



HTW PROSTA SPÓŁKA AKCYJNA
ul. M. Faradaya 31
42-202 Częstochowa

Zgazowujący kocioł z ręcznym załadunkiem drewna
typu: „HTW DREWNO/Z”
przystosowane do zabezpieczenia w układzie zamkniętym

Instrukcja obsługi i montażu

Instrukcja oryginalna

Dokumentacja techniczno- ruchowa

Wytyczne uzupełniające

Moc cieplna kotła kW

Nr seryjny

Rok budowy

Uwaga!

- *Kocioł przystosowany jest do układów zamkniętych z naczyniami przeponowymi do zabezpieczenia kotłów wodnych niskotemperaturowych na paliwa stałe z ręcznym zasypem paliwa.*
- *Nieprawidłowe zabezpieczenie kotła grozi jego poważnym uszkodzeniem i niebezpieczeństwem dla użytkownika*
- *Dla własnego bezpieczeństwa użytkownik powinien żądać od instalatora potwierdzenia zabezpieczenia kotła w układzie zamkniętym zgodnie z wytycznymi podanymi w DTR.*

Kocioł posiada oznaczenie „CE”

Wrzesień 2022

Spis treści

1. Wstęp	3
2. Wymagania dotyczące kotłów zabezpieczonych w układzie zamkniętym z naczyniem przeponowym	3
3. Zabezpieczenie kotła	3
4. Budowa i montaż urządzeń schładzających w kotle.	4
4.1 Wymagania dotyczące montażu	4
5. Zawór upustowo- napełniający	5
5.1 Zawór zabezpieczenia termicznego typu SYR 5067	5
5.2 Termostatyczny zawór bezpieczeństwa typu: DBV 2	6
5.3 Montaż zabezpieczenie termicznego	6
5.4 Dane techniczne	6
5.5 Schemat instalacji	8
6. Wymagania bezpieczeństwa	9
6.1 Zawór bezpieczeństwa	10
6.2 Naczynie przeponowe	10
7. Wymagania dotyczące eksploatacji	11
8. Wymagania dotyczące eksploatacji wg wymagań UDT	11
9. Wytyczne doboru przeponowych naczyń wzbiornych (instalacje zamknięte)	12
10. Ryzyko szczątkowe	17
10.1 Przyczyny powstawania ryzyka szczątkowego i sposoby jego eliminacji	17
11. Wyposażenie instalacji zabezpieczenia kotłów w układzie zamkniętym	18

1. Wstęp

Dla odróżnienia od kotłów zabezpieczonych w układzie otwartym oraz w celach opisowych kotły zabezpieczone w układzie zamkniętych z naczyniem przeponowym wg PN-EN 12828 oznaczone są symbolem „HTW DREWNO/Z”

Niniejsza instrukcja obsługi (DTR) stanowi wytyczne uzupełniające w przypadku montażu i eksploatacji kotłów typu: „HTW DREWNO/Z” wykonanych w wersji dla zabezpieczenia w układzie zamkniętym z naczyniem przeponowym.

Dla kotłów zabezpieczonych w układzie zamkniętym z naczyniem przeponowym mają zastosowanie również wymagania dla kotłów standardowych „HTW DREWNO” jako integralna część z wyłączeniem wymagań dla zabezpieczenia w układzie otwartym wg PN-91/B-02413 oraz wyniki świadectwa i zaświadczenia z w zakresie spełnienia wymagań 5 klasy normy EN 303-5 i ecodesignu.

Przed montażem i eksploatacją kotłów w wersji dla zabezpieczenia w układzie zamkniętym z naczyniem przeponowym użytkownik zobowiązany jest do zapoznania się z instrukcjami obsługi obu wersji „HTW DREWNO” i „HTW DREWNO/Z”

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

Zgodnie z obowiązującymi przepisami kotły typu: „HTW DREWNO/Z” na etapie projektowania i wytwarzania spełniają wymagania dyrektyw UE. W eksploatacji podlegają warunkom UDT. Zgodnie z rozporządzeniem MGPiPS z dn. 09.07.2003 Dz.U. nr 135 poz.1269 kotły tego typu podlegają formie uproszczonego lub ograniczonego dozoru technicznego

Kotły o mocy większej niż 70kW 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 DTR lub instrukcję obsługi, które są integralną częścią niniejszej DTR. 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

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

4. Budowa i montaż urządzeń schładzających w kotle.

Urządzenia schładzające są wymagany 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 instalacje 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 grawitacyjnie jest dodatkowo utrudniony.

W wyniku braku lub znacznie ograniczonego odbioru ciepła spalane paliwo powoduje wzrost temperatury w kotle i generowanie dodatkowej nieodebranej energii cieplnej. Zgodnie z normą EN 303-5 wielkość urządzenia do odbioru nadmiaru ciepła- zabezpieczającego wymiennika ciepła powinna jest dostosowana do konstrukcyjnych i cieplnych właściwości kotła.

Dla kotłów z ręcznym zasypem paliwa moc cieplna urządzenia schładzającego jest równa nominalnej mocy kotła.

Do zabezpieczenia kotłów typu: „HTW DREWNO/Z” w układzie zamkniętym producent przewiduje zastosowanie:

Zabezpieczenie termiczne – zawór schładzający upustowo- napełniający typu: SYR 5067 lub termostatyczny zawór bezpieczeństwa typu: DBV 2

Urządzenia schładzające- zastosowane do kotłów typu: „HTW DREWNO/Z” muszą spełniać wymaganiami normy EN 303-5 pkt 4.3.8.3-4

4.1 Wymagania dotyczące montażu

Kocioł „HTW DREWNO/Z” posiada podstawowe króćce montażowe (zasilania i powrotu, spustowy, regulatora temperatury- miarkownika ciągu, termometru (termo-manometru) oraz króciec zaworu bezpieczeństwa.

Po ustawieniu kotła i podłączeniu do komina, należy na kotle zainstalować dodatkowe wyposażenie wymagane dla zabezpieczenia w układzie zamkniętym wg EN 303-5, PN-EN 12828.

Do kotła, który standardowo wyposażony jest w regulator temperatur- miarkownik ciągu należy zamontować- zawór upustowo- napełniający, zawór bezpieczeństwa, naczynie przeponowe.

5. Zawór upustowo- napełniający.

Do kotłów typu: „HTW DREWNO/Z” należy zastosować jako urządzenie schładzające - zabezpieczenie termiczne o odpowiedniej wydajności cieplnej dla danej wielkości kotła. Na podstawie projektu i wymagań z zgodnych normą: EN 303-5 oraz innych specyfikacji technicznych do każdej mocy kotła zostały dobrane jako urządzenia schładzające - zawór upustowo- napełniający typu: SYR 5067 lub zawór zabezpieczenia termicznego typu: DBV 2. Zawór schładzający jest podłączony do zasilania instalacji grzewczej i do ujęcia zimnej wody. Gdy temperatura osiągnie wartość krytyczną, by ją obniżyć, zawór otwiera się i upuszcza konieczną ilość wody gorącej, równocześnie dopuszczając do obiegu wodę zimną.

Przepływ wody przez chłodzony kocioł powinien być odpowiedni. Nie może być za mały, ale też nie może być zbyt intensywny. Stabilny, optymalny przepływ zapewnia reduktor ciśnienia zintegrowany z zaworem. Szybkie schładzanie kotła może prowadzić do jego uszkodzenia. Zalecany optymalny przepływ wody chłodzącej przez zawór podano w tabelach nr 1 i 2

Urządzenie zabezpieczenia termicznego należy zamontować w bliskiej odległości od kotła bezpośrednio do króćców zasilania i powrotu. Odprowadzenie z zaworu powinno być połączone w bezpieczny sposób z instalacją kanalizacyjną. Ważne jest, by króciec podłączeniowy zasilania był przyłączony bezpośrednio do instalacji wodnej, bez pośrednich elementów odcinających (zaworów).

Uwaga!

Odptyw gorącej wody należy zabezpieczyć i odprowadzić do kanalizacji.

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

5.1 Zawór zabezpieczenia termicznego typu SYR 5067

Zawór typu SYR 5067 składa się z zaworu zwrotnego, reduktora ciśnienia, zaworu napełniającego i wyrzutowego sterowanych termicznie przez czujnik temperatury z kapilarą. Działanie zaworu polega na bezpośrednim dopuszczaniu zimnej wody z sieci (bez wymiennika przeponowego) do zładu wody w kotle i jednoczesnym wypływie gorącej wody z kotła. W razie awarii czujnika całe urządzenie będzie wykonywać swoje funkcje w sposób ciągły.

Przy przekroczeniu nastawionej temperatury otwarcia (np. 90°C) zaczyna się otwierać zawór napełniający podłączony do powrotu kotła, aby utrzymać stabilne ciśnienie. Podłączony do króćca zasilania kotła zawór wyrzutowy otwiera się przy wyższej temperaturze o kilka °C. Po otwarciu zaworu wyrzutowego z instalacji grzewczej wypływa gorąca woda, a zimna woda może wpływać z przewodu zasilającego, dzięki czemu ochładza się kocioł. Przy obniżeniu i osiągnięciu właściwej bezpiecznej temperatury w kotle zostaje zamknięty zawór wyrzutowy i napełniający.

5.2 Termostatyczny zawór bezpieczeństwa typu: DBV 2

Zawór DBV 2 posiada dwa poziomy - dolny poziom służy do spuszczenia ogrzewanej ciepłej wody, górny poziom jest wykorzystywany do wprowadzania zimnej wody do źródła ciepła a tym samym do jej schłodzenia.

Zawór kontrolowany jest przez dwa niezależne siłowniki termostatyczne. Po osiągnięciu temperatury granicznej jednocześnie otwierany jest zawór spustowy, który umożliwia odprowadzanie przegrzanej wody do kanalizacji oraz zawór wpustowy, który otwiera dopływ wody z sieci. Gdy temperatura spada poniżej wartości granicznej, oba zawory są jednocześnie zamykane. Zawór odprowadzi wystarczającą ilość ciepła nawet w przypadku awarii jednego z nich.

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.”

5.3 Montaż zabezpieczenie termicznego

W celu zamontowania do kotła zabezpieczenie termicznego typu: SYR 5067 lub DBV 2 należy króciec zaworu napełniającego podłączyć do źródła wody sieciowej i króćca powrotu kotła, natomiast króciec zaworu upustowego do króćca zasilania kotła i odpływu do kanalizacji. Schemat montażu instalacji przedstawia rys. nr 1a i 1b

5.4 Dane techniczne

Podane parametry dotyczą układu zabezpieczenia kotła dla urządzeń schładzających – zawór typu: SYR 5067 lub DBV 2 - tabela nr 2.

Tabela nr 1

Parametry cieplno- techniczne zaworu zabezpieczenia termicznego typu: SYR 5067 do kotłów „HTW DREWNO/Z”

Typ kotła		„HTW DREWNO/Z”					
Moc kotła	[kW]		15	20			
Strumień wody chłodzącej- wymagany	[m ³ /h]		0,17	0,23			
	[l/min]		2,83	3,78			
Spadek temperatury wody w kotle	[°C]		9	9			
Czas schładzania wody kotłowej	[min]		5,0	5,0			
Prędkość schładzania wody kotłowej	[°C/min]		1,8	1,8			
Typ zaworu schładzającego			SYR 5067				
Ilość zaworów	[szt.]		1	1			

Tabela nr 2

Parametry cieplno- techniczne termostatyczny zawór bezpieczeństwa typu: DBV 2 do kotłów „HTW DREWNO/Z”

Typ kotła		HTW DREWNO/Z					
Moc kotła	[kW]		15	20			
Strumień wody chłodzącej- wymagany	[m ³ /h]		0,16	0,21			
	[l/min]		2,59	3,46			
Spadek temperatury wody w kotle	[°C]		4	4			
Czas schładzania wody kotłowej	[min]		3,0	3,0			
Prędkość schładzania wody kotłowej	[°C/min]		1,3	1,3			
Typ zaworu schładzającego		DBV 2					
Ilość zaworów	[szt.]		1	1			

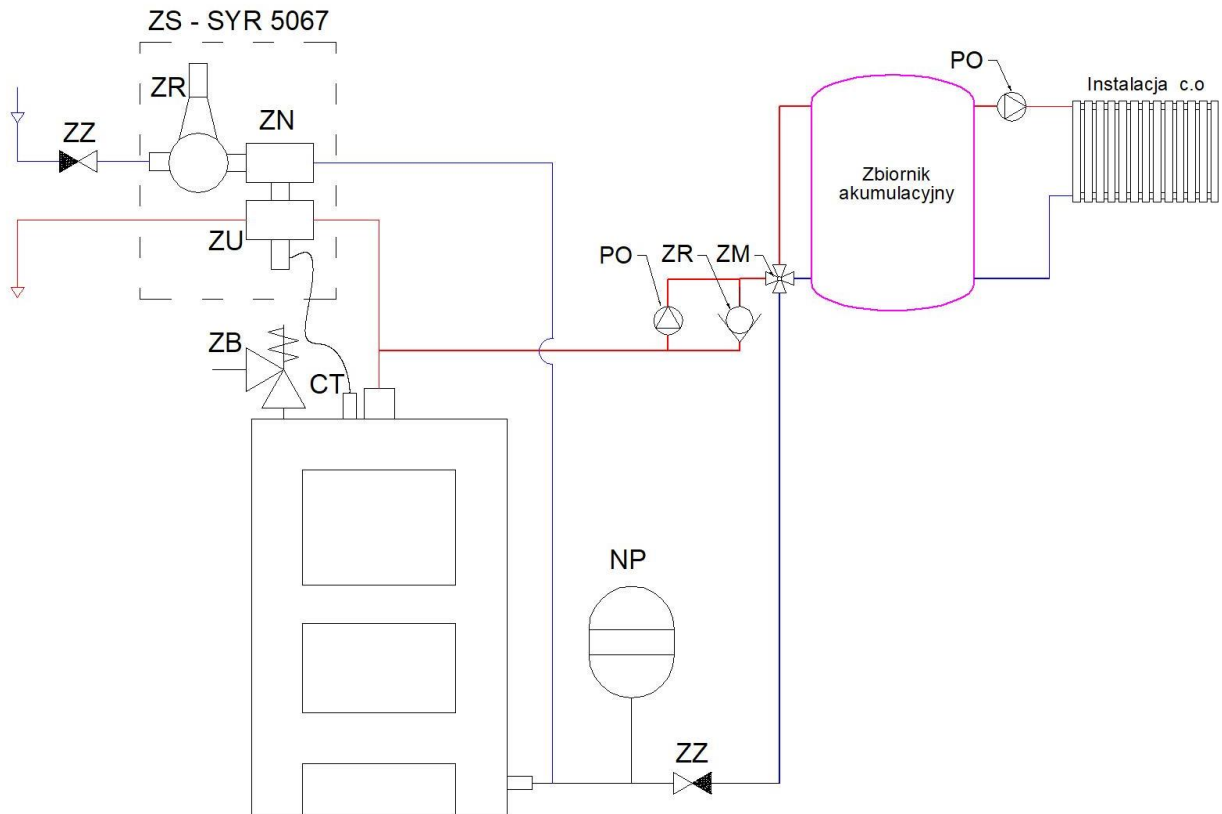
Zawory schładzające zostały dobrane w taki sposób, aby przepływ wody przez zawór był mniejszy od jego katalogowej przepustowości co gwarantuje schłodzenie wody kotłowej i skompensowanie nadmiaru energii.

Wymagany strumień wody chłodzącej spełnia wymagania przepustowości zabezpieczenia termicznego SYR 5067, która wg danych katalogowych przy najmniejszych skrajnych nastawach i parametrach wynosi 0,58 m³/h (9,7 l/min), natomiast zawór typu: DBV 2 wynosi 1,3 m³/h (21,7 l/min),

W tabeli nr 1 i 2 podane są wymagane przepustowości zaworów celu uzyskania zakładanego obniżenia temperatury zładu wody kotłowej i czasu schładzania.

Za dobór innego typu zaworu schładzającego lub zabezpieczenia termicznego producent kotła nie ponosi odpowiedzialność

5.5 Schemat instalacji

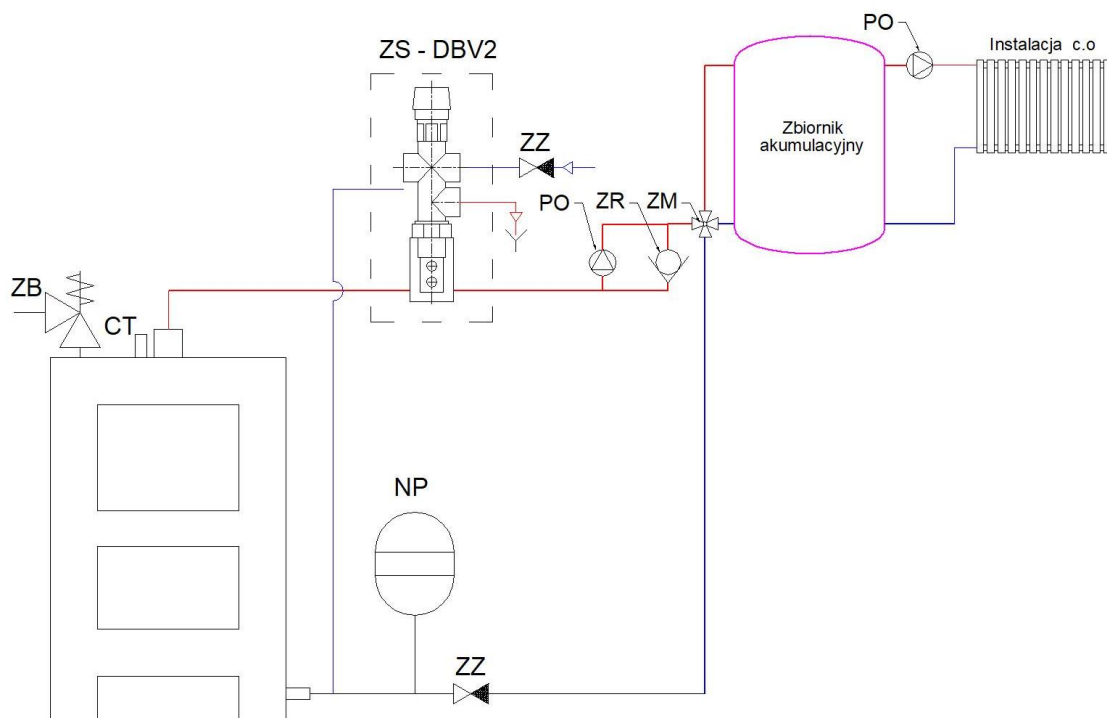


Rysunek nr 1a – wariant nr 1

Schemat i opis instalacji wyposażenia dla zabezpieczenia w układzie zamkniętym z zaworem zabezpieczenia termicznego typu SYR 5067.

ZS- zawór schładzający
 ZR- zawór redukcyjny
 ZN- zawór napełniający
 ZU- zawór upustowy
 ZO – zawór odcinający

ZB - zawór bezpieczeństwa
 IG – instalacja grzewcza
 NP- naczynie przeponowe
 PO – pompa obiegowa
 CT- czujnik temperatury



Rysunek nr 1b – wariant nr 2

Schemat i opis instalacji wyposażenia dla zabezpieczenia w układzie zamkniętym z termostatycznym zaworem bezpieczeństwa typu: DBV 2

6. Wymagania bezpieczeństwa

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

Na rurociągach łączących zawory schładzające z dopływem i odpływem wody chłodzącej zabrania się instalować zaworów zaporowych oraz innych urządzeń i osprzętu.

Eksplatacja kotła bez zaworu bezpieczeństwa lub niewłaściwym, niesprawnym (zablokowanym, zakamienionym) 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. Ze względu na specyfikę i sprawdzenie prawidłowego działania systemu zabezpieczeń w układzie zamkniętym 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 zaworów 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 następcze.

6.1 Zawór bezpieczeństwa

Dla kotłów typu: „HTW DREWNO/Z” o mocy znamionowej: 15 kW można zastosować podane typy i wielkości zaworów bezpieczeństwa.

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

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

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

6.2 Naczynie przeponowe

Wielkość (pojemność) naczynia przeponowego zależy od specyfiki i parametrów instalacji c.o. (wartość ciśnienia hydrostatycznego i pojemność wodna instalacji). W tym celu należy zastosować wytyczne doboru przeponowych naczyń wzbiorczych (instalacje zamknięte) wg PN-EN 12828:2003- załącznik D (odpis z przedmiotowej normy- pkt 9)

Można również skorzystać z programów doboru naczyń przeponowych dostępnych na stronach internetowych.

Ze względu na specyfikę układu zamkniętego i bezpieczeństwo zaleca się, aby doboru naczynia przeponowego dokonał uprawniony projektant.

7. Wymagania dotyczące eksploatacji

Przed oddaniem do eksploatacji należy:

Sprawdzić przez serwis producenta lub instalatora prawidłowe działanie wszystkich urządzeń 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 termostatycznego, przepływu wody chłodzącej,
- sprawdzenie szczelności układu schładzania - ewentualna nieszczelność i przeciek powoduje spadek ciśnienia w instalacji i wyptyw wody kotłowej z króćca odpływu wody chłodzącej w czasie normalnej eksploatacji,
- kompleksowe sprawdzenie należy wykonać obowiązkowo co najmniej przed rozpoczęciem i w połowie sezonu grzewczego przez serwis producenta kotła lub uprawnionego instalatora potwierdzone protokołem.

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.

8. 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 21grudnia 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 70kW 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.

Dla kotłów o mocy większej niż 70kW obowiązkiem użytkownika jest pisemnie 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 zobowiązanych dostarczyć eksploatującemu dokumentację techniczną na urządzenie zgodną z § 3.2 w zakresie go dotyczącym.

9. Wytyczne doboru przeponowych naczyń wzbiornych (instalacje zamknięte) wg PN-EN 12828:2003- załącznik D

D.1 Postanowienia ogólne

Zaleca się stosowanie następujących wskazówek w przypadku stosowania przeponowych naczyń wzbiornych:

a) Umieszczenie naczyń wzbiornych w instalacji centralnego ogrzewania określa punkt neutralny w instalacji. W tym miejscu statyczne lub całkowite ciśnienie jest zawsze stałe, niezależnie od działania pomp obiegowych. Umieszczenie to powinno być tak wybrane, aby ciśnienie po stronie ssawnej pomp obiegowych było wystarczające do ich działania, tzn. zabezpieczające przed kawitacją i utrzymujące obciążenie temperaturowe przepony naczynia wzbiornego na minimalnym poziomie. Punkt napełnienia powinien znajdować się między punktem podłączenia naczynia wzbiornego i wlotu do pompy obiegowej. Zalecany punkt podłączenia naczynia wzbiornego do instalacji pokazano na rysunku D.1;

b) Maksymalna temperatura z uwzględnieniem przekroczenia temperatury projektowej. Defekt termostatu bezpieczeństwa może spowodować wzrost temperatury ponad najwyższą temperaturę roboczą do wyższej temperatury określanej jako maksymalna temperatura z uwzględnieniem przekroczenia temperatury projektowej, ϑ_{max} . Ta maksymalna temperatura w instalacji centralnego ogrzewania pojawiająca się w czasie awarii powinna być stosowana do obliczania wielkości naczynia;

c) Początkowe projektowe ciśnienie w instalacji. Początkowe projektowe ciśnienie w instalacji, p_0 , powinno być równe co najmniej sumie wysokości ciśnienia statycznego, p_{st} , i ciśnienia pary wodnej, p_D :

$$p_0 \geq p_{st} + p_D$$

Minimalna wartość p_0 powinna być równa 0,7 bar. Ustalona na podstawie praktyki nadwyżka dodawana do ciśnienia statycznego zamiast ciśnienia pary wodnej jest równa 0,3 bar;

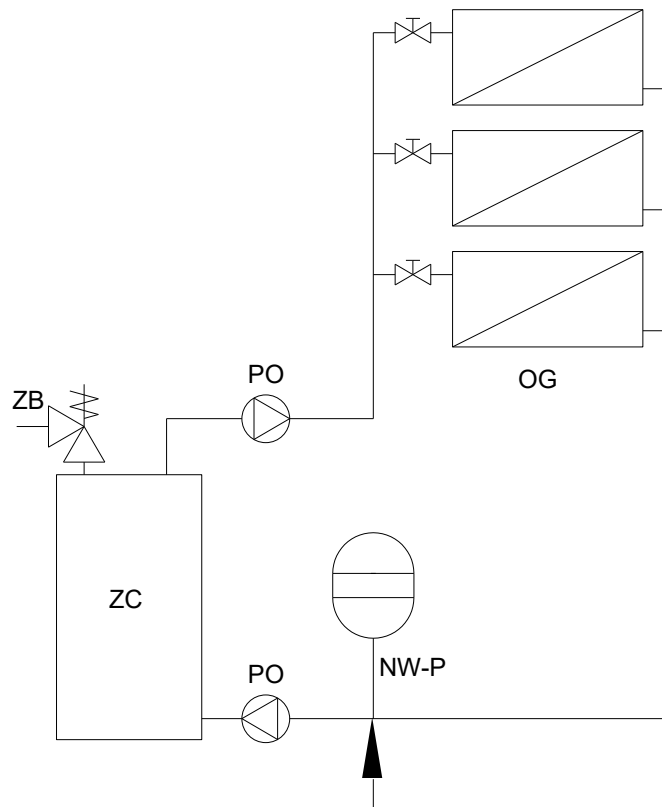
d) Końcowe projektowe ciśnienie w instalacji, p_c nie powinno być wyższe od ciśnienia nastawionego na zaworze bezpieczeństwa zmniejszonego o różnicę ciśnienia przy zamknięciu i otwarciu (zwykle 10% nastawionego ciśnienia na zaworze bezpieczeństwa);

e) Powinna być uwzględniona różnica wysokości ciśnienia statycznego między położeniem naczynia wzbiorniczego i zaworu bezpieczeństwa;

f) Całkowita pojemność instalacji, V_{system} powinna być określona. W przypadku, kiedy nie ma możliwości wykonania dokładnych obliczeń, do szacowania pojemności powinna być przyjęta nadwyżka bezpieczeństwa;

g) Minimalna pojemność naczynia wzbiorniczego, V_{system} powinna być określona. Powinna być stosowana metoda dotycząca dokładnego doboru pojemności podana w D.2. W przypadku, gdy dane do projektu nie są kompletne, może być zastosowana Tablica D.1, jako wytyczna do doboru wielkości naczynia. Należy zwrócić uwagę, że wartości podane w Tablicy D.1 odnoszą się do przypadku maksymalnej projektowej temperatury granicznej 110°C i braku rezerwy pojemności wody, tzn. $V_{WR} = 0$ litrów;

h) W przypadkach, kiedy do czynnika grzewczego dodany jest inhibitor chemiczny, np. w celu zapobiegania korozji w instalacji, należy zwrócić uwagę na jego wpływ na przeponę i inne komponenty instalacji zamkniętej.



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

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

D.2 Obliczanie wielkości naczynia wzbiorcze

Dokładną wielkość naczynia wzbiorcze 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, ϑ_{max} w stopniach Celsjusza (°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, a może wpływać także na materiał przepony.

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

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

- pojemność rezerwy wody, V_{WR} , 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, p_{ST} , w barach.

UWAGA Dostępne na rynku naczynia wzbiorcze 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 wzbiorcze, $V_{systemu}$ w litrach, może być obliczona z zależności:

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

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

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

W którym $V_{exp \min}$ jest pojemnością dobranej 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:

$$p_{a \max} \leq \frac{(p_e + 1)}{1 + \frac{V_e \cdot (p_e + 1)}{V_{exp \min} \cdot (p_0 + 1)}} - 1$$

Tablica D.1 – Pojemności naczyń zbiorczych w instalacji centralnego ogrzewania
($\vartheta_{max} = 110^\circ\text{C}$, $V_{WR} = 0 \text{ l}$)

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	Pojemność naczynia zbiorczego							
Całkowita zawartość wody w instalacji, $V_{systemu}$ litry	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.2 – względny przyrost objętości, e , w odniesieniu do maksymalnej temperatury z uwzględnieniem przekroczenia temperatury projektowej (temperatura napełniania 10°C –temperatura obliczeniowa objętości wody 4°C)

Maksymalna temperatura z uwzględnieniem temperatury projektowej	Względny przyrost objętości e
°C	%
30	0,66
40	0,93
50	1,29
60	1,71
70	2,22
80	2,81
90	3,47
100	4,21
110	5,03
120	5,93
130	6,9

Uwaga!

Podane wytyczne nie ograniczają doboru przeponowych naczyń wzbiorczych w instalacjach zamkniętych wg innych powszechnie stosowanych norm i przepisów spełniających wymagania bezpieczeństwa w tym zakresie. Zaleca się, aby doboru dokonał uprawniony projektant.

10. 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 szczątkowe 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 szczątkowego kocioł traktuje się, jako urządzenie, które do momentu uruchomienia produkcji zaprojektowano i wykonano według obecnego stanu techniki zgodnie z uznaną praktyką inżynierską i wymagań dla zabezpieczenia w układzie zamkniętym.

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.

10.1 Przyczyny powstawania ryzyka szczątkowego i sposoby jego eliminacji

Ryzyko szczątkowe istnieje w przypadku niedostosowania się do wyszczególnionych zaleceń i wskazówek podanych w DTR kotła i jego wyposażenia. Największe niebezpieczeństwo występuje przy wykonywaniu zabronionych czynności:

Używanie kotła do innych celów niż opisane w DTR.

- Kocioł użyty do innych celów i eksploatowany w niewłaściwy sposób może powodować zagrożenia dla życia, mienia i środowiska oraz związanymi z tym nieodwracalnymi konsekwencjami.
- Kocioł należy eksploatować zgodnie z jego przeznaczeniem. Instrukcja obsługi podaje jakie są wymagania i warunki bezpiecznego użytkowania, dlatego osoby obsługujące kocioł powinni obowiązkowo się zapoznać z jej treścią oraz instrukcjami wyposażenia standardowego i układu schładzającego (zaworu zabezpieczenia termicznego, zaworu bezpieczeństwa, naczynia przeponowego).

Niespełnienie wymagań dotyczących zamkniętego systemu zabezpieczenia

- Zabezpieczenie kotła w układzie zamkniętym z naczyniem przeponowym wg PN-EN 12828 i jego potwierdzenie przez instalatora.
- Dla kotłów o mocy większej niż 70kW pisemnie zgłoszenie do właściwej jednostki UDT w celu uzyskania decyzji dopuszczającej kocioł do eksploatacji.

Obsługi przez osoby niepełnoletnie jak również niezapoznane DTR z instrukcją obsługi urządzeń wyposażenia i nieprzeszkolone w zakresie BHP

- Przestrzegać wszystkich wymagań i zakazów związanych z obsługą podanych w DTR kotła typu: HTW DREWNO/Z,
- 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.

Pozostawienie kotła w czasie pracy bez nadzoru i obsługi

- Przeprowadzić kontrole procesu spalania w miarę potrzeb, minimum kilka razy na dobę oraz sukcesywnie sprawdzanie działania systemu zabezpieczeń układu schładzającego.
- Wyposażyć kotłownię w czujnik czadu i dymu.

Dokonywanie samowolnie jakichkolwiek przeróbek

- Zakaz ingerencji w konstrukcje 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 zerowania gniazd wyłącznie przez uprawnionego elektryka,

Brak wymaganej ostrożności i odwrócenie uwagi podczas obsługi

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

Zakaz montażu niewłaściwego wyposażenia kotła

- zaworów schładzających niewiadomego pochodzenia i niespełniających wymagań, zaworów bezpieczeństwa oraz innego osprzętu podanych w DTR.
- Zaworów odcinających na dopływie i odpływie z instalacji schładzającej

11. Wyposażenie instalacji zabezpieczenia kotłów w układzie zamkniętym.

Tabela nr 3 przedstawia zestaw wyposażenia kotłów „HTW DREWNO/Z” przystosowanych do zabezpieczenia w układzie z naczyniem przeponowym.

Kotły powinny być wyposażone w zawór bezpieczeństwa, zawór schładzający upustowo-schładzający o parametrach zgodnie z poniższą tabelą nr 3.

Tabela nr 3

Zestaw osprzętu i wyposażenia kotłów						
przystosowanych do zabezpieczenia w układzie zamkniętym z naczyniem przeponowym						
Zgazowujący kocioł z ręcznym załadunkiem drewna typu: „HTW DREWNO”						
Moc kotła	kW		15	20		
Zawór bezpieczeństwa						
Typ zaworu bezpieczeństwa	SYR 1915	Średnica siedliska przelotu do =16mm, G1/2				
	781C	Średnica siedliska przelotu do =12mm, G3/4				
	WATTS	Średnica siedliska przelotu do =13,5mm, G1/2xG3/4				
	MSL/MSV					
Ciśnienie początku otwarcia	MPa	0,20				
Zawór schładzający upustowo- napędzający SYR 5067						
Strumień wody chłodzącej	l/min		2,83	3,78		
Ilość zaworów	szt.		1	1		
Termostatyczny zawór bezpieczeństwa typu: DBV 2						
Strumień wody chłodzącej	l/min		2,59	3,46		
Ilość zaworów	szt.		1	1		
Naczynie przeponowe						
Całkowita objętość naczynia zbiorczego Ciśnienie napełniania instalacji	Wielkość i parametry naczynia przeponowego należy określić na podstawie					
	1. Obliczeń wg normy PN-EN 12828:2003 załącznik D lub tabeli D1 2. Programu doboru producenta naczyń przeponowych					

HTW PROSTA SPÓŁKA AKCYJNA

ul. M. Faradaya 31
42-202 Częstochowa

Deklaracja zgodności

oryginał

Osoba reprezentująca w/w firmę upoważniona do wystawienia dokumentacji technicznej:

Piotr Tamborowski

Podpisując się na niniejszym dokumencie deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że
wyprodukowany przez naszą firmę:

Zgazowujący kocioł z ręcznym załadunkiem drewna typu: „HTW DREWNO/Z- niskotemperaturowy
przystosowany do zabezpieczenia w układzie zamkniętym z naczyniem przeponowym.

Typ: „**HTW DREWNO/Z**”

Moc kW

Nr seryjny

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 PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY

*z dnia 17 maja 2006 r. w sprawie maszyn (Dz.U.L.152/43 z dn. 09.06.2006) zmieniająca
dyrektywę 95/16/WE (przekształcenie)*

DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2014/68/UE

*z dnia 15 maja 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich
odnoszących się do udostępniania na rynku urządzeń ciśnieniowych (art.4 pkt.3)
(Dz.U.L.189/164 z dn. 27.06.2014)*

ROZPORZĄDZENIE PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY (UE) 2017/1369

*z dnia 4 lipca 2017 r. ustawiające ramy etykietowania energetycznego i uchylające
dyrektywę 2010/30/UE (Dz.U. L-198/1 z dn. 28.07.2017)*

DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2009/125/WE

*z dnia 21 października 2009 r. ustanawiająca ogólne zasady ustalania wymogów
dotyczących ekoprojektu dla produktów związanych z energią (Dz.U.L.285/10 z dn.
31.10.2009).*

ROZPORZĄDZENIE DELEGOWANE KOMISJI (UE) 2015/1187

*z dnia 27 kwietnia 2015 r. uzupełniająca dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady
2010/30/UE w odniesieniu do etykiet efektywności energetycznej dla kotłów na paliwo stałe i
zestawów zawierających kocioł na paliwo stałe, ogrzewacze dodatkowe, regulatory
temperatury i urządzenia słoneczne (Dz.U.L.193/43 z dn. 21.07.2015)*

ROZPORZĄDZENIE KOMISJI (UE) 2015/1189

z dnia 28 kwietnia 2015 r. w sprawie wykonania dyrektywy Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/125/WE w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla kotłów na paliwo stałe (Dz.U.L.193/100 z dn. 21.07.2015)

Rozporządzenie Ministra Rozwoju i Finansów w sprawie wymagań dla kotłów na paliwo stałe Dz.U. 2017 poz. 1690 z późniejszymi zmianami Dz.U. 2019 poz. 363, Dz.U. 2019 poz. 2549

w tym na podstawie deklaracji zgodności urządzeń wyposażenia kotła

DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2014/35/UE

z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do udostępniania na rynku sprzętu elektrycznego przewidzianego do stosowania w określonych granicach napięcia (Dz.U.L.96/368 z dn. 29.03.2014)

DYREKTYWA PARLAMENTU EUROPEJSKIEGO I RADY 2014/30/UE

z dnia 26 lutego 2014 r. w sprawie harmonizacji ustawodawstw państw członkowskich odnoszących się do kompatybilności elektromagnetycznej (wersja przekształcona) (Dz.U.L.96/79 z dn. 29.03.2014)

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

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

PN-EN 12828. Instalacje ogrzewcze w budynkach. Projektowanie wodnych instalacji c.o.

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

WUDT-UC. Warunki Urzędu Dozoru Technicznego - urządzenia ciśnieniowe

Kocioł posiada:

Zaświadczenia i świadectwa z przeprowadzonych badań na zgodność z wymaganiami ecodesignu i normy EN 303-5

Na kocioł naniesiono oznakowanie „CE”

.....
Podpis upoważnionej do podpisania d.z.

.....
Miejscowość, data