

**Koch Kotły C.O.**

Damian Koch

98-337 Strzelce Wielkie ul. Klonowa 21

tel. (0-34) 311 04 56

602 665 095 501 574 377

[www.kotlykoch.pl](http://www.kotlykoch.pl)

**KOCIOŁ GRZEWCZY**  
**z rusztem podsuwowym opalany**  
**miałem/groszkiem węgla kamiennego**  
**oraz biomasą**

***Typu :KMK5 500 kW***

**INSTRUKCJA OBSŁUGI i EKSPLOATACJI**

*Wydanie II*

*Strzelce Wlk., maj 2015*

## Spis treści

<b>1. INFORMACJE OGÓLNE.....</b>	<b>3</b>
1.1 PRZEZNACZENIE KOTŁÓW KMK.....	3
1.2 OPIS PRACY KOTŁA. ....	3
1.3 PALIWO. ....	3
<b>2. BUDOWA KOTŁA I DANE TECHNICZNE. ....</b>	<b>3</b>
2.1 BUDOWA KOTŁA.....	3
2.2 DANE TECHNICZNE. ....	6
2.3 DOBÓR KOTŁA DO INSTALACJI GRZEWCZEJ.....	7
<b>3. WYTYCZNE INSTALOWANIA KOTŁÓW.....</b>	<b>8</b>
3.1 TRANSPORT KOTŁA .....	8
3.2 USTAWIENIE KOTŁA .....	8
3.3 PODŁĄCZENIE KOTŁA DO KOMINA.....	9
3.4 POŁĄCZENIE KOTŁA Z INSTALACJĄ GRZEWCZĄ.....	10
<b>4. INSTRUKCJA OBSŁUGI I EKSPLOATACJI .....</b>	<b>10</b>
4.1 NAPEŁNIANIE WODĄ.....	10
4.2 ROZPALANIE KOTŁA.....	10
4.3 PALENIE W KOTLE.....	10
4.4 CZYSZCZENIE KOTŁA .....	11
4.5 ZABURZENIA W PRACY KOTŁA .....	11
4.6 WARUNKI BEZPIECZNEJ EKSPLOATACJI .....	12
4.7 WYŁĄCZENIE KOTŁA Z PRACY.....	13
4.8 AWARYJNE ZATRZYMANIE KOTŁA.....	13
<b>5. KONSERWACJA I REMONTY. ....</b>	<b>13</b>
<b>6. WARUNKI GWARANCJI .....</b>	<b>16</b>

## WSTĘP.

Instrukcja Obsługi kotłów typu KMK przeznaczona jest dla użytkowników tych kotłów. Przed przystąpieniem do ustawienia kotła w pomieszczeniu kotłowni, jego podłączenia do komina i instalacji C.O., zainstalowania osprzętu kotła oraz przed rozpoczęciem jego eksploatacji należy dokładnie zapoznać się z treścią niniejszej instrukcji w celu prawidłowego i bezpiecznego jego użytkowania. Ponadto należy dokładnie zapoznać się z treścią instrukcji obsługi regulatora pracy kotła.

## 1. INFORMACJE OGÓLNE.

### 1.1 Przeznaczenie kotłów KMK.

Kotły miałowe typu KMK, ze względu na swoje walory użytkowe, przeznaczone są jako źródło ciepła w instalacjach centralnego ogrzewania pompowych, o temperaturze wody zasilającej nie przekraczającej 95°C w budynkach komunalnych, pawilonach handlowych, usługowych, warsztatach, a w szczególności w szklarniach i innych obiektach ogrodniczych. Kotły typu KMK mogą być stosowane wyłącznie w instalacjach systemu otwartego zabezpieczonych zgodnie z PN-91/B-02413 – *Ogrzewnictwo i ciepłownictwo. Zabezpieczenia instalacji ogrzewań wodnych systemu otwartego. Wymagania.*

Przykładowy schemat zabezpieczeń instalacji podano na rysunku 3.

### 1.2 Opis pracy kotła.

Kotły typu KMK opalane miałem węgla kamiennego wyposażone są w grawitacyjny zasobnik paliwa. Po zasypaniu zasobnika paliwa miałem i rozpaleniu w kotle, procesem spalania steruje regulator pracy kotła. Dodatkowy, wtórny zasobnik paliwa stosujemy do biomasy opałowej, podawanej do komory spalania podajnikiem ślimakowym. Obsługa kotła polega na nastawieniu żądanej temperatury wody w kotle oraz okresowym uzupełnianiu miału/biomasy w zasobniku paliwa i okresowym usuwaniu popiołu z zasobnika znajdującego się w komorze popielnika.

### 1.3 Paliwo.

Paliwem podstawowym do kotłów typu KMK jest miał węgla kamiennego typu 32.1. energetyczny sortyment MI lub MII, klasy 24/12 o własnościach określonych w Polskich Normach: PN-82/G-97001; PN-82/G-97002; PN-82/G-97003.

Paliwem zastępczym do opalania kotłów typu KMK jest biomasa drzewna( pellet, zrębka, trocina) o wilgotności nieprzekraczającej 20% suchej masy.

Paliwo stosowane do opalania kotła powinno być suche najkorzystniej składowane pod zadaszeniem lub w pomieszczeniu.

## 2. BUDOWA KOTŁA I DANE TECHNICZNE.

### 2.1 Budowa kotła.

Budowę i opis kotłów typu KMK przedstawiono na rysunku 1.

Konstrukcja korpusu (1) kotła KMK jest konstrukcją spawaną z blach stalowych o grubości 8 mm. Wodny płaszcz zewnętrzny wykonywany jest z blach stalowych o grubości 6 mm. W konstrukcji kotła wydzielić można następujące podzespoły:

### ZASOBNIK PALIWA

Jest to skrzynia spawana o przekroju trapezu, z jedną silnie pochyloną ścianą zapewniającą grawitacyjne obsuwanie się paliwa do komory spalania/ podawanie systemem ślimakowym.

### PALENISKO KOTŁA

Palenisko kotła wykonane w postaci prostopadłościenną przestrzeni stanowi wydzieloną część korpusu wodnego (1). Jest ono wyposażone w podsuwowy mechaniczny ruszt (2), napęd rusztu (3) oraz zespół urządzeń dostarczających powietrze do przestrzeni roboczej paleniska (4), zapewniających optymalne warunki spalania paliwa. Konstrukcja rusztu, przestrzeni roboczej paleniska oraz system automatycznej kontroli i sterowania pracą paleniska w połączeniu z wysokosprawnym wymiennikiem ciepła zapewniają bezpieczne, skuteczne i ekonomiczne działanie całego układu grzewczego. Zasada pracy mechanicznego paleniska kotła KMK wyposażonego w ruszt podsuwowy przedstawia się następująco. Podstawowymi elementami rusztu podsuwowego paleniska kotła KMK jest pokład rusztowy (2) – pochylona płyta wodno –powietrzna umieszczona w wydzielonej przestrzeni paleniskowej, której ruch posuwisto-zwrotny zapewnia zespół napędowy (3), a powietrze do spalania w kanały powietrzne płyty rusztowej (2) tłoczy wentylator podmuchowy powietrza (18). Konstrukcja rusztu zapewnia możliwość przemieszczania się płyty rusztowej (2) po sześciu ułożonych rolkach (14) względem korpusu kotła. Rozwiązanie takie zapewnia realizowanie następującego cyklu pracy. W trakcie ruchu płyty (2) w głąb paleniska, na płycie zostaje ułożona warstwa paliwa (miału węglowego/groszku /biomasy) o grubości odpowiednio dobranej do mocy kotła. W czasie ruchu powrotnego płyty (2) następuje zsuwanie warstwy palącego się paliwa na jej koniec. Wypalone paliwo zsuwa się po pochylej płycie rusztowej (2) do zasobnika popiołu umieszczonego w komorze popielnika za płytą rusztową. Ruch posuwisto-zwrotny płyty (3) jest cyklicznie powtarzany, a częstotliwość z jaką się odbywa dostosowywana jest w zależności od chwilowego zapotrzebowania energii cieplnej. Dodatkowy podajnik ślimakowy, umiejscowiony na ścianie bocznej komory spalania umożliwia spalanie na płycie ruchomego rusztu pelletów, trocin i zrębki drzewnej. Taki sposób podawania paliwa do przestrzeni paleniskowej kotła zapewnia utrzymanie ciągłego procesu spalania. Chwilowa moc kotła regulowana jest ilością paliwa podawanego do przestrzeni paleniskowej. Cykliczne, sterowane i kontrolowane podawanie paliwa zapewnia bezpieczne działanie kotła w każdych warunkach. W chwili wyłączenia prądu lub awarii zespołu napędowego rusztu, następuje stopniowe obniżanie mocy kotła aż do jego zatrzymania na skutek wypalania się paliwa znajdującego się na ruszcie. Rozżarzone, nie do końca wypalone paliwo zapewnia jednak bezproblemowy rozruch kotła nawet po wielu godzinach postoju.

Wydajność cieplna kotła regulowana jest poprzez zmianę skoku i częstotliwość ruchu podsuwowego podajnika paliwa oraz przez okresowe przerwy w pracy podajnika sterowane przez regulator (20) w zależności od temperatury wody wylotowej z kotła.

### KONWEKCYJNA POWIERZCHNIA WYMIANY CIEPŁA

Powierzchnia konwekcyjna wymiany ciepła kotła KMK wykonana jest jako wysokosprawny, poziomy dwuciągowy- płomieniówkowy /pionowy, ośmiokanałowy wymiennik ciepła . Rozwiązanie takie zapewnia bardzo rozwiniętą powierzchnię kontaktu między spalinami a czynnikiem grzewczym, co powoduje bardzo dobre warunki wymiany ciepła i w konsekwencji wysoką sprawność cieplną kotła. Przepływ spalin w kotle jest następujący: z przestrzeni paleniskowej spaliny przepływają ponad palącym się paliwem do przedniej komory nawrotnej (w kierunku tyłu kotła) i dolnym pakietem płomieniówek/pierwszym kanałem konwekcyjnym do następnych/ płyną do przedniej, dolnej komory nawrotnej, w której zawracają górnym pakietem płomieniówek i płyną do czopucha i przewodu kominowego. Króćce zasilający i powrotny są odpowiednio umieszczone na stropie i na bocznej ścianie kotła, w zależności od zamówienia klienta. Do usuwania popiołu i żużła z paleniska służą tylne drzwiczki popielnikowe (6 i 7), natomiast przednie drzwiczki popielnikowe (9 i 10) służą do obsługi zespołu napędowego rusztu (3). Powierzchnie konwekcyjne kotła czyszczone są poprzez otwór rewizyjny boczny oraz tylne drzwiczki komory nawrotnej (6 i 7). Korpus kotła (1) izolowany jest matami wełny mineralnej (16) przykrytymi płaszczem stalowym(15).

### PRZESTRZEŃ POPIELNIKOWA.

Jest to wydzielona w przestrzeni paleniskowej komora , położona za płytą (2) przeznaczona na gromadzenie popiołów pochodzących z procesu spalania. Wielkość tej przestrzeni oraz jej ukształtowanie pozwala na gromadzenie popiołu i żużła oraz na łatwe ich usuwanie. Zapewnia to długie okresy bezobsługowej pracy kotła.

## 2.2 Dane techniczne.

Dane techniczno-eksploatacyjne kotłów typu KMK przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1

Lp.	Wyszczególnienie		Jednostka miary	KMK-150	KMK-250	KMK-300	KMK-500	KMK-700
1.	Znamionowa moc cieplna *		kW	150	240	300	500	700
2.	Minimalna moc cieplna		kW	45	70	90	150	210
3.	Wymagany ciąg kominowy		Pa	45	50	55	60	65
4.	Maksymalna temperatura wody w kotle		°C	95				
5.	Maksymalne ciśnienie wody w kotle		MPa	0.20				
6.	Sprawność cieplna		%	89	89	90	91	91
7.	Powierzchnia ogrzewalna kotła		m <sup>2</sup>	20	30	35	60	75
8.	Pojemność wodna kotła		m <sup>3</sup>	600	800	900	1540	1960
9.	Wy-miary	Wysokość - H <sub>c</sub>	mm	1800	2000	2000	2300	2300
		Szerokość - B <sub>c</sub>		1500	1700	1750	2000	2250
		Długość - L <sub>c</sub>		2800	2800	3000	4100	4200
10.	Masa kotła		kg	2100	3000	3400	4900	5500
11.	Paliwo podstawowe			Węgiel kamienny typu 32.1 sortymentu MI Biomasa				
12.	Zużycie paliwa przy mocy znamionowej**		kg/godz.	30	44	54	90	124

\* zakres mocy cieplnej przy ciągłej pracy podajnika paliwa i wentylatora powietrza

\*\* dane mają charakter orientacyjny i określone są dla wartości opałowej paliwa

24000 kJ/kg o zawartości popiołu w paliwie ok. 12%.

### 2.3 Dobór kotła do instalacji grzewczej.

Podstawą doboru kotła do instalacji centralnego ogrzewania jest bilans cieplny ogrzewanych pomieszczeń sporządzony zgodnie z normą PN-83/B-03406 – *Obliczenie zapotrzebowania ciepła pomieszczeń o kubaturze do 600 m<sup>3</sup> w budownictwie powszechnym.*

Przy pracy z mocą nominalną obsługę kotła i kolejne zasypy paliwa należy dokonywać co około 20 godzin, a przy mocy kotła z mocą minimalną co ok. 60 godzin.

W zasadzie moc nominalna kotła powinna być równa obliczeniowemu zapotrzebowaniu ciepła dla ogrzewanego budynku wówczas nawet w ekstremalnych warunkach pogodowych ( temperatura zewnętrzna ok. -20 °C ) można zapewnić komfort cieplny w ogrzewanych pomieszczeniach obsługując kocioł 3 razy na dobę.

Można również dobrać kocioł do instalacji grzewczej, w taki sposób, aby średnia moc eksploatacyjna kotła (obsługa co 12 godzin) była równa obliczeniowemu zapotrzebowaniu ciepła dla ogrzewanego obiektu.

Wówczas użytkownik w czasie całego sezonu grzewczego nie musi dokonywać obsługi kotła i zasypu paliwa częściej niż 12 godzin.

W tabeli 2 podano orientacyjne powierzchnie pomieszczeń, które mogą być ogrzewane kotłami typu KMK, w zależności od sposobu doboru wielkości kotła do instalacji grzewczej.

Tabela 2

**W tabeli 2 podano orientacyjne powierzchnie pomieszczeń, które mogą być ogrzewane kotłami typu KMK, w zależności od sposobu doboru wielkości kotła do instalacji grzewczej.**

Typ kotła	Moc kotła [kW]	Powierzchnie wielkokubaturowa lub pomieszczenia gospodarcze		
		Dobrze ocieplone (nowe) $q= 80 \text{ W/m}^2$	Średnio ocieplone $q= 120 \text{ W/m}^2$	Słabo ocieplone $q= 160 \text{ W/m}^2$
		Orientacyjna powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń [m <sup>2</sup> ]		
KMK-150	150	1875	1250	930
KMK-250	250	3100	2080	1560
KMK-300	300	3750	2500	1875
KMK-500	500	6250	4100	3100
KMK-700	700	8750	5800	4300

<sup>\*)</sup> Dane mają charakter orientacyjny i określone są dla pomieszczeń o wysokości 3,0 m dla których obliczeniowy wskaźnik strat ciepła wynosi ok.  $46,5 \text{ W/m}^3$  (stare budownictwo)

### 3. WYTYCZNE INSTALOWANIA KOTŁÓW.

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.

#### 3.1 Transport kotła

Podnoszenie i opuszczanie kotła powinno odbywać się przy użyciu podnośników mechanicznych. Przy przewożeniu kotła należy go zabezpieczyć przed przesunięciami i przechyłami na platformie pojazdu.

Kocioł należy transportować w pozycji pionowej.

#### 3.2 Ustawienie kotła

Kocioł należy ustawić na fundamencie lub bezpośrednio na posadzce wykonanej z materiału ognioodpornego. Podłoże na którym spoczywa kocioł powinno być wypoziomowane.

**Wytrzymałość stropu i podłoża na którym kocioł jest ustawiony powinna**

**być dostateczna ze względu na masę kotła.**

Kocioł powinien być tak ustawiony aby zapewniony był dostęp do niego ze wszystkich stron oraz aby otaczające kocioł przedmioty lub ściany budynku nie utrudniały zasypu paliwa, oczyszczenia paleniska i popielnika, czyszczenia kanałów konwekcyjnych i usuwania osadów przez otwór wyczystny. W przy-



padku odległości przodu kotła od ściany znacząca jest długość komory paleniskowej.

Pomieszczenie, w którym umieszczono kocioł powinno posiadać dwa otwory wentylacji grawitacyjnej wyciągowej o wymiarach w świetle minimum 14x14 cm każdy, jeden z wlotem osłoniętym kratką lub siatką 15 cm nad podłogą, drugi z wlotem pod sufitem.

Ponadto w pomieszczeniu, w którym zainstalowano kocioł musi być przewidziany otwór z żaluzją dla doprowadzenia powietrza zewnętrznego.

**ZABRANIA SIĘ STOSOWANIA  
WYCIĄGOWEJ WENTYLACJI MECHANICZNEJ W POMIESZCZENIU, W KTÓRYM ZAINSTALOWANO  
KOCIOŁ.**

### **3.3 Podłączenie kotła do komina.**

Czopuch kotła należy podłączyć do komina za pomocą rury stalowej wykonanej z blachy stalowej o grubości ok.3mm, którą należy szczelnie nasadzić na wylot czopucha i osadzić w kominie.

Rura ta powinna wznosić się lekko ku górze, a jej długość nie powinna w zasadzie przekraczać 400mm.

Istotny wpływ na prawidłową pracę kotła ma właściwa wysokość i przekrój komina. Niewłaściwe wymiary przewodu kominowego są powodem niedostatecznego ciągu co może prowadzić do niewłaściwej pracy kotła.

Powierzchnię przekroju komina można w przybliżeniu obliczyć ze wzoru:

$$F = 0,002 * \frac{Q}{\sqrt{h}} [m^2]$$

gdzie:

Q - moc cieplna kotłów podłączonych do komina [kW],

h - wysokość komina od poziomu rusztu kotłów do wylotu [m].

Jeżeli z wyliczeń przekrój komina wynosi mniej niż 294 cm<sup>2</sup> należy przyjąć przekrój komina: 21 cm x 14 cm = 294 cm<sup>2</sup>, jako najmniejszy dopuszczalny. Dotyczy to kominów murowanych.

Przekrój kominów stalowych powinien być o 20% powiększony.

Dla zabezpieczenia przed podmuchami wiatru komin powinien być wyprowadzony powyżej dachu budynku nie mniej niż 1,5m.

O ile odległość komina od sąsiedniego wyższego budynku jest mniejsza niż 3m komin powinien być wyprowadzony powyżej wyższego budynku.

Stan techniczny komina, do którego ma być podłączony kocioł powinien ocenić kominiarz. Komin, do którego łączy się kocioł powinien być wolny od innych podłączeń.

Prawidłowy sposób podłączenia kotła do komina pokazano na rys.2.

### 3.4 Połączenie kotła z instalacją grzewczą.

Dla połączenia kotła z instalacją grzewczą należy wykonać następujące prace:

- połączyć rurę zasilającą z króćcem wylotowym kotła,
- połączyć rurę powrotną wody z króćcem wlotowym kotła,
- sprawdzić i zainstalować osprzęt kotła,
- połączyć zasilanie wodą instalacji grzewczej i kotła.

Zasilanie wodą z sieci wodociągowej może być dokonane przez kurek spustowy kotła za pomocą węży elastycznego, który po napełnieniu instalacji do uzyskania przelewu z naczynia zbiorczego i zamknięciu kurka spustowego kotła należy od kotła odłączyć. Połączenie z instalacją wodociągową musi być zaopatrzone w zawór zwrotny zabezpieczający przed przedostaniem się wody z instalacji grzewczej do sieci wodociągowej oraz zawór odcinający.

Doprowadzenie wody z sieci wodociągowej może być również włączone do rurociągu wody powrotnej z instalacji grzewczej z zachowaniem powyższych warunków.

**UWAGA: zmontowana instalacja musi spełniać wymagania Polskiej Normy PN-91/B-02413 dotyczącej zabezpieczenia instalacji ogrzewczych wodnych systemu otwartego.**

## 4. INSTRUKCJA OBSŁUGI I EKSPLOATACJI

### 4.1 Napełnianie wodą

Przed przystąpieniem do rozpalenia ognia w kotle należy napełnić wodą instalację grzewczą wraz z kotłem.

Napełnianie należy prowadzić zgodnie z instrukcją wykonawcy instalacji.

Wskazane jest by twardość wody nie przekraczała 2°n i posiadała odczyn zasadowy  $\text{pH} > 7$ . przypadku stosowania wody nie spełniającej w/w wymagań należy stosować urządzenia do uzdatniania wody.

Dla sprawdzenia czy instalacja została napełniona prawidłowo wodą należy odkręcić na kilkanaście sekund zawór na rurze sygnalizacyjnej (rys.3) - nieprzerwany wypływ wody z rury sygnalizacyjnej świadczy o tym, że woda wypełnia naczynie zbiorcze umieszczone w najwyższym punkcie instalacji, a nie tylko rurę sygnalizacyjną.

### 4.2 Rozpalanie kotła

Rozpalanie w zimnym kotle należy rozpocząć po upewnieniu się, że instalacja jest prawidłowo napełniona wodą oraz że woda w instalacji nie zamarzła. Zasypać paliwo do zasobnika. Przed rozpaleniem kotła należy zaprogramować regulator pracy kotła zgodnie z jego instrukcją obsługi oraz upewnić się, czy czujnik temperatury wody w kotle jest prawidłowo zamontowany.

Po zapaleniu paliwa rozpałkowego na ruszcie zamknąć tylne drzwiczki popielnikowe i uruchomić regulator pracy kotła zgodnie z jego instrukcją obsługi.

W przypadku zgaśnięcia ognia w kotle w czasie rozpalania należy przewietrzyć kanały kotła przez około 5 min i rozpalanie rozpocząć ponownie.

### 4.3 Palenie w kotle.

W czasie normalnej pracy kotła należy tylko okresowo kontrolować ilość paliwa w pojemniku na pa-

liwo i ilość popiołu w pojemniku na popiół. W razie potrzeby uzupełniać paliwo i usuwać popiół.

Ponieważ w sezonie grzewczym w ciągu 80% dni temperatura powietrza zewnętrznego wynosi powyżej 0°C jednorazowy zasyp paliwa powinien wówczas wystarczyć na ok. 20 ÷ 30 godzin w zależności od temperatury zewnętrznej.

**Usuwanie popiołu powinno być wykonywane przy wyłączonym wentylatorze.**

W instalacji centralnego ogrzewania zapotrzebowanie ciepła zmienia się wraz ze zmianą warunków zewnętrznych, pory dnia, zmiany temperatury powietrza zewnętrznego. Orientacyjną wartość temperatury wody zasilającej w zależności od temperatury zewnętrznej podaje tabela 3.

Tabela 3

Temperatura zewnętrzna o godz. 21 dnia poprzedniego	-25	-20	-15	-10	-5	0	+5	+10
Temperatura wody zasilającej (wylotowej) z kotła °C	93	90	82	74	66	58	49	40

Wydajność kotła, a więc temperaturę wody na wylocie z kotła reguluje automatycznie regulator w zależności od temperatury nastawionej.

**UWAGA: Przy rozpalaniu zimnego kotła może wystąpić zjawisko skraplania na ściankach kotła pary wodnej znajdującej się w spalinach. W takim przypadku nie należy kotła wygaszać lecz dalej eksploatować co spowoduje zanik zjawiska. W przypadku nowego kotła w zależności od warunków atmosferycznych i temperatury wody w kotle powyższe zjawisko może trwać kilka dni.**

**4.4 Czyszczenie kotła**

Dla oszczędnego zużycia paliwa należy utrzymać w czystości komorę paleniskową oraz kanały konwekcyjne kotła

W kanałach konwekcyjnych kotła osiadają znaczne ilości sadzy i lotnego popiołu. Dla ich usunięcia należy otworzyć pokrywy wyczystne a ściany kanałów konwekcyjnych czyścić szczotką drucianą. Po czyszczeniu należy zamknąć szczelnie pokrywy wyczystne.

**Czynności te należy wykonywać przy wyłączonym wentylatorze.**

Osady sadzy i popiołu lotnego należy usunąć na zewnątrz kotłowni. Dokładne czyszczenie kotła należy przeprowadzać co 3 do 7 dni w zależności od rodzaju paliwa i stopnia zanieczyszczenia powierzchni grzewczych kotła.

**4.5 Zaburzenia w pracy kotła**

Niedomagania pracy kotła objawiają się głównie zmniejszeniem jego wydajności cieplnej.

Przyczyną tych niedomagań jest najczęściej:

- a) niedostateczny ciąg kominą - należy sprawdzić i usunąć ewentualne nieszczelności kominą, czopucha, drzwiczek kotła. Oczyszczyć kominą.
- b) Zła jakość paliwa np. duża zawartość popiołu o niskiej temperaturze topności - gorsze paliwa należy spalać w okresach cieplejszych gdy wymagana jest mniejsza wydajność cieplna kotła lub spalać paliwa gorszej jakości mieszając je z paliwem lepszym.
- c) zanieczyszczenie pakietów konwekcyjnych - oczyścić płomieniówki kotła.
- d) brak dopływu powietrza do pomieszczenia, w którym ustawiono kocioł - należy umożliwić dopływ powietrza przez okno lub otwór nawiewny.
- e) awaria wentylatora podmuchowego.
- f) awaria podajnika paliwa.
- g) brak napięcia w sieci elektrycznej zasilającej regulator.

#### 4.6 Warunki bezpiecznej eksploatacji

Podstawowym warunkiem bezpiecznej eksploatacji kotła jest wykonanie instalacji i zabezpieczeń zgodnie z wymaganiami PN-91/B-02413. Przykład prawidłowo wykonanych zabezpieczeń podano na rys.3.

Dla zachowania bezpiecznych warunków obsługi kotła należy przestrzegać następujących zasad:

- a) do obsługi kotła używać rękawic, okularów ochronnych i nakrycia głowy
- b) przy otwieraniu drzwiczek i wzierników nie stawać na wprost odsłanianych otworów, tylko z boku
- c) przy pracach przy kotle używać lamp przenośnych na napięcie nie większe niż 24V.
- d) utrzymywać porządek w kotłowni, w której nie powinny być składowane żadne przedmioty nie związane z obsługą kotła.
- e) dbać o dobry stan techniczny kotła i związanej z nim instalacji, a w szczególności o szczelność instalacji wodnej oraz szczelność zamknięć przestrzeni gazowej kotła.
- f) wszelkie usterki kotła niezwłocznie usuwać.
- g) 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 zamrożonej instalacji może spowodować niebezpieczne dla otoczenia zniszczenie kotła.

**UWAGA: Przy jakimkolwiek podejrzeniu możliwości zamarznięcia wody w instalacji przed rozpaleniem w kotle należy sprawdzić drożność rur bezpieczeństwa do naczynia wzbiornego. W tym celu należy dopuścić wody do kotła aż do uzyskania przelewu rurą przelewową z naczynia wzbiornego. W przypadku braku drożności rur bezpieczeństwa zabrania się rozpalania kotła.**

- h) napełnianie instalacji i jej rozruch w okresie zimowym muszą być prowadzone przez wyspecjalizowaną jednostkę. Napełnianie instalacji w tym okresie musi być dokonywane wodą gorącą tak, aby nie doprowadzić do zamarzania wody w instalacji w czasie napełniania.
- i) niedopuszczalne jest rozpalanie w kotle przy użyciu takich środków jak benzyna, nafta itp., które mogą spowodować wybuch lub poparzenie obsługi.
- j) w przypadku awarii instalacji i braku wody w kotle podczas jego pracy nie należy jej dopuszczać, gdyż mogłoby to spowodować awarię kotła, lecz należy usunąć paliwo z paleniska przy zachowaniu ostrożności dla uniknięcia poparzenia oraz przy odpowiednim zabezpieczeniu przed pożarem.

**ZABRANIA SIĘ ZALEWANIA PALENISKA WODĄ**

#### 4.7 Wyłączenie kotła z pracy

Po zakończonym sezonie grzewczym, lub w innych przypadkach planowego wyłączenia z pracy kotła, należy doprowadzić do wypalenia się zasypanej do paleniska porcji paliwa, a po wygaśnięciu kotła i jego ostudzeniu należy usunąć z paleniska i popielnika pozostałości po spalonym paliwie oraz wyłączyć dopływ energii elektrycznej do regulatora.

##### **Powierzchnie grzewcze kotła dokładnie oczyścić.**

Nie czyszczenie kotła po sezonie grzewczym spowoduje szybsze jego zużycie.

Wody z kotła i instalacji nie należy spuszczać na okres letni chyba, że wymagają tego prace remontowe.

#### 4.8 Awaryjne zatrzymanie kotła

W przypadku stanów awaryjnych takich jak przekroczenie temperatury wody w kotle powyżej 100°C, odparowania wody, które objawia się stukami w instalacji, pęknięcia rur grzejników czy armatury oraz innych zagrożeń dla bezpiecznej pracy kotła należy:

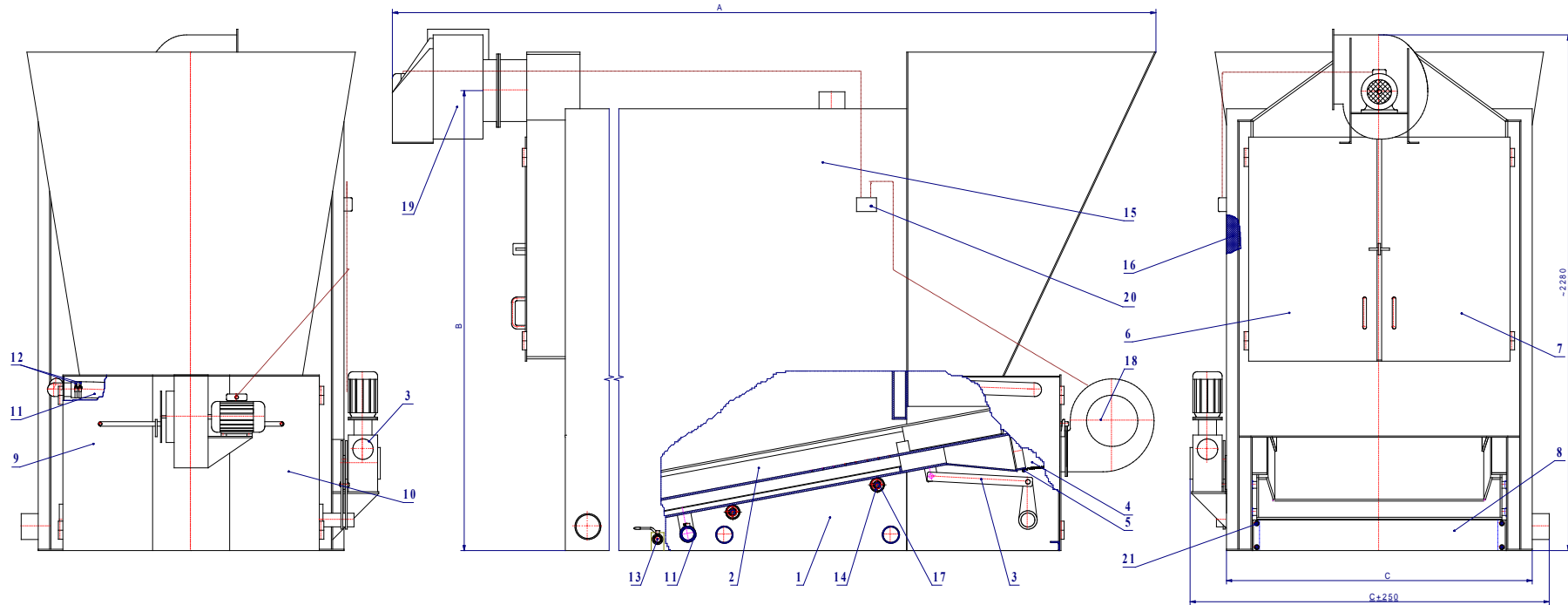
- a) wyłączyć regulator wyłącznikiem zasilania,
- b) usunąć paliwo z kotła do blaszanych pojemników dbając o to, by nie poparzyć się, ani nie ulec zacczadzeniu (krótkie okresy przebywania w zadymionym pomieszczeniu). Paliwo w pojemnikach usunąć na zewnątrz. **Zabrania się** gasić paliwo wodą w pomieszczeniu (na zewnątrz **można** gasić paliwo wodą z odległości nie mniejszej niż 3m małym strumieniem wody). Paliwo **można** zasypać w palenisku suchym piaskiem.
- c) w czasie awaryjnego zatrzymania kotła dbać o bezpieczeństwo ludzi oraz zabezpieczenie przeciwpożarowe.
- d) stwierdzić przyczynę awarii a po jej usunięciu i stwierdzeniu, że kocioł i instalacja są sprawne technicznie, sprawdzić napełnienie instalacji wodą i przystąpić do rozpalamia kotła .
- e) jeżeli przyczyną awarii było uszkodzenie regulatora do usunięcia awarii należy wezwać serwis obsługowy producenta.

#### 5. KONSERWACJA I REMONTY.

Konserwacja kotła w sezonie grzewczym polega w zasadzie na okresowym oczyszczeniu komory paleniskowej i kanałów konwekcyjnych. Po zakończonym sezonie grzewczym starannie oczyścić powierzchnie ogrzewalne kotła oraz zakonserwować napędy rusztu podsuwowego. Sprawdzić stan techniczny węży elastycznych i opasek mocujących. Przy prawidłowej eksploatacji po sezonie grzewczym może zająć konieczność usunięcia jedynie drobnych usterek - usunięcie drobnych przecieków wody, malowanie niektórych powierzchni itp. Wszelkie poważniejsze naprawy kotła powinny być wykonywane przez serwis obsługowy producenta kotła.

Producent zastrzega sobie prawo wprowadzenia zmian konstrukcyjnych wynikających z realizacji planu postępu technicznego.

## Instrukcja obsługi i eksploatacji



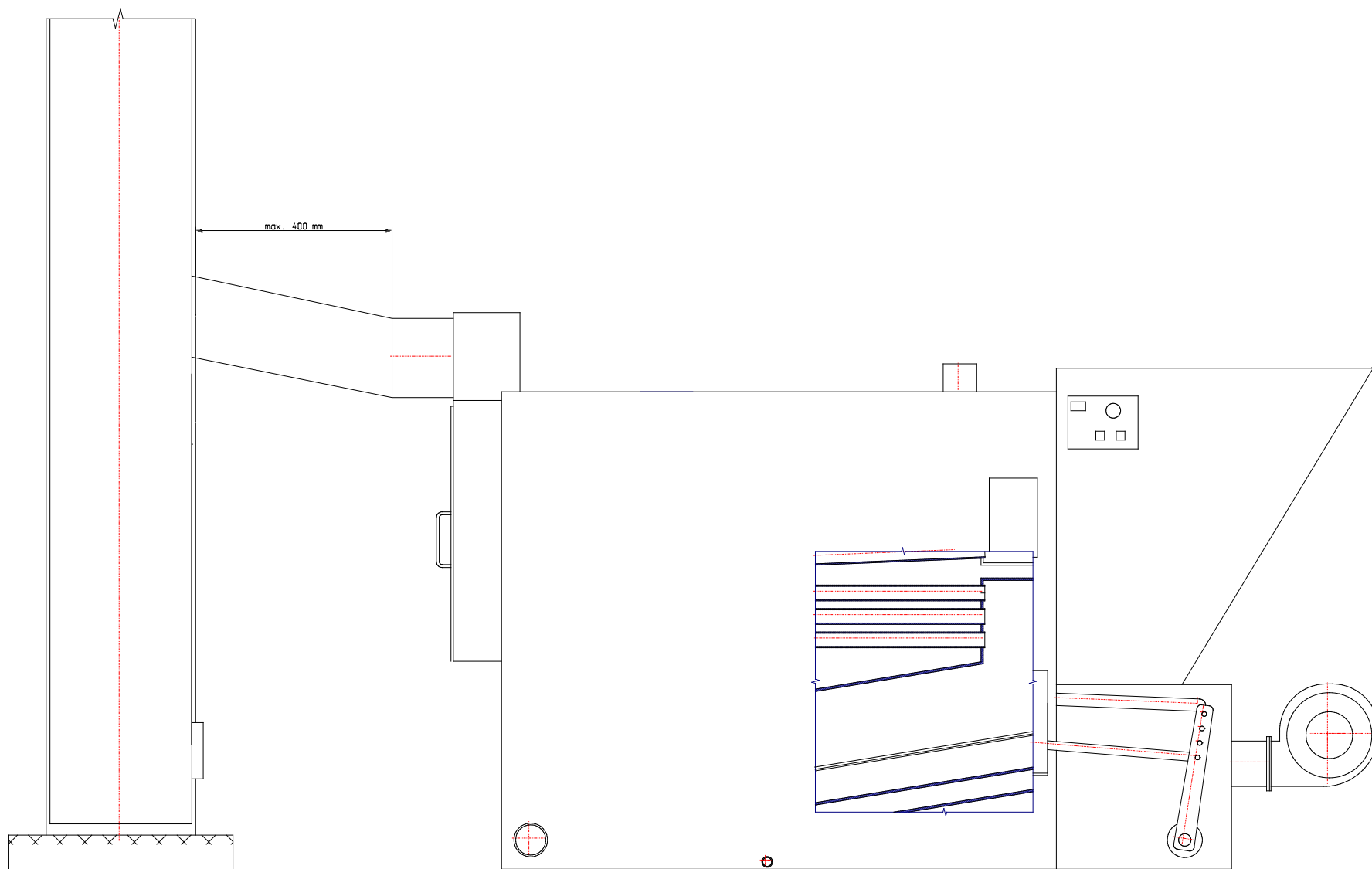
Moc nominalna P <sub>n</sub> [kW]	150	250	300	500	700
Najwyższe dopuszcz. ciśnienie PS [bar]	2,0				
Najwyższa dopuszcz. temperatura TS [°C]	100				
Pojemność wodna korpusu [L]	1960	2270	2580	3040	3400
Współczynnik złączeń spawanych z=0,7					

Poz.	TYP KOTŁA				
	KMK150	KMK250	KMK300	KMK500	KMK700
1	KMK150-01.01.00.00	KMK250-01.01.00.00	KMK300-01.01.00.00	KMK500-01.01.00.00	KMK700-01.01.00.00
2	KMK150-01.02.00.00	KMK250-01.02.00.00	KMK300-01.02.00.00	KMK500-01.02.00.00	KMK700-01.02.00.00
3	KMK150-01.03.00.00	KMK250-01.03.00.00	KMK300-01.03.00.00	KMK500-01.03.00.00	KMK700-01.03.00.00
6	KMK150-01.04.00.00	KMK250-01.04.00.00	KMK300-01.04.00.00	KMK500-01.04.00.00	KMK700-01.04.00.00
7	KMK150-01.05.00.00	KMK250-01.05.00.00	KMK300-01.05.00.00	KMK500-01.05.00.00	KMK700-01.05.00.00
8	KMK150-01.00.00.01	KMK250-01.00.00.01	KMK300-01.00.00.01	KMK500-01.00.00.01	KMK700-01.00.00.01
9	KMK150-01.06.00.00	KMK250-01.06.00.00	KMK300-01.06.00.00	KMK500-01.06.00.00	KMK700-01.06.00.00
10	KMK150-01.07.00.00	KMK250-01.07.00.00	KMK300-01.07.00.00	KMK500-01.07.00.00	KMK700-01.07.00.00
15	KMK150-01.08.00.00	KMK250-01.08.00.00	KMK300-01.08.00.00	KMK500-01.08.00.00	KMK700-01.08.00.00
A	~4100		~4200		
B	~2030				
C	1030	1200	1350	1550	1750

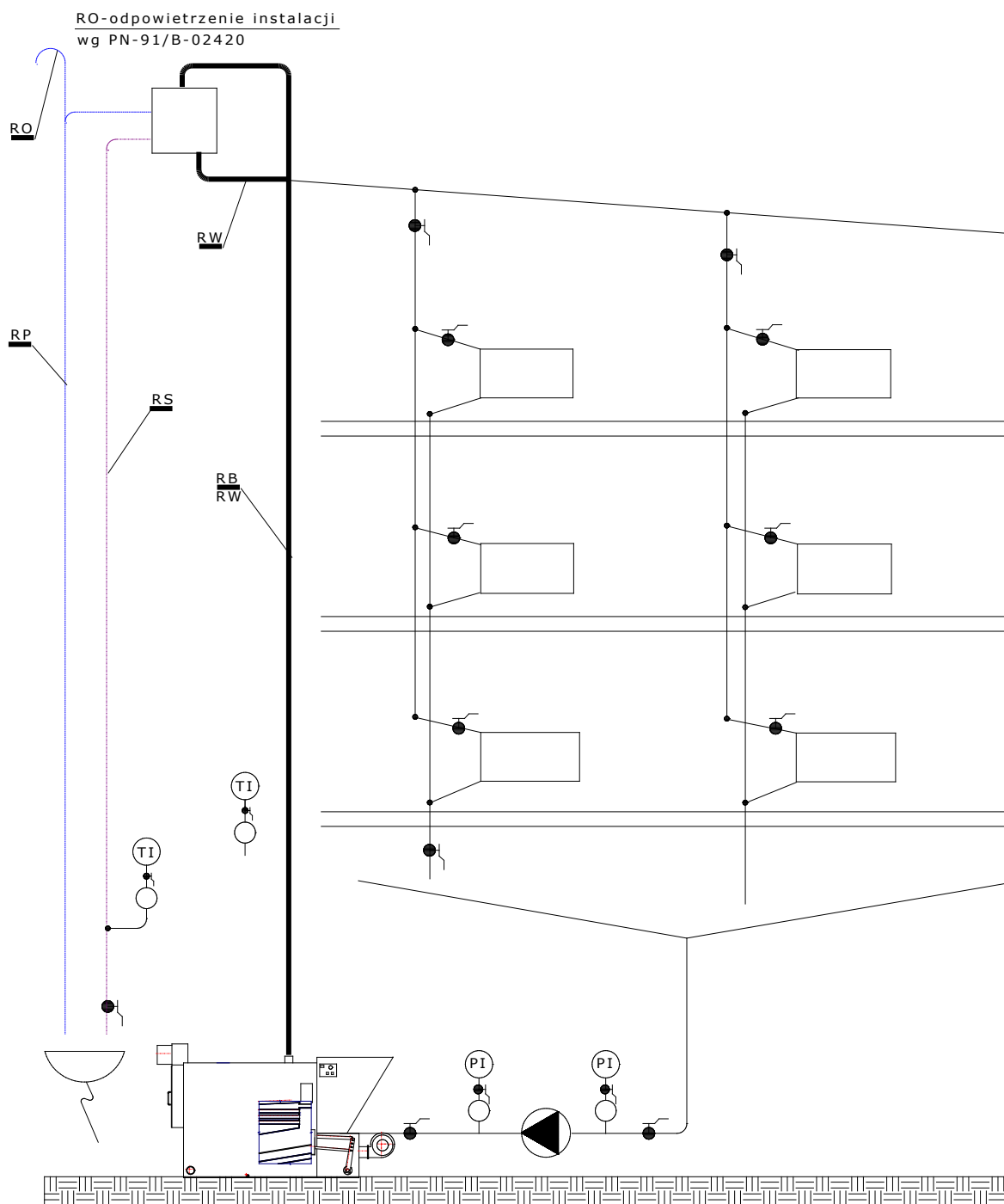
Legenda:

1. Korpus wody; 2. Pokład rusztu; 3. Napęd rusztu; 4. Rękaw nadmuchu; 5. Opaska zaciskowa;
6. Drzwiczki wyczystne lewe; 7. Drzwiczki wyczystne prawe; 8. Płyta zamykająca; 9. Drzwiczki obudowy lewe; 10. Drzwiczki obudowy prawe; 11. Wąż cyrkulacji wody; 12. Opaska zaciskowa;
13. Kurek spustowy; 14. Łożysko pokładu rusztu; 15. Płaszcz izolacyjny; 16. Mata izolacyjna;
17. Nakrętka M8; 18. Wentylator podmuchowy powietrza; 19. Wentylator wyciągowy spalin;
20. Sterownik; 21. Śruba M8x16.

Rys.1 Schemat konstrukcyjny kotła typu KMK.



Rys.2 Schemat typowego podłączenia kotła KMK do przewodu kominowego.



Rys.3 Schemat zabezpieczenia instalacji ogrzewania wodnego wyposażonego w jeden kocioł, pompa zamontowana na powrocie (wg PN-91/B-02413).

RO - rura odpowietrzająca  
 RP - rura przelewowa  
 RW - rura wzbiorcza  
 RS - rura sygnalizacyjna  
 RB - rura bezpieczeństwa



### 6. WARUNKI GWARANCJI

1. Gwarancja na sprawne działanie kotła C.O. potwierdzona pieczęcią zakładu lub punktu sprzedaży detalicznej i podpisem sprzedawcy jest udzielana na okres roku od daty zakupu lecz nie dłużej niż 24 miesiące od daty produkcji
2. W przypadku wystąpienia w okresie gwarancyjnym uszkodzeń lub wad materiałowych producent zapewnia bezpłatną naprawę.
3. Zakład jest zobowiązany do wykonania naprawy gwarancyjnej w terminie 14 dni od daty zgłoszenia kotła do naprawy przez nabywcę.
4. Gwarancja ulega przedłużeniu o okres od dnia zgłoszenia naprawy kotła do dnia zawiadomienia nabywcy o wykonaniu naprawy. Czas ten jest potwierdzony w karcie gwarancyjnej.
5. Naprawa kotła w okresie gwarancyjnym przez osoby nieupoważnione przez producenta unieważnia uprawnienia nabywcy z tytułu gwarancji.
6. Wszelkie uszkodzenia powstałe wskutek niewłaściwej obsługi, niewłaściwego magazynowania, nieumiejętnej konserwacji, niezgodne z warunkami określonymi w instrukcji obsługi i eksploatacji oraz wskutek innych przyczyn nie z winy producenta powodują utratę gwarancji jeżeli uszkodzenia te przyczyniły się do zmian jakościowych kotła.
7. Gwarancją nie są objęte części, których uszkodzenie nastąpiło na skutek nieostrożnego i niezgodnego z instrukcją postępowania użytkownika oraz osprzęt kotła: miarkownik temperatury, termometr, zawory, kurki, itp., kupowany przez producenta na wyposażenie kotła.
8. Nabywca może dochodzić swoich roszczeń z tytułu gwarancji dopiero wówczas gdy zakład nie wykonuje zobowiązań wynikających z gwarancji.
9. Dopuszcza się wymianę kotła w przypadku stwierdzenia przez zakład, na podstawie orzeczenia uprawnionego rzeczoznawcy, że nie można dokonać jego naprawy.
10. Niniejsza karta gwarancyjna stanowi jedyną podstawę dla nabywcy do bezpłatnego wykonania napraw gwarancyjnych.
11. Nieważna jest karta gwarancyjna bez dat, pieczęci, podpisów, jak również z poprawkami i skreśleniami dokonanymi przez osoby nieupoważnione.
12. W wypadku zgubienia karty gwarancyjnej duplikaty nie będą wydawane.