

# termet

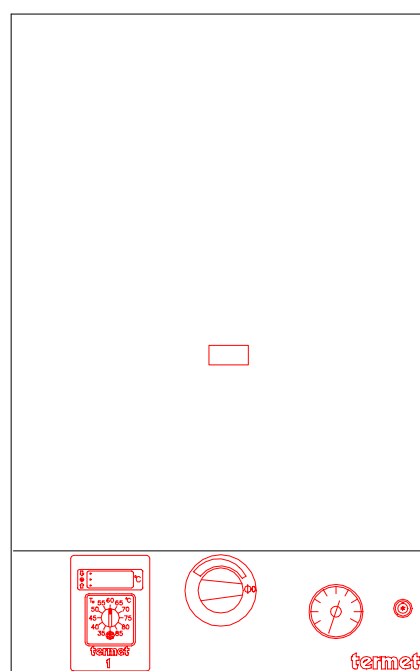
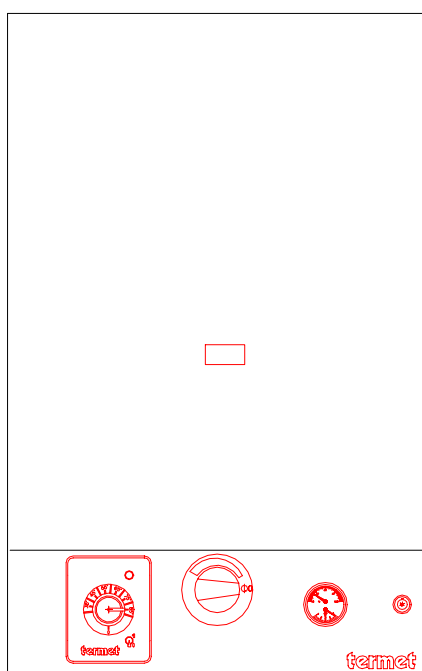


## INSTRUKCJA

INSTALACJA \* OBSŁUGA \* KONSERWACJA \* NAPRAWA

KOTŁA GAZOWEGO  
CENTRALNEGO OGRZEWANIA  
JEDNOFUNKCYJNEGO

TYP GC0-29-06 i GC0-29-06/E



termet s.a .

Ul. Wałbrzyska 33; 58-160 Świebodzice  
tel. (074) 854-27-07, fax (074) 854-05-42  
<http://www.termet.com.pl>  
e-mail: [admin@termet.com.pl](mailto:admin@termet.com.pl)  
[market@termet.com.pl](mailto:market@termet.com.pl)  
[termet@termet.com.pl](mailto:termet@termet.com.pl)

wydanie III/2001

## SPIS TREŚCI

	strona
WSTĘP.....	4
WSKAZÓWKI PODSTAWOWE .....	4
1. TECHNICZNE WARUNKI ZAINSTALOWANIA KOTŁA	
PRZEPISY, ZASADY, WYTYCZNE.....	5
1.1. Przepisy dotyczące instalacji gazowej .....	5
1.2 Przepisy dotyczące pomieszczenia.....	5
Rysunek gdzie nie należy instalować kotła.....	5
1.3. Przepisy dotyczące instalacji gazu skroplonego.....	6
1.4. Wymagania dla instalacji elektrycznej.....	6
1.5 Wymagania producenta.....	6
1.6. Wytyczne doboru naczynia wzbiorczego .....	7
2. OPIS KOTŁA TYP GCO.....	7
Tabela I.....	8
Rys.1. Fotografia kotła GCO-29-06 i GCO-29-06/E.....	9
Rys.2 Schemat ideowy kotła GCO-29-06.....	10
Rys.2a Schemat ideowy kotła GCO-29-06/E.....	11
OBJAŚNIENIE OZNACZEŃ.....	12
2.1. Krótki opis budowy.....	13
2.1.1. Podstawowe elementy kotła.....	13
2.2. Krótki opis działania kotła.....	15
2.3. Wyposażenie zabezpieczające.....	16
3 INSTALOWANIE KOTŁA	
3.1. Wstępne czynności sprawdzające.....	17
3.2. Przygotowanie kotła do zainstalowania.....	17
3.3. Mocowanie na ścianie.....	17
3.4. Przyłączenie przewodu gazowego.....	17
3.5. Podłączenie instalacji wodnej c.o.....	17
3.6. Przyłączenie do przewodu kominowego.....	18
3.7. Podłączenie regulatora temp. pomieszczeń.....	18
4. URUCHOMIENIE KOTŁA - CZYNNOŚCI WSTĘPNE.....	19
4.1. Napełnianie instalacji wodą.....	19
4.2. Uruchomienie kotła.....	19
Rys. 3 Wymiary instalacyjne kotła.....	21
Rys. 4 Punkty podłączeń.....	22
Rys. 4a Schemat instalacji elektrycznej kotła GCO-29-06.....	23
Rys. 4b Schemat instalacji elektrycznej kotła GCO-29-06/E .....	24
Rys. 5 Sposób podłączenia regul. temp. pom. RT-1 do GCO-29-06.....	25
Rys.5a Sposób podłączenia regul. temp. pom. Typ T6651A1366 do GCO-29-06.....	26
Rys. 5b Sposób podłączenia regul. temp. pom. RT-4 do GCO-29-06/E.....	27
Rys. 5a Sposób podłączenia regul. temp. pom. RT-2 do GCO-29-06/E.....	28
Rys.5d Sposób podłączenia regul. temp. pom. Typ T6651A1366 do GCO-29-06/E.....	29
5. SPRAWDZENIE DZIAŁANIA PODZESPOŁÓW.....	30
5.1. Sprawdzenie działania zabezpieczenia przeciwwypływowego.....	30
5.2. Sprawdzenie działania regulatora temperatury pomieszczeń.....	30
5.3. Sprawdzenie działania regulatora temperatury wody.....	30
5.4. Sprawdzenie działania zabezpieczenia przed nadmiernym wzrostem ciśnienia wody.....	30
6. OBSŁUGA KOTŁA.....	30
7. WYŁĄCZENIE KOTŁA.....	31
7.1. Wyłączenie kotła typ GCO-29-06.....	31

7.1.1	Wyłączenie kotła po sezonie grzewczym.....	31
7.1.2	Wyłączenie kotła na okres nieobecności użytkownika w czasie występowania mrozów.....	31
7.2.	Wyłączenie kotła typ GCO-29-06/E .....	31
7.2.1	Wyłączenie kotła po sezonie grzewczym.....	31
7.2.2	Ustawienie na temperaturę dyżurną.....	31
	Rys.6. Płyta sterownicza kotła GCO-29-06.....	32
	Rys.6a. Płyta sterownicza kotła GCO-29-06/E w produkcji do I kw. 1996 r.....	33
	Rys.6b. Płyta sterownicza kotła GCO-29-06/E w produkcji do I kw. 1996 r. - wersja II.....	34
	Rys.6c. Płyta sterownicza kotła GCO-29-06/E w produkcji od II kw. 1996 r.....	35
	Rys.6d. Płyta sterownicza kotła GCO-29-06/E w produkcji od II kw. 1996 r. – wersja II.....	36
8.	KONSERWACJA.....	37
8.1.	Konserwacja wymiennika ciepła spaliny - woda.....	37
8.2.	Konserwacja palnika głównego i zapalającego .....	37
8.3.	Czyszczenie filtra wody.....	37
8.4.	Konserwacja zespołu wodnego i gazowego.....	37
8.5.	Pozostałe prace konserwacyjne.....	38
9.	SPOSÓB PRZYSTOSOWANIA KOTŁA DO INNEGO RODZAJU GAZU.....	38
9.1	Wymiana dysz palnika głównego.....	38
9.2	Wymiana dysz palnika zapalającego.....	38
9.3.	Regulacja.....	39
9.3.1.	Regulacja nominalnej mocy cieplnej.....	39
	Tabela 2.....	39
9.3.2	Sprawdzenie poprawności ustawienia pokręta gazu .....	39
9.3.3	Regulacja palnika zapalającego.....	40
9.4	Poprawienie tabliczki znamionowej.....	40
10	GŁÓWNE USTERKI I ICH USUWANIE.....	40
11.	PIERWSZE URUCHOMIENIE - ZEROWE.....	40
	Rys.7 . Krzywa charakterystyczna pompy UPR 20-60.....	42
	Rys.8 Przykład podłączenia zaworu napełniająco - spustowego.....	43
	WYTYCZNE DOBORU WZBIORCZEGO NACZYNIĄ PRZEPONOWEGO.....	44
	Tabela 3.....	49

Przedmiotem niniejszej instrukcji, są kotły gazowe centralnego ogrzewania jednofunkcyjne typ GCO-29-06 i GCO-29-06/E, produkowane od roku 1994.

Kotły wymienione w niniejszej instrukcji służą do ogrzewania głównie pomieszczeń mieszkalnych.

Instrukcja ta przeznaczona jest dla specjalistów, zawodowo zajmujących się instalowaniem i naprawą znanych już kotłów do centralnego ogrzewania i gazowych grzejników wody przepływowej produkcji „TERMET s.a.” Świebodzice.

Dlatego też, wydanie to nie obejmuje opisów napraw i konserwacji znanych już zespołów i części.

Niezbędnym uzupełnieniem niniejszej instrukcji jest wydany równolegle katalog części zamiennych, obejmujący nie tylko wykaz części zamiennych, lecz również ich rysunki lub fotografie.

## WSKAZÓWKI PODSTAWOWE

Właściwy dobór kotła powinien być oparty o obliczenia zapotrzebowania mocy cieplnej dla obiektu, w którym ma być zainstalowany.

Moc cieplna kotła powinna być dobrana na podstawie rzetelnie przeprowadzonych obliczeń strat cieplnych ogrzewanego obiektu. Typ i moc kotła winien określić projektant instalacji.

Nadmiar mocy (rezerwa) jest niewskazany, gdyż prowadzi do:

- wzrostu kosztów ogrzewania,
- wzmożonej kondensacji pary wodnej w przewodzie kominowym,
- wzmożonej kondensacji pary wodnej w kanałach spalinowych kotła (korozja, przyspieszone niszczenie kotła).

Długotrwała i niezawodna praca kotłów w zasadniczym stopniu, zależna jest od właściwej instalacji centralnego ogrzewania, sposobu użytkowania oraz przeprowadzania we właściwym czasie, w sposób prawidłowy, zabiegów konserwacyjnych napraw bieżących i głównych.

Zainstalowanie kotła, jak i jego konserwację i naprawę, może wykonać wyłącznie instalator posiadający odpowiednie kwalifikacje.

Pierwsze uruchomienie (zerowe) kotłów produkowanych od 1998 roku dokonywane jest przez **AUTORYZOWANY SERWIS FIRMOWY TERMET s.a.** (patrz pkt.11). producent dopuszcza możliwość uruchomienia wyrobu przez **AUTORYZOWANYCH INSTALATORÓW** z zastrzeżeniem obowiązku zgłoszenia tego faktu przez użytkownika do najbliższego **AUTORYZOWANEGO SERWISU FIRMOWEGO**, który w okresie 14 dni dokona odbioru i wypełni „Kartę Uruchomienia Zerowego” kotła.

### **UWAGA:**

**Kotły produkowane od II kwartału 1998 roku, posiadają zabezpieczony przewód przyłączeniowy. Do usunięcia zabezpieczenia upoważniony jest wyłącznie AUTORYZOWANY SERWIS FIRMOWY lub AUTORYZOWANY INSTALATOR – firmy TERMET S.A..**

Przy instalowaniu kotła, powinny być zachowane następujące warunki:

- prawidłowo dobrana powierzchnia grzejników /kaloryferów/ dla poszczególnych pomieszczeń. Zbyt mała powierzchnia grzejników powoduje niedogrzenie mieszkania, sprzyjające warunki do odkładania się kamienia kotłowego, a także obniża sprawność cieplną kotła,
- instalacja grzewcza, powinna być wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami,

- w instalacji grzewczej nie wolno używać zanieczyszczonych wewnątrz rur i grzejników,
- instalację grzewczą należy wielokrotnie przepłukać dokładnie wodą,
- kocioł, pompę i instalację grzewczą należy prawidłowo odpowietrzyć,
- pomieszczenie w którym zainstalowany ma być kocioł, powinno być przewiewne i nie zawilgocone

Kocioł należy podłączyć do komina odpornego na kondensat spalin, po uzgodnieniu z właściwym zakładem kominiarskim.

#### **UWAGA:**

- Niedopuszczalne jest przedłużanie przewodu odprowadzającego spaliny lub instalowanie różnych wymienników ciepła, w celu większego wykorzystania ciepła odlotowego.
- Kocioł powinien być raz w roku /najlepiej przed sezonem grzewczym/ sprawdzany i konserwowany,
- Kocioł powinien być obsługiwany tylko przez osobę dorosłą.

## **1. TECHNICZNE WARUNKI ZAINSTALOWANIA KOTŁA PRZEPISY , ZASADY, WYTYCZNE**

### **1.1. Przepisy dotyczące instalacji gazowej**

Instalacja gazowa musi być zgodna z PN-B-10425:1989 i Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14 grudnia 1994r ( Dz. U. z 1995r nr 10 poz.46 )

Przed przystąpieniem do instalowania kotła należy uzyskać zgodę rejonowego zakładu gazowniczego , zakładu kominiarskiego i administracji budynku.

### **1.2. Przepisy dotyczące pomieszczenia**

Pomieszczenie, w którym kocioł ma być zainstalowany, musi odpowiadać wymaganiom Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dn.14.grudnia 1994r ( Dz.U. z 1995r nr 10 poz. 46 ).

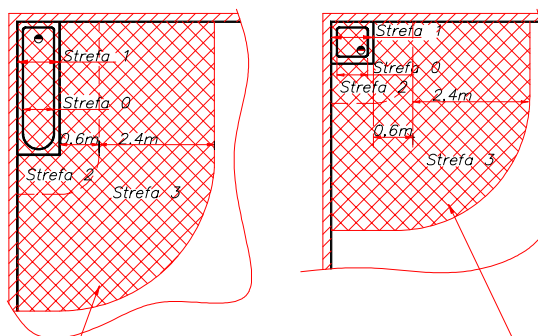
Miejsce zainstalowania kotła w pomieszczeniu wyposażonym w wannę lub basen natryskowy

musi odpowiadać wymaganiom zawartym w PN-IEC 60364-7-701:1999.

Przykład, gdzie nie należy instalować kotłów podaje poniższy rysunek.

*Pomieszczenie wyposażone w wannę*

*Pomieszczenie wyposażone w basen natryskowy (brodzik)*



*W tych strefach nie wolno instalować kotła GCO-29-06 i GCO-29-06/E  
Bliższe określenia podaje PN-IEC 60364-7-701:1999*

### **1.3. Przepisy dotyczące instalacji gazu skroplonego**

Poniżej podano niektóre wymagania powyższego Rozporządzenia dotyczące użytkowania gazu skroplonego:

**Urządzenia gazowe zasilane gazem płynnym nie mogą być instalowane w pomieszczeniach , w których poziom podłogi znajduje się poniżej otaczającego terenu.**

Przy instalowaniu butli w pomieszczeniach wewnątrz budynków, powinny być zachowane następujące warunki:

- 1) butle umieszczać w odległości co najmniej 1,5 m od urządzeń promieniujących ciepło (grzejniki, piece, itp.).....
- 2) butli nie umieszczać w sąsiedztwie innych urządzeń powodujących iskrzenie,
- 3) butle instalować w pozycji pionowej oraz zabezpieczyć przed upadkiem, przewróceniem lub przypadkowym przemieszczeniem,
- 4) temperatura pomieszczeń, w którym pozostawać ma butla napełniona gazem, nie może przekroczyć 35°C

Przy stosowaniu gazu skroplonego mieszanina B zaleca się, aby temperatura w pomieszczeniu, gdzie znajdować się będzie eksploatowana butla z gazem , wynosiła nie mniej niż 15°C.

#### **1.4. Wymagania dla instalacji elektrycznej .**

Kocioł jest przystosowany do zasilania z jednofazowej sieci prądu przemiennego o napięciu znamionowym 220V / 230V / 50Hz.

Kocioł został zaprojektowany jako urządzenie klasy I i musi być podłączony do gniazda sieciowego z bolcem ochronnym , zgodnie z PN-IEC 60364-4-41.

**Bolec ochronny musi być skutecznie zerowany, a w przypadku instalacji elektrycznej zabezpieczonej wyłącznikiem „różnicowoprądowym” musi być skutecznie uziemiony , jeżeli gniazdo sieciowe jest zasilane przewodem dwużyłowym.**

#### **UWAGA:**

Kocioł należy podłączyć do sieci wyłącznie za pomocą przewodu przyłączeniowego w który kocioł jest wyposażony .Nie należy łączyć kotła na stałe do instalacji elektrycznej.

#### **1.5. Wymagania producenta**

- Kocioł GCO może pracować wyłącznie w układach centralnego ogrzewania, gdzie czynnikiem grzewczym jest czysta woda. Jakość wody , którą napełniona będzie instalacja , nie może odbiegać od normy dla wody użytkowej.

Nie wolno dodawać do wody środków przeciw zamarzaniu , ze względu na możliwość wystąpienia uszkodzeń kotła (uszczelki, przepony, występowanie szmerów podczas pracy)

- Przed pompą, na instalacji wodnej, musi być zamontowany filtr wodny ( nie stanowi on fabrycznego wyposażenia kotła )

#### **1.6. Wytyczne doboru naczynia zbiorczego .**

Kocioł wyposażony jest w 8 litrowe naczynie zbiorcze, które może przyjąć przyrost

objętości wody ze zładu 140 litrów.

Dopuszczalny jest montaż kotła do instalacji o większej pojemności , po zainstalowaniu w układzie dodatkowego naczynia wzbiornego.

Doboru drugiego naczynia powinien dokonać projektant instalacji c.o. , a jego zamontowania powinien dokonać wykonawca instalacji , zgodnie z obowiązującymi przepisami i PN-B-02414.

Dla ułatwienia zakupu naczynia opracowano „Wytyczne doboru wzbiornego naczynia przeponowego” Nr IW-96/100 . Opracowane przez producenta wytyczne doboru naczynia wzbiornego stanowią załącznik do instrukcji.

## 2. OPIS KOTŁA

Gazowy kocioł centralnego ogrzewania, jest naściennym urządzeniem, zapewniającym ogrzanie wody i jej obieg przez grzejniki. Oznaczenie kotła uwidocznione jest na tabliczce znamionowej np.:

Kocioł GCO-29-06/E

II II 35; 50; III B i C B<sub>11</sub>BS

### Budowa oznaczenia

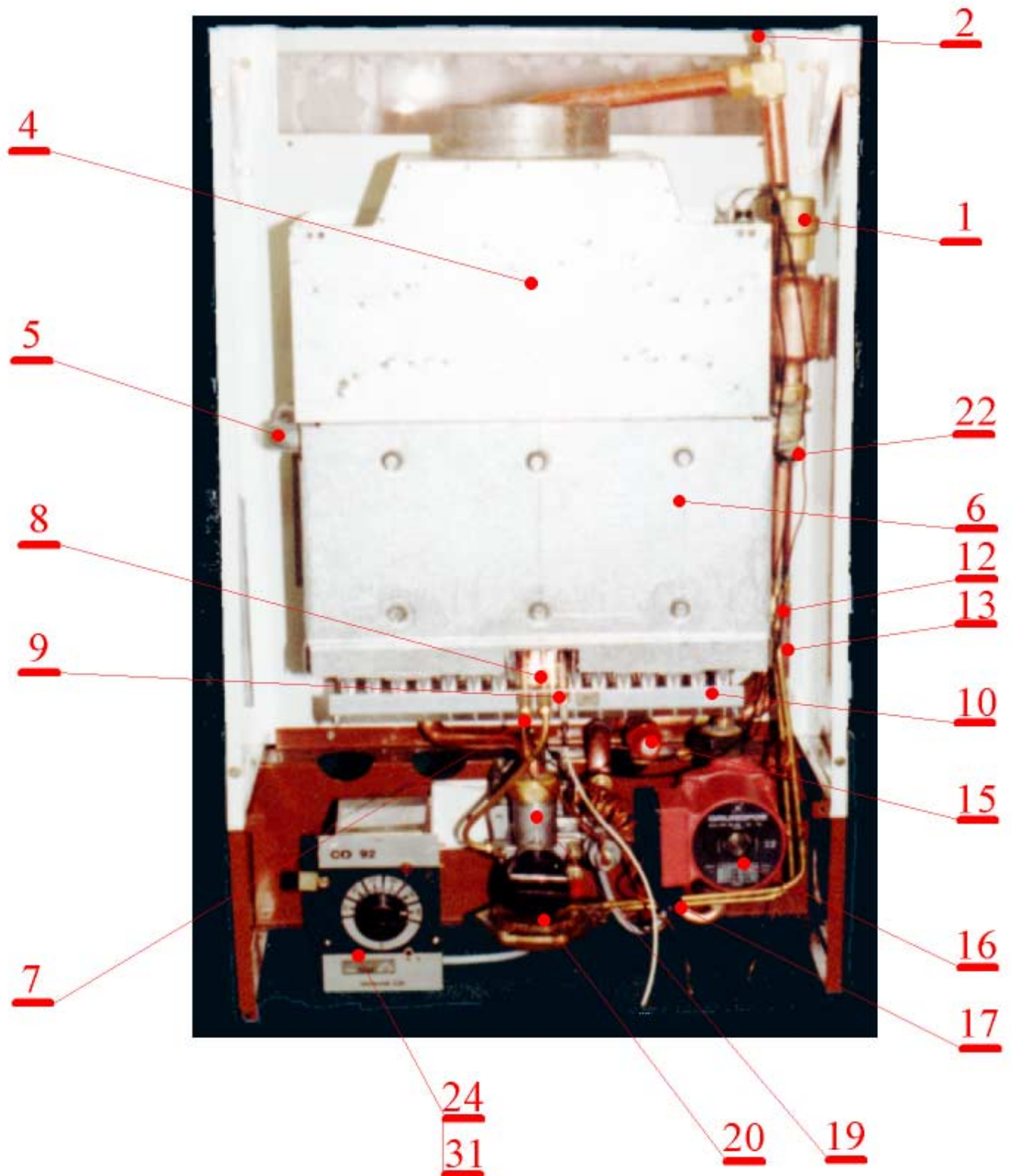
- 29 - o mocy cieplnej 29 kW  
 B<sub>11</sub>BS - kocioł pobierający powietrze z pomieszczenia, a odprowadzający spaliny do przewodu spalinowego,  
     - wyposażony w przerywacz ciągu bez wentylatora,  
     - z zabezpieczeniem przed wypływem spalin do pomieszczenia,  
 II - przystosowany do spalania 2 grup paliw gazowych wg PN-C-96001 i PN-C-96000  
 II35 - gazu ziemnego GZ-35  
 II50 - gazu ziemnego GZ-50  
 IIIB - gaz płynny propan-butan mieszanina B  
 IIIC - gaz płynny propan techniczny mieszanina C

**TABELA I**

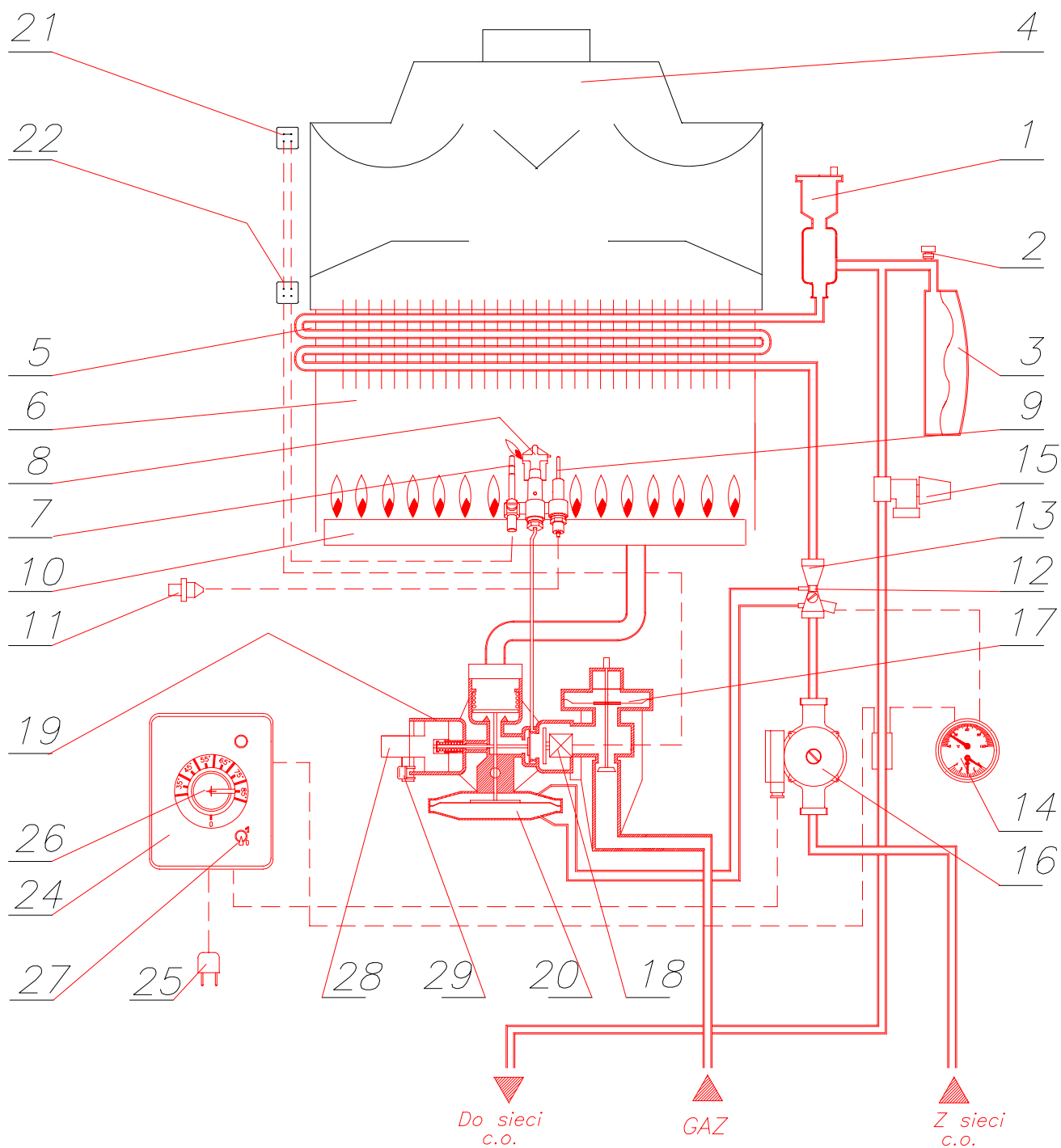
Para m e t r	Jednostka	Wielkość
Nominalna moc cieplna kotła	kW	29

Nominalna sprawność cieplna	%	min.90
Nominalne przepływowe ciśnienie gazu; - ziemnego GZ-35 - ziemnego GZ-50 - skroplonego B i C	Pa (mbar)	1300 (13) 2000 (20) 3600 (36)
Nominalny strumień gazu /zużycie/; <sup>1)</sup> - ziemnego GZ-35 - ziemnego GZ-50 - skroplonego B i C	m <sup>3</sup> /h -" kg/h	4.5 3.2 1,9
Wielkość otworów dysz palnika głównego - dla gazu GZ-35- oznaczenie 190 - dla gazu GZ-50- oznaczenie 125 - dla gazu B i C- oznaczenie 75	mm mm mm	∅ 1,9 ∅ 1,25 ∅ 0,75
Wielkość otworów dyszy palnika zapalającego - dla gazu GZ-35 - dysza 32 - dla gazu GZ-50 - dysza 27 - dla gazu B i C - dysza 22	mm mm mm	2 x 0.32 2 x 0.27 1 x 0.22
Ciśnienie dopuszczone	MPa (bar)	0,3 (3)
Napięcie znamionowe		230V / 50Hz
Wkładka topikowa (bezpiecznik) WTA-T	A	2.5/250V
Stopień ochrony		IP 20
Maksymalna moc silnika pompy	W	110
Temperatura wody - dopuszczona	°C	100
Temperatura wody grzejnej	°C	35 - 85
Opór hydrauliczny kotła	kPa (mbar)	max. 20 (200)
Przewód kominowy	mm	∅ 130
Wymiary gabarytowe	mm	800x500x380
Masa kotła	kg	ok. 38

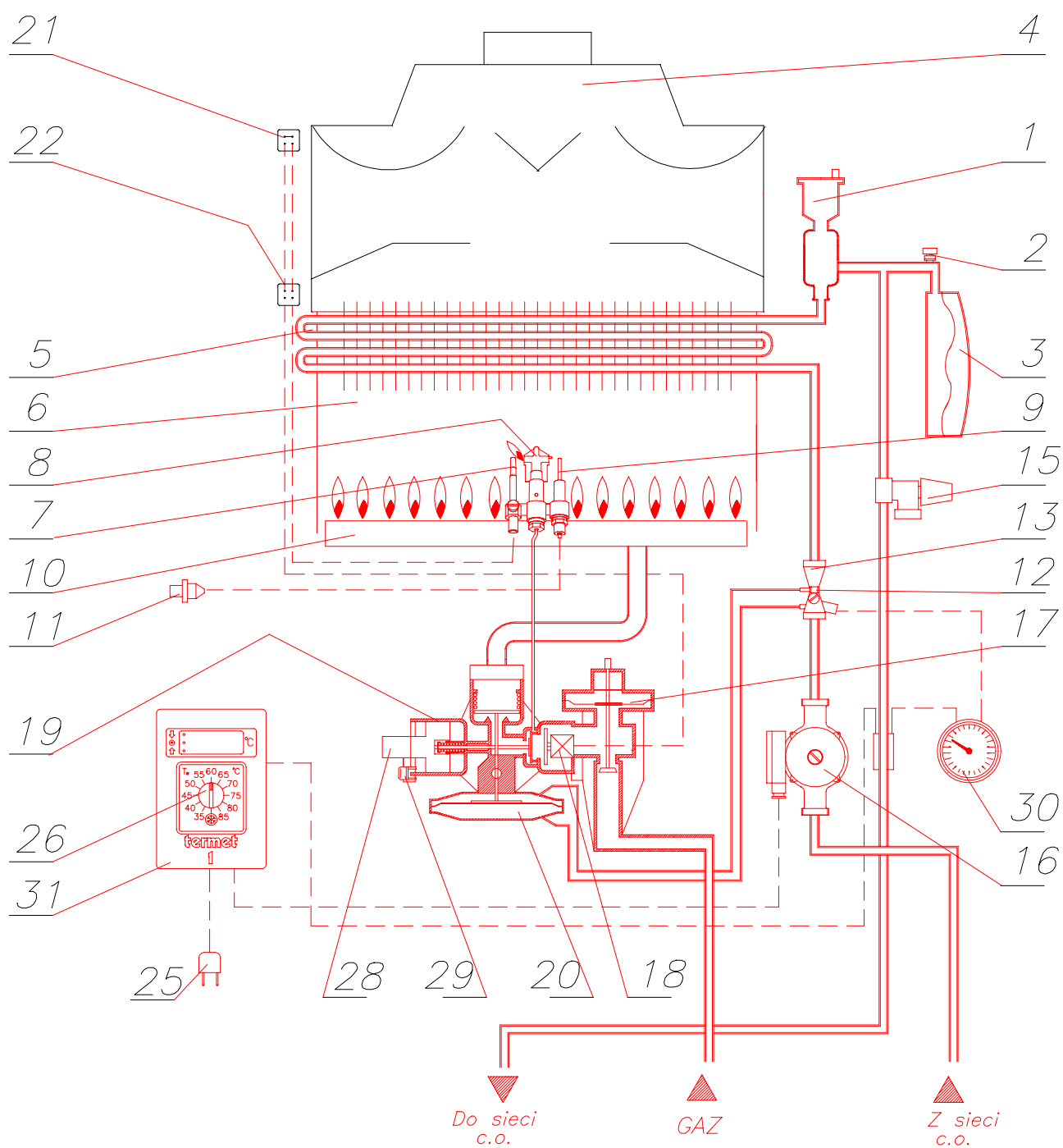
1) Zużycie poszczególnych gazów podano dla gazów odniesienia w warunkach normalnych (0°C, ciśnienie 1013mbar) z uwzględnieniem min.90% sprawności kotła.



**Rys. 1 Fotografia kotła typ GCO-29-06 i GCO-29-06/E**



**Rys.2 Schemat ideowy kotła typ GCO-29-06**



**Rys.2a Schemat ideowy kotła typ GCO-29-06/E**

## OBJAŚNIENIE OZNACZEŃ

- 1 - Zawór odpowietrzający automatyczny ( rys 1, 2 , 2a ),
- 2 - Zawór odpowietrzający ręczny ( rys 1, 2 , 2a ),
- 3 - Naczynie wzbiornicze przeponowe ( rys 1, 2 , 2a ),
- 4 - Przerywacz ciągu ( rys 1, 2 , 2a ),
- 5 - Wymiennik ciepła spaliny - woda ( rys 1, 2 , 2a ),
- 6 - Komora spalania ( rys 1, 2 , 2a ),
- 7 - Termopara ( rys 1, 2 , 2a ),
- 8 - Palnik zapalający - pilot ( rys 1, 2 , 2a ),
- 9 - Elektroda piezozapalacza ( rys 1, 2 , 2a ),
- 10 - Palnik główny - atmosferyczny ( rys 1, 2 , 2a ),
- 11 - Iskrowy piezozapalacz ( rys 1, 2 , 2a ),
- 12 - Zawór regulacyjny wielkości strumienia wody ( rys 1, 2 , 2a ),
- 13 - Zespół korpusu ( rys 1, 2 , 2a ),
- 15 - Zawór bezpieczeństwa 0,3 MPa ( rys 1, 2 , 2a ),
- 14 - Manometr z termometrem ( rys 2, 6 )
- 16 - Pompa cyrkulacyjna ( rys 1, 2 , 2a ),
- 17 - Stabilizator strumienia gazu ( rys 1, 2 , 2a ),
- 18 - Zawór zabezpieczenia termoelektromagnetycznego ( rys. 2 , 2a ),
- 19 - Zespół gazowy z zabezpieczeniem przeciwwypływowym ( rys 1, 2 , 2a ),
- 20 - Zespół wodny ( rys 1, 2 , 2a ),
- 21 - Ogranicznik temperatury ( zabezpieczenie przed wypływem spalin do pomieszczenia ) ( rys 1, 2 , 2a ),
- 22 - Ogranicznik temperatury (zabezpieczenie przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury wody ) ( rys 1, 2 , 2a ),
- 24 - Zespół sterowniczy ( rys 1 , 2 , 6)
- 25 - Przewód zasilający ( rys. 2 ,2a ) ,
- 26 - Pokrętko regulatora temperatury wody ( rys. 2, 2a , 6 , 6a , 6b),
- 27 - Wyłącznik główny ( rys 2 , 6 )
- 28 - Pokrętko gazowe ( rys 2, 2a , 6 , 6a , 6b ),
- 29 - Przycisk do wyłączenia dopływu gazu do palnika ( rys. 2, 2a , 6 , 6a , 6b ),
- 30 - Wskaźnik ciśnienia ( rys. 2a , 6a , 6b ),
- 31 - Sterownik ( rys .2a , 6a , 6b ),
- 35 - Wyświetlacz temperatury wody ( rys 6a , 6b )

## **2.1 Krótki opis budowy**

### **2.1.1 Podstawowe elementy kotła** ( patrz rys. nr 1 , 2a ,2)

- zespół wodny poz.20 powoduje otwarcie przepływu gazu do palnika, za pośrednictwem przepływu wody w kotle, wywołanym pracą pompy,

- zespół gazowy z zabezpieczeniem przeciwwyptywowym poz.19 jest zespołem armatury gazowej, umożliwiającym sterowanie przepływem gazu, pomiędzy stabilizatorem strumienia gazu a palnikiem głównym,
- stabilizator strumienia gazu poz. 17 jest urządzeniem zmniejszającym zależność strumienia gazu po wejściu do kotła, od nadciśnienia gazu istniejącego na doprowadzeniu do kotła.  
Kocioł przystosowany do spalania gazu skroplonego nie jest wyposażony w stabilizator strumienia gazu. Stabilizator /reduktor/ należy zamontować na butli gazowej .
- palnik poz. 10 służy do odpowiedniego przygotowania mieszaniny gazowo-powietrznej, spalanej następnie w komorze spalania,
- wymiennik ciepła spaliny-woda poz. 5 -element, w którym następuje wymiana ciepła pomiędzy gorącymi spalinami a ogrzewaną wodą,
- przerywacz ciągu poz. 4 - za jego pośrednictwem wydalana jest mieszanina produktów spalania gazu z powietrzem,

- zespół korpusu poz. 13 jest urządzeniem sterującym pracą zespołu wodnego poz. 20. Posiada trzpień regulacyjny poz. 12, którym reguluje się ilość przepływającej przez kocioł wody. Regulacja ta potrzebna jest w przypadku gdy kocioł nie daje się uruchomić, wówczas należy zwiększyć ilość przepływającej wody przez wykręcenie trzpienia.

W przypadku gdy nie gaśnie palnik po zmianie obrotów silnika pompy z dużych na małe, trzpień poz. 12 należy wkręcić, zmniejszając tym samym ilość przepływającej przez kocioł wody.

- pompa cyrkulacyjna dwubiegowa poz. 16 jest urządzeniem służącym do wymuszania obiegu wody w całej instalacji centralnego ogrzewania,
- naczynie wzbiorcze przeponowe poz. 3 jest zbiornikiem kompensacyjnym , którego zadaniem jest przyjęcie i pomieszczenie przyrostu objętości wody w instalacji centralnego ogrzewania, powstałe wskutek przyrostu temperatury wody.
- Regulator temperatury pomieszczeń daje możliwość uzyskania żądanej temperatury w pomieszczeniu gdzie jest zainstalowany.

Kotły wyposażane były w następujące regulatory temperatury pomieszczeń:

- GCO-29-06 od 1994 roku (od początku produkcji ) wyposażany był w regulator typ RT-1,
- GCO-29-06/E do I kwartału 1995 roku wyposażany był w regulator typ RT-4
- GCO-29-06/E od II kwartału 1995 roku wyposażany był w regulator typ RT-2

Od roku 1998 kotły nie są wyposażane w regulator temperatury pomieszczeń. Na rysunkach 5 podano sposoby podłączenia regulatorów , polecanych przez Termet s.a .

- zespół sterowniczy poz. 24 w kotle GCO-29-06 jest zamkniętym układem elektrycznym, sterującym pracą kotła,

- *Z zespołu sterowniczego wyprowadzone są 3 przewody, podłączone w nim do płytki drukowanej:*

**1). Przewód trzyżyłowy** jest przewodem regulatora temperatury pomieszczeń. Należy doprowadzić go do elektrycznej puszki instalacyjnej i połączyć w niej z trzyżyłowym przewodem elektrycznym doprowadzonym do regulatora temperatury pomieszczeń . Należy zwrócić uwagę aby w puszcze podłączyć przewody odpowiednio kolorami wg schematu elektrycznego.

**2). Przewód pięcioletowy** doprowadzony jest do pompy i w niej podłączony. W przypadku gdy pompa załączana jest luzem z kotłem pięcioletowy przewód należy podłączyć do paneli silnika pompy poz. 34 rys. 4 odpowiednio numerami żył wg schematu elektrycznego (rys. nr 4 )

**3). Przewód z wtyczką** - przewód zasilający.

- Sterownik poz. 31 w kotle GCO-29-06/E jest zamkniętym układem elektrycznym sterującym pracą kotła.

- ze sterownika wychodzą 2 przewody podłączone w nim do płytki drukowanej.

**1). Przewód pięcioletowy** doprowadzony jest do pompy i w niej podłączony.

W przypadku gdy pompa załączana jest luzem z kotłem pięcioletowy przewód należy podłączyć do paneli silnika pompy odpowiednio numerami żył wg schematu elektrycznego (rys. nr 4b )


**2). Przewód z wtyczką** - przewód zasilający.

#### **Uwaga:**


Sterownik kotła GCO-29-06/E produkowany do I kw. 1996 roku, na płycie przedniej pod oznaczeniem  posiada napis „REGULATOR POKOJOWY”.

*W położeniu pokrętła na  sterownik :*

- realizował funkcję temperatury dyżurnej,
- współpracował z regulatorem temperatury pomieszczeń.

Na płycie przedniej , sterownika kotła GCO-29-06/E produkowanego od II kw. 1996 roku, pozostawiono tylko oznaczenie .

*W tym położeniu sterownik:*

- realizuje wyłącznie funkcję temperatury dyżurnej,
- współpraca z regulatorem temperatury pomieszczeń odbywa się w dowolnej pozycji pokrętła poz.26, poza położeniem .

## **2.2 Krótki opis działania kotła /patrz rys.1 , 2a ,2/**

Ciepło potrzebne do ogrzania wody, uzyskiwane jest przez spalanie gazu ziemnego lub płynnego, zależnie od odmiany kotła, a spaliny powstałe w wyniku procesu spalania, wydalone są za pośrednictwem przerywacza ciągu poz.4 do przewodu kominowego.

Woda będąca w obiegu wymuszonym pracą wysokich obrotów /II biegu/ pompy cyrkulacyjnej poz.16, przepływając przez zwężkę zespołu korpusu poz. 13, powoduje

zróżnicowanie ciśnień w obu komorach zespołu wodnego poz. 20. Efektem tego jest siła powodująca przemieszczenie przepony wraz z iglicą zespołu wodnego i w konsekwencji otwarcie zaworu gazowego poz 18, umożliwiając tym samym wypływ gazu do palnika /schemat wskazuje pozycję elementów kotła, w trakcie pracy kotła/.

Po osiągnięciu żądanej temperatury, kocioł wyłącza się samoczynnie. Dzieje się to w następujący sposób;

Po osiągnięciu zadanej temperatury regulator temperatury pomieszczeń, lub regulator temp. wody wychodzącej z kotła, poprzez układ elektryczny zespołu sterowniczego /sterownika/ powoduje przełączenie silnika pompy na I bieg tzn. na niskie obroty.

Zmniejsza się tym samym wydajność pompy. Mały strumień wody powoduje, że zmniejszona zostanie różnica ciśnień w obu komorach zespołu wodnego i tym samym automatyczne przerwanie wypływu gazu do palnika głównego.

Pompa na niskich obrotach /I biegu/ pracuje przez ok. 20 -30s, następnie zostaje wyłączona.

W kotłach produkowanych od II połowy 1998 roku, pompa na niskich obrotach (I biegu) pracuje ok. 180s.
---

Na wymienniku ciepła spaliny-woda umiejscowiony jest ogranicznik temperatury poz. 22 mający za zadanie zabezpieczenie przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury wody.

W przypadku przekroczenia dopuszczalnej temperatury wody, ogranicznik powoduje rozłączenie układu zabezpieczenia przeciwwypływowego, przerywając tym samym dopływ gazu do palnika głównego i zapalającego.

Na wylocie wody grzejnej z wymiennika ciepła, w specjalnej kieszeni umiejscowiony jest czujnik termometru oraz czujnik regulatora temperatury wody. Tarcza z podziałką termometru poz.14 umiejscowiona jest na osłonie przedniej kotła w przypadku kotła typ GCO-29-06. Natomiast w kotle GCO-29-06/E temperatura wyświetlana jest na sterowniku.

Gaz z sieci przepływa przez stabilizator strumienia gazu do zespołu gazowego z zabezpieczeniem przeciwwypływowym .

Za pomocą pokrętła poz. 28 i krzywek, uzyskać można regulację przepływ gazu do palnika głównego.

Przy ustawieniu pokrętła gazu poz. 28 w położenie "max. obciążenie palnika", otwarty zostanie maksymalny przepływ gazu do palnika.

Przepływ gazu do palnika głównego i zapalającego, jest jednak niemożliwy przy zamkniętej drodze przez podzespół grzybka dozowanego przez zabezpieczenie przeciwwypływowo . Otwarcie tej drogi następuje poprzez wciśnięcie pokrętła poz. 28 powodując poosiowy ruch iglicy i odsunięcie od gniazda podzespołu grzybka.

Czynność ta powoduje jednocześnie poprzez dźwignię, dosunięcie zwory do elektromagnesu .

Jeśli w tym czasie końcówka termopary poz.7 jest ogrzana płomieniem palnika zapalającego, to poprzez uzwojenie elektromagnesu popłynie prąd, wynikiem czego jest wystąpienie siły przytrzymującej zworę i utrzymanie grzybka zaworowego na dźwigni w położeniu " otwarty", po zwolnieniu nacisku ręki na pokrętło.

O ile jednak końcówka termopary nie będzie ogrzana / lub niedostatecznie / względnie wadliwe będą ; podzespół elektromagnesu, termopara poz.7, bądź nie będzie przejścia prądowego na łączach ograniczników temperatury poz. 22 lub poz. 21, to każde zwolnienie nacisku ręki na pokrętło powodować będzie dosunięcie podzespołu grzybka do gniazda i zamknięcie przepływu gazu do palnika głównego i zapalającego.

Całością pracy kotła steruje układ elektryczny zespolony w całość w jednej skrzynce sterowniczej /sterowniku/.

### **2.3. Wyposażenie zabezpieczające**

Gazowe kotły centralnego ogrzewania typu GCO wyposażone są w szereg niżej wymienionych urządzeń, mających za zadanie zapewnienie bezpiecznej i bezawaryjnej eksploatacji.

#### **- zabezpieczenie przed zanikiem przepływu wody**

W przypadku przepływu wody mniejszego od 7 l/min lub jej braku, nie otworzy się zawór gazowy /zanieczyszczona lub niedrożna instalacja centralnego ogrzewania/

#### **- zabezpieczenie przeciwwypływowe**

Zawór samoczynny - urządzenie automatyczne, przerywające wypływ gazu z palnika głównego i zapalającego, w przypadku niezamierzonego zgaśnięcia palnika zapalającego,

#### **- zabezpieczenie przed przekroczeniem dopuszczalnej temperatury wody poz.22**

W przypadku gdy woda znajdująca się w wymienniku ciepła przekroczy temperaturę 100°C, zadziała ogranicznik temperatury, powodując zamknięcie zaworu termoelektromagnetycznego, a tym samym zamknięcie dopływu gazu do palnika głównego i zapalającego,

#### **- zabezpieczenie przed nadmiernym dograniem wody**

Po ustaniu palenia się gazu na palniku głównym, pompa wodna poz. 16 dzięki specjalnemu układowi elektrycznemu, działa jeszcze przez ok. 20 - 30s, co nie pozwala na dogrzenie wody w wymienniku ciepła, tzn. wzrostu jej temperatury o więcej niż 15°C,

W kotłach produkowanych od II połowy 1998 roku, pompa na niskich obrotach (I biegu) pracuje ok. 180s.

#### **- zabezpieczenie przed wypływem spalin do pomieszczenia poz.21**

W przypadku braku ciągu w przewodzie kominowym, lub wystąpienia w nim nadciśnienia, zamknięty zostanie dopływ gazu do palnika głównego i zapalającego. Przypadek taki może nastąpić również przy przeciwnych podmuchach w przewodzie kominowym,

#### **- zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia wody**

W przypadku nadmiernego wzrostu ciśnienia wody w wymienniku ciepła, zadziała wodny zawór bezpieczeństwa poz. 15, co objawi się wypływem strumienia wody z zaworu. Po obniżeniu się ciśnienia wody w wymienniku, zawór zamknie się samoczynnie,

#### **- zabezpieczenie przed zamarznięciem wody w kotle.**

Sterownik kotła typ GCO-29-06/E posiada funkcję włączającą kocioł, gdy temperatura wody w kotle spadnie poniżej 10°C i wyłączającą gdy temperatura wody w kotle osiągnie wartość 30°C.

Funkcja ta zabezpiecza wyłącznie kocioł przed zamarznięciem w nim wody i jest skuteczna gdy:

- nie będzie przerwy w zasilaniu prądem,
- zostanie zachowany warunek przepływu wody przez kocioł i instalację ( instalacja przechodząca przez zimne pomieszczenie może ulec zamarznięciu a korek lodu może spowodować zablokowanie przepływu ),
- nie chroni kotła w przypadku jego awarii.

### 3. INSTALOWANIE KOTŁA

#### **3.1 Wstępne czynności sprawdzające**

W toku prac instalatorskich należy sprawdzić:

- czy zakupiony kocioł jest fabrycznie przystosowany do gazu jaki znajduje się w instalacji gazowej, do której podłączony ma być kocioł. Rodzaj gazu do jakiego kocioł został przystosowany określony jest na opakowaniu kotła w karcie wyrobu (gwarancyjnej)

i na tabliczce znamionowej umieszczonej na osłonie bocznej kotła,

- czy instalacja wodna i grzejniki zostały należycie przepłukane wodą w celu usunięcia rdzy, zgorzeliny, piasku, i innych obcych ciał, które mogą zakłócić działanie kotła / np. zwiększyć opory przepływu wody w instalacji centralnego ogrzewania/.

#### **3.2 Przygotowanie kotła do zainstalowania**

a/ zdjąć zaślepki z króćców przyłączeniowych ,

b/ zdjąć osłonę przednią dużą,

**3.3 Mocowanie kotła na ścianie** dokonuje się na hakach osadzonych w sposób trwały w ścianie wykorzystując belkę nośną umiejscowioną w osłonie tylnej patrz rys. 3.

#### **3.4 Przyłączenie przewodu gazowego**

Wymiar króćca gazowego G 3/4 określa jednocześnie wielkość współpracującego elementu łączącego. Średnica przewodu gazowego powinna wynosić 3/4".

Przed kotłem, należy na przewodzie gazowym zamontować kurek odcinający.

Sprawdzić szczelność instalacji.

#### **3.5 Podłączenie instalacji wodnej c.o. ( patrz rys 8)**

Średnica króćców przyłączeniowych do sieci centralnego ogrzewania wynosi G 3/4".

Kotły wyposażone są w zawór spustowy wkręcony w rurkę, która poprzez załączone złączki pozwala na umocowanie jej pomiędzy złączem " Z sieci c.o." a instalacją c.o.

Zawór ten może być używany również jako zawór napełniający.

W pomieszczeniu, w którym zamontowano regulator temperatury, nie należy montować przygrzejnikowych zaworów termostatycznych ponieważ:

- funkcje kontroli temperatury pomieszczenia przejmują całkowicie regulator

należałoby korygować nastawienia zaworów termostatycznych,

- w przypadku braku zgodności tego ustawienia, zawory mogą się zamknąć i uniemożliwić uruchomienie kotła mimo zbyt niskiej temperatury powietrza w pomieszczeniu.

W pozostałych pomieszczeniach zawory termostatyczne mogą być zainstalowane i można je nastawić według potrzeb.

W przypadku instalowania kotła do starych instalacji c.o. należy:

- bardzo starannie przepłukać instalację,
- nie stosować magnetyzerów.

Między kotłem a instalacją c.o. należy zamontować zawory odcinające pozwalające na dokonanie demontażu kotła bez spuszczenia z niej wody.

W pobliżu kotła powinien znajdować się zawór wody użytkowej pozwalający na napełnienie instalacji wodą.

Zaleca się wyprowadzić rurką lub wężem do kratki ściekowej wodę z zaworu bezpieczeństwa 0.3 MPa ( poz. 15 ) .

Po zainstalowaniu urządzenia należy:

- napełnić wodą układ grzewczy,
- odpowietrzyć instalację c.o. oraz kocioł ( odpowietrznik poz. 1,2 ( rys.1,2 , 2a),
- sprawdzić szczelność połączenia kotła z układem c.o.

### **3.6 Przyłączenie do przewodu kominowego.**

Spaliny z kotła powinny być odprowadzone do przewodu kominowego, za pomocą rury o średnicy ( patrz tabela I ) wykonanej z materiału zabezpieczonego przed korozją.

Koniec tej rury nasunąć na kominek , następnie poprowadzić rurę w linii prostej na odcinku o długości min. 220 mm i osadzić w kanale kominowym. Przyłączenie do komina powinno odbywać się za zgodą właściwego zakładu kominarskiego.

Kocioł funkcjonuje poprawnie gdy podciśnienie w przewodzie kominowym jest  $\geq 3$  Pa.

**3.7 Podłączenia regulatora temperatury pomieszczeń** należy dokonać wg wskazań instrukcji producenta regulatorów, przy czym regulator powinien być zainstalowany w pomieszczeniu, w którym użytkownik pragnie uzyskiwać najwyższe temperatury, tzn. wyższe od temperatur w pozostałych pomieszczeniach.

W pozostałych pomieszczeniach temperaturę regulować zaworami znajdującymi się przed grzejnikami.

#### **UWAGA:**

Przy eksploatacji kotła bez regulatora temperatury pomieszczeń zaciski „-” i „R” na sterowniku w kotle typ GCO-29-06/E , powinny być zmostkowane przewodem o przekroju ok. 0.5 mm<sup>2</sup>.

Na rysunkach 5 podano sposoby podłączenia przykładowych regulatorów

## **4. URUCHOMIENIE KOTŁA - CZYNNOŚCI WSTĘPNE**

Przed przystąpieniem do pierwszego uruchomienia należy ,zamontować części załączane luzem:

- pokrętło gazu poz.28
- przycisk do wyłączenia dopływu gazu do palnika poz.29. w następujący sposób:

- z przycisku zdjąć płytkę osadczą sprężynującą
- przycisk włożyć w otwór we wsporniku na korpusie gazowym, tak aby widoczny trzpień w korpusie gazowym wszedł w otwór na końcu przycisku,
- wcisnąć wstępnie przycisk tak, aby kanałek pod płytkę osadczą znajdował się poza wspornikiem
- nałożyć płytkę osadczą w miejscu skąd została wymontowana

- okryć np. folią zespół sterowniczy (sterownik) i pompę zabezpieczając przed ewentualnym dostaniem się tam wody (czynność tą należy dokonywać każdorazowo przy demontażu elementów przez które płynie woda w kotle)

Po montażu kotła do instalacji należy sprawdzić, czy ruch poosiowy pokrętła przy jego zwolnieniu, po naciśnięciu jest płynny. Zdarza się bowiem, że przy wadliwym podłączeniu kotła do instalacji wodno - gazowej, powstają naprężenia powodujące skoszenie obudowy, co może spowodować ocieranie pokrętła o tulejkę z tworzywa w osłonie malej, nie pozwalając na otwarcie wypływu gazu do palnika. W przypadku stwierdzenia ocierania pokrętła o tulejkę, należy dokonać poprawy instalacji gazowej lub wodnej, by wyeliminować naprężenia

- odkręcić odpowietrznik kotła ( poz. 1 i 2 , rys. 1, 2, 2a),

#### **4.1 Napełnianie instalacji wodą**

Instalację grzewczą należy napełniać powoli czystą wodą . Nakładając na króciec zaworu spustowego (rys. 8), giętki przewód (wąz) połączony z instalacją wody komunalnej można wykorzystać go do napełnienia instalacji

Po napełnieniu instalacji wodą należy:

- odpowietrzyć pompę,
- wkręcić odpowietrznik
- usunąć folię z zespołu sterowniczego i pompy
- sprawdzić szczelność połączeń instalacji wodnej,
- założyć osłonę przednią
- otworzyć kurek odcinający dopływ gazu do kotła

#### **4.2 Uruchomienie kotła**

- a/ Jeśli jest zainstalowany regulator temperatury pomieszczeń ustawić go na temperaturę 25°C / po uruchomieniu temperaturę ustawić wg potrzeb/ ,
- b/ Podłączyć do sieci przewód elektryczny /zasilający/ ,
- c/ Pokrętłem poz. 26 ustawić maksymalną temperaturę wody ,
- d/ Wcisnąć pokrętło gazu poz. 28 do wyczuwalnego oporu,
- e/ Zapalić gaz na palniku zapalającym, utrzymując wciśnięte pokrętło przez ok. 30s (czas potrzebny do ogrzania końcówki termopary).

**Uwaga:**

1. W przypadku zapowietrzonej instalacji gazowej, należy tak długo utrzymywać wciśnięte pokrętko, aż przez palnik zapalający wydostawać się będzie gaz, wówczas zapalić gaz na palniku zapalającym. Utrzymać wciśnięte pokrętko jeszcze przez ok. 30s i zwolnić, co spowoduje otwarcie zaworu termoelektrycznego i zapalenie gazu na palniku głównym.
2. Gdy po zwolnieniu pokrętki, gaz na palniku zapalającym gaśnie, należy sprawdzić czy końcówka termopary jest należycie ogrzana przez płomień palnika zapalającego i czy termopara jest dokręcona do gniazda zespołu gazowego. Po sprawdzeniu i usunięciu ewentualnych usterek, powtórzyć czynności opisane w p. 4.2 d - e.

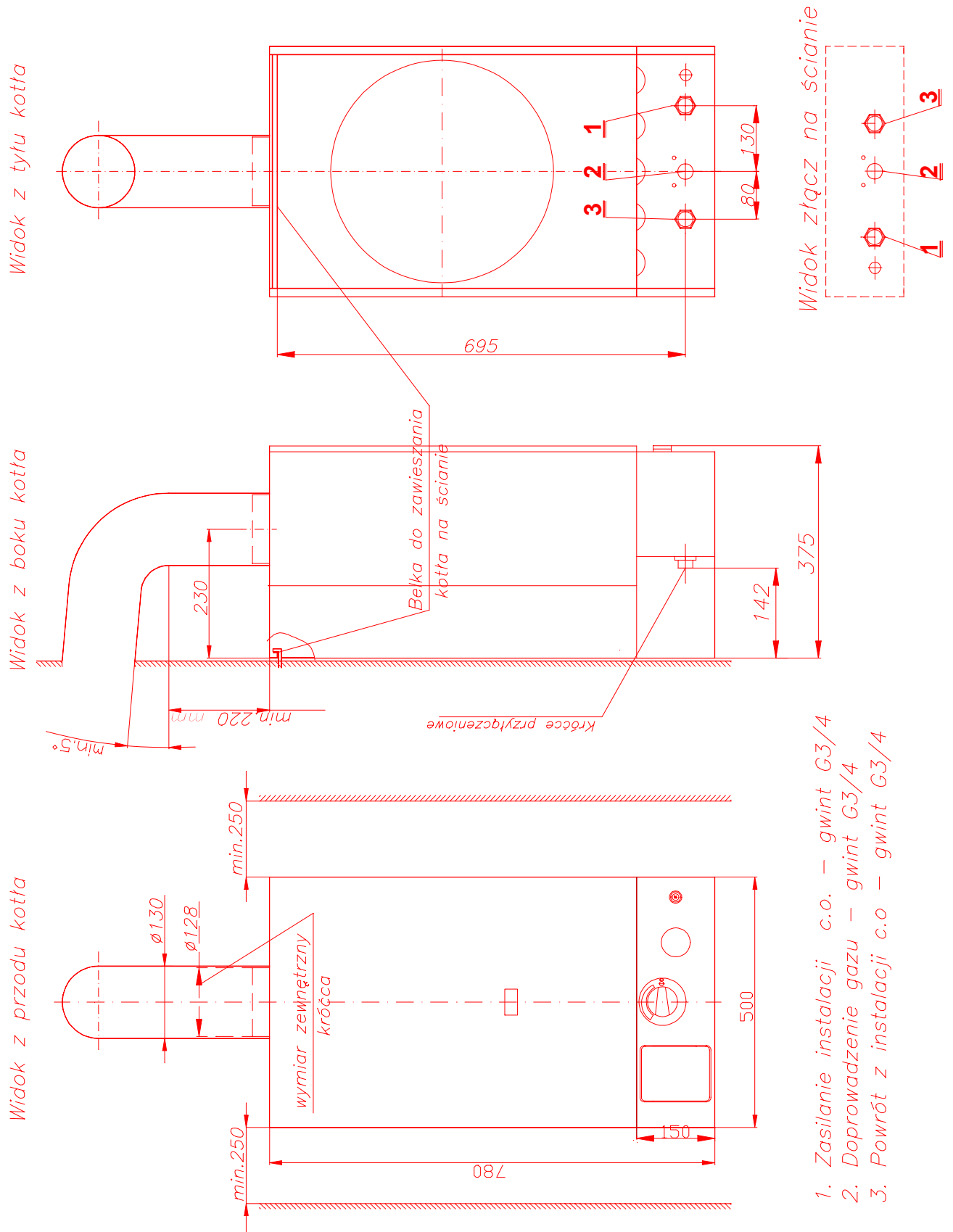
f/ Zwolnić pokrętko gazu i ustawić w położenie " max. obciążenie palnika " patrz rysunki nr 7,

g/ Wyłącznik główny poz. 27 ( w kotle typ GCO-29-06 ) przełączyć w poz.1 zaświeci się czerwona neonówka, włączy się silnik pompy i powinien zapalić się gaz na palniku głównym. W kotle GCO-29-06/E silnik pompy włącza się po podłączeniu kotła do instalacji elektrycznej.

**Uwaga:**

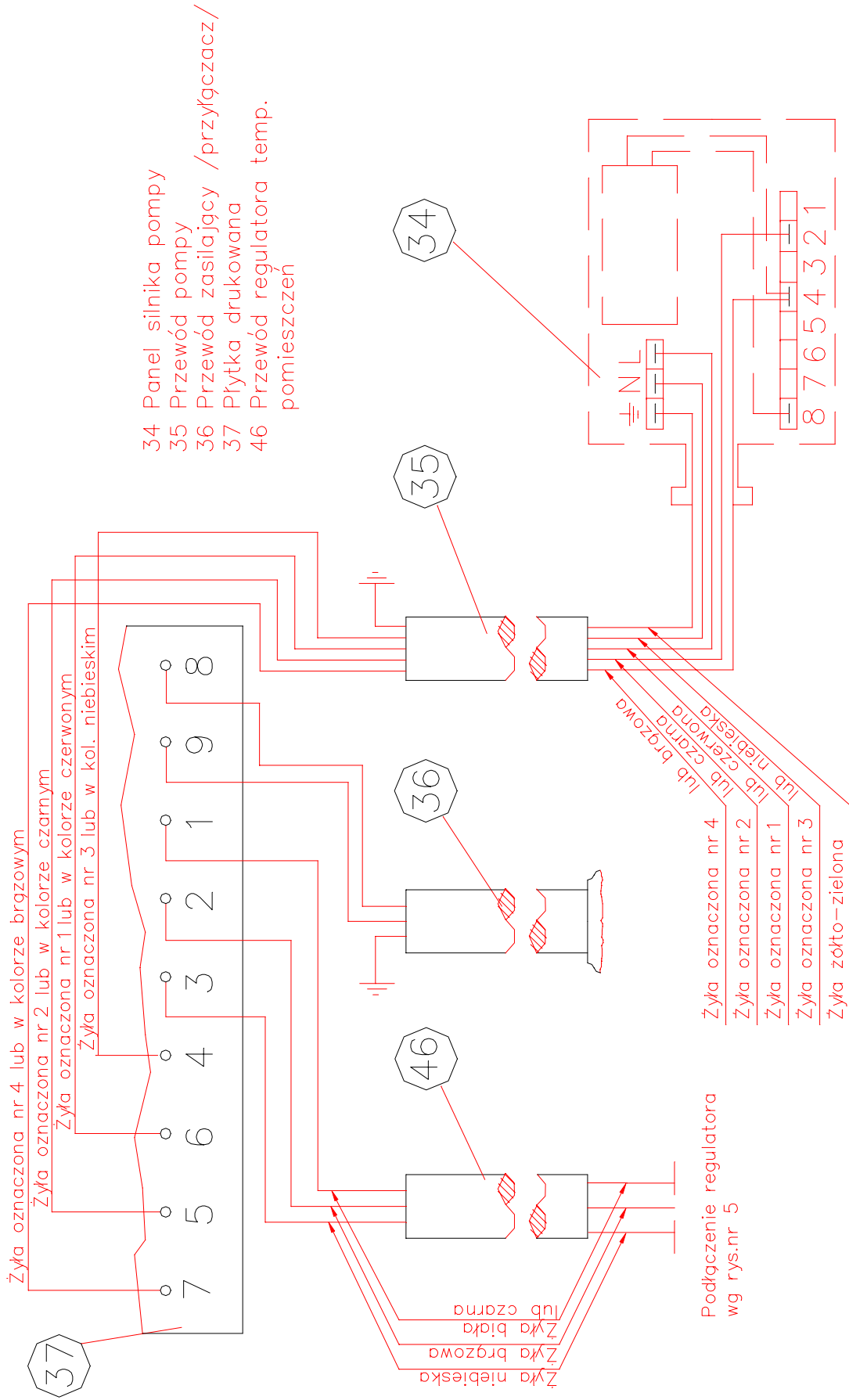
Gdy gaz na palniku zapalającym nie gaśnie po zwolnieniu pokrętki, pompa pracuje, regulator temperatury pomieszczeń ustawiony na 25°C, regulator temperatury wody ustawiony wg p. 4.2 c , a gaz w dalszym ciągu nie zapala się na palniku głównym powodem tego może być:

- wadliwa instalacja c.o.
- zapowietrzona instalacja wodna c.o.
- zanieczyszczona lub niedrożna instalacja centralnego ogrzewania, co można zaobserwować na manometrze kotła.



1. Zasilanie instalacji c.o. – gwint G3/4
2. Doprowadzenie gazu – gwint G3/4
3. Powrót z instalacji c.o – gwint G3/4

**Rys. 3** Wymiary instalacyjne kotła.



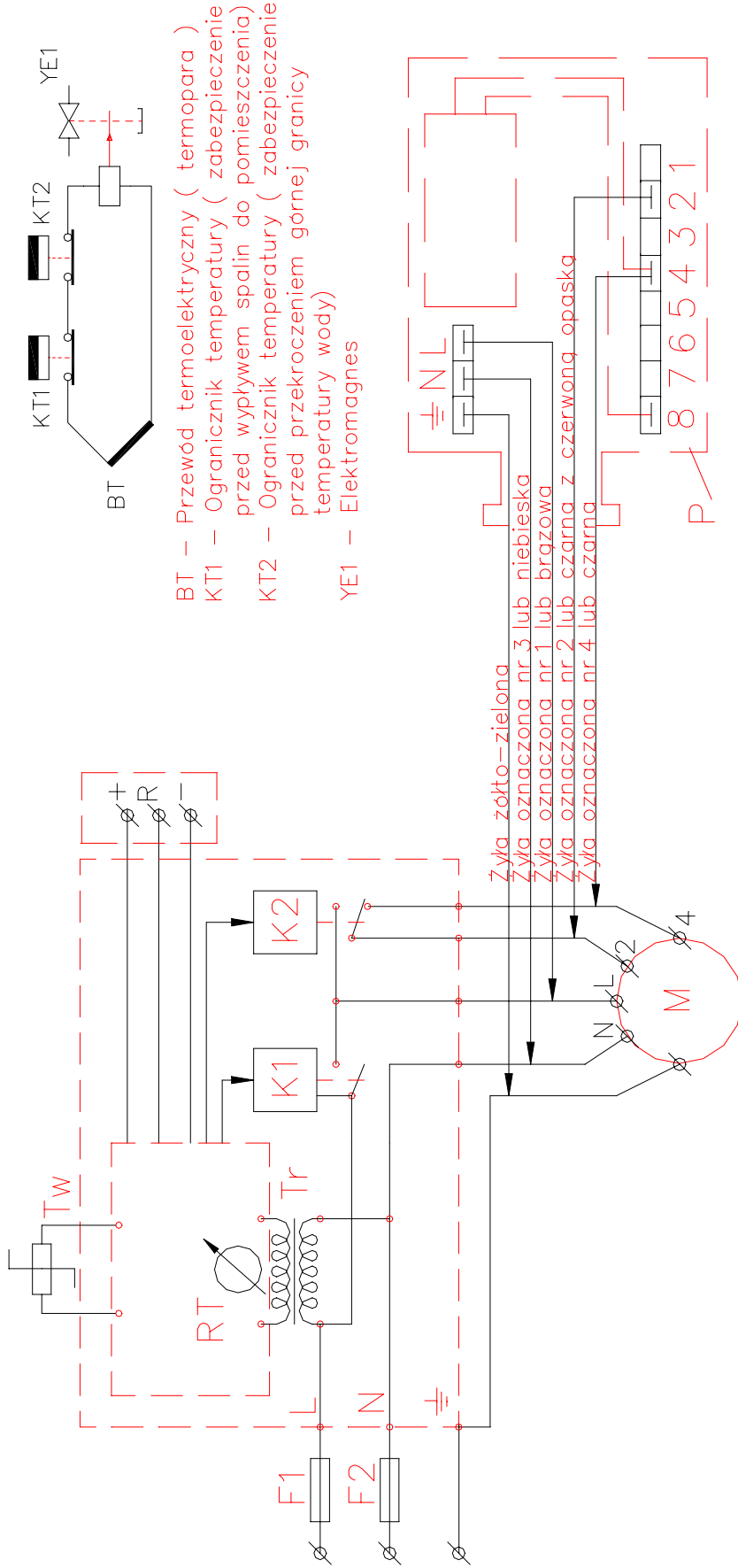
Rys.4 Punkty podłączeń odbiorników elektrycznych do płytki drukowanej zespołu sterowniczego kotła GCO-29-06



STEROWNIK

230V 50HZ

Zabezpieczenie  
przeciwwypływowe

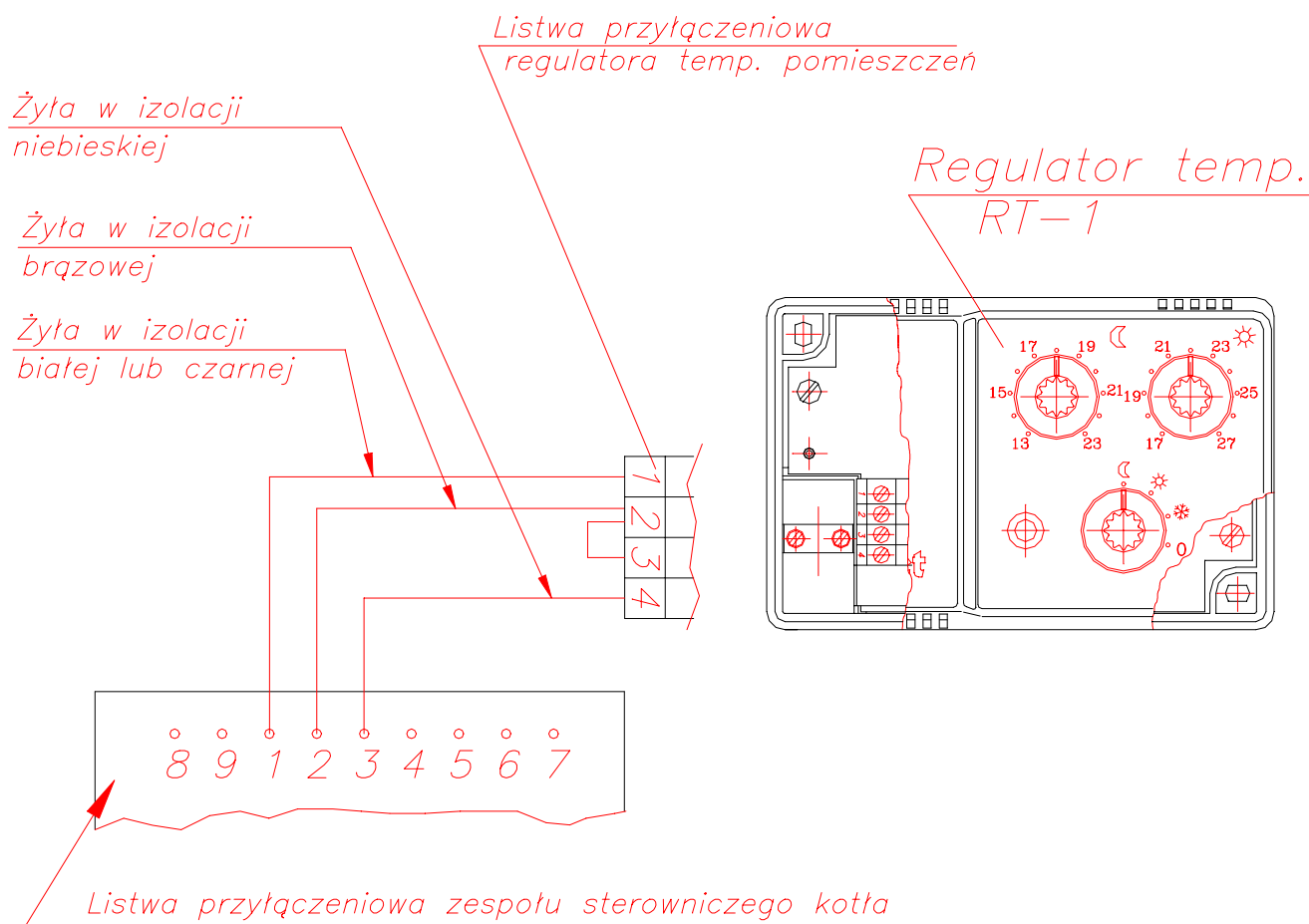


- Tw - czujnik temperatury wody
- RT - regulator temperatury wody
- K1 - przekaźnik
- K2 - przekaźnik

- Tr - transformator
- F1,F2 - bezpieczniki WTA-T 2,5A/250V
- M - silnik pompy UPR 20-60 130mm G11/4"
- P - panel silnika pompy

- BT - Przewód termoelektryczny ( termopara )
- KT1 - Ogranicznik temperatury ( zabezpieczenie przed wpływem spalin do pomieszczenia)
- KT2 - Ogranicznik temperatury ( zabezpieczenie przed przekroczeniem górnej granicy temperatury wody)
- YE1 - Elektromagnes

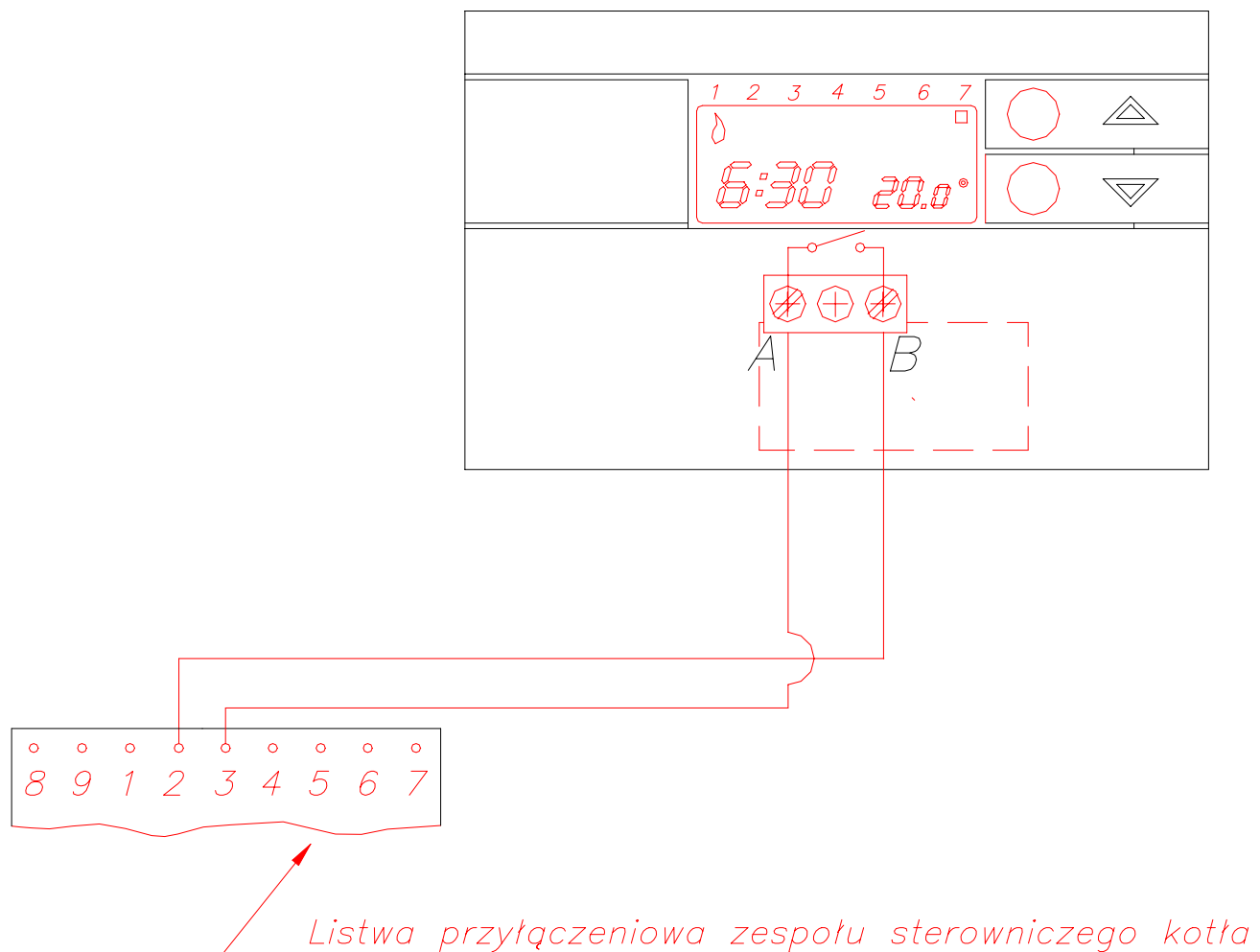
Rys.4b Schemat instalacji elektrycznej kotła GCO-29-06/E



UWAGA !

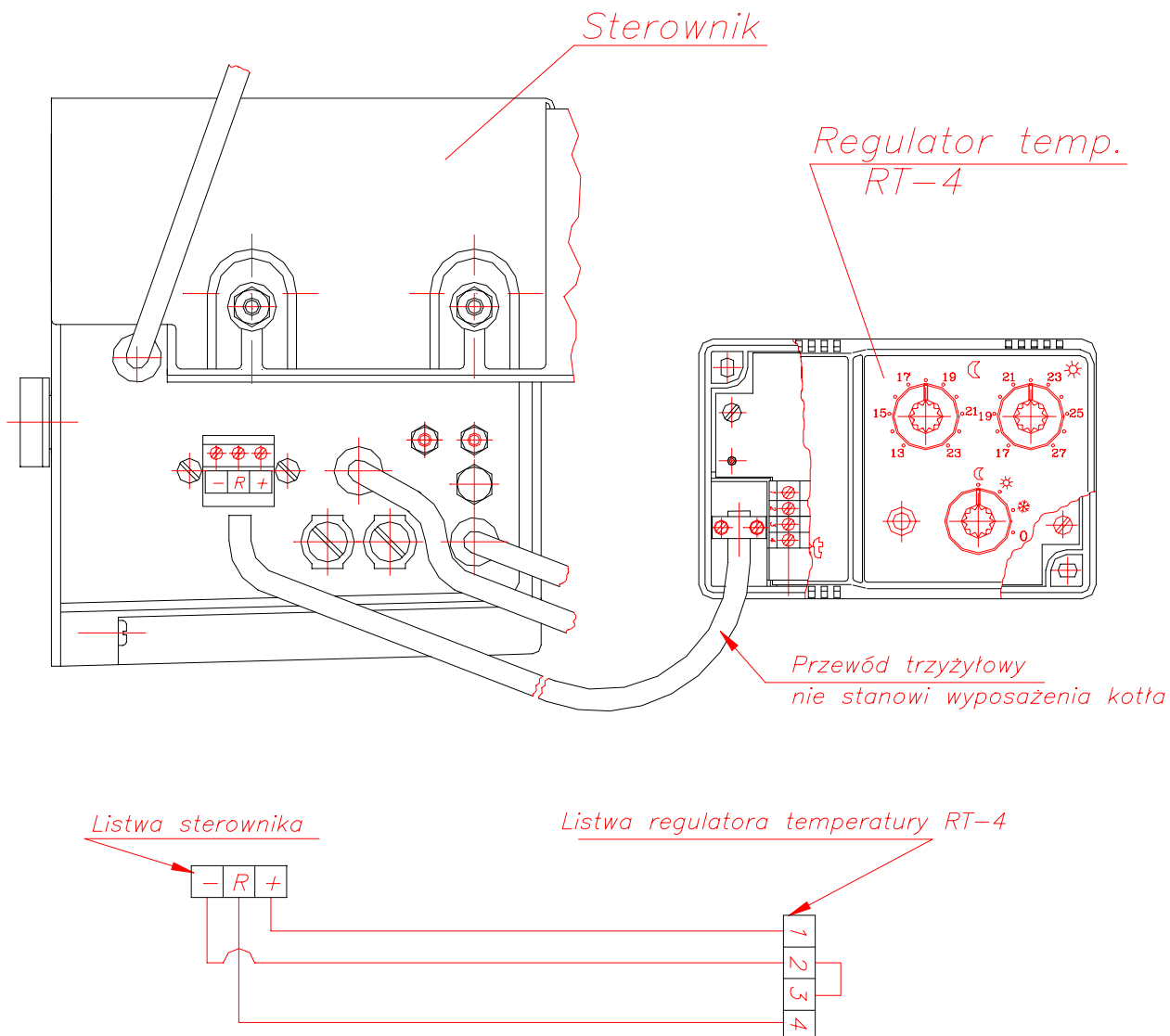
Styki regulatora 2 i 3 zmostkować przewodem o przekroju min. 0,5 mm

**Rys.5 Sposób podłączenia regulatora RT-1 do kotła GCO-29-06**



**Rys.5a Sposób podłączenia regulatora T6651A1366  
do kotła GCO-29-06**

Sposób podłączenia regulatora temperatury pomieszczeń RT-4 w który wyposażony jest kocioł GCO-29-06/E produkowany do III kwartału 1995 roku

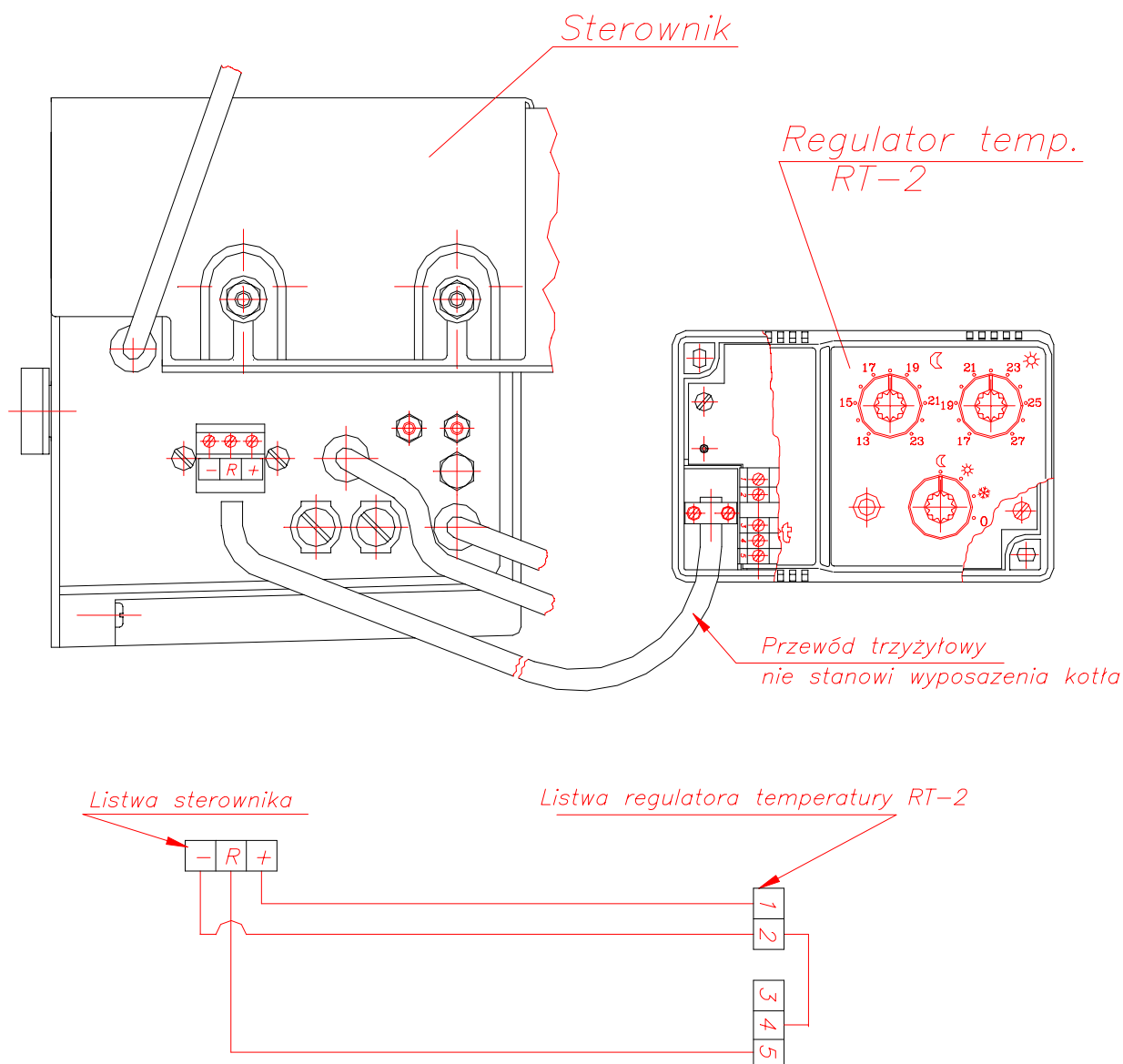


### UWAGA:

Styki regulatora 2 i 3 zmostkować przewodem o przekroju min.  $0,5 \text{ mm}^2$ .

**Rys.5b Sposób podłączenia regulatora RT-4 do kotła GCO-29-06/E**

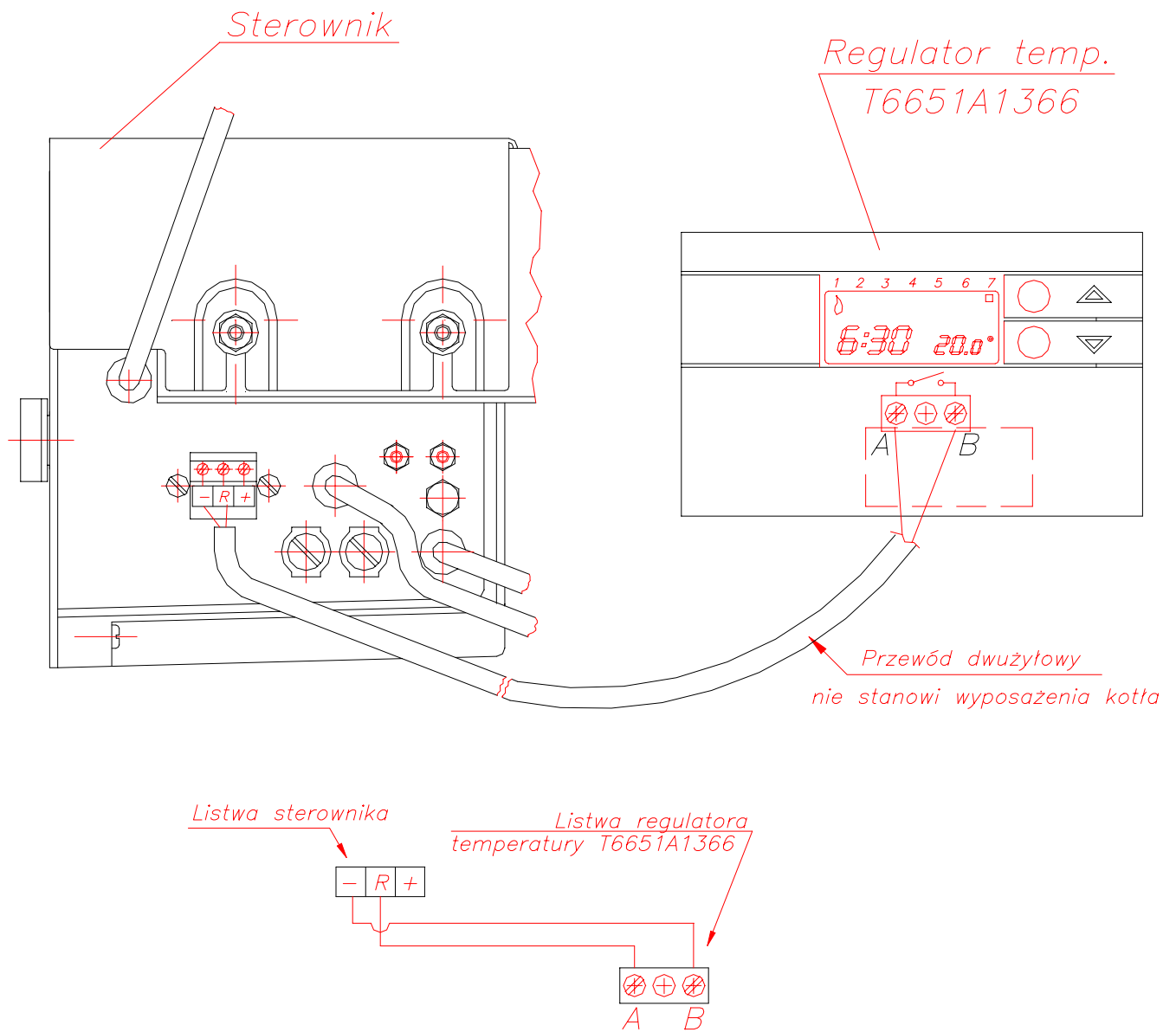
Sposób podłączenia regulatora temperatury pomieszczeń RT-2 w który wyposażony jest kocioł GCO-29-06/E produkowany od IV kwartału 1995 roku



UWAGA:

Styki regulatora 2 i 4 zmostkować przewodem o przekroju min. 0,5 mm<sup>2</sup>.

**Rys.5c Sposób podłączenia regulatora RT-2 do kotła GCO-29-06/E**



**Rys.5d Sposób podłączenia regulatora typ T6651A1366 do kotła GCO-29-06/E**

## **5. SPRAWDZENIE DZIAŁANIA PODZESPOŁÓW**

### **5.1. Sprawdzenie działania zabezpieczenia przeciwwypływowego**

Włączyć kocioł wg p. 4.2 , następnie zamknąć zamontowany przed nim kurek gazowy. Po 60s otworzyć ten kurek i trzymać zapaloną zapałkę bezpośrednio nad palnikiem głównym w okolicy palnika zapalającego. Palnik główny ani palnik zapalający nie powinien się zapalić.

### **5.2 Sprawdzenie działania regulatora temperatury pomieszczeń**

Jeśli jest zainstalowany regulator temp. pomieszczeń , sprawdzający powinien spowodować co najmniej trzykrotne wyłączenie i włączenie regulatora temperatury pomieszczeń. W regulatorach bez pozycji „0” ustawić na minimalną temperaturę. Kocioł powinien prawidłowo reagować na wyłączenie regulatora przez zgaszenie palnika.

### **5.3. Sprawdzenie działania regulatora temperatury wody**

Sprawdzenia tego dokonuje się przy regulatorze temperatury pomieszczeń ustawionym na max. temperaturę. Polega ono na ustawieniu pokrętłem regulatora poz.26 temperatury kolejno 40°C , 60°C do 80°C i porównaniu ze wskazaniami termometru poz. 14 lub wskazaniami wyświetlacza na sterowniku.

### **5.4. Sprawdzenie działania zabezpieczenia przed nadmiernym wzrostem ciśnienia.**

Sprawdzić działanie zaworu bezpieczeństwa 0,3 MPa poz.15 poprzez przekręcenie radełkowanego pokrętła w lewo tak aby nastąpił wypływ wody z zaworu. Zawór powinien zamknąć się samoistnie.

## **6. OBSŁUGA KOTŁA**

Kocioł GCO sterowany jest elementami regulacyjnymi i łączeniowymi, umieszczonymi na tablicy sterowniczej rysunki nr 6 do 6b . W lewej części tablicy znajduje się pokrętło regulatora temperatury wody poz. 26, którym nastawia się temperaturę wody grzejnej w zakresie od 35°C do 85°C.

Rzeczywistą temperaturę wody grzejnej określa termometr, który umieszczony jest z prawej strony tablicy poz. 14, a w kotle GCO-29-06/E temperatura wyświetlana jest na sterowniku.

Przy stosowaniu regulatora temperatury pomieszczeń, pokrętło poz.26 powinno być ustawione na max. temperaturę wody wylotowej.

Nastawienia żądanej temperatury w wybranym pomieszczeniu, dokonuje się pokrętłem regulatora temperatury pomieszczeń.

Włączenia kotła dokonuje się wg p 4.2. Przy ustawieniu pokrętła w lewe maksymalne położenie, uzyskujemy maksymalną moc cieplną kotła, wynoszącą (patrz tabela I) Skręcając pokrętłem w prawo, zmniejszamy ilość wypływającego gazu na palnik, a tym samym i moc cieplną kotła.

Moc cieplną kotła powinno się ustawić w zależności od warunków lokalnych i potrzeb.

Poprawność ustawienia mocy cieplnej, można ocenić po ustabilizowaniu się pracy kotła, przez pomiar czasu cyklu pracy ( czas palenia się gazu na palniku + czas przerwy ). W przypadku gdy cykl pracy jest krótszy od 5minut, moc należy zmniejszyć, natomiast gdy cykl pracy jest dłuższy od 30 minut moc należy zwiększyć

## **7. WYŁĄCZENIE KOTŁA**

### **7.1 Wyłączenie kotła typ GCO-29-06**

#### **7.1.1. Wyłączenie po sezonie grzewczym**

- a/ pokrętko gazu ustawić w położenie "0" - powinien palić się gaz na palniku zapalającym,
- b/ wcisnąć przycisk poz. 29 tak głęboko aż zgaśnie gaz na palniku zapalającym
- c/ wyłącznik poz. 27 przełączyć w położenie "0" ,
- d/ odłączyć kocioł od sieci elektrycznej,
- e/ zakręcić kurek gazowy przed kotłem,

#### **7.1.2. Wyłączenie kotła na okres nieobecności użytkownika w czasie występowania mrozów:**

- a/ pokrętko gazu ustawić w położenie "0" - powinien palić się gaz na palniku zapalającym,
- b/ wcisnąć przycisk poz. 29 tak głęboko aż zgaśnie gaz na palniku zapalającym
- c/ wyłącznik poz. 27 przełączyć w położenie "0" ,
- d/ odłączyć kocioł od sieci elektrycznej,
- e/ zakręcić kurek gazowy przed kotłem,
- f/ spuścić wodę zaworem spustowym.

### **7.2. Wyłączenie kotła typ GCO-29-06/E**

#### **7.2.1. Wyłączenie po sezonie grzewczym**

- a/ pokrętko gazu ustawić w położenie "0" - powinien palić się gaz na palniku zapalającym,
- b/ wcisnąć przycisk poz. 29 tak głęboko, aż zgaśnie gaz na palniku zapalającym
- c/ odłączyć kocioł od sieci elektrycznej,
- d/ zakręcić kurek gazowy przed kotłem,

#### **7.2.2. Ustawienie na temperaturę dyżurna**

##### ***a) Jeśli jest zainstalowany regulator temperatury pomieszczeń typ RT-2:***

- regulator RT-2 ustawiony w pozycji „ gwiazdka”
  - kocioł utrzymuje temperaturę dyżurną 8°C w pomieszczeniu gdzie jest zainstalowany regulator,
  - niezależnie od temperatury w pomieszczeniu kocioł załącza się również , gdy temperatura wody w kotle obniży się do wartości 10°C i wyłączy się gdy temperatura wody w kotle osiągnie wartość 30°C.
- regulator RT-2 ustawiony w pozycji „0”
  - kocioł załącza się gdy temperatura wody w kotle obniży się do wartości 10°C i wyłącza się gdy temperatura wody w kotle osiągnie wartość 30°C.

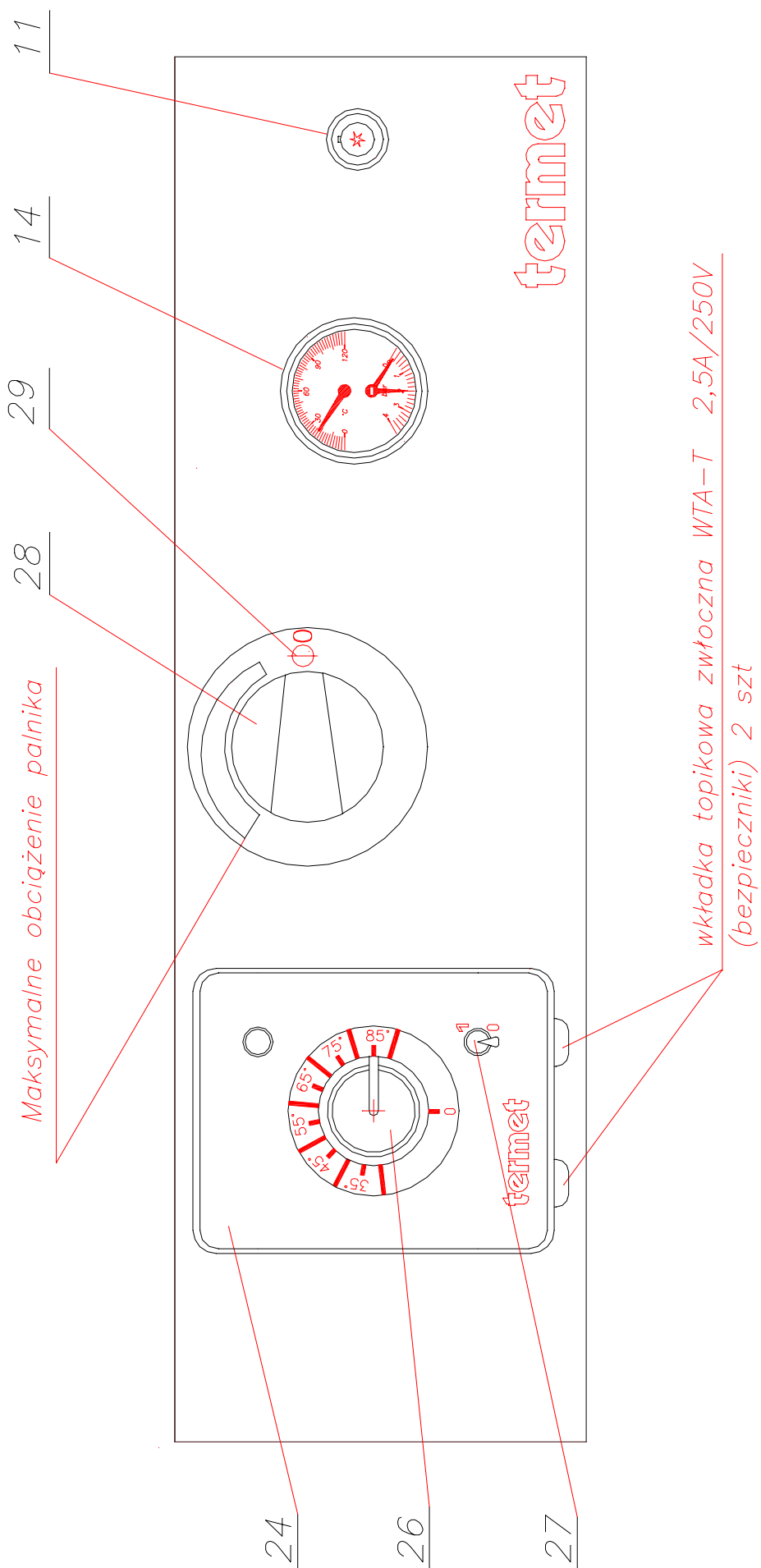
##### ***b) Jeśli jest zainstalowany regulator temperatury pomieszczeń T6651A1366 lub innego typu z własnym zasilaniem***

- temperaturę dyżurną ustawić zgodnie z instrukcją dołączoną do regulatora,
  - niezależnie od temperatury w pomieszczeniu kocioł załącza się również , gdy temperatura wody w kotle obniży się do wartości 10°C i wyłączy się gdy temperatura wody w kotle osiągnie wartość 30°C.

##### ***c) Gaz i prąd powinien być włączony***

##### ***d) Jeśli do współpracy z kotłem nie zainstalowano żadnego regulatora temperatury pomieszczeń,***

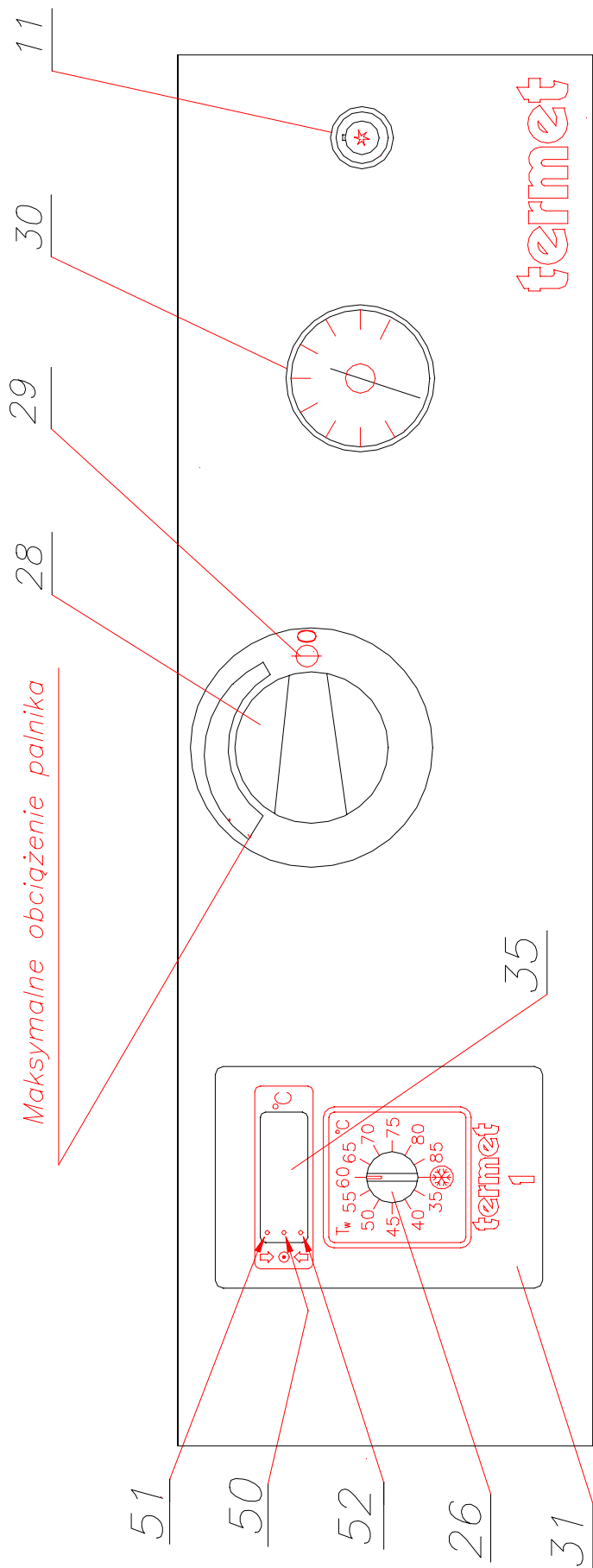
- kocioł załącza się gdy temperatura wody w kotle obniży się do wartości 10°C i wyłącza się gdy temperatura wody w kotle osiągnie wartość 30°C.



Rys.6 Płyta sterownicza kotła GCO-29-06.







- 11. Piezozapalacz
- 26. Pokrętko regulatora temperatury wody
- 28. Pokrętko gazu
- 29. Przycisk do wyłączenia dopływu gazu do palnika
- 30. Wskaźnik ciśnienia
- 31. Sterownik
- 35. Wyswietlacz temperatury wody
- 50. Lampka sygnalizacyjna – średnia prędkość podgrzewania wody (zalecana)
- 51. Lampka sygnalizacyjna – szybkie podgrzewanie wody
- 52. Lampka sygnalizacyjna – wolne podgrzewanie wody

Rys.6c Płyta sterownicza kotła GCO-29-06/E w produkcji od II kwartału 1996 roku



## 8. KONSERWACJA

Producent zaleca użytkownikowi co najmniej raz w roku przeprowadzenie konserwacji ogólnej przeprowadzonej po sezonie grzewczym oraz rozruch i przegląd kotła przed sezonem.

### **8.1 Konserwacja wymiennika ciepła spaliny woda**

Dla zapewnienia całkowitego spalania gazu, zaleca się utrzymanie żeberk wymiennika ciepła w stałej czystości.

Wymiennik ciepła czyścić wg potrzeb, jednak nie rzadziej jak raz w roku.

W tym celu należy:

- a/ wyłączyć kocioł wg p. 7.1 a - e
- b/ zamknąć zawory wodne przed i za kotłem,
- c/ zdjąć osłonę przednią dużą i przednią małą wraz z elementami na niej umieszczonymi,
- d/ osłonić folią pompę i zespół sterowniczy lub sterownik
- e/ spuścić wodę z kotła zaworem spustowym
- f/ wyjąć czujnik termometru z kieszeni na rurce i czujnik regulatora temperatury wody,
- g/ okręcić osłony boczne,
- h/ odkręcić ograniczniki poz.21 i poz.22
- i/ wyjąć termoparę z palnika i odkręcić z korpusu gazowego (klucz płaski 8)
- j/ odkręcić i zdjąć przerywacz ciągu,
- k/ odkręcić rury od wymiennika ciepła,

Po wykonaniu tych czynności można wyjąć wymiennik z komory spalania. Przy małym zanieczyszczeniu żeberk, wystarczy dokładne opłukanie silnym strumieniem wody. Przy większym zanieczyszczeniu, należy cały wymiennik odtłuścić w ciepłej kąpieli alkalicznej i pozostawić go w niej tak długo, aż po opłukaniu nie będzie widać resztek zanieczyszczeń.

Przy ponownym montażu wymiennika w kotle, należy stosować tylko nie uszkodzone uszczelki.

### **8.2 Konserwacja palnika głównego i zapalającego**

Palnik kotła ze względu na swoją konstrukcję nie wymaga praktycznie żadnej konserwacji. Pomimo tego należy (przy czyszczeniu wymiennika) wyczyścić nakładki na segmentach.

Należy zwrócić również uwagę, czy nakładki na segmentach lub segmenty nie zostały uszkodzone. Przy czyszczeniu palnika, należy pamiętać o czyszczeniu główki palnika zapalającego i końcówki termopary, jak również o przetkaniu dyszy palnika zapalającego.

### **8.3 Czyszczenie filtra wody na wlocie do kotła**

Przy każdej konserwacji kotła należy oczyścić filtr wody. W przypadku uszkodzenia, filtr należy wymienić.

### **8.4 Konserwacja zespołu wodnego i gazowego**

Konserwacja zespołu wodnego polega na jego rozebraniu, oczyszczeniu jego wnętrza z zanieczyszczeń oraz na przesmarowaniu iglicy i jej prowadzenia. Po montażu sprawdzić jego szczelność. Konserwacja zespołu gazowego, polega na przesmarowaniu iglicy współpracującej z iglicą zespołu wodnego i ewentualnej wymianie elementów gumowych, które uległy zesterzeniu.

## **8.5 Pozostałe prace konserwacyjne .**

Przy każdym przeglądzie kotła i konserwacji, należy sprawdzić prawidłowość działania układów zabezpieczających i szczelność zespołu gazowego.

Ze względu na starzenie się gumy, zaleca się wymianę uszczelek gumowych, nie rzadziej jak raz na 5 lat.

Po okresie postoju, przed uruchomieniem kotła na okres grzewczy , należy ręcznie rozruszać pompę wodną poprzez odkręcenie zaślepki na odpowietrzeniu pompy i wkrętakiem ręcznie wprowadzić w ruch wirnik.

Dokonać tego można tylko przy wyłączonym zasilaniu elektrycznym kotła.

## **9. SPOSÓB PRZYSTOSOWANIA KOTŁA DO INNEGO RODZAJU GAZU**

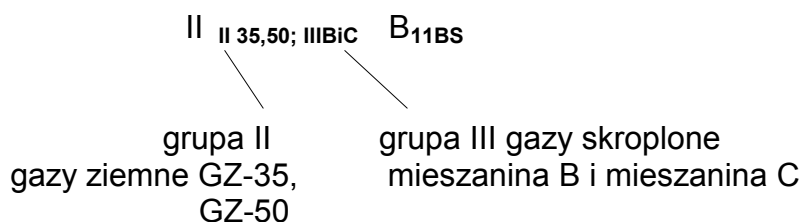
W przypadku wyrobu będącego w okresie gwarancji przebrojenia dokonuje wyłącznie autoryzowany serwis firmowy.

Kotły dostarczone przez wytwórcę, przystosowane są do spalania gazu podanego na tabliczce znamionowej.

W przypadku konieczności zasilania kotła innym rodzajem gazu niż ten do którego został fabrycznie dostosowany, należy sprawdzić do jakiego gazu można kocioł dostosować.

*Gazy do jakich można dostosować kocioł, podane są na tabliczce znamionowej w indeksie oznaczenia*

Np.:



Przystosowanie kotła do innego rodzaju gazu polega na;

- wymianie dysz palnika głównego,
- wymianie dyszy palnika zapalającego,
- sprawdzeniu szczelności,
- dla gazu skroplonego - wyeliminowaniu stabilizatora strumienia gazu
- przeprowadzeniu regulacji kotła,
- poprawieniu tabliczki znamionowej,
- poprawieniu karty wyrobu (gwarancyjnej) i kuponów kontrolnych.

### **9.1 Wymiana dysz palnika głównego :**

- Wymontować palnik z kotła,
- Odkręcić dysze i wkręcić nowe. Dysze palnika dokręcić szczelnie ( zwrócić uwagę aby nie uszkodzić gwintu),
- Zmontować palnik i wmontować go do kotła.

### **9.2 Wymiana dyszy palnika zapalającego**

- odkręcić tulejkę mocującą rurkę zapalacza w podzespole palnika zapalającego,
- po wyjęciu rurki widoczna będzie dysza, wymienić dyszę,
- włożyć nową dyszę, wkręcić rurkę zapalacza.

## **9.3 Regulacja**

### **9.3.1 Regulacja nominalnej mocy cieplnej**

- Manometr podłączyć do końcówki znajdującej się na korpusie stabilizatora lub złączce na nim nakręconej.
- Odnotować ciśnienie gazu na wejściu do kotła (w sieci) - winno być zgodne z podanym w tabeli 2.
- Ustawić pokrętko gazu poz. 28 w pozycji „max. obciążenie”.
- Zdjąć pokrętko gazu poz.28 i widoczny wkręt regulacyjny wykręcić o ok. 2-3 obroty.
- Podłączyć manometr do końcówki pomiaru ciśnienie w palniku.
- Odczytane ciśnienia porównać z tabelą 2. Jeśli odczytane ciśnienie w palniku różni się w znacznym stopniu od podanego w tabeli , należy pokrętkiem na stabilizatorze strumienia gazu ustawić ciśnienie gazu w palniku tak aby pokrywało się z przedziałem podanym w tabeli 2.

Tabela 2

Rodzaj gazu	Zakres kinetycznego ciśnienia gazu w sieci w ( kPa ) wg PN			Zakres kinetycznego ciśnienia gazu w palniku dla mocy nominalnej ( Pa)	
	min	nominalne	max	moc kotła nominalna = 29 kW	
				95%	105%
GZ-35	1.05	1.3	1.6	480	520
GZ-50	1.6	2.0	2.5	1150	1250
skroplony B i C	3.0	3.5	4.2	3400	3600

Rodzaj gazu	Zakres kinetycznego ciśnienia gazu w sieci w ( kPa ) wg PN			Zakres kinetycznego ciśnienia gazu w palniku dla 30% mocy nominalnej ( Pa)	
	min	nominalne	max	moc kotła - 30% z 29 kW = 8,7 kW	
				20%	40%
GZ-35	1.05	1.3	1.6	20	80
GZ-50	1.6	2.0	2.5	40	200
skroplony B i C	3.0	3.5	4.2	120	600

### **9.3.2. Sprawdzenie poprawności ustawienia pokrętki gazu**

- ustawić pokrętko gazu poz. 28 w pozycji pionowej,
- uruchomić kocioł,
- odczytać i porównać z tabelą 2 wielkość ciśnienia gazu w palniku dla 30% mocy nominalnej,

W przypadku gdy różnica jest znaczna (więcej niż 40% lub mniej niż 20%), należy zdjąć pokrętko gazu poz.28 i widocznym wkrętem wyregulować strumień gazu tak aby ciśnienie w palniku odpowiadało zakresowi podanemu w tabeli.

Wkręcanie wkręta zmniejsza ciśnienie gazu, odkręcanie zwiększa.

Po tej regulacji sprawdzić, czy w ustawieniu pokrętki poz. 28 w położenie "0" palnik główny jest zgaszony całkowicie.

### **9.3.3. Regulacja palnika zapalającego**

Właściwie ustawiony płomień palnika zapalającego, powinien być taki, aby czas otwarcia zaworu termoelektromagnetycznego wynosił max.20s, a zamknięcia max. 60s.

Zbyt krótki czas otwarcia lub zbyt długi czas zamknięcia, świadczy o nadmiernym nagraniu końcówki przewodu termoelektrycznego (termopary). Zmniejszenie nagrzania ( zmniejszenie wielkości płomienia) można osiągnąć przez dokręcenie śruby regulacyjnej w zespole gazowym, przy rurce doprowadzającej gaz do palnika zapalającego. Mały płomień palnika zapalającego, powoduje wybuchowe zapalenie palnika głównego lub wygaszenie kotła ( zamknięcie zaworu termoelektromagnetycznego).

### **9.4. Poprawienie tabliczki znamionowej**

Polega na skreśleniu rodzaju gazu, do którego kocioł był fabrycznie dostosowany i wpisaniu gazu, na który kocioł został przestawiony . Zmiana powinna być również uwidoczniiona w karcie wyrobu z podpisem i pieczętką instalatora.

## **10. GŁÓWNE USTERKI I ICH USUWANIE**

Kocioł podczas produkcji i po wykonaniu, poddawany jest całemu szeregowi kontroli częściowych i kompleksowych.

Pomimo tego podczas jego eksploatacji lub uruchomienia mogą wystąpić drobne usterki uniemożliwiające prawidłową pracę kotła.

Jeżeli kocioł nie daje się uruchomić to należy sprawdzić, czy:

- na zaciskach instalacji istnieje napięcie sieciowe 220V/230V/50Hz,
- czy dopływa gaz o ciśnieniu co najmniej minimalnym (tablica 2 ),
- czy pompa wodna po jej włączeniu, podnosi ciśnienie wody w instalacji c.o. powinno to się objawić wzrostem ciśnienia na manometrze.

Przybliżony zakres ciśnienia roboczego podany jest na wykresie (rys.7)

- czy końcówka termopary jest prawidłowo ogrzewana przez płomień palnika zapalającego i czy termopara jest należycie dokręcona do zespołu gazowego.
- Sprawdzić także, czy połączenia termopary z ogranicznikami temperatury poz.21 i poz.22 są pewne.

W celu ułatwienia rozpoznania usterek oraz ustalenie przyczyn wywołujących niesprawności, zestawiono niezbędne informacje w tablicy 3. Posługiwanie się wymienionymi informacjami, pozwala wyeliminować nieuzasadnione czynności przy demontażu kotła, a tym samym skraca się planowany czas naprawy.

## **11. PIERWSZE URUCHOMIENIE - ZEROWE**

Pierwszego uruchomienia (zerowego) kotła dokonuje wyłącznie **AUTORYZOWANY SERWIS FIRMOWY TERMET S.A.** . Producent dopuszcza możliwość uruchomienia wyrobu przez **AUTORYZOWANYCH INSTALATORÓW** z zastrzeżeniem obowiązku zgłoszenia tego faktu przez użytkownika do najbliższego **AUTORYZOWANEGO SERWISU FIRMOWEGO**, który w okresie 14 dni dokona odbioru i wypełni „Kartę Uruchomienia Zerowego” kotła.

Uruchomienie zerowe odbywa się na koszt producenta, użytkownik pokrywa koszty dojazdu.

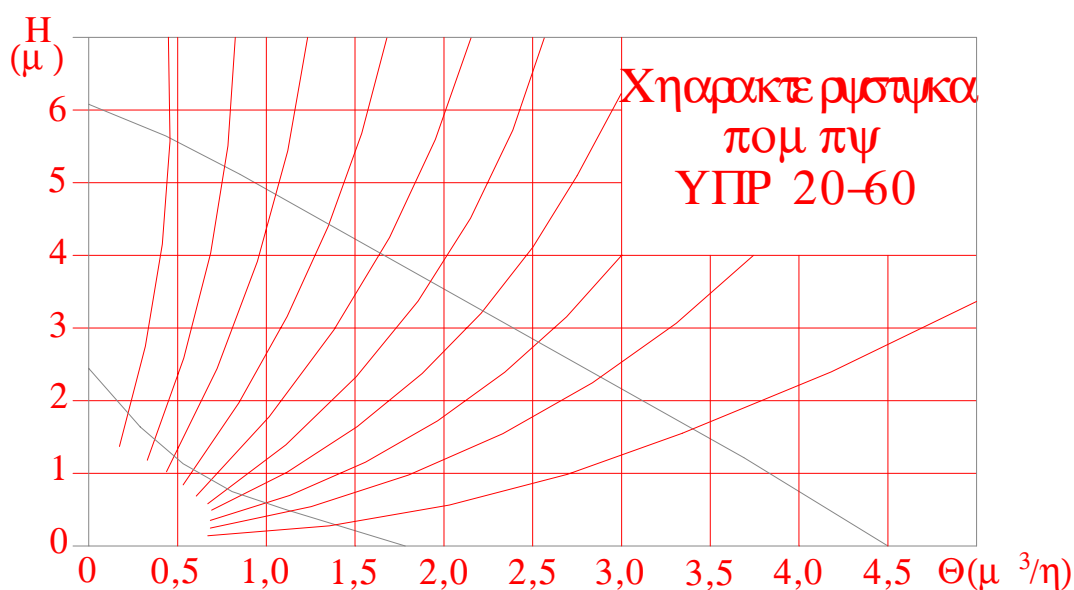
Uruchomienie zerowe powinno być poprzedzone sprawdzeniem prawidłowości montażu kotła, w tym jego miejsca usytuowania, oraz sprawdzeniem szczelności instalacji gazowej po podłączeniu kotła.

**Wykaz czynności objętych zakresem zerowego uruchomienia.**

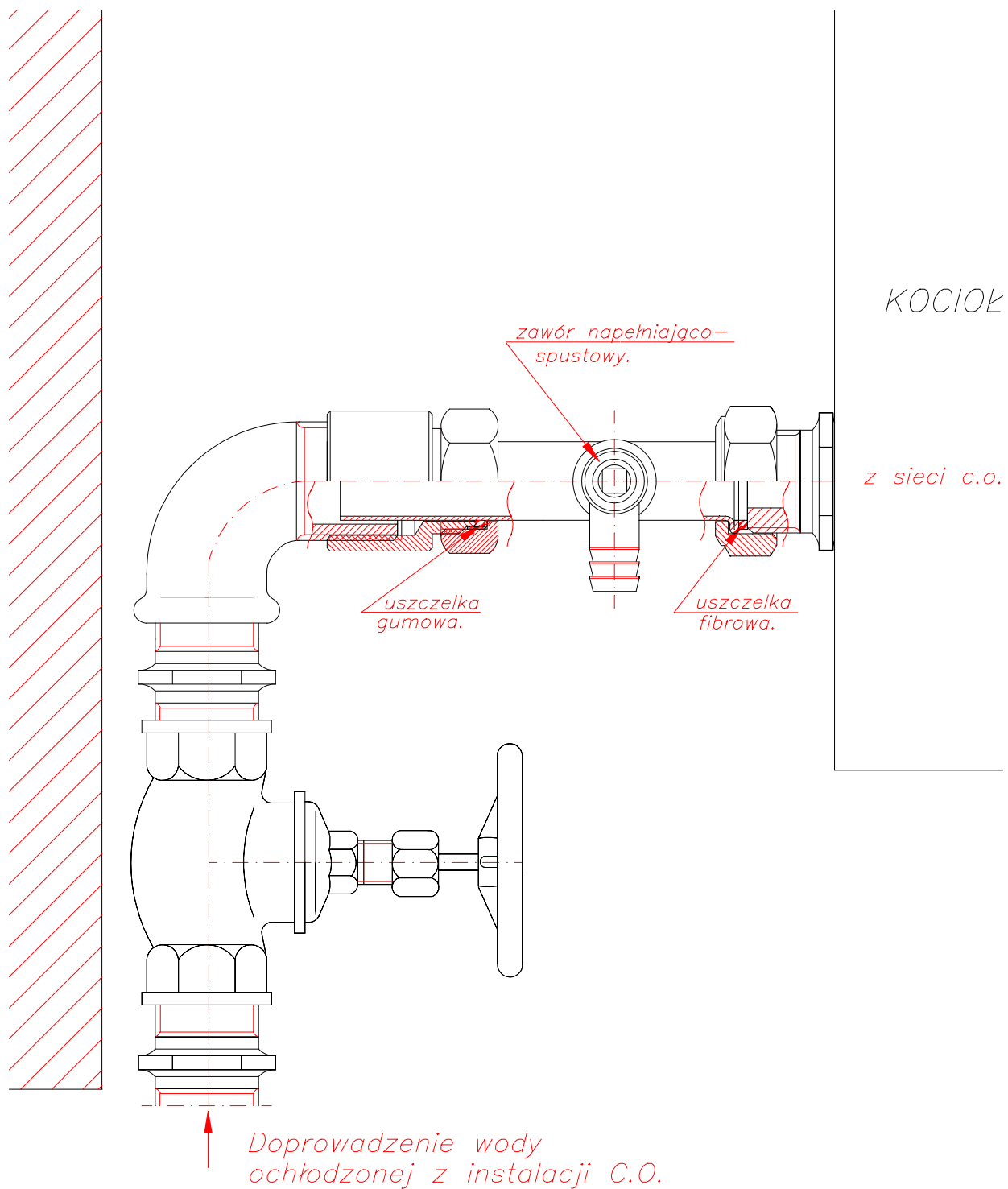
1. Sprawdzenie zgodności zapisów dotyczących numeru fabrycznego kotła na tabliczce znamionowej i KARCIE WYROBU.
2. Sprawdzenie, czy kocioł został zainstalowany na właściwy rodzaj gazu i czy moc kotła odpowiada warunkom pracy.
3. Sprawdzenie w KARCIE WYROBU udokumentowania sprzedaży i zainstalowania kotła (data, podpis i pieczęć sprzedawcy i instalatora).
4. Sprawdzenie prawidłowości miejsca zainstalowania (usytuowania) kotła,
5. Sprawdzenie, czy podłączenia gazowe, wodne, elektryczne, a także odprowadzenie spalin jest wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i zaleceniami producenta.
6. Sprawdzenie ciągu kominowego.
7. Sprawdzenie jakie jest ciśnienie w naczyniu wzbiórczym i czy układ grzewczy jest napełniony wodą – ewentualnie doprowadzenie ciśnienia w naczyniu wzbiórczym do właściwej wartości i dopełnienie instalacji ( patrz wytyczne doboru naczynia wzbiórczego)
8. W razie potrzeby - odpowietrzenie układu centralnego ogrzewania.
9. Odpowietrzenie kotła zaworem odpowietrzającym.
10. Sprawdzenie szczelności połączeń instalacji wodnej z kotłem.
11. Sprawdzenie działania zaworu bezpieczeństwa 0,3 MPa, poprzez przekręcenie radełkowanego pokrętki w lewo tak, aby nastąpił wypływ wody z zaworu, po czym zawór powinien zamknąć się samoistnie.
12. Dokręcenie termopary.
13. Sprawdzenie gniazda wtykowego kotła oraz napięcia 230 V.
14. Sprawdzenie, czy termostat pokojowy zainstalowany jest we właściwym miejscu i czy jego podłączenie jest zgodne z instrukcją producenta.
15. Sprawdzenie, czy instalacja grzewcza wyposażona jest w grzejnikowe zawory termostaticzne i czy są one we właściwy sposób zainstalowane.
16. Uruchomienie kotła i regulacja, w tym:
  - a) sprawdzenie zabezpieczenie przeciwwypływowego,
  - b) sprawdzenie zużycia gazu w l/min wg wskazań gazomierza i dokonanie regulacji modulatora (zespołu gazowego), w przypadku wskazań wyższych, niż podane są w instrukcji,
  - c) dokonanie regulacji wysokości płomienia zapalacza (dyżurnego pilota).
17. Przeszkolenie użytkownika w zakresie:
  - d) sposobu włączania i wyłączania kotła,
  - e) prawidłowej eksploatacji urządzenia, w tym znaczenia i posługiwania się regulatorem pokojowym,
  - f) konserwacji kotła przed i po okresie grzewczym,
  - g) rozruchu pompy obiegowej,
  - h) sposobu czyszczenia filtra wody i dyszy zapalacza,
  - i) znaczenia systematycznych przeglądów technicznych w okresie pogwarancyjnym.
  - j) samodzielnego, kilkakrotnego uruchomienia kotła przez użytkownika,
  - k) korzystania z instrukcji obsługi kotła.
18. Potwierdzenie dokonania pierwszego uruchomienia kotła w **KARCIE WYROBU** oraz wypełnienie **KARTY URUCHMIENIA ZEROWEGO**, którą potwierdza użytkownik

**UWAGA:**

- I. W przypadku stwierdzenia zagrożenia bezpieczeństwa użytkownika na skutek wadliwej instalacji, czy innych zaniedbań, które mogą spowodować takie niebezpieczeństwo, AUTORYZOWANY SERWIS FIRMOWY wypełnia oświadczenie w „Karcie Uruchomienia Zerowego”.
- II. W przypadku podłączenia kotła do instalacji nie spełniającej warunków właściwej eksploatacji, np. brak filtra wody, niewłaściwe umiejscowienie regulatora temperatury, niewłaściwe zastosowanie termostatycznych zaworów grzejnikowych, nietypowe przekroje instalacji i połączeń (przy czym warunki bezpieczeństwa są zachowane), kocioł może być **uruchomiony** po wypełnieniu oświadczenia w „Karcie Uruchomienia Zerowego”.



**Rys. 7 Krzywa charakterystyczna pompy UPR 20-60**



Rys. 8. Przykład podłączenia zaworu napełniająco-spustowego.

**WYTYCZNE DOBORU  
WZBIORCZEGO NACZYNIA  
PRZEPONOWEGO**

**Wytyczne doboru wzbiorczego naczynia przeponowego**  
(wg PN-B-02414).

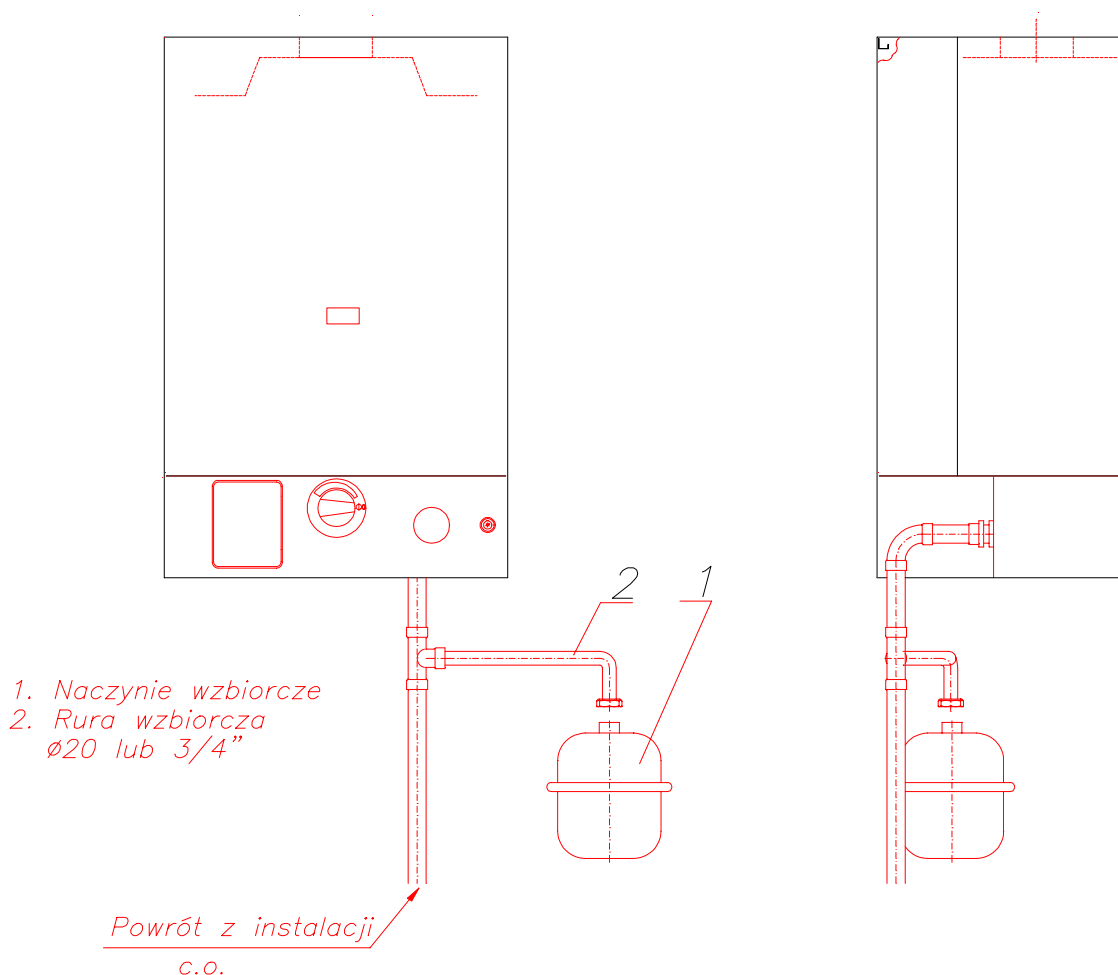
**1. Wymagania dla instalacji.**

2.

Urządzenia zabezpieczające instalację ogrzewania wodnego powinny składać się z :

- a) zaworu bezpieczeństwa wraz z przynależnymi mu rurami,
- b) naczynia wzbiorczego przeponowego,
- c) rury wzbiorczej łączącej instalację z naczyniem,
- d) manometru,
- e) odpowietrznika,
- f) układów regulacji automatycznej przy kotłach.

Kotły GCO-29-06 i GCO-29-06/E spełniają ww. wymagania. W przypadku zainstalowania kotła do instalacji o pojemności powyżej 140 litrów, należy zamontować drugie naczynie wzbiorcze, o wielkości dobranej do pozostałej części pojemności instalacji. Przykładowy sposób podłączenia drugiego naczynia wzbiorczego podano na rysunku poniżej.



*Przykładowe podłączenie drugiego naczynia wzbiorczego do kotła  
GCO-29-06 i GCO-29-06/E*

## J2. Pojemność instalacji.

Poniżej podano podstawowe wielkości dotyczące elementów instalacji centralnego ogrzewania, pozwalające na orientacyjne obliczenie pojemności instalacji c.o., która zasilana będzie przez kocioł produkowany przez „termet s.a.”.

### TABLICE DO OBLICZANIA OBJĘTOŚCI WODY

Rury miedziane		Rury stalowe		Przykł. pojem. wodne typowych grzejników c.o.		
Średnica rury	Poj. [dm <sup>3</sup> / mb]	Średnica rury	Poj. [dm <sup>3</sup> / mb]	Rodzaj grzejnika	Moc * [ W ]	Poj. wodna [ dm <sup>3</sup> ]
10 x 0,8	0,05	3/8"	0,13	Żeliwne: 500 / 160 T A-1 T - 1	<i>na 1 żeberko</i>	
12 x 1	0,08	1/2"	0,21		130	1,01
15 x 1	0,13	3/4"	0,38		150	1,34
18 x 1	0,20	1"	0,60	Stalowe - płytowe : <i>Brugman</i> - 11 - 400 / 960 - 11 - 600 / 960 - 22 - 600 / 960 <i>Purmo</i> - C 11 / 600 - 1m - C 22 / 600 - 1m <i>Korado - Radik</i> - 11 - 600 / 900 - 22 - 600 / 900 <i>Potteron Myson</i> - 11 - 590 / 960 - 22 590 / 960	125	1,18
22 x 1,2	0,30	1 1/4"	1,02		915	2,78
28 x 1,2	0,52	1 1/2"	1,39		1282	4,15
35 x 1,5	0,80	2"	2,21		2386	8,30
42 x 1,5	1,20	2 1/2"	3,72		1310	2,97
		3"	5,13		2225	5,92
		4"	8,71		1179	3,10
					1984	6,30
					1091	3,20
					1908	6,50
				Miedziano aluminiowe: <i>Convector</i> - GC - 6 / 10 - GP - 6 / 10 <i>Jaga</i> - Tempo 11 - 60/ 90 - Tempo 21 - 60 / 90	2125	0,91
					2125	0,84
					1612	1,20
					3635	2,39

\* Dla układu 90 / 70 / 20°C

Pojemność wodna kotłów produkowanych przez „termet s.a.” nie przekracza 2 dm<sup>3</sup>. Aby określić pojemność instalacji, zaleca się podczas napełniania wodą dokonać odczytu na wodomierzu.

### 3. Wstępne ciśnienie w naczyniu wzbiórczym.

Minimalne ciśnienie wstępne w naczyniu wzbiórczym nie może być mniejsze od ciśnienia statycznego panującego w instalacji w miejscu włączenia naczynia wzbiórczego. Ciśnienie statyczne - jest ciśnieniem słupa wody między naczyniem wzbiórczym, a najwyższym punktem instalacji. Po zmierzeniu tej wysokości w metrach, ciśnienie statyczne obliczamy przyjmując 0,01 MPa na każdy metr wysokości. Wstępne ciśnienie w naczyniu powinno być wyższe o ok. 10% od obliczonego ciśnienia statycznego. Przykładowo : zmierzona wysokość wynosi 8 m co odpowiada ciśnieniu statycznemu 0,08 MPa. Ciśnienie wstępne w naczyniu należy ustawić na około 0,09 MPa. Tak ustalone ciśnienie wstępne jest ciśnieniem do którego należy uzupełnić układ c.o. zimną wodą.

Naczynia zbiorcze posiadają zaworki powietrzne typu dętkowego do regulacji i kontroli ciśnienia w części gazowej naczynia. Po określeniu wielkości ciśnienia wstępnego, należy dokonać pomiaru tego ciśnienia (np. manometrem samochodowym) i upuścić lub dopompować (np. pompką samochodową) do obliczonej wielkości ciśnienia. Jednocześnie zaleca się dla kotłów produkowanych przez „termet s.a.”, żeby ciśnienie wstępne w naczyniu nie było niższe od 0,05 MPa, np. przy montażu kotła z instalacją na jednej kondygnacji. Niższe ciśnienie może powodować głośniejszą pracę kotła.

#### 4. Pojemność całkowita naczynia zbiorczego.

Pojemność całkowitą naczynia można policzyć wg poniższej zależności :

$$V_c = 1,099 \cdot V_i \cdot \Delta v \cdot \frac{1}{\rho_{\max} + 0.1}$$

gdzie:

- $V_c$  – pojemność naczynia zbiorczego,
- $V_i$  - pojemność całkowita instalacji w  $\text{dm}^3$  (obliczona lub zmierzona wg pkt. 2),
- $\Delta v$  - przyrost objętości wody instalacyjnej,
- $\rho_{\max}$  – maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu,
- $\rho$  - ciśnienie wstępne w naczyniu (obliczone wg pkt. 3),

Dla kotłów produkowanych przez „termet s.a.” można przyjąć :

$$\Delta v = 0,0287 \quad (\text{wg tabeli z PN-B-02414 dla układu } 90/70^\circ\text{C})$$

$$\rho_{\max} = 0,3 \text{ MPa} \quad (\text{ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa w kotle})$$

i wówczas pojemność całkowitą naczynia obliczamy ze wzoru :

$$V_c = \frac{1,099 \cdot V_i \cdot \Delta v}{\rho_{\max} + 0.1}$$

W przypadku, gdy objętość naczynia wypada pomiędzy typowymi wymiarami naczyń, przy doborze przyjmuje się zasadę - „pierwsze większe”.

#### **Kocioł wyposażony jest już w naczynie zbiorcze o pojemności 8 dm<sup>3</sup>.**

Jeśli z ww. obliczeń wynikać będzie, do danej instalacji konieczne jest większe naczynie zbiorcze, należy zainstalować drugie o pojemności wynikającej z różnicy pomiędzy wartością obliczoną minus 8 dm<sup>3</sup>.

Np. obliczono, że instalacja w 14 dm<sup>3</sup>, kocioł wyposażony jest w naczynie zbiorcze o pojemności 8 dm<sup>3</sup>, czyniem zbiorczym o pojemności 14 dm<sup>3</sup>, kocioł wyposażony jest w naczynie zbiorcze o pojemności 8 dm<sup>3</sup>, zainstalować należy jeszcze zbiornik o pojemności 6 dm<sup>3</sup>.

Przyjmując wstępne założenia jak wyżej, opracowano nomogram doboru objętości całkowitej naczynia przeponowego.

