

DOKUMENTACJA TECHNICZNO RUCHOWA

Kotły c.o. z podajnikiem paliwa typu:
„GR/p”

UWAGA!

- ◆ Nieprawidłowe zabezpieczenie kotła grozi jego poważnym uszkodzeniem i niebezpieczeństwem dla użytkownika
- ◆ Dla własnego bezpieczeństwa użytkownik powinien żądać od instalatora potwierdzenia zabezpieczenia kotła w układzie otwartym tj. wg PN-91/B-02413
- ◆ Stosowanie zabezpieczenia w układzie zamkniętym (z naczyniem przeponowym) jest **SUROWO ZABRONIONE!**

KOCIOŁ POSIADA OZNACZENIE „CE”

1. Wstęp

Informacje ogólne

Dokumentacja Techniczno-Ruchowa kotła centralnego ogrzewania typu: **GR/p** przeznaczona jest dla użytkowników tych kotłów. Może także stanowić podstawę wykonywania projektów obliczeń symulacyjnych związanych z zastosowaniem w/w kotłów jedynie przez uprawnione do tych czynności osoby. 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.

ZAKŁÓCENIA I NIEPRAWIDŁOWOŚCI W PRACY KOTŁA POWSTAŁE W WYNIKU NIEZNAJOMOŚCI DTR NIE PODLEGAJĄ REKLAMACJI.

W szczególności:

- **Niewłaściwe podłączenie kotła (min. brak pompy obiegu kotłowego)**
- **Stosowanie niewłaściwego paliwa (rodzaj, wartość opałowa)**
- **Zabezpieczenie kotła niezgodne z PN-91/B-02413**
- **Zastosowanie komina niezgodnego z wymaganiami**
- **Nie wykonanie czyszczenia i konserwacji kotła**
- **Uszkodzenia mechaniczne**
- **Nieprawidłowa wentylacja kotłowni**

Krótką charakterystyka kotła.

Kocioł c.o. typu: **GR/p** jest zmodernizowaną wersją kotłów typu KW-GR i charakteryzuje się zastosowaniem podajnika paliwa i spalaniem w tzw. retorcie. Zaletą tego rodzaju kotłów jest ograniczenie jego obsługi, która sprowadza się do uzupełnienia paliwa w zasobniku i okresowym usuwaniem popiołu. Jedno załadowanie zasobnika wystarcza na kilka dni w zależności od zapotrzebowania na ciepło uwarunkowane od temperatury zewnętrznej, termoizolacyjności obiektu, wartości opałowej paliwa. Najlepsze efekty energetyczne i eksploatacyjne daje zastosowanie dobrej jakości paliwa tzw. „ekogroszku”. Dopuszcza się spalanie tzw. pelletsu. Spalanie innych paliw jest nie wskazane szczególnie niesortowanych paliw o zróżnicowanej granulacji. Układ sterowania pracą kotła umożliwia zmianę jego wydajności w pewnym zakresie mocy poniżej znamionowej, dlatego można go precyzyjnie dostosować do każdego obiektu przez zaprogramowanie odpowiednich nastaw. Kotły tego typu mogą być alternatywą dla kotłów gazowo-olejowych, są proste i bezpieczne w obsłudze oraz przyjazne dla środowiska.

KOTŁY TYPU „**GR/p**” SĄ KOTŁAMI NISKOTEMPERATUROWYMI I NIE PODLEGAJĄ WARUNKOM DOZORU TECHNICZNEGO.

UWAGA!

KOTŁY NALEŻY ZABEZPIECZYĆ **WYŁĄCZNIE WG PN-91/B-02413**.
OGRZEWNICTWO I CIEPŁOWNICTWO. ZABEZPIECZENIE INSTALACJI
OGRZEWAŃ WODNYCH SYSTEMU OTWARTEGO. WYMAGANIA.

ZABRANIA SIĘ STOSOWANIA ZABEZPIECZEŃ KOTŁÓW W UKŁADZIE ZAMKNIĘTYM Z NACZYNIAMI WZBIORCZYMI PRZEPONOWYMI.

Specyfikacja dostawy

Kocioł centralnego ogrzewania typu: **GR/p** dostarczany jest w stanie zmontowanym wraz z podajnikiem i zasobnikiem paliwa, izolacją termiczną wykonaną z wełny mineralnej, pokrytej płaszczem ochronnym z blachy stalowej. Integralną częścią kotła jest dostarczane urządzenie sterujące z dmuchawą.

Paliwo

Paliwem podstawowym jest węgiel kamienny asortyment groszek energetyczny 31-Gk II-26/7 wg PN-82/G-97003 o następujących parametrach:

- granulacja 8-20mm
- niskie pęcznienie (węgiel nie zlepia się w czasie spalania)
- wilgotność poniżej 15%
- temperatura topnienia popiołu powyżej 1150° C
- zawartość miazgu max. do 10%

2. Przeznaczenie kotłów

Kotły centralnego ogrzewania typu: **GR/p** używane są zastosowanie w instalacjach ogrzewania ciepłej wody użytkowej, zarówno grawitacyjnych jak i pompowych. Przeznaczone są do ogrzewania obiektów mieszkalnych jednorodzinnych i wielorodzinnych, obiektów użyteczności publicznej takich jak: szkoły, urzędy, obiekty handlowe, obiekty produkcyjne i inne. Dzięki zastosowaniu nowatorskich rozwiązań konstrukcyjnych, wpływających na ogólną sprawność kotłów (średnia sprawność eksploatacyjna 82-85%), jak również poprzez zastosowanie węgla kamiennego jako paliwa podstawowego, mogą stanowić alternatywę dla kotłów olejowych i gazowych, ze względu na koszty eksploatacji.

W przypadku właściwego doboru kotła do instalacji w ogrzewanym obiekcie, istnieje możliwość dokonywania obsługi kotła co kilka dni (w zależności od warunków atmosferycznych, rodzaju obiektu, jakości paliwa).

Kocioł nie wymaga stałej obsługi polegającej na bezpośredniej obserwacji procesu spalania, gdyż tą rolę przejmuje sterownik.

3. Dobór kotła do instalacji

W celu prawidłowego doboru kotła należy uwzględnić obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła wskutek strat przez przenikanie, ciepło na potrzeby wentylacji i ciepłej wody użytkowej oraz w przypadku ogrzewania obiektów wielo budynkowych straty wynikające z przesyłu ciepła.

Podstawą prawidłowego doboru kotła jest bilans cieplny obiektu, sporządzony zgodnie z obowiązującymi normami.

Szczególne znaczenie ma prawidłowe określenie strat ciepła przez przenikanie, które zależy od stopnia termoizolacji budynku, oraz zapotrzebowanie na ciepło wentylacji.

Szacunkowe zapotrzebowanie ciepła dla pomieszczeń przy wysokości 2,5 m wynosi:

- $q=100-110\text{W/m}^2$ - dla budynków nieocieplanych ze standardową stolarką budowlaną.
- $q=70-80\text{W/m}^2$ - dla budynków ocieplonych izolacją termiczną (ściany, stropy, drzwi, okna)

4. Budowa i dane techniczne kotłów

Korpus kotła wykonany jest z blach stalowych, spawanych między sobą i wzmacnianych rozpórkami, tworzących przestrzeń wodną. Korpus kotła składa się z paleniska i wymiennika ciepła poziomego lub pionowego. Kotły I-typoszeregu (GR40/p do GR120/p) i II-typoszeregu (powyżej GR170/p) różnią się budową i położeniem wymiennika ciepła. W kotłach I-typoszeregu bezpośrednio nad paleniskiem znajduje się sklepienie sitowe (ażurowe) utworzone z wspawanych rur. Powyżej sita znajdują się półki (kanały wodne) ułożone na przemian tworzą kanały spalinowe. Natomiast w kotłach II-typoszeregu nad paleniskiem umieszczona jest półka wodna (tzw. przewał). Za paleniskiem znajdują się kanały wodne i spalinowe. Kotły wyposażone są w drzwiczki oraz górne i dolne otwory wyczystek ciągów konwekcyjnych. Do kotłów montowany jest podajnik paliwa z zasobnikiem oraz 1 sterownik i wentylator.

Schemat budowy kotłów oraz podstawowe wymiary gabarytowe przedstawiono na rys.1

UWAGA !

SZCZEGÓŁOWE INFORMACJE DOTYCZĄCE ZASPOŁU PODAJĄCEGO PALIWO ZAWIERA JEGO INSTRUKCJA OBSŁUGI I MONTAŻU, KTÓRA JEST INTEGRALNĄ CZĘŚCIĄ NINIEJSZEJ DTR.

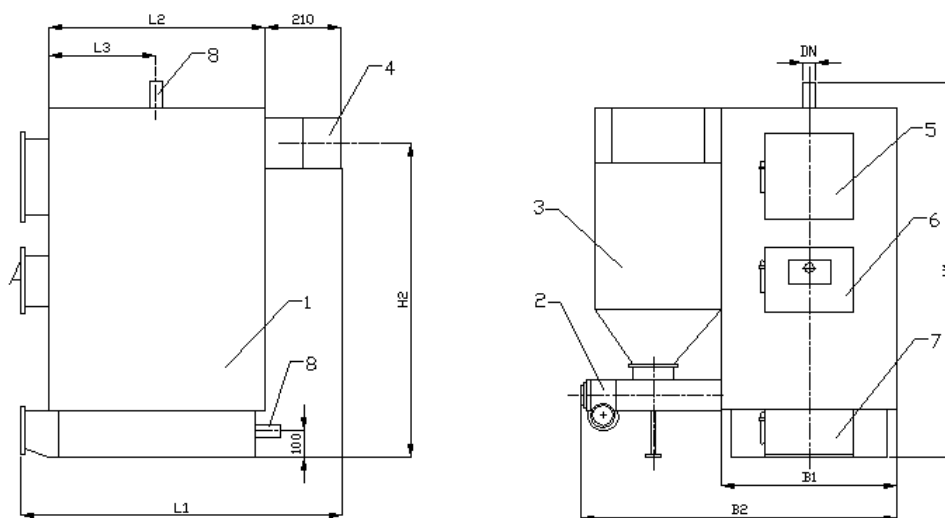
Producent zastrzega sobie prawo zmian konstrukcyjnych dokumentacji kotła, związanymi z jego stałą modernizacją i udoskonalaniem.

DANE TECHNICZNE - TABELA NR 1							
Typ kotła		GR 40/p	GR 50/p	GR 65/p	GR 80/p	GR 100/p	GR 120/p
Moc znamionowa kotła	[kW]	17	27	35	45	70	100
Powierzchnia ogrzewanego pomieszczenia	[m ²]	110-170	180-270	230-350	300-450	460-700	660-1000
Zużycie paliwa *	[kg/h]	2,6	4,1	5,2	6,7	10,5	15
Powierzchnia grzewcza kotła	[m ²]	2,6	3,4	4,1	5	7	9
Pojemność wodna	[dm ³]	85	105	125	150	200	255

Wysokość komina	[m]	5	5	6	6	7	8
Przekrój komina	[cm ²]	400	400	400	400	550	680
Masa kotła bez wody (bez podajnika)	[kg]	210	270	330	460	610	730
Ciśnienie robocze	[Pa]	0,1				0,15	0,15
Wymagane ciąg spalin	[Pa]	25-30		30-35		37	40
Sprawność cieplna	[%]	82-85					
Minimalna temperatura powrotu	[°C]	50					
Temperatura zasilania - max	[°C]	90					

* - Zużycie paliwa dla mocy znamionowej.

Praktycznie w ciągu sezonu grzewczego przy obciążeniu eksploatacyjnym zużycie paliwa wynosi ok. 50-60%



KOTŁY TYPU: GR/p

- | | |
|--------------------|--------------------------|
| 1. KORPUS KOTŁA | 5. DRZWICZKI WYCZYSTKI |
| 2. PODAJNIK PALIWA | 6. DRZWICZKI PALENISKOWE |
| 3. ZASOBNIK PALIWA | 7. POPIELNIK |
| 4. CZPUCH | 8. KRÓĆCE |

PODSTAWOWE WYMIARY GABARYTOWE [mm]	L1	900	950	1050	1050	1150	1200
	L2	630	680	780	780	880	930
	L3	340	340	340	340	440	440
	B1	480	530	530	630	710	810
	B2	1050	1105	1255	1305	1385	2620
	H1	1280	1410	1480	1520	1520	1700
	H2	1080	1210	1280	1320	1310	1475
	axb	200x200	200x200	200x200	200x220	220x220	250x250
	DN	50	50	50	50	65	80

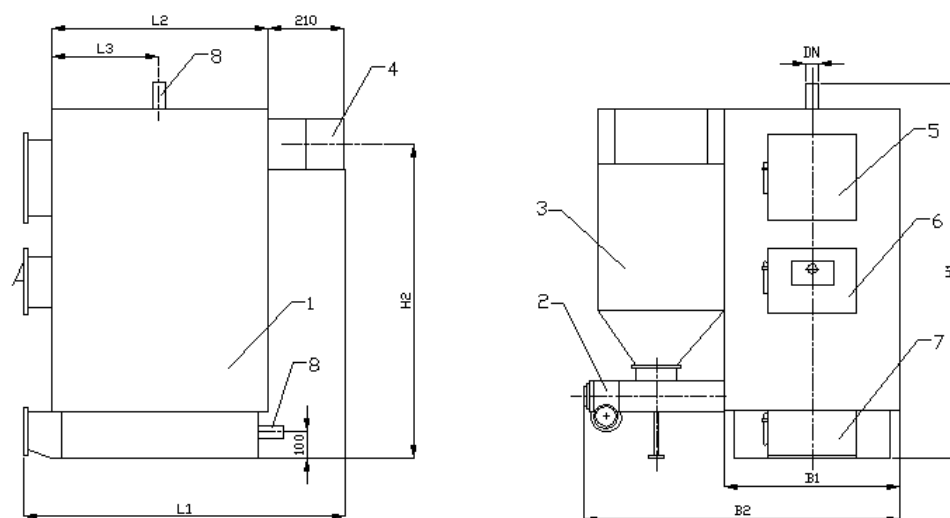
DANE TECHNICZNE - TABELA NR 2

Typ kotła		GR 170/p	GR 220/p	GR 280/p	GR 350/p
Moc znamionowa kotła	[kW]	150	200	250	300
Powierzchnia ogrzewanego pomieszczenia	[m ²]	1000-1500	1300-2000	1700-2500	2000-3000
Zużycie paliwa *	[kg/h]	22,5	30	38,5	46,2
Powierzchnia grzewcza kotła	[m ²]	12,8	15,8	18,5	24,1
Pojemność wodna	[dm ³]	490	725	830	1060
Wysokość komina	[m]	9	10	12	12

Przekrój komina	[cm ²]	950	1220	1420	1790
Masa kotła bez wody (bez podajnika)	[kg]	1040	1670	1920	2450
Ciśnienie robocze	[Pa]	0,15	0,15	0,15	0,15
Wymagane ciąg spalin	[Pa]	43	45	48	50
Sprawność cieplna	[%]	82-85			
Minimalna temperatura powrotu	[°C]	50			
Temperatura zasilania - max	[°C]	90			

* - Zużycie paliwa dla mocy znamionowej.

Praktycznie w ciągu sezonu grzewczego przy obciążeniu eksploatacyjnym zużycie paliwa wynosi ok. 50-60%



KOTŁY TYPU: GR/p

- | | |
|--------------------|-------------------------|
| 1. KÓRPUK KOTŁA | 5. DRZWIČKI WYČZY STKI |
| 2. PODAJNIK PALIWA | 6. DRZWIČKI PALENISKOWE |
| 3. ZASOBNIK PALIWA | 7. POPIELNIK |
| 4. CZPUCH | 8. KRÓĆCE |

PODSTAWOWE WYMIARY GABARYTOWE [mm]	L1	1620	2040	2170	2320
	L2	1350	1770	1900	2050
	L3	640	640	940	940
	B1	930	970	1070	1220
	B2	2680	2515	3105	3460
	H1	1640	1640	1640	1800
	H2	1225	1200	1200	1335
	axb	350x300	400x350	400x400	450x400
	DN	80	80	100	100

5. Wytyczne instalowania kotłůw

Po dostarczeniu kotła na miejsce przeznaczenia należy sprawdzić kompletność dostawy, a elementy dostarczone osobno podłączyć zgodnie z instrukcją obsługi (wentylator, sterownik).

5.1. Transport kotła

Podnoszenie i opuszczanie kotła powinno odbywać się przy użyciu podnośników mechanicznych z wykorzystaniem przyspawanych do korpusu kotła uchwytów. Przy przewożeniu kotła należy zabezpieczyć go przed przesunięciami i przechyłami na platformie pojazdu, za pomocą pasów, klinów lub klocków drewnianych. Kocioł należy transportować w pozycji pionowej. W przeciwnym wypadku może ulec uszkodzeniu stalowy płaszcz izolacji kotła.

5.2. Ustawienie kotła w pomieszczeniu kotłowni

Kocioł **GR/p** nie wymaga fundamentów dopuszcza się możliwość ustawienia go bezpośrednio na posadzce. Zaleca się ustawienie kotła na postumencie ok. 5÷10 cm powyżej posadzki. Powinien on być dokładnie wypoziomowany! Należy brać pod uwagę wytrzymałość podłoża jak również warunki ochrony p.poż. Ustawienie kotła powinno uwzględniać możliwość swobodnego dokonywania czyszczenia, jak i również dostęp do jego każdej części. Pomieszczenie, w którym zamontowano kocioł powinno posiadać dwa otwory wentylacji grawitacyjnej, o wymiarach min. 15 x 15 cm (dotyczy małych kotłów, przy większych, układ wentylacji powinien być przeliczony przez uprawnioną do tego osobę, jeden przy posadzce kotłowni, a drugi pod sufitem. Otwory powinny być zabezpieczone siatką stalową.

Zabrania się stosowania w pomieszczeniu kotłowni mechanicznej wentylacji wyciągowej

Dopuszcza się stosowanie wyżej wymienionej instalacji pod warunkiem wykonania sprzężonej z nią mechanicznej instalacji nawiewnej o wydajności kompensującej ilość powietrza wywiewanego, **zaprojektowanej przez uprawnioną osobę zgodnie z obowiązującymi przepisami.**

5.3. Podłączenie kotła do komina

Czopuch kotła należy podłączyć do komina za pomocą profilu stalowego o przekroju i kształcie identycznym jak czopuch. Grubość blachy, z której wykonano podłączenie kotła nie powinna być mniejsza niż 3 mm. Należy zwrócić uwagę na szczelność połączeń przewodu kominowego i czopucha. Połączenie powinno mieć spadek w kierunku kotła. Izolacja termiczna układu odprowadzenia spalin poprawia ciąg kominowy. Istotny wpływ na pracę kotła lub zespołu kotłów ma właściwa wysokość i przekrój przewodu kominowego. Niewłaściwe wymiary przewodu kominowego mogą być przyczyną zaburzeń w pracy kotła. Podstawowe wielkości przekroju komina dla poszczególnych typów wielkości kotłów podano w tabelicy nr 1. Do precyzyjnego doboru komina należy posłużyć się wzorem:

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

gdzie:

Q – stanowi moc cieplną jednego lub zespołu kotłów podłączonych do jednego przewodu kominowego [kW]

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

W przypadku kominu stalowego, nie izolowanego, jego powierzchnia przekroju powinna być powiększona o 20%. Komin powinien być **wyprowadzony min. 150 cm ponad najwyższą krawędź dachu**. Przewód kominowy powinien być wolny od innych połączeń. Ściany kanału kominowego powinny być gładkie, szczelne oraz bez przewężeń i załamań. Nowy komin powinien być osuszony i rozgrzany przed rozpaleniem kotła. W przypadku wątpliwości, stan techniczny przewodu kominowego powinien ocenić kominiarz. **Kotły GR/p przy spełnieniu wymagań niniejszej DTR nie wymagają stosowania wkładów kominowych**

5.4. Podłączenie kotła do instalacji centralnego ogrzewania

W celu prawidłowego połączenia kotła z instalacją c.o. należy wykonać następujące czynności:

- 2) połączyć rurę zasilania z instalacją c.o. w miejscu do tego przeznaczonym
- 3) połączyć rurę powrotu j.w.;
- 4) połączyć dostarczone urządzenie sterujące z dmuchawą z korpusem kotła
- 5) podłączyć rury układu bezpieczeństwa zgodnie z PN
- 6) napełnić instalację CO wodą aż do momentu uzyskania ciągłego przelewu z rury sygnalizacyjnej
- 7) sprawdzić działanie urządzenia sterującego i prawidłowe wykonanie instalacji elektrycznej;
- 8) sprawdzić stan izolacji termicznej;
- 9) wykonać przyłącze kotła do przewodu kominowego;
- 10) w przypadku zastosowania pompy obiegowej centralnego ogrzewania (zalecenie producenta poprawiające sprawność całego układu c.o.), wykonać przyłączenie pompy i tzw. „obejście grawitacyjne”, umożliwiające korzystanie z instalacji c.o. w momencie ewentualnej awarii pompy;

UWAGA!

Wykonana instalacja centralnego ogrzewania musi spełniać wymagania Polskich Norm: PN-91/B-02413 i BN-71/8864-27 dotyczących zabezpieczenia urządzeń ogrzewania wodnych systemu otwartego oraz naczyń wzbiorniczych.

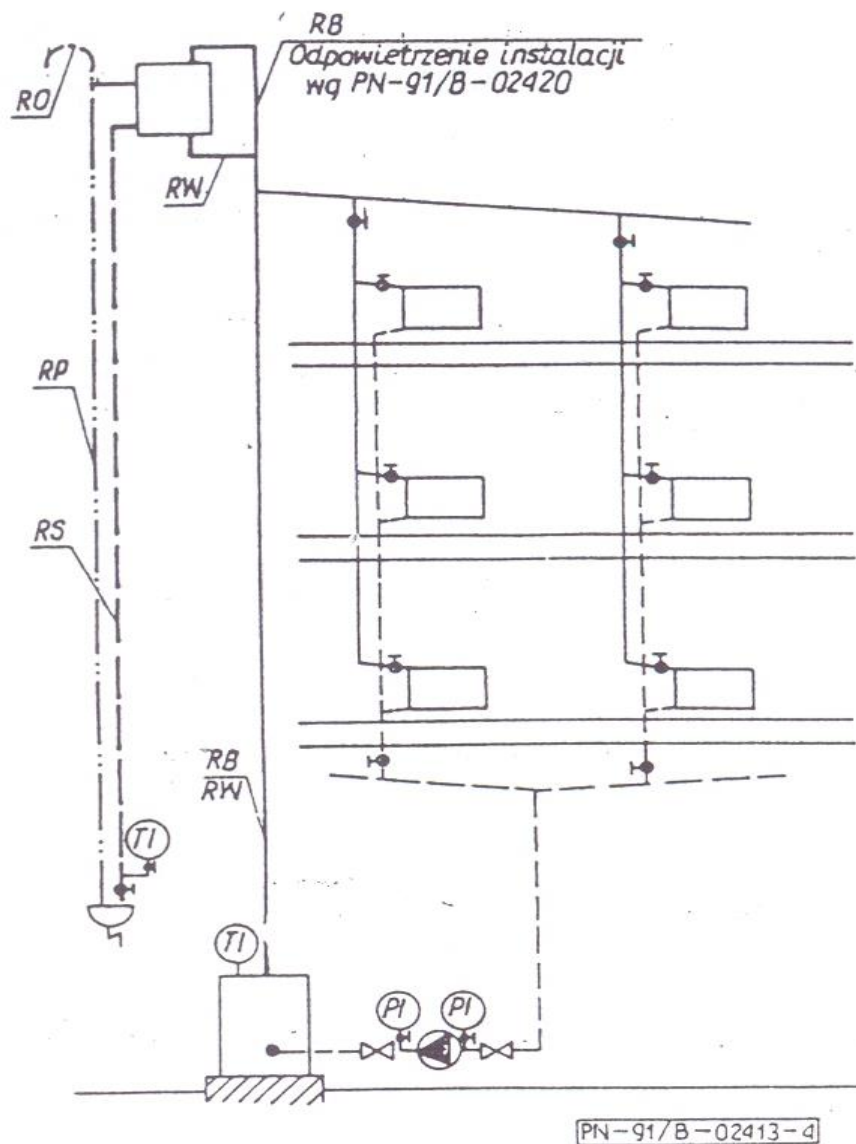
Najważniejsze wymagania dotyczące urządzeń zabezpieczających to:

- 1) naczynie wzbiornicze systemu otwartego o pojemności min 4%-7% całej objętości instalacji c.o.;
- 2) rura bezpieczeństwa o średnicy uzależnionej od mocy cieplnej kotła.
- 3) rura wzbiornicza, sygnalizacyjna, przelewowa i odpowietrzająca, a także cyrkulacyjna, pozwalająca na stałe utrzymywanie odpowiedniej temperatury w naczyniu. Na rurach bezpieczeństwa niedopuszczalne jest stosowanie zaworów i zasuw, rura ta powinna być na całej długości wolna od przewężeń i ostrych załamań.

WIELKOŚCI RUR ZABEZPIECZAJĄCYCH KOCIOŁ W UKŁADZIE OTWARTYM WG PN-91/B-02413					
Moc cieplna kotła lub wymiennika* [kw]		Rura bezpieczeństwa [mm]		Rura wzbiornicza [mm]	
powyżej	do	Średnica nominalna	Średnica wewnętrzna	Średnica nominalna	Średnica wewnętrzna
-	40	25	27,2	25	27,2
40	85	32	35,9		
85	140	40	41,8		
140	280	50	53	32	35,9

280	325				
325	510	65	68,8	40	41,8
510	615				
615	1000	80	80	50	53
1000	1040	100	105,3		
1040	2210			65	68,8
2210	2275	-	-		
2275	3685	-	-	80	80
3685	8160	-	-	100	105,3
*Dla rury wzbiorczej - moc cieplna źródła ciepła.					

Przykładowe schematy zabezpieczeń



Rys. 3. Schemat zabezpieczenia instalacji ogrzewania wodnego, wyposażonej w jeden kocioł lub wymiennik ciepła, rozdziel górny, pompa zamontowana na powrocie.

Schemat zabezpieczenia ma również zastosowanie do następujących instalacji ogrzewania wodnego:

- rozdziel górny, pompa na zasileniu,
- rozdziel górny, pompa na powrocie,
- rozdziel dolny, pompa za zasileniu,
- rozdziel górny i dolny z obiegiem grawitacyjnym.

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.

UWAGA!

W przypadku zastosowania w kotłowni 2 lub więcej kotłów c.o., każdy z nich powinien posiadać zabezpieczenie zgodne z normą PN-91/B-02413, przy jednoczesnym bezwzględny przestrzeganiu zasady ciepłochłonności układu bezpieczeństwa.

Przykładowe schematy zabezpieczeń kotłów przedstawiono na rys.4,5

Tabela nr 4 zawiera średnice nominalne i zewnętrzne rur: bezpieczeństwa i wzbiorczej, wymaganych jako nominalne, w zależności od mocy cieplnej kotła centralnego ogrzewania.

6. Instrukcja obsługi i eksploatacji kotłów

6.1. Napełnianie wodą

Przed przystąpieniem do rozpalania ognia w kotle, należy napełnić instalację wodą. Woda do zasilania kotłów musi być wolna od zanieczyszczeń mechanicznych i organicznych i powinna charakteryzować się parametrami zgodnie z PN-85/C-04601. W przypadku występowania stałych ubytków wody (stały ubytek wody świadczy o przecieku kotła lub instalacji, który bezzwłocznie należy zlokalizować i naprawić) w instalacji możliwe jest dopuszczanie wody wyłącznie o twardości $\leq 4^{\circ}\text{n}$. W przypadku instalacji nowych, pierwsza woda jest wodą tzw. surową a pozostała uzupełniająca również wyłącznie o twardości nie przekraczającej $\leq 4^{\circ}\text{n}$.

Wymaganą jakość wody zapewniają inhibitory (dostarczane na życzenie klienta) które dodane do zładu wody kotłowej przeciwdziałają tworzeniu się kamienia kotłowego szkodliwego dla kotła instalacji.

W celu sprawdzenia czy instalacja została w całości napełniona wodą należy na kilka sekund odkręcić zawór przelotowy na rurze sygnalizacyjnej. Stały, nieprzerwany wypływ wody świadczy o całkowitym prawidłowym napełnieniu instalacji. Ewentualne uzupełnienie wody w instalacji powinno się odbywać w czasie przerw pracy kotła.

6.2. Rozpalanie i prawidłowa praca kotła.

Rozpalenie ma celu zainicjowanie procesu spalania a następnie automatyczną pracę kotła Aby rozpaścić w kotle należy wykonać następujące czynności:

1. napełnić do połowy pojemności zasobnik paliwa odpowiednim węglem
2. otworzyć drzwiczki popielnikowe.
3. włącznik silnik podajnika paliwa i odczekać do momentu aż w palenisku ukarze się węgiel do wysokości otworów nadmuchowych.
4. na węglu umieścić podpałkę lub papier, a na nim kawałki drobnego drewna i podpalić.
5. kiedy podpałka się dobrze rozpali po około 3 minutach obłożyć je węglem
6. Po osiągnięciu stabilnego płomienia uruchomić odpowiednio zaprogramowany sterownik co spowoduje automatyczną pracę kotła.

Szczegóły dotyczące obsługi palnika i sterownika podają DTR tych urządzeń

6.3. Uzupełnianie paliwa.

Zasobnik paliwa należy uzupełniać zawsze, gdy warstwa węgla w zbiorniku osiągnie wysokość nie mniej niż 30 cm od dna zbiornika. W przypadku niższego poziomu węgla może nastąpić pylenie ze zbiornika. W tym celu należy zapewnić aby zasobnik był zawsze napełniony powyżej minimum co zapewni ciągłą pracę kotła i uniemożliwi wygaszenie paleniska.

W czasie pracy kotła zbiornik paliwa należy szczelnie zamknąć!

U W A G A!

Przy rozpalaniu 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.

OCHRONA TEMPERATUROWA

Kocioł jest prawidłowo eksploatowany przy różnicy temperatur zasilania i powrotu w zakresie 20°C. Wymagana jest eksploatacja kotła przy temperaturze powrotu nie mniej 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. Szczególnie niska temperatura powrotu potęguje zjawisko wykraplania się wody przy położeniu króćca powrotu w strefie ostatnich kanałów dymnych, gdzie spaliny są znacznie wychłodzone.

Aby temu zapobiec producent kotłów typu GR/p przewiduje następujące rozwiązania:

- wyższe nastawy na kotle (możliwe przy niskich temp. zewnętrznych)
- zastosowanie pompy obiegu kotłowego bezpośrednio pomiędzy zasilaniem a powrotem, która dokona podmieszania układu powrotu i zwiększenia jej temperatury w zależności od nastawy na sterowniku.
- zastosowanie układów podmieszania wyposażonych w cztero lub trój drogowe zawory mieszające w tym specjalne termostacyjne zawory dostarczane przez producenta na życzenie klienta
- w przypadku dużej odległości od pozostałych elementów instalacji (zawory mieszające, pompy, itp.) zalecany jest montaż pomiędzy kotłem a instalacją c.o. tzw. sprzęgła hydraulicznego . Układ ten jest równoważny z układem podmieszania pompowego.

U W A G A!

Opisane powyżej rozwiązania techniczne powodują ograniczenie schłodzenia tylnej części kotła, ograniczenie wewnętrznej korozji a tym samym przedłużenie jego eksploatacji. Zastosowanie ich jest warunkiem koniecznym honorowania przez dostawcę kotła warunków gwarancji.

6.4. Konserwacja i czyszczenie kotła

Konserwacja sprowadza się do usuwania ewentualnych usterek powstałych w czasie eksploatacji kotła, np. usuwanie nieszczelności po stronie spalin poprzez wymianę uszczelek. Okresowo, w zależności od jakości opału należy usuwać popiół z popielnika oraz osady gromadzące się w kanałach konwekcyjnych, do czego służą otwory wyczystne.

6.5. 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, zasuwy, pompy), oraz innych zagrożeń dla dalszej eksploatacji kotła należy:

- 1) wyłączyć sterownik co powoduje zatrzymanie podajnika paliwa oraz usunąć żar z retorty.
- 2) stwierdzić przyczynę awarii, a po jej usunięciu i stwierdzeniu, że kocioł i instalacja są sprawne technicznie, przystąpić do czyszczenia i rozruchu kotłowni.

6.6. Wyłączenie kotła z pracy

Po zakończeniu sezonu grzewczego lub w innych przypadkach planowanego wyłączenia kotła z eksploatacji, należy doprowadzić do całkowitego wypalenia się wsypanej do paleniska dawki opału, a następnie usunąć popiół żużel komory paleniskowej i popielnicowej. Kocioł należy dokładnie oczyścić, pamiętając w szczególności o komorze paleniskowej, popielnicowej, wymienniku sitowym i ciągu konwekcyjnym.

Na czas postoju ni należy dokonywać spuszczenia wody z instalacji centralnego ogrzewania. Chyba że wymagają tego prace remontowe lub montażowe. W celu przedłużenia żywotności kotła zaleca się pozostawienie kotła na czas postoju w pozycji otwartej, umożliwiającej swobodny przepływ powietrza przez jego wnętrze, a w konsekwencji jego osuszenie.

UWAGA !

Ze względu na specyfikę 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.

UWAGA!

W celu zapewnienia **ochrony temperaturowej kotła z** zastosowaniem pompy kotłowej jej wielkość w zakresie wydajności należy dobrać wg wzoru:

$$M = \frac{3600 \cdot Q}{1000 \cdot C \cdot \Delta T}$$

lub:

$$M = 0,029 \cdot Q$$

gdzie:

Q – moc kotła [kW]

M – wydajność pompy [m³/h]

C – ciepło właściwe wody [kJ/kg°C]

ΔT – różnica temperatur zasilania i powrotu

Do wzoru przyjęto:

ΔT = 30°C

C = 4,19 kJ/kg · C

POTWIERDZENIE ZABEZPIECZENIA KOTŁA

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

1. Zabrania się eksploatacji kotła przy spadku poziomu wody w instalacji poniżej poziomu określanego w instrukcji eksploatacji kotłowni.
2. Do obsługi kotłów używać rękawic, okularów ochronnych i nakrycia głowy.
3. Przy otwieraniu drzwiczek nie stawać na wprost odsłanianego otworu lecz z boku. W momencie uruchamiania wentylatora nie otwierać drzwiczek rewizyjnych.
4. Utrzymywać porządek w kotłowni, gdzie nie powinny znajdować się żadne przedmioty nie związane z obsługą kotłów.
5. Przy pracach przy kotle używać oświetlenia o zasilaniu nie większym niż 24V.
6. Dbać o dobry stan techniczny kotła i związanej z nim instalacji CO, a w szczególności o szczelność drzwiczek i instalacji odprowadzenia spalin.
7. Wszelkie usterki kotła niezwłocznie usuwać.
8. 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 CO, może prowadzić do bardzo poważnych zniszczeń. **W przypadku koniecznych przerw spuścić wodę z kotła.**
9. 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.

UWAGA!!

Przy jakimkolwiek podejrzeniu możliwości zamarznięcia wody w instalacji CO, a w szczególności układzie bezpieczeństwa kotła, należy sprawdzić drożność układu. W przypadku braku drożności, rozpalanie kotła jest zabronione.

10. Niedopuszczalne jest rozpalanie w kotle przy użyciu takich środków jak benzyna, nafta i inne środki łatwopalne i wybuchowe.

11. Nie zbliżać się z otwartym ogniem do uchylonych drzwiczek paleniskowych w czasie postoju wentylatora lub tuż po jego włączeniu się, gdyż nie spalony gaz grozi wybuchem.

**ZABRANIA SIĘ DOPUSZCZANIA ZIMNEJ WODY DO ROZGRZANEGO KOTŁA
ZABRANIA SIĘ ZALEWANIA PALENISKA WODĄ**

12. Obsługa instalacji elektrycznej może być dokonywana przez uprawnionego elektryka.

KARTA GWARANCYJNA

NR.....

Kotła centralnego ogrzewania typu „GR/p”

Typ/wielkość :

Nr fabryczny :

Data produkcji :

Data sprzedaży :

WARUNKI GWARANCJI

1. Niniejszym udziela się gwarancji na kocioł c.o. typu „GR/p”. Gwarancja na kocioł wynosi 48 miesięcy i liczy się od daty jej wystawienia i zakupu kotła.
2. Gwarancją objęty jest również osprzęt kotła (*palnik z podajnikiem, sterownik*) lecz na okres 24 miesiące zgodnie z kartą gwarancyjną producenta tego osprzętu.
3. Na podstawie niniejszej gwarancji producent zobowiązuje się do naprawy na własny koszt ewidentnych wad fizycznych wyrobu ujawnionych w okresie gwarancyjnym .
4. Producent zapewnia obsługę gwarancyjną w terminie 14 dni od daty dokonania zgłoszenia.
5. Pojęcie „naprawa” nie obejmuje czynności wykonywanych przez użytkownika, przewidzianych w DTR wydanej wraz z urządzeniem którego dotyczy.
6. Składając reklamację kupujący określa rodzaj wady i przypuszczalną przyczynę jej powstania. Jeżeli nie jest w stanie określić wady, to podaje objawy wadliwego działania wyrobu.
7. W razie nieuzasadnionej reklamacji **nie objętej gwarancją (niewłaściwe podłączenie kotła, brak pompy kotłowej, nieprawidłowy ciąg kominowy, paliwo bardzo złej jakości, nieprawidłowa wentylacja kotłowni, zabezpieczenie kotła niezgodne z wymaganiami PN-91/B-02413, brak czyszczenia i konserwacji kotła, uszkodzenia mechaniczne) użytkownik ponosi koszty przejazdu serwisu.**
8. Wszelkie awarie kotła powstałe w wyniku niewłaściwej eksploatacji, w szczególności niezgodnej z DTR kotła oraz innych przyczyn, nie wynikających z winy producenta kotła powodują utratę gwarancji.
9. Karta gwarancyjna stanowi jedyną podstawę dokonania bezpłatnej naprawy gwarancyjnej. W razie jej zagubienia lub zniszczenia duplikatu nie wydaje się.

UWAGA:

PODSTAWĄ UDZIELENIA GWARANCJI JEST PRZESŁANIE DO PRODUCENTA WYPEŁNIONEJ KARTY „POTWIERDZENIE ZABEZPIECZENIA KOTŁA WG PN-91/B-02413”

.....

(miejsce, data)

.....

(pieczęć, podpis)

Zakład Produkcji Kotłów **PAL-EKO**

DEKLARACJA ZGODNOŚCI

Zakład Produkcji Kotłów
„PAL-EKO”
Dobra Nadzieja 36
63-300 Pleszew

My, niżej podpisani, deklarujemy z pełną odpowiedzialnością, że kocioł wodny niskotemperaturowy :

TYPU: **GENERATOR GR/p** -.....

MOC -.....

Nr FABRYCZNY -.....

ROK BUDOWY -.....

spełnia zasadnicze wymagania poniższych aktów prawnych:

Dyrektywa 98/37/WE - Maszyny

Dyrektywa 73/23/EWG - Urządzenia elektryczne niskonapięciowe

Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z 2 kwietnia 2003 r. (Dz. U. Nr 79 poz.714),

w oparciu o przyjęte do oceny następujące normy:

PN-EN 303-5, PN-91/B-02413

Na kocioł naniesiono oznakowanie „CE”

Prezes firmy