, iż wyżej wymieniony kocioł został zainstalowany do prawidłowo wykonanej instalacji c.o. i zabezpieczony w układzie systemu otwartego zgodnie z normą PN-91/B-02413 „Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego” i został wyposażony w podstawowe elementy zabezpieczeń:

- otwarte naczynie wzbiornicze o wymaganej pojemności zabezpieczone przed zamarznięciem,
- rurę bezpieczeństwa, wzbiorniczą oraz rurę przelewową i odpowietrzającą o średnicach wg mocy cieplnej kotła bez armatury odcinającej i przewężeń.

.....  
Podpis i pieczęć instalatora

**Kotłostal I S.C**  
63-300 Tomaszew,  
ul.Podmiejska 10

**DEKLARACJA ZGODNOŚCI**

Osoba upoważniona do wystawienia dokumentacji technicznej: .....

Podpisując się na niniejszym dokumencie deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że wyprodukowany przez naszą firmę niskotemperaturowy kocioł wodny c.o. K-Stal Bio na paliwo stałe

Typ: **K-Stal Bio** .....

Moc.....kW

Nr fabryczny .....

Rok budowy .....

do którego odnosi się przedmiotowa deklaracja spełnia wymagania poniższych dyrektyw UE, aktów prawnych, przepisów i norm oraz uznanej praktyki inżynierskiej w celu zapewnienia bezpieczeństwa:

***Dyrektywa 2006/42/WE - Maszyny***

***Dyrektywa 2014/68/UE - Urządzenia ciśnieniowe- art.4 pkt.3***

***Dyrektywa 2010/30/UE – Etykiety produktów związanych z energią***

***Dyrektywa 2009/125/WE – Wymogi ekoprojektu produktów związanych z energią***

***Rozporządzenie delegowane Komisji UE 2015/1187***

***Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów Dz.U. 2017 poz.***

***1690 z późniejszymi zmianami Dz.U.2019 poz.363, Dz.U.2019***

***poz.2549 w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe***

w tym- na podstawie deklaracji zgodności urządzeń wyposażenia kotła

***Dyrektywa 2014/35UE - Urządzenia elektryczne niskonapięciowe***

***Dyrektywa 2014/30/WE - Kompatybilności elektromagnetycznej***

w oparciu o przyjęte do oceny następujące normy i specyfikacje techniczne:

***EN 303-5 Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym załadunkiem I automatycznym zasypem paliwa o mocy nominalnej do 500 kW. Określenia, wymagania, badania I oznaczenia.***

***PN-91/B-0241 Ogrzewnictwo ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.***

***PN-EN ISO 12100 Bezpieczeństwo maszyn. Ogólne zasady projektowania. Ocena ryzyka I zmniejszenie ryzyka***

***WUDT-UC Warunki Urzędu Dozoru Technicznego – urządzenia ciśnieniowe***

Kotły posiadają świadectwo zgodności z wymaganiami **5 klasy granicznych wartości emisji wg normy PN-EN 303-5 i ecodesingu**

**Na kocioł naniesiono oznakowanie „CE”**

Właściciel firmy

.....  
***Imię i nazwisko***

## Karta gwarancyjna

Nr .....  
Kocioł c.o. typu: K-Stal Bio

Typ/wielkość: **K-Stal Bio**/ .....

Nr fabryczny .....

Data produkcji .....

Data sprzedaży .....

### Warunki gwarancji

1. Niniejszym udziela się gwarancji na kocioł wodny typu K-Stal Bio. Gwarancja na kocioł wynosi.....miesiący i liczy się od daty jej wystawienia i zakupu kotła.

2. Gwarancja na kocioł jest udzielana pod warunkiem spełnienia wszystkich wymagań podanych w instrukcji obsługi a w szczególności w punktach 4,5,7,8,9,15.

#### Uwaga!

**Niezapoznanie i niespełnienie przez użytkownika wymagań podanych w instrukcji obsługi, próba samodzielnej naprawy, integracja w konstrukcje kotła i osprzętu, oraz innych przyczyn, niewynikających z winy producenta powodują utratę gwarancji.**

3. Gwarancją objęty jest również osprzęt montowany do kotła, lecz na okres i na warunkach zgodnie z kartą gwarancyjną producenta tego osprzętu.

4. Gwarancja nie obejmuje:

a) uszkodzeń mechanicznych powstałych w czasie transportu, montażu, obsługi kotła

b) elementów zużywających się w eksploatacji kotła (sznur uszczelniający, uszczelki, zawiasy, śruby, nakrętki, rączki i zaczepy, elementy ceramiczne, powłoki malarskie). Gwarancji nie obejmują również czynność ich wymiany

c) zdarzeń opisanych w Przyczyny zakłóceń i niedomagań pracy kotła

d) brak potwierdzenia montażu i zabezpieczenia kotła wg PN-91/B-02413

e) czynności przewidzianych do wykonania przez użytkownika podanych w instrukcji obsługi

f) korozji, wżerów i ubytków materiału kotła spowodowanej niewłaściwą eksploatacją kotła (zachowanie minimalnej temperatury powrotu w kotle – ochrona temperaturowa)

g) zniszczeń i ich skutków spowodowanych brakiem zastosowania przewodów kominowych niezgodnych z wymaganiami uwzględniającymi prawdopodobieństwo powstania kondensacji spalin i odpornych na działanie szkodliwych związków chemicznych w tym kwasów

h) uszkodzeń wskutek przekroczenia maksymalnych wartości temperatury i ciśnienia w kotle.

5. Na podstawie niniejszej gwarancji producent zobowiązuje się do naprawy na własny koszt ewidentnych wad fizycznych wyrobu ujawnionych w okresie gwarancyjnym.

6. Producent zapewnia obsługę gwarancyjną w terminie 14 dni roboczych od daty dokonania zgłoszenia.

7. Pojęcie "naprawa" nie obejmuje czynności wykonywanych przez użytkownika, przewidzianych w instrukcji obsługi kotła i osprzętu.

8. Składając reklamację kupujący określa rodzaj wady i przypuszczalną przyczynę jej powstania. Jeżeli nie jest w stanie określić wady, to podaje objawy wadliwego działania wyrobu.

9. Przed oficjalnym zgłoszeniem reklamacji, należy skontaktować się telefonicznie lub e-mailem z serwisem producenta, w celu przedstawienia lub opisu problemu i ewentualnego uzyskania szybkiej pomocy i załatwienia na zasadzie porady, wskazówki lub instruktażu.

10. Producent nie zapewnia urządzeń zastępczych na czas naprawy gwarancyjnej oraz nie ponosi kosztów ogrzewania zastępczego na czas reklamacji i usuwania usterki.

11. Naprawa czy wymiana części nie przedłuża gwarancji o kolejne lata od daty wymiany.

12. W razie nieuzasadnionej reklamacji użytkownik ponosi koszty przyjazdu serwisu.

13. Karta gwarancyjna stanowi jedyną podstawę do dokonania bezpłatnej naprawy gwarancyjnej. W razie jej zagubienia lub zniszczenia duplikatu nie wydaje się.

14. W sprawach nieuregulowanych niniejszą gwarancją mają zastosowanie przepisy kodeksu cywilnego.

.....  
data sprzedaży

.....  
podpis

### **Informacje dodatkowe**

Wszelkiego rodzaju dodatkowe informacje jak świadectwa, zaświadczenia i inne dokumenty są sukcesywnie uzupełniane, weryfikowane i dodawane do niniejszej instrukcji obsługi w formie załączników i stanowią jej integralną część.

1. Załącznik – plik  
Zaświadczenia i świadectw z badań kotłów potwierdzające spełnienie wymagań  
Rozporządzenia Komisji (UE) 2015/1189

**Kotłostal Sp Z.o.o**  
63-600 Tomaszew,  
ul. Podmiejska 10

## **Instrukcja obsługi i montażu**

Informacje techniczne  
Instrukcja oryginalna

### **Kocioł c.o. z automatycznym załadunkiem paliwa zabezpieczone w układzie zamkniętym z naczyniem przeponowym**

typu:  
K-Stal Bio

Moc cieplna kotła.....kW

Nr fabryczny .....

Rok budowy .....

Wytyczne uzupełniające

#### **UWAGA !**

Kocioł przystosowany jest do układów zamkniętych z naczyniami przeponowymi do zabezpieczenia kotłów wodnych niskotemperaturowych na paliwo stałe o mocy cieplej do 300 kW.

Nieprawidłowe zabezpieczenie kotła grozi jego poważnym uszkodzeniem i niebezpieczeństwa dla użytkownika.

Dla własnego bezpieczeństwa użytkownik powinien żądać od instalatora potwierdzenia zabezpieczenia kotła w układzie zamkniętym zgodnie z wytycznymi podanymi w loiOM.

Kocioł posiada oznaczenie CE

## **1. Wstęp**

***Niniejsza IOiM stanowi wytyczne uzupełniające do kotłów typu : K-Stal Bio wykonanych w wersji dla zabezpieczenia w układzie zamkniętym z naczyniem przeponowym.***

***Wymagania w IOiM kotłów typu K-Stal Bio dotyczące zabezpieczenia w układzie otwartym wg PN-91/B-02413 nie mają zastosowania do kotłów K-Stal Bio.***

***Pozostałe wymagania niedotyczące systemu zabezpieczeń należy zachować i przestrzegać zgodnie z IOiM dla kotłów typu K-Stal Bio.***

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.03.2009r. Zmieniające rozporządzenie w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać i ich usytuowanie Dz.U.Nr56 poz.461 z 2009 a w szczególności § 133 ust.7 pozwala na zastosowania układów zamkniętych z naczyniami przeponowymi do zabezpieczenia kotłów wodnych niskotemperaturowych na paliwa stałe o mocy cieplnej do 300 kW.

W dalszej części instrukcji kotły typu: K-STAL Biot są oznaczone symbolem MDP.

## **2. Wymagania dotyczące kotłów zabezpieczonych w układzie zamkniętym z naczyniem przeponowym**

Zgodnie z obowiązującymi przepisami kotły typu: MDP, na etapie projektowania i wytwarzania spełniają wymagania dyrektyw UE. W eksploatacji podlegają warunkom UDT. Zgodnie z rozporządzeniem MGPIPS z dnia 09.07.2003 Dz.U. Nr 135 poz 1269 kotły tego typu podlegają formie uproszczonego lub ograniczonego dozoru technicznego.

Kotły o mocy większej niż 70 kW przed przystąpieniem do eksploatacji użytkownik zobowiązany jest pisemnie zgłosić do właściwej jednostki dozoru technicznego w celu uzyskania decyzji dopuszczającej urządzenie do eksploatacji.

Kotły spełniają wymagania dyrektyw UE w zakresie bezpieczeństwa wyrobu potwierdzone deklaracją zgodności i oznaczone znakiem CE.

Wyposażenie i osprzęt kotła posiadają deklaracje zgodności wyrobu i IOiM lub instrukcję obsługi, które są integralną częścią niniejszej IOiM. Takie wymagania muszą spełniać również elementy wyposażenia instalacji a przede wszystkim zawór bezpieczeństwa i naczynie przeponowe. Stosowanie osprzętu i armatury niewiadomego pochodzenia jest zabronione.

## **3. Zabezpieczenie kotła**

Zabezpieczenie kotłów wodnych niskotemperaturowych na paliwa stałe o mocy cieplnej do 300 kW z zastosowaniem układów zamkniętych z naczyniami przeponowymi powinny spełniać zakres wymagań przewidzianych w PN-EN 12828. Instalacje grzewcze w budynkach. Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania.

### **Uwaga!**

PN-91/B-02414. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu zamkniętego z naczyniami wzbiórczymi przeponowymi w zakresie zastosowania pkt.1.2.c. nie uwzględnia kotłów na paliwa stałe. Dlatego producent kotłów zaleca stosowanie PN-EN 12828.

#### **4. Budowa i montaż urządzeń schładzających w kotle**

Urządzenie schładzające są wymaganym wyposażeniem do odbioru nadmiaru ciepła z kotła zgodnie z EN 303-5 dla zabezpieczenia kotłów w układzie zamkniętym.

Nadmiar energii cieplnej jest efektem braku odbioru ciepła z kotła przez instalację c.o. w wyniku zakłóceń lub awarii.

W eksploatacji kotła sytuacja awaryjna może być konsekwencją np. zaniku napięcia elektrycznego i innego uszkodzenia lub zakłócenia odbioru ciepła np. obiegu pompowego, grzejnikowych zaworów termostatycznych itp. w układach pompowych instalacja wodna c.o. posiada stosunkowo małe średnice przewodów i odbiór ciepła grwitalcyjnie jest dodatkowo utrudniony.

W wyniku braku lub znacznie ograniczonego odbioru ciepła mimo nawet korzystnej sytuacji wynikającej z wyłączenia podajnika oraz wentylatora (brak podawania paliwa i powietrza niezbędnego do spalania) bezwładność cieplna żarzącego się paliwa powoduje wzrost temperatury w kotle, czyli powstanie dodatkowej nieodebranej energii cieplnej.

Zgodnie z normą EN 303-5 wielkość urządzenia do odbioru nadmiaru ciepła zabezpieczającego wymiennika ciepła jest dostosowana do konstrukcyjnych i cieplnych właściwości kotła.

Do zabezpieczenia kotłów typu MDP w układzie zamkniętym producent przewidują zastosowanie specjalnych zaworów schładzających.

#### **5. Termostatyczny zawór schładzający**

Do kotłów typu MDP należy zastosować jako urządzenie schładzające – zabezpieczenie termiczne o odpowiedniej wydajności cieplnej dla każdej wielkości kotła.

Na podstawie projektu i wymagań zgodnych z normą EN 303-5 oraz innych specyfikacji technicznych do każdej mocy kotła zostały dobrane jako urządzenia schładzające termostatyczne zwory bezpieczeństwa typu: DBV 2.

Wg oświadczenia producenta zaworu DBV 2 (firma Regulus) "Zawór został zatwierdzony zgodnie z dyrektywą 97/23/EC (PED) (obecnie 2014/68/UE) jego projekt spełnia wymogi w zakresie sprzętu do usuwania nadmiaru ciepła zgodnie z pkt. 4.3.8.4 EN 303-5:2012. Jest to typ urządzenia STW typu Th zgodnie z normą EN 14597:2012".

Zabezpieczenie termiczne – termostatyczny zawór bezpieczeństwa typu DBV 2 przeznaczony jest do schładzania kotłów na paliwa stałe, bez schładzającego wymiennika ciepła (węzownicy).

Działanie jego polega na dopuszczaniu zimnej wody z sieci do zładu wody w kotle i jednoczesnym wypływie gorącej wody z kotła. Przepływ wody przez chłodzony kocioł powinien być odpowiedni, nie może być za mały, ale też nie może być zbyt intensywny.

Szybkie schładzanie kotła może prowadzić do jego uszkodzenia.

Zalecany optymalny przepływa wody chłodzącej przez zawór podano w tabeli nr

1. Szczegółowy opis i zasadę działania podaje jego karta katalogowa.

#### **5.1. Montaż zabezpieczenia termicznego**

W celu zamontowania do kotła zabezpieczenia termicznego typu DBV 2 należy króciec czujnika termostatu umieścić w przestrzeni wodnej kotła w strefie króćca zasilania. Króciec dopływu do sieci zimnej wody a króciec odpływu wody chłodzącej do króćca powrotu kotła natomiast króciec upustu wody – odpływu z kotła do kanalizacji.

Dla prawidłowego działania konieczne jest umieszczenie zaworu jak najbliżej źródła ciepła w miejscu, gdzie w przypadku przegrzania temperatura kotła jest najwyższa – zwykle bezpośrednio w górnej części kotła lub rury odpływowej kotła. Element termostatyczny jest umieszczony bezpośrednio w wodzie grzewczej, przez co reakcja na zmiany temperatury zasilania jest praktycznie natychmiastowa. Zawór posiada pokrętło do ręcznego uruchomienia (podobnie jak w zaworach bezpieczeństwa).

## 5.2. Działanie układu schładzającego

Zawór posiada dwa poziomy – dolny poziom służy do spuszczenia ogrzewanej ciepłej wody, górny poziom jest wykorzystywany do wprowadzenia zimnej wody do źródła ciepła a tym samym do jej schłodzenia. Gdy temperatura osiągnęła 97 °C, zawór otwiera oba etapy. Niższy stopień odprowadza do kanalizacji ciepłą wodę grzewczą, a górny dopuszcza wodę do źródła ciepła, powoduje zrównoważenie ciśnienia w systemie dostarczania wody do instalacji grzewczej. Otwieranie i zamykanie zaworu jest kontrolowane za pomocą dwóch niezależnych elementów termostatycznych – zawór odprowadzi wystarczającą ilość ciepła nawet w przypadku awarii jednego z nich.

Przy obniżeniu i osiągnięciu właściwej bezpiecznej temperatury w kotle oba poziomy zaworu zostają zamknięte.

Uwaga!

Odpływ gorącej wody należy zabezpieczyć i odprowadzić do kanalizacji.

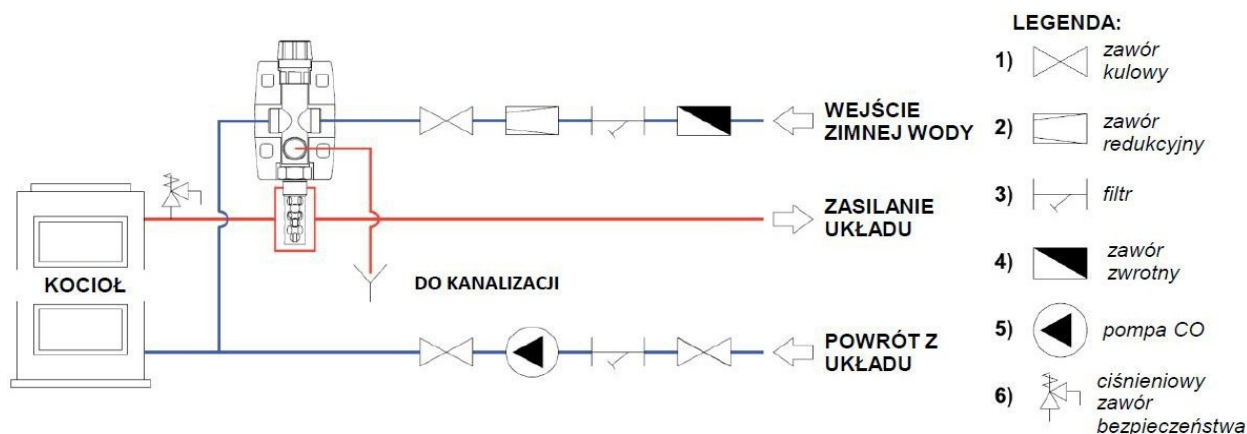
Zaleca się zastosowanie dodatkowego układu schładzającego odpływu gorącej wody z kotła.

## 5.3. Dane techniczne

Podane parametry w tabeli nr 2 dotyczą układu zabezpieczenia kotła dla urządzenia ochładzającego termostatyczny zawór bezpieczeństwa typu: DBV-2.

Zabezpieczenie termiczne – termostatyczny zawór bezpieczeństwa typu DBV 2 zostało dobrane w taki sposób aby jego katalogowa przepustowość była większa od wymaganego przepływu wody, który gwarantuje schłodzenie wody kotłowej w kotle i skompensuje nadmiar energii szczątkowej. Wymagany strumień wody chłodzącej spełnia wymagania przepustowości zabezpieczenia termicznego. DBV 2, który wg danych katalogowych przy różnicy ciśnień 1 bar, wynosi 1,3 m<sup>3</sup>/h.

## 5.4. Schemat instalacji



## 6. Wymagania bezpieczeństwa

*Dla kotłów w instalacji w układach zamkniętych należy zastosować wymagania normy PN-EN 12828 i EN 303-5 oraz innych obowiązujących norm w tym zakresie i wymagań.*

*Na rurociągach łączących wymiennik z dopływem i odpływem wody chłodzącej zakabrania się instalować zaworów zaporowych oraz innych urządzeń i osprzętu.*

*Eksplatacja kotła bez zaworu bezpieczeństwa lub niewłaściwym i niesprawnym zaworem bezpieczeństwa jest niedozwolona, gdyż grozi awarią i stanowi zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi oraz mienia. Należy ściśle przestrzegać wymagań podanych w instrukcji montażu i obsługi zaworu bezpieczeństwa.*

*Kocioł musi być zainstalowany zgodnie z w/w wymaganiami i obowiązującymi przepisami przez uprawnioną do tego firmę instalacyjną, a rozruch kotła musi być przeprowadzony przez przeszkolony serwis producenta.*

*Jakakolwiek ingerencja i manipulacja w układ zabezpieczenia i sterowania pracą kotła lub podłączenie dodatkowych nieujętych niniejszą instrukcją urządzeń sterujących grozi niebezpieczeństwem i utratą gwarancji.*

*Naprawy i remont kotła może przeprowadzić tylko przeszkolona przez producenta firma instalacyjno-serwisowa.*

*W montażu należy uwzględnić wytyczne i wymagania zawarte w DTR naczyń przeponowych zaworów termostatycznego, bezpieczeństwa i innych elementów wyposażenia kotła i instalacji*

*Za prawidłową instalację kotła i jego naprawy odpowiada firma instalacyjno-serwisowa, która prowadzi pierwszy rozruch kotła i odnotowuje w karcie gwarancyjnej kotła. Warunkiem utrzymania gwarancji na kocioł jest odesłanie adnotacji pod wskazany przez producenta adres.*

*Zastosowanie węzownicy schładzającej i osprzętu układu schładzającego niewiadomego pochodzenia i bez określenia wymaganych parametrów jest zabronione.*

***Jeśli nie zostaną spełnione w/w wymagania oraz inne warunki bezpieczeństwa to w takiej sytuacji producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za wypadki i ewentualne szkody następujące.***

### **6.1. Zawór bezpieczeństwa**

Bezpośrednio na kotle w króćcu do tego przeznaczonym należy bezwzględnie zamontować zawór bezpieczeństwa dostarczony przez producenta lub instalatora:

Dla kotłów typu: MDP o mocy znamionowej: 10 ÷ 36 kW można zastosować podane typy i wielkości zaworów bezpieczeństwa.

SYR 1915 - średnica siedliska przelotu do = 12, ciśnienie początku otwarcia  $p = 0,2\text{MPa}$ , średnica gwintu G1/2

781C - średnica siedliska przelotu do = 16, ciśnienie początku otwarcia  $p = 0,2\text{MPa}$ , średnica gwintu G3/4

WATTS MSL/MSV - średnica siedliska do =13,5 wielkość G1/2 x G3/4

#### **Uwaga!**

Ciśnienie początku otwarcia w zależności od ciśnienia PS kotła.

Można zastosować inne typy zaworów bezpieczeństwa pod warunkiem wykonania obliczeń zgodnie z wymaganiami lub dobrać wg kart katalogowych i wytycznych producenta zaworów.

## **6.2 Wymagania dotyczące eksploatacji**

Przed oddaniem do eksploatacji należy:

Sprawdzić przez serwis producenta lub instalatora prawidłowego działania wszystkich w układzie zamkniętym z naczyniem przeponowym Sprawdzenia dokonać przez wywołanie w sposób kontrolowany symulacji stanu awaryjnego z zachowaniem wszelkich środków ostrożności i bezpieczeństwa

W czasie eksploatacji użytkownik zobowiązany jest do.

- kontroli wskazań przyrządów pomiarowych (manometru, termometru),
- sukcesywnego sprawdzania stanu technicznego urządzeń zabezpieczających i kontrola działania urządzeń systemu zabezpieczenia kotła- zaworu bezpieczeństwa, zaworu termostaticznego, przepływu wody chłodzącej,
- sprawdzenie szczelności układu schładzania - ewentualny przeciek wymiennika ciepła (np. węzownicy) powoduje spadek ciśnienia w instalacji i wypływ wody kotłowej z króćca odpływu wody chłodzącej w czasie normalnej eksploatacji,
- kompleksowe sprawdzenie należy wykonać obowiązkowo przed rozpoczęciem sezonu grzewczego i sukcesywnie, co 1-2 miesiące.

***Systematyczna kontrola jest warunkiem prawidłowego działania urządzeń zabezpieczających i bezpiecznej pracy i eksploatacji kotła. Co najmniej raz w sezonie grzewczym zaleca się przeprowadzenie kontroli i sprawdzenia przez serwis producenta lub uprawnioną firmę instalatorską.***

## **7. Wymagania dotyczące eksploatacji wg wymagań UDT**

W okresie eksploatacji kotły zainstalowane w układzie zamkniętym podlegają dozorowi technicznemu zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2012 r. w sprawie rodzajów urządzeń technicznych podlegających dozorowi technicznemu (Dz.U. 2012 poz. 1468).

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 9 lipca 2003 r. w sprawie warunków technicznych dozoru technicznego w zakresie eksploatacji niektórych urządzeń ciśnieniowych (Dz. U. Nr 135, poz. 1269):

- kotły o mocy mniejszej lub równej 70 kW objęte są formą dozoru uproszczonego a zgodnie z art. 15 ust.1 ustawy o dozorze technicznym z dnia 21 grudnia 2000r. (Dz. U. Nr 122 poz.1231 z późniejszymi zmianami) nie wymagają decyzji zezwalającej na eksploatację wydanej przez właściwy organ dozoru technicznego
- kotły o mocy większej niż 70 kW objęte formą dozoru ograniczonego i na podstawie art.14 ustawy jw. eksploatujący powinien uzyskać decyzję zezwalającą na ich eksploatację wydaną przez właściwy organ dozoru technicznego.

**Do kotłów o mocy większej niż 70 kW obowiązkiem użytkownika jest pisemne zgłoszenie do właściwej jednostki UDT w celu uzyskania decyzji dopuszczającej kocioł do eksploatacji. Uruchomienie kotła bez decyzji UDT zezwalającej na jego eksploatację jest zabronione.**

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Gospodarki jw. przed przystąpieniem do eksploatacji użytkownik pisemnie zgłasza urządzenie do właściwej jednostki dozoru technicznego w celu uzyskania decyzji dopuszczającej urządzenie do eksploatacji.

Do zgłoszenia eksploatujący jest zobowiązany dostarczyć dokumentację techniczną. Zakres dokumentacji rejestracyjnej powinien być zgodny z § 3.2 rozporządzenia Ministra Gospodarki. W celu zrealizowania tych wymagań wytwórca kotłów jest zobowiązany dostarczyć eksploatującemu dokumentację techniczną na urządzenie zgodnie z § 3.2 w zakresie go dotyczącym.

### **8. Ryzyko szcążkowe**

Mimo, że producent bierze odpowiedzialność za konstrukcję i oznakowanie kotła w celu eliminacji zagrożeń podczas pracy, jak również podczas obsługi i konserwacji, to jednak pewne elementy ryzyka są nie do uniknięcia. Ryzyko szcążkowe wynika z błędnego lub niewłaściwego zachowania się obsługującego kocioł, dlatego w każdej sytuacji należy kierować się podstawowymi zasadami bezpieczeństwa i racjonalnym postępowaniem.

Przy ocenie i przedstawianiu ryzyka szcążkowego kocioł traktuje się, jako urządzenie, które do momentu uruchomienia produkcji zaprojektowano i wykonano według obecnego stanu techniki zgodnie uznana praktyką inżynierską i wymagań dla zabezpieczenia w układzie zamkniętym.

W celu zwrócenia uwagi użytkownika i obsługi kocioł został oznakowany odpowiednimi symbolami, znakami, uwagami w IOiM o występującym zagrożeniu, niedozwolonym sposobie użycia – których użytkownik powinien bezwzględnie przestrzegać.

## Potwierdzenia zabezpieczenia kotła wg PN-EN 12828:2003

Kocioł: K-Stal Bio

.....  
numer fabryczny                      rok produkcji

Instalator: .....  
nazwa firmy

.....  
imię i nazwisko instalatora

.....  
adres / telefon

Użytkownik: .....  
Firma / imię i nazwisko

.....  
adres / telefon

Potwierdza się, że w/w kocioł zainstalowany jw. został zabezpieczony w układzie zamkniętym spełniającym wymagania PN-EN 12828:2003. Instalacje grzewcze w budynkach. Projektowanie wodnych instalacji centralnego ogrzewania. Został wyposażony w podstawowe elementy zabezpieczeń (typ, rodzaj, wielkość):

- Naczynie przeponowe - .....
- Zawór bezpieczeństwa- .....
- Zawór schładzający - .....
- Inne wyposażenie - .....

Inne zastosowane przepisy, normy, wymagania:

.....  
.....  
.....

.....  
instalator pieczęć i podpis

**Kotłostal Sp. Zo.o.o**  
63-300 Tomaszew,  
ul.Podmiejska 10  
**DEKLARACJA ZGODNOŚCI**

Osoba upoważniona do wystawienia dokumentacji technicznej: .....

Podpisując się na niniejszym dokumencie deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że wyprodukowany przez naszą firmę niskotemperaturowy kocioł wodny c.o. K-Stal Bio na paliwo stałe przystosowany do zabezpieczenia w układzie zamkniętym z naczyniem przeponowym typu:

Typ: **K-Stal Bio** .....

Moc.....kW

Nr fabryczny .....

Rok budowy .....

do którego odnosi się przedmiotowa deklaracja spełnia wymagania poniższych dyrektyw UE, aktów prawnych, przepisów i norm oraz uznanej praktyki inżynierskiej w celu zapewnienia bezpieczeństwa:

**Dyrektywa 2006/42/WE - Maszyny**  
**Dyrektywa 2014/68/UE - Urządzenia ciśnieniowe- art.4 pkt.3**  
**Dyrektywa 2010/30/UE – Etykiety produktów związanych z energią**  
**Dyrektywa 2009/125/WE – Wymogi ekoprojektu produktów związanych z energią**  
**Rozporządzenie delegowane Komisji UE 2015/1187**  
**Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów Dz.U. 2017 poz. 1690 z późniejszymi zmianami Dz.U.2019 poz.363, Dz.U.2019 poz.2549 w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe**

w tym- na podstawie deklaracji zgodności urządzeń wyposażenia kotła

**Dyrektywa 2014/35UE - Urządzenia elektryczne niskonapięciowe**  
**Dyrektywa 2014/30/WE - Kompatybilności elektromagnetycznej**

w oparciu o przyjęte do oceny następujące normy i specyfikacje techniczne:

**EN 303-5 Kotły grzewcze na paliwa stałe z ręcznym załadunkiem i automatycznym zasypem paliwa o mocy nominalnej do 500 kW. Określenia, wymagania, badania i oznaczenia.**

**PN-91/B-0241 Ogrzewnictwo ciepłownictwo. Zabezpieczenie instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.**

**PN-EN ISO 12100 Bezpieczeństwo maszyn. Ogólne zasady projektowania. Ocena ryzyka i zmniejszenie ryzyka**

**WUDT-UC Warunki Urzędu Dozoru Technicznego – urządzenia ciśnieniowe**

Kotły posiadają świadectwo zgodności z wymaganiami **5 klasy granicznych wartości emisji wg normy PN-EN 303-5 i ecodesingu**

**Na kocioł naniesiono oznakowanie „CE”**

Właściciel firmy

.....  
Miejscowość i data

.....  
Podpis osoby upoważnionej