

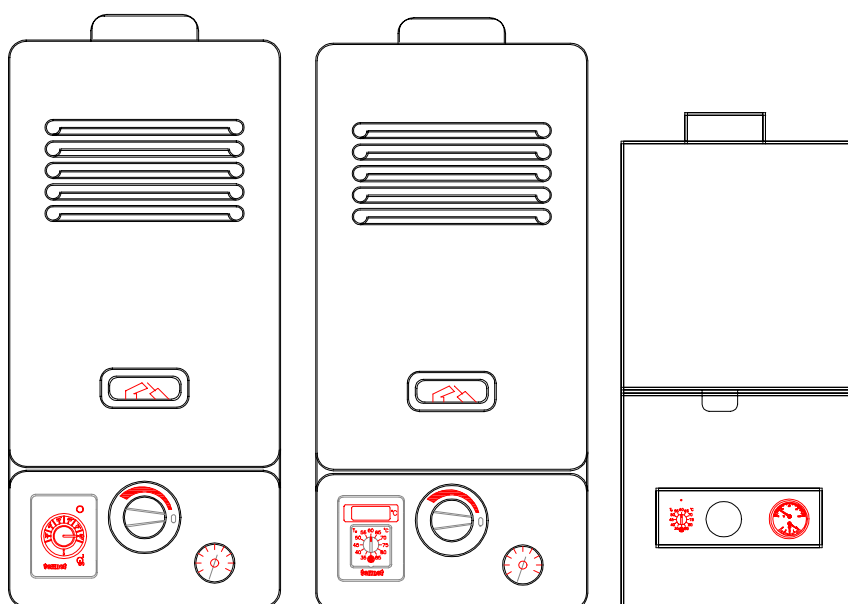


INSTRUKCJA INSTALACJI * OBSŁUGI KONSERWACJI * NAPRAWY

KOTŁY GAZOWE CENTRALNEGO OGRZEWANIA JEDNOFUNKCYJNE

TYP:

**GCO-19.8-04; GCO-19.8-04/E;
GCO-10-15; GCO-20-00**



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
market@termet.com.pl
termet@termet.com.pl

Wydanie IV/2001
Data publikacji

.....
m-c i rok drukuje drukarnia

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 z przykładem, gdzie nie wolno instalować kotła.....	6
1.3. Przepisy dotyczące instalacji gazu skroplonego.....	7
1.4. Wymagania dla instalacji elektrycznej.....	7
1.5. Wymagania producenta.....	7
1.6. Wytyczne doboru naczynia wzbiorczego.....	8
2. OPIS KOTŁA TYP GCO.....	8
Tabela I.....	9
Rys.1. Podstawowe elementy kotła GCO-19,8-04 produkowanego od 1992r.....	10
Rys.1a. Podstawowe elementy kotła GCO-19,8-04 produkowanego od III kw. 1994r...	11
Rys.1b. Podstawowe elementy kotła GCO-19,8-04/E.....	12
Rys.1c. Podstawowe elementy kotła GCO-19,8-04 z suchą komorą spalania.....	13
Rys.1d. Podstawowe elementy kotła GCO-19,8-04/E z suchą komorą spalania.....	14
Rys.1e. Podstawowe elementy kotła GCO-10-15	15
Rys.1f. Podstawowe elementy kotła GCO-20-00	16
2.1. Krótki opis budowy.....	17
2.1.1. Podstawowe elementy kotła.....	17
2.2. Krótki opis działania kotła.....	19
2.3. Wyposażenie zabezpieczające.....	20
Rys.2 Schemat ideowy kotła GCO-19,8-04 produkowanego od roku 1992.....	22
Rys.2a Schemat ideowy kotła GCO-19,8-04 produkowanego od III kw.1994r.....	23
Rys.2b Schemat ideowy kotła GCO-19,8-04/E	24
Rys.2c Schemat ideowy kotła GCO-19,8-04 z suchą komorą spalania.....	25
Rys.2d Schemat ideowy kotła GCO-19,8-04/E z suchą komorą spalania.....	26
Rys.2e Schemat ideowy kotłów GCO-10-15 prod. do 1999r.....	27
Rys.2f Schemat ideowy kotłów GCO-10-15 prod. po 1999r.....	28
Rys.2g Schemat ideowy kotłów GCO-20-00 prod. do 1999r.....	29
Rys.2h Schemat ideowy kotłów GCO-20-00 prod. po 1999r.....	30
OBJAŚNIENIA OZNACZEŃ.....	31
3. INSTALOWANIE KOTŁA	
3.1. Wstępne czynności sprawdzające.....	32
3.2. Przygotowanie kotła do zainstalowania.....	32
3.3. Mocowanie na ścianie.....	32
3.4. Przyłączenie przewodu gazowego.....	32
3.5. Podłączenie instalacji wodnej c.o.....	32
3.6. Przyłączenie do przewodu kominowego.....	33
3.7. Podłączenie regulatora temp. pomieszczeń.....	34
4. URUCHOMIENIE KOTŁA - CZYNNOSCI WSTĘPNE.....	34
4.1. Napełnianie instalacji wodą.....	35
4.1.1. Warunki techniczne dla kotłów zastosowanych w układach zamkniętych.....	35
4.1.2. Warunki techniczne dla kotłów zastosowanych w układach otwartych.....	35
4.2. Uruchomienie kotła.....	35
Rys. 3 Wymiary instalacyjne kotła GCO-19,8-04 i GCO-19,8-04/E.....	36
Rys. 3a Wymiary instalacyjne kotła GCO-10-15.....	37
Rys. 3b Wymiary instalacyjne kotła GCO-20 - 00.....	38
Rys. 4 Punkty podłączeń.....	39
Rys. 5 Schemat instalacji elektrycznej kotła GCO-19,8-04.....	40
Rys. 5a Schemat instalacji elektrycznej kotła GCO-19,8-04/E	41
Rys. 5b Schemat instalacji elektrycznej kotłów GCO-10-15 i GCO-20-00 produkowanych do1999r.....	42
Rys. 5c Schemat instalacji elektrycznej kotłów GCO-10-15 i GCO-20-00 produkowanych po1999r.....	43
Rys. 6 Sposób podłączenia regul. temp. pom. RT-1.do GCO-19,8-04.....	44
Rys. 6a Sposób podłączenia regul. temp. pom. T6651A1366 do GCO-19,8-04.....	45
Rys. 6b Sposób podłączenia regul. temp. pom. RT-4 do GCO../E	46

Rys. 6c Sposób podłączenia regul. temp. pom. RT-2 do GCO../E	47
Rys. 6d Sposób podłączenia regul. temp. pom. T6651A1366 do 19,8-04/E	48
Rys. 6e Sposób podłączenia regul. temp. pom. RT-2 do GCO-10-15 i GCO-20-00.....	49
Rys. 6f Sposób podł. regul. temp. pom. T6651A1366 do GCO-10-15 i GCO-20-00.....	50
5. SPRAWDZENIE DZIAŁANIA PODZESPOŁÓW	51
5.1. Sprawdzenie działania zabezpieczenia przeciwwypływowego.....	51
5.2. Sprawdzenie działania regulatora temperatury pomieszczeń.....	51
5.3. Sprawdzenie działania regulatora temperatury wody.....	51
5.4. Sprawdzenie działania zabezpieczenia przed nadmiernym wzrostem ciś. wody.....	51
6. OBSŁUGA KOTŁA.....	51
7. WYŁĄCZENIE KOTŁA.....	52
7.1. Wyłączenie kotła typ GCO-19.8-04.....	52
7.1.1 Wyłączenie po sezonie grzewczym.....	52
7.1.2 Wyłączenie kotła na okres nieobecności.....	52
7.2. Wyłączenie kotła typ GCO-19.8-04/E.....	52
7.2.1 Wyłączenie po sezonie grzewczym.....	52
7.2.2 Ustawienie nas temperaturę dyżurną.....	52
7.3. Wyłączenie kotła typ GCO-10-15 i GCO-20-00.....	53
7.3.1 Wyłączenie po sezonie grzewczym.....	53
7.3.2 Ustawienie nas temperaturę dyżurną.....	53
Rys.7. Płyta sterownicza kotła GCO-19.8-04 w produkcji do II kw. 1994 r.....	54
Rys.7a. Płyta sterownicza kotła GCO-19.8-04 w produkcji od III kw. 1994r.....	54
Rys.7b. Płyta sterownicza kotła GCO-19.8-04/E w produkcji do I kw. 1996r.....	55
Rys.7c. Płyta sterownicza kotła GCO-19.8-04/E w produkcji do I kw. 1996r wersja II.....	55
Rys.7d. Płyta sterownicza kotła GCO-19.8-04/E w produkcji od II kw. 1996r.....	56
Rys.7e. Płyta sterownicza kotła GCO-19.8-04/E w produkcji od II kw. 1996r wersja II.....	56
Rys.7d. Płyta sterownicza kotła GCO-10-15 i GCO-20-00.....	57
8. KONSERWACJA.....	58
8.1. Konserwacja wymiennika ciepła spaliny - woda.....	58
8.1.1. Wymontowanie wymiennika ciepła spaliny - woda w kotle GCO-19,8...z mokrą komorą...58	58
8.1.2. Wymontowanie wymiennika ciepła spaliny - woda w kotle GCO-19,8...z suchą komorą....	58
8.1.3 Wymontowanie wymiennika ciepła spaliny - woda w kotle GCO-10-15 i GCO-20-00.....	59
8.2. Konserwacja palnika głównego i zapalającego	59
8.3. Czyszczenie filtra wody.....	59
8.4. Konserwacja zespołu wodnego i gazowego.....	60
8.5. Pozostałe prace konserwacyjne.....	60
9. SPOSÓB PRZYSTOSOWANIA KOTŁA DO INNEGO RODZAJU GAZU.....	60
9.1 Wymiana dysz palnika głównego.....	61
9.2 Wymiana dysz palnika zapalającego.....	61
9.3. Regulacja.....	61
9.3.1. Regulacja nominalnej mocy cieplnej.....	61
Tabela 2.....	61
9.3.2 Sprawdzenie poprawności ustawienia pokręta gazu	62
9.3.3 Regulacja palnika zapalającego.....	62
9.4 Poprawienie tabliczki znamionowej.....	62
10. GŁÓWNE USTERKI I ICH USUWANIE.....	62
11. PIERWSZE URUCHOMIENIE - ZEROWE.....	63
Rys.8 . Krzywa charakterystyczna pompy UPR 20-60.....	65
Rys.9 Zespół korpusu kotła produkowanego do III kw. 1993.....	65
Rys.9a Zespół korpusu kotła produkowanego od IV kw. 1993r.....	66
Rys.9b Zespół korpusu kotła dostosowanego do ukł. zam.....	66
Rys. 10. Prawidłowe usytuowanie końcówki termopary.....	67
WYTYCZNE DOBORU WZBIORCZEGO NACZYNIĄ PRZEPONOWEGO.....	68
Tabela 3.....	72

WSTĘP

Przedmiotem niniejszej instrukcji, są kotły gazowe centralnego ogrzewania jednofunkcyjne typ :

- **GCO-19,8-04** w produkcji od 1992 roku,
- **GCO-19,8-04** z pompą wewnątrz obudowy - w produkcji od IV kwartału 1993 roku,
- **GCO-19,8-04/E** ze sterownikiem elektronicznym - w produkcji od I kwartału 1994 roku,
- **GCO-19,8-04** i **GCO-19,8-04/E** dostosowane do pracy w układzie zamkniętym - w produkcji od III kwartału 1994 roku,
- **GCO-19,8-04/E** ze sterownikiem w wersji II – w produkcji od II kwartału 1995 roku,
- **GCO-19,8-04** i **GCO-19,8-04/E** z suchą komorą spalania - w produkcji od III kwartału 1995 roku,
- **GCO-10-15** - w produkcji od IV kwartału 1996 roku,
- **GCO-20-00** - w produkcji od IV kwartału 1997 roku,

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.

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

Pierwsze uruchomienie kotłów (dotyczy kotłów produkowanych od 1998 roku) dokonywane jest przez **AUTORYZOWANY SERWIS FIRMOWY TERMET s.a.** (patrz p.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 do 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 niezawilgocone.

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 odłotowego.
- 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.

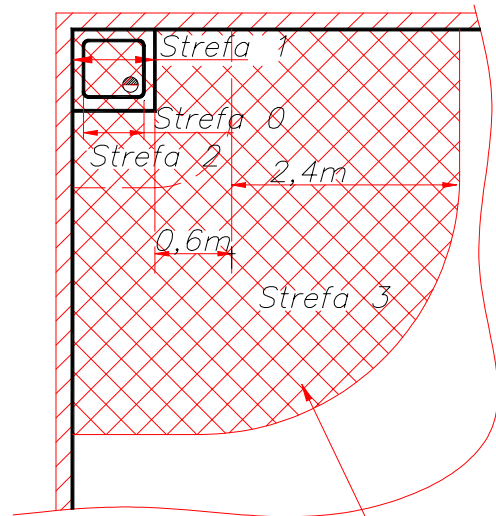
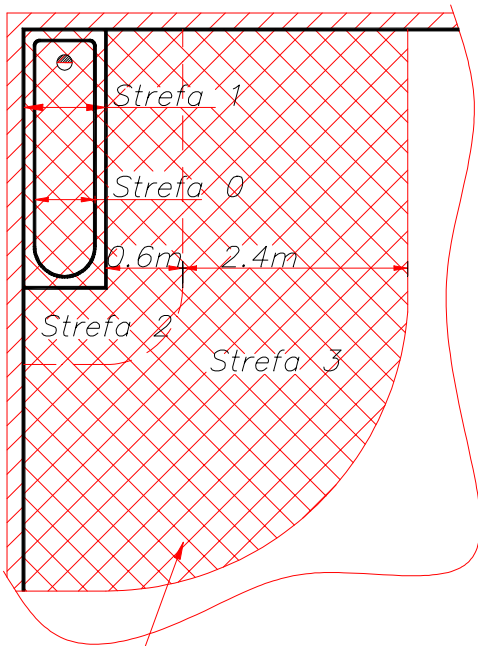
1.2. Przepisy dotyczące pomieszczenia

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. Przykłady, gdzie nie należy instalować kotłów podaje poniższy rysunek.

Pomieszczenie wyposażone
w wannę

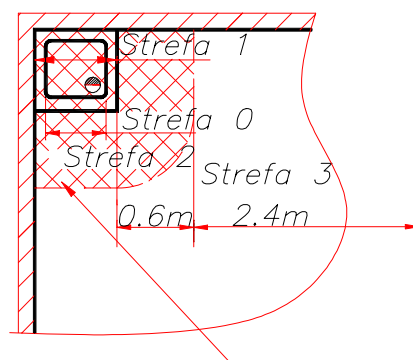
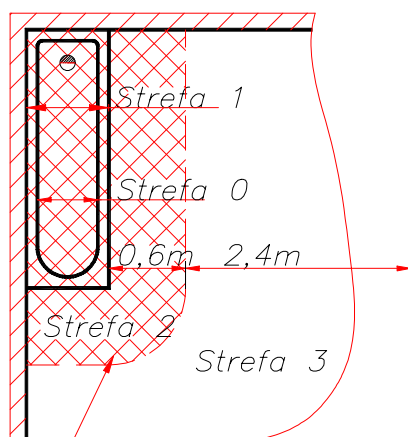
Pomieszczenie wyposażone
w basen natryskowy (brodzik)



W tych strefach nie wolno instalować
kotła GCO-19,8-04 i GCO-19,8-04/E
Blizsze określenia podaje PN-IEC 60364-7-701:1999

Pomieszczenie wyposażone
w wannę

Pomieszczenie wyposażone
w basen natryskowy (brodzik)



W tych strefach nie wolno instalować
kotła GCO-20-00 i GCO-10-15
Blizsze 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 skroplonym 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 wzbiorczego .

Do kotła przeznaczonego do pracy w układzie zamkniętym c.o. należy zakupić oddzielnie naczynie wzbiorcze przeponowe.

Doboru naczynia wzbiorczego do odpowiedniej pojemności wodnej instalacji grzewczej powinien dokonać projektant instalacji c.o.

Opracowane przez producenta wytyczne doboru naczynia wzbiorczego stanowią załącznik do instrukcji

Zamontowania naczynia wzbiorczego powinien dokonać wykonawca instalacji , zgodnie z obowiązującymi przepisami i PN-B-02414.

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.:

GCO-10-15 ZN-31-120
JEDNOFUNKCYJNY
II II 35; 50; III B_{IC} B_{11BS}

Budowa oznaczenia;

10 - o mocy cieplnej 10 kW,

B_{11BS} - 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-96001:1987

i PN-C-96000:1982

II35 - gazu ziemnego GZ-35,

II50 - gazu ziemnego GZ-50,

III B - gaz propan-butan mieszanina B,

III C - gaz propan mieszanina C

ZN-31-120 - norma zakładowa której odpowiada kocioł.

TABELA I

P a r a m e t r	Jednostka	Wielkość			
		typ kotła			
		GCO-19.8-04 i GCO-19,8-04/E	GCO-10-15	GCO- 20 - 00	
Nominalna moc cieplna	kW	19.8	10	20	
Sprawność cieplna	%	min. 88	min. 90	min.89	
Nominalne przepływowe ciś. gazu - ziemnego GZ-35 - ziemnego GZ-41.5 - ziemnego GZ-50 - skroplonego mieszanina B i C	Pa (mbar)	1300 (13) 2000 (20) 2000 (20) 3600 (36)			
Obliczeniowe zużycie gazu ¹⁾ - ziemnego GZ-35 - ziemnego GZ-41.5 - ziemnego GZ-50 - skroplonego mieszanina B i C	m ³ /h m ³ /h m ³ /h kg/h	3.1 2.7 2.2 1.3	1.6 1.3 1.1 0.7	3.1 2.7 2.2 1,3	
Wielkość otw. dysz palnika głównego - dla gazu ziemnego GZ-35 - dla gazu ziemnego GZ-41.5 - dla gazu ziemnego GZ-50 -dla gazu skroplonego mieszanina B i C	mm/ oznaczenie	Ø1.9 (190) Ø1.7 (170) Ø1.25 (125) Ø0.75 (75)	Ø1.7 (170) Ø1.3 (130) Ø1.25 (125) Ø0.75 (75)	Ø1.9 (190) Ø1.7 (170) Ø1.25 (125) Ø0.75 (75)	
Wielkość otw. dysz palnika zapalaj. - dla gazu ziemnego GZ-35 - dla gazu ziemnego GZ-41.5 - dla gazu ziemnego GZ-50 -dla gazu skroplonego mieszanina B i C	mm/ oznaczenie	Ø0.5 (D) Ø0.3 (B) Ø0.3 (B) Ø0.17 (A)	Ø0.5 (D) Ø0.4 (C) Ø0.4 (C) Ø0.17 (A)	Ø0.5 (D) Ø0.3 (B) Ø0.3 (B) Ø0.17 (A)	
Minimalne statyczne ciśnienie wody w otwartym układzie c.o.	kPa	50			
Ciśnienie dopuszczalne	MPa (bar)	0.3 (3)			
Temperatura wody - dopuszczona	°C	100			
Temperatura wody grzejnej	°C	35 - 85			
Napięcie znamionowe	V/Hz	230/50			
Moc elektryczna	W	110			
Wkładka topikowa aparaturowa zwłocz.	A	2 x WTA-T 2.5/250V			
Stopień ochrony		IP 20	IP-42	IP-42	
Przewód kominowy	mm	Ø130	Ø110	Ø130	
Masa kotła z pompą	kg	ok. 24	ok. 17	ok.24	
Wymiary gabarytowe	mm	225 x 375 x 830	233 x 328 x 713	256 x 409 x775	
Opór hydrauliczny	kPa (mbar)	max. 20 (200)	max38 (380)	max 20 (200)	

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

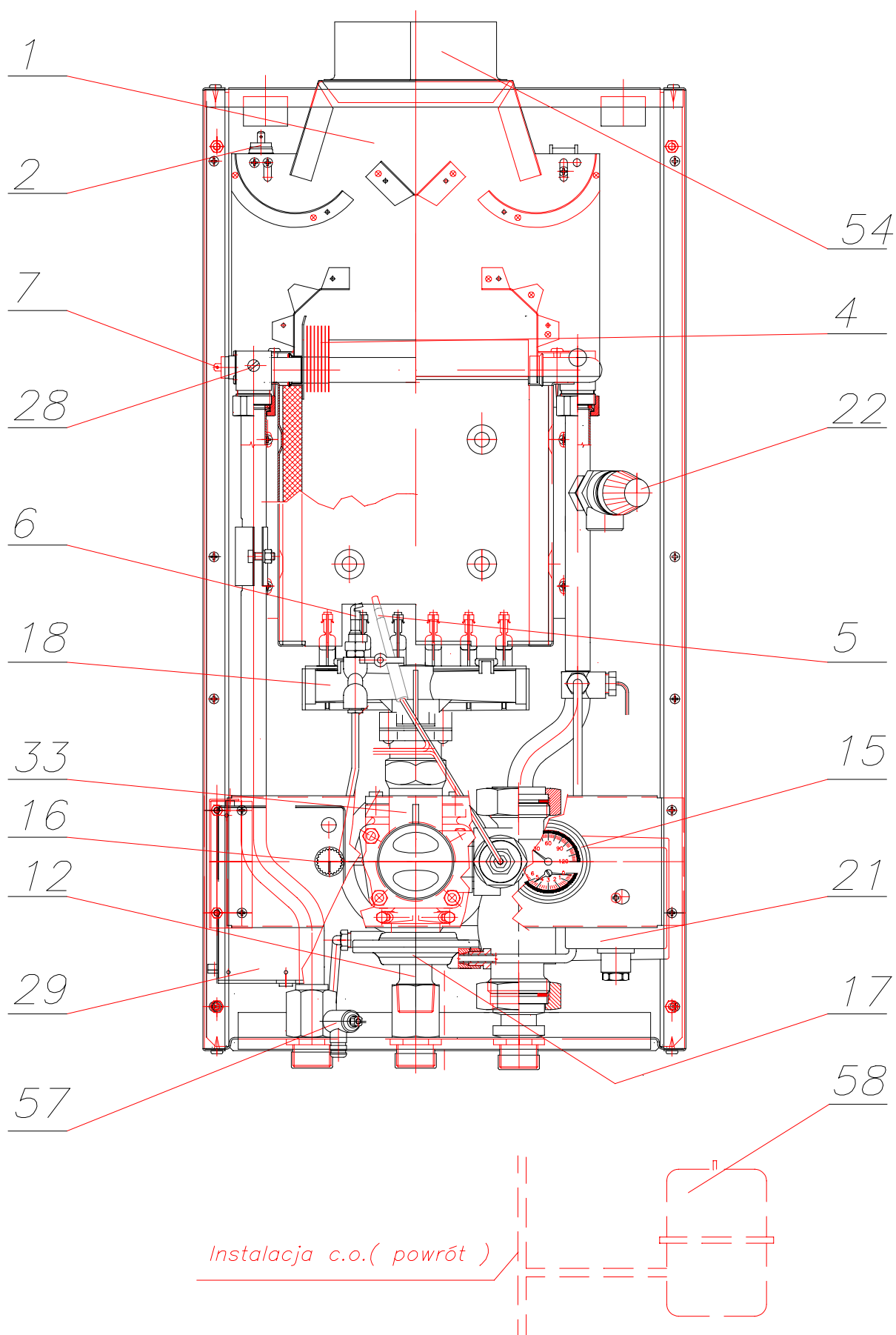
***Rys.1 Podstawowe elementy kotła GCO-19,8-04
produkowanego od 1992 roku do IV kwartału 1993 roku***

***Rys.1a Podstawowe elementy kotła GCO-19,8-04
dostosowanego do pracy w układzie zamkniętym c.o.
produkowanego od III kwartału 1994 roku***

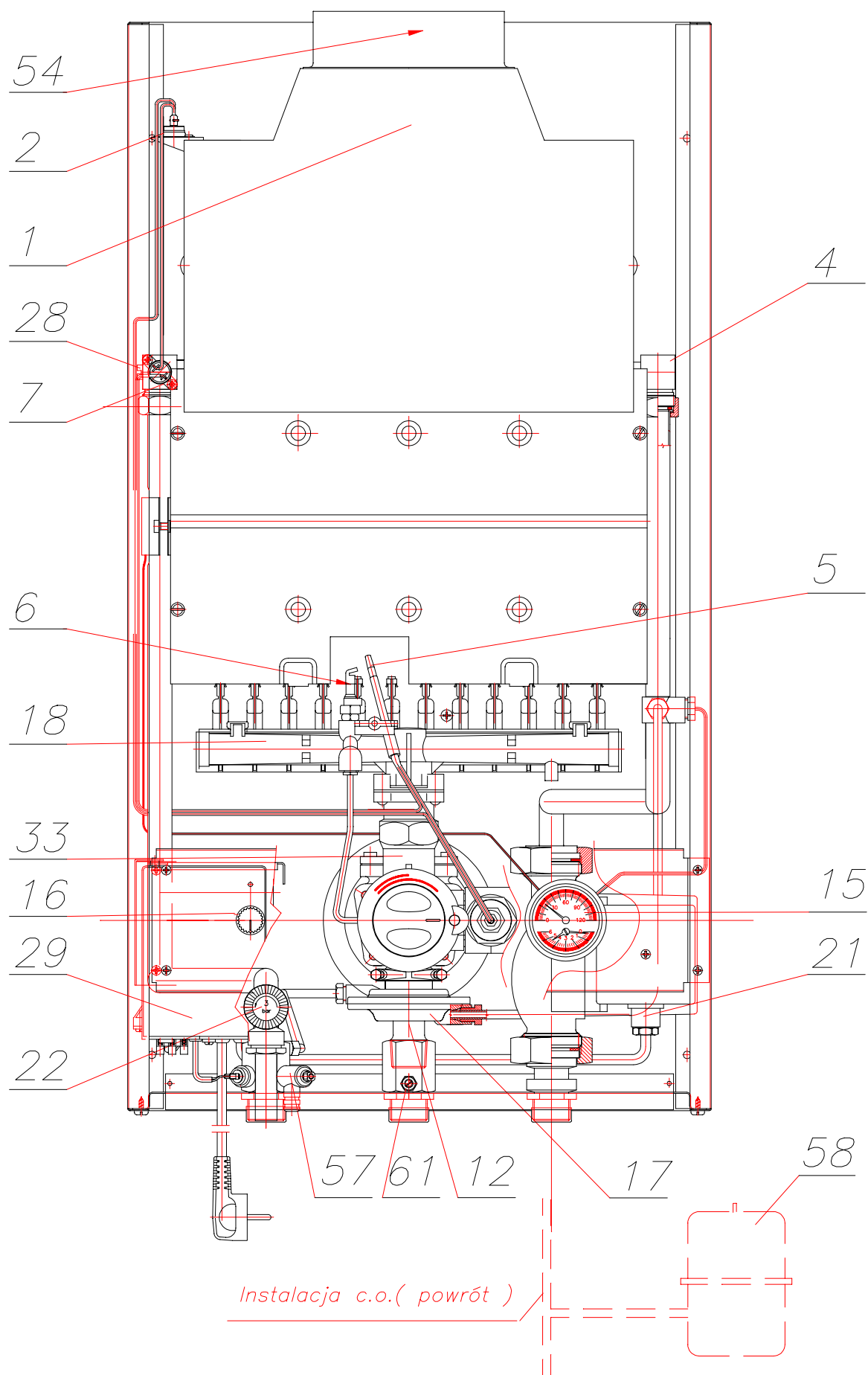
Rys.1b Podstawowe elementy kotła GCO-19,8-04/E

***Rys.1c Podstawowe elementy kotła GCO-19,8-04
z suchą komorą spalania***

***Rys.1d Podstawowe elementy kotła GCO-19,8-04/E
z suchą komorą spalania***



Rys.1e Podstawowe elementy kotła GCO-10-15



Rys.1f Podstawowe elementy kotła GCO-20-00

2.1 Krótki opis budowy

2.1.1 Podstawowe elementy kotła (patrz rysunki nr 1)

- Zespół wodny poz.17 powoduje otwarcie przepływu gazu do palnika, za pośrednictwem przepływu wody w kotle, wywołanym pracą pompy,
- Zespół gazowy z zabezpieczeniem przeciwwypływowym poz. 33 jest zespołem armatury gazowej, umożliwiającym sterowanie przepływem gazu, pomiędzy stabilizatorem strumienia gazu, a palnikiem głównym,
- Stabilizator strumienia gazu poz 12 jest urządzeniem zmniejszającym zależność strumienia gazu po wejściu do kotła, od nadciśnienia gazu istniejącego na doprowadzeniu do kotła.
Kocioł przystosowany do spalania gazu płynnego nie jest wyposażony w stabilizator strumienia gazu. Stabilizator /reduktor/ należy zamontować na butli gazowej.
- Palnik poz. 18 służy do odpowiedniego przygotowania mieszaniny gazowo-powietrznej, spalanej następnie w komorze spalania,
- Wymiennik ciepła spalin-ywoda poz. 4 - element, w którym następuje wymiana ciepła pomiędzy gorącymi spalinami, a ogrzewaną wodą,
- Przerwyacz ciągu poz. 1 - za jego pośrednictwem wydalana jest mieszanina produktów spalania gazu z powietrzem,
- Zespół korpusu poz. 20 (rys.1-1d) jest urządzeniem sterującym pracą zespołu wodnego poz. 17. Posiada trzpień regulacyjny poz. 11, 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.11 należy wkręcić, zmniejszając tym samym ilość przepływającej przez kocioł wody.

Kocioł typ GCO-10-15 i GCO-20-00 nie posiada zespołu korpusu ani wkręta regulacyjnego przepływ wody.

- Pompa cyrkulacyjna dwubiegowa poz. 21 jest urządzeniem służącym do wymuszania obiegu wody w całej instalacji centralnego ogrzewania,
- Regulator temperatury pomieszczeń poz. 23 daje możliwość uzyskania żądanej temperatury w pomieszczeniu, gdzie jest zainstalowany.
Kotły wyposażane były w następujące regulatory temperatury pomieszczeń:
 - GCO-19,8-04 do II kwartału 1992 roku wyposażany był w regulator typ TP-01,
 - GCO-19,8-04 od III kwartału 1992 roku wyposażany był w regulator typ RT-1,
 - GCO-19,8-04/E do I kwartału 1995 roku wyposażany był w regulator typ RT-4
 - GCO-19,8-04/E od II kwartału 1995 roku wyposażany był w regulator typ RT-2
 - GCO-10-15 do IV kwartału 1997 roku wyposażany był w regulator typ RT-2,
 - GCO-20-00 do IV kwartału 1997 roku wyposażany był w regulator typ RT-2,

Od roku 1998 kotły nie są wyposażane w regulator temperatury pomieszczeń.
Na rysunkach 6 do 6f podano sposoby podłączenia regulatorów, polecanych przez Termet s.a .

- Naczynie wzbiorcze przeponowe poz. 58 jest zbiornikiem kompensacyjnym, którego zadaniem jest przyjęcie i pomieszczenie przyrostu objętości wody w instalacji centralnego ogrzewania, powstałe wskutek przyrostu temperatury wody. Nie stanowi fabrycznego wyposażenia kotła.
- Zespół sterowniczy poz. 3 w kotle GCO-19,8-04 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 puszkii instalacyjnej i połączyć w niej z trzyżyłowym przewodem elektrycznym doprowadzonym do regulatora temperatury pomieszczeń poz. 23. Należy zwrócić uwagę, aby w puszcze podłączyć przewody odpowiednio kolorami wg schematu elektrycznego.

2). Przewód pięćżyłowy doprowadzony jest do pompy i w niej podłączony. W przypadku gdy pompa załączana jest luzem z kotłem pięćżyłowy przewód należy podłączyć do paneli silnika pompy poz.34 rys. 4 odpowiednio numerami żył wg schematu elektrycznego (rys. nr 5)

3). Przewód z wtyczką - przewód zasilający.

- Sterownik poz.29 w kotle GCO-19,8-04/E jest zamkniętym układem elektrycznym sterującym pracą kotła.
- *ze sterownika wychodzą 2 przewody podłączone w nim do płytki drukowanej.*

1). Przewód pięćżyłowy doprowadzony jest do pompy i w niej podłączony. W przypadku gdy pompa załączana jest luzem z kotłem pięćżyłowy przewód należy podłączyć do paneli silnika pompy poz. 34 rys. 4 odpowiednio numerami żył wg schematu elektrycznego (rys. nr 5)


2). Przewód z wtyczką - przewód zasilający.

Uwaga:


Sterownik kotła GCO-19,8-04/E produkowany do I kw. 1996 roku, na płycie przedniej pod oznaczeniem  posiada napis „REGULATOR POKOJOWY”.

W położeniu pokrętki na  sterownik :

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

Na płycie przedniej , sterownika kotła GCO-19,8-04/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 pokrętki poz.16, poza położeniem .

- Sterownik poz. 29 w kotłach GCO-10-15 i GCO-20-00 jest zamkniętym układem elektrycznym sterującym pracą kotła.
- ze sterownika wychodzą 4 przewody podłączone w nim do płytki drukowanej:

1) Przewód trzyżyłowy do podłączenia regulatora temp. pomieszczeń podłączony do kostki umieszczonej na obudowie sterownika.

Od złącza w kostce należy poprowadzić przewód trzyżyłowy do regulatora temperatury pomieszczeń, zwracając szczególną uwagę na połączenie przewodów zgodnie z oznaczeniami na obudowie sterownika i na rysunku nr 5a niniejszej instrukcji.

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

3) Przewód z wtyczką - przewód zasilający.

4) Przewód dwużyłowy do podłączenia czujnika temperatury zakończony nasuwkami .

Sterowniki w kotłach GCO-10-15 i GCO-20-00 wyprodukowanych po 1999 r. posiadają 5 przewodów podłączonych do płytki drukowanej. Dodatkowy 5-ty przewód zakończony jest ogranicznikiem temperatury poz. 2 rys. 1e i 1f w przerywaczu ciągu poz.1. Wcześniej ogranicznik ten pracował w układzie termopary.

2.2 Krótki opis działania kotła /patrz rysunki 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.1 do przewodu kominowego.

Woda będąca w obiegu wymuszonym pracą wysokich obrotów /II biegu/ pompy cyrkulacyjnej poz. 21, przepływając przez zwężkę zespołu korpusu poz. 20, (lub w przypadku kotła GCO-10-15 i GCO-20-00 przez zwężki na zespołach rur) powoduje zróżnicowanie ciśnień w obu komorach zespołu wodnego poz. 17. Efektem tego jest siła powodująca przemieszczenie przepony wraz z iglicą zespołu wodnego i w konsekwencji otwarcie zaworu gazowego poz. 30, 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 poz. 23, 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 rurce w układzie wody gorącej umiejscowiony jest ogranicznik temperatury poz. 7 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, umiejscowiony jest czujnik termometru oraz czujnik regulatora temperatury wody.

Tarcza z podziałką termometru poz. 15 umiejscowiona jest na osłonie przedniej kotła w przypadku kotła GCO-19.8-04 , GCO-20-00 i GCO-10-15. Natomiast w kotłach GCO-19.8-04/E temperatura wyświetlana jest na sterowniku.

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

Za pomocą pokrętła poz. 13 i krzywek, uzyskać można regulację przepływu gazu do palnika głównego.

Przy ustawieniu pokrętła gazu poz. 13 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 dozorowanego przez zabezpieczenie przeciwwyływowe . Otwarcie tej drogi następuje poprzez wciśnięcie pokrętła poz. 13 powodując poosiowy ruch iglicy i odsunięcie od gniazda podzespołu grzybka.

Czynność ta powoduje jednocześnie poprzez dźwignię, dosunięcie zwory do elektromagnesu poz. 9 (patrz rys 2 – 2h).

Jeśli w tym czasie końcówka termopary poz. 5 jest ogrzana płomieniem palnika zapalającego, to poprzez uzwojenie elektromagnesu popłynie prąd, wynikiem czego jest wystąpienie siły przytrzymującej zworę i utrzymanie grzybka zaworowego na dźwigni poz. 31 (patrz rys 2a - 2d) w położeniu " otwarty", po zwolnieniu nacisku ręki na pokrętło.

O ile jednak końcówka termopary nie będzie ogrzana / lub niedostatecznie / względnie wadliwe będą; podzespół elektromagnesu poz. 9, termopara poz. 39, bądź nie będzie przejścia prądowego na łączach ograniczników temperatury poz. 7 lub poz. 2, 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/.

Zainstalowanie i podłączenie w obwód elektryczny regulatora temperatury pomieszczeń, zapobiega przegrzaniu pomieszczeń, a temperatura w mieszkaniu utrzymywana jest samoczynnie na wybranym poziomie .

2.3. Wyposażenie zabezpieczające

Gazowe kotły centralnego ogrzewania 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 - w kotle GCO-19.8-04 , GCO-19.8-04/E , GCO-20-00 i 4-5 l/min w kotle GCO-10-15 lub jej braku, nie otworzy się zawór gazowy /zanieczyszczona lub niedrożna instalacja centralnego ogrzewania/

- zabezpieczenie przeciwwyływowe

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.7

W przypadku gdy woda znajdująca się w wymienniku ciepła przekroczy temperaturę 95°C, zadziała ogranicznik temperatury, powodując zamknięcie zaworu termo-elektromagnetycznego, a tym samym zamknięcie dopływu gazu do palnika głównego i zapalającego,

- zabezpieczenie przed nadmiernym dogrzaniem wody

Po ustaniu palenia się gazu na palniku głównym, pompa wodna poz. 21 dzięki specjalnemu układowi elektrycznemu, działa jeszcze przez ok. 20 - 30s, co nie pozwala na dogrzanie 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.2 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. 22, co objawi się wypływem strumienia wody z zaworu. Po obniżeniu się ciśnienia wody w wymienniku, zawór zamknie się samoczynnie,

- zabezpieczenie przed zamrożeniem wody w kotle.

Sterowniki kotłów typ GCO-19,8-04/E , GCO-20-00 i GCO-10-15 posiadają 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 zamrożeniem 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 zamrożeniu, a korek lodu może spowodować zablokowanie przepływu),
- nie chroni kotła w przypadku jego awarii.

Kocioł GCO-10-15 i GCO-20-00 posiada ponadto:

- zabezpieczenie przed możliwością zablokowania pompy

Sterownik kotła posiada funkcję powodującą chwilowe włączenie pompy, co 48 godz. podczas dłuższych postojów kotła.

- Zabezpieczenie przed zbyt częstym włączeniem i wyłączeniem kotła

Sterownik kotła posiada funkcję blokady ponownego załączenia na czas ok. 3 min. Znaczy to, że po każdorazowym wyłączeniu kotła, nie ma możliwości jego ponownego załączenia przed upływem tego czasu.

Wyjęcie wtyczki z gniazdka elektrycznego (wyłączenie prądu) powoduje anulowanie blokady.

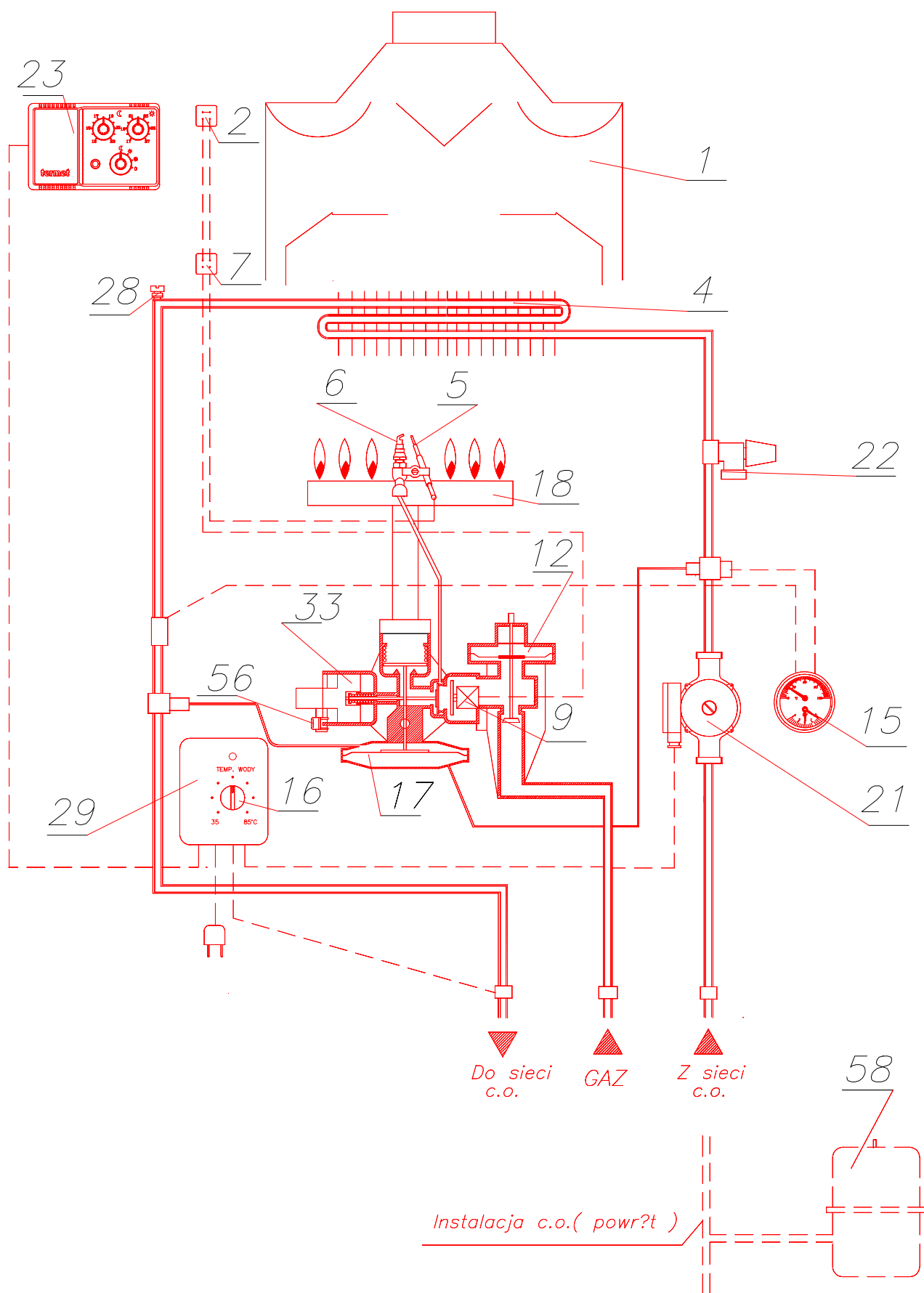
***Rys.2 Schemat ideowy kotła typ GCO-19,8-04
produkowanego od 1992 roku do IV kwartału 1993 roku***

***Rys.2a Schemat ideowy kotła typ GCO-19,8-04
dostosowanego do pracy w układzie zamkniętym
produkowanego od III kwartału 1994***

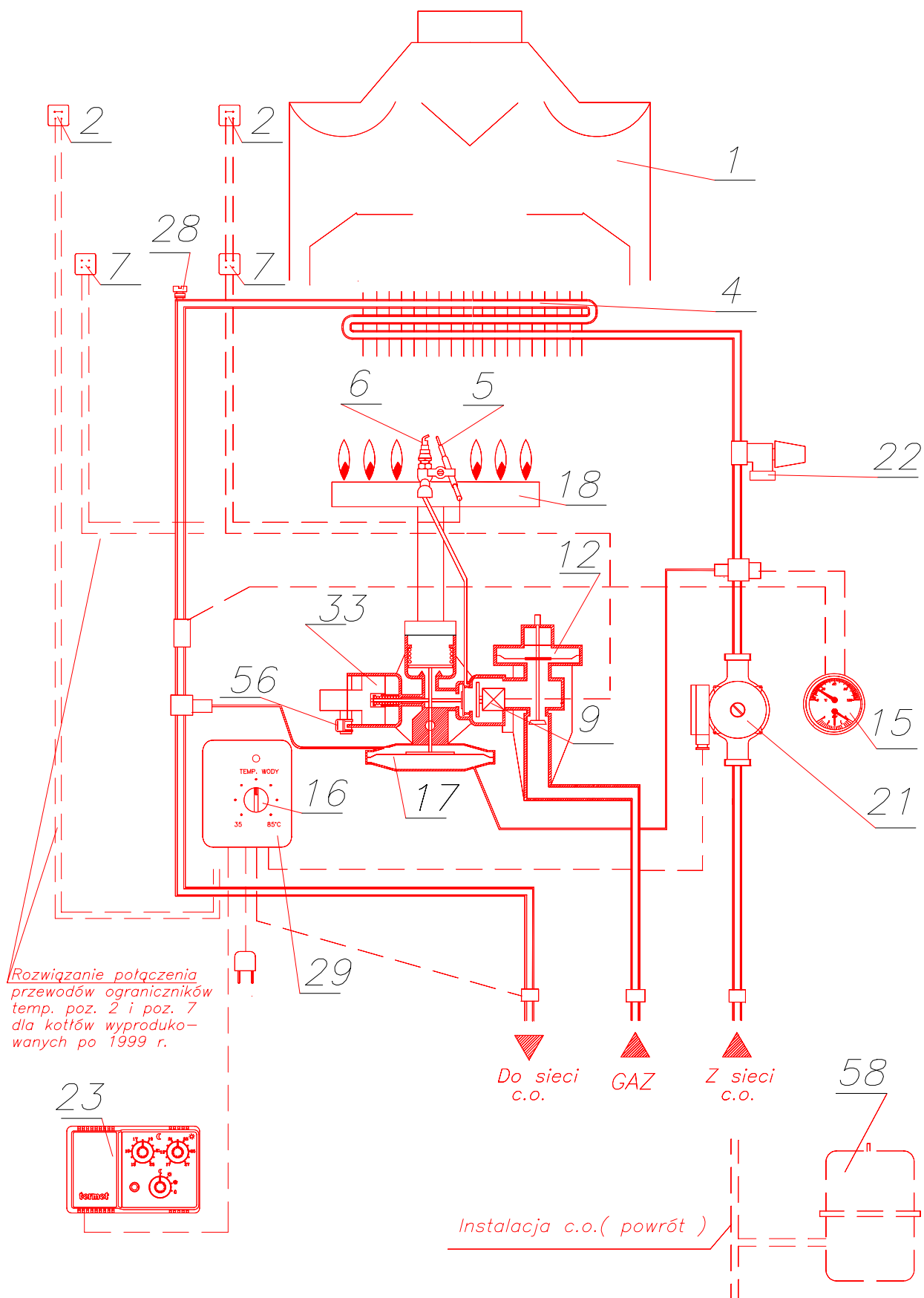
Rys.2b Schemat ideowy kotła GCO-19,8-04/E

***Rys.2c Schemat ideowy kotła typ GCO-19,8-04
z suchą komorą spalania***

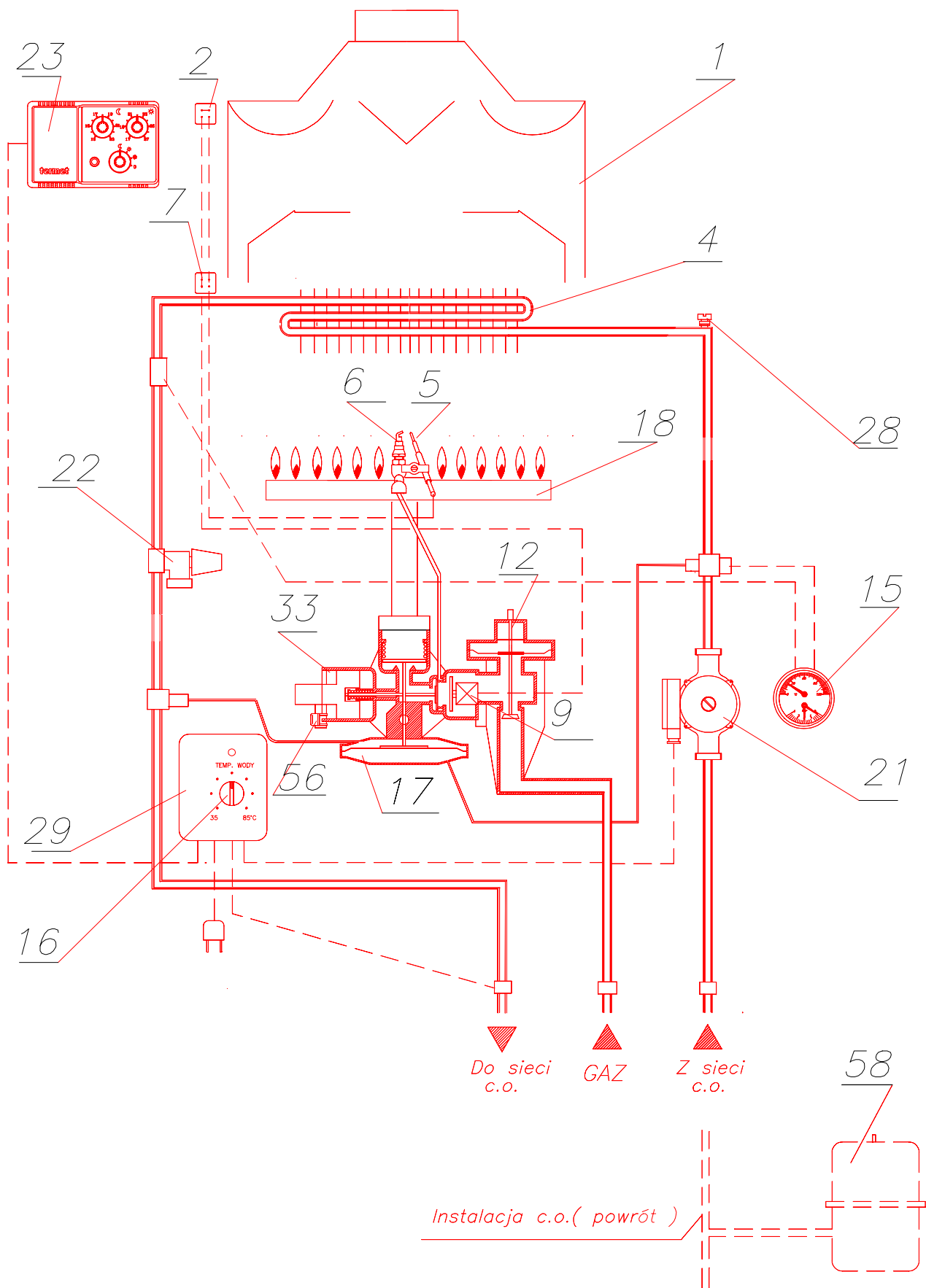
***Rys.2d Schemat ideowy kotła typ GCO-19,8-04/E
z suchą komorą spalania***



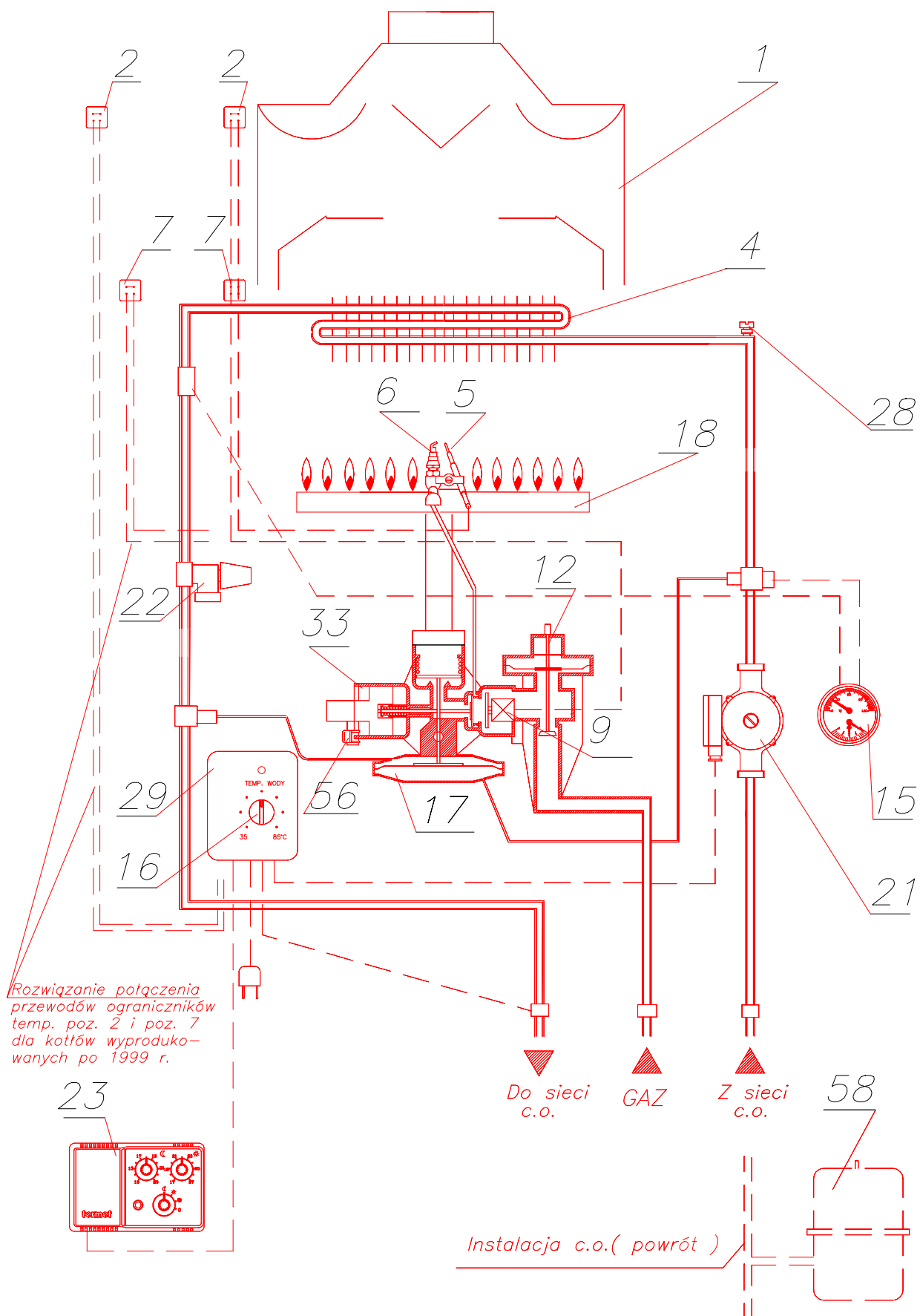
**Rys.2e Schemat ideowy kotłów typ GCO-10-15
produkowanych do 1999 r.**



**Rys.2f Schemat ideowy kotłów typ GCO-10-15
produkowanych po 1999 r.**



**Rys.2g Schemat ideowy kotłów typ GCO-20-00
produkowanych do 1999 r.**



**Rys.2h Schemat ideowy kotłów typ GCO-20-00
produkowanych po 1999 r.**

OBJAŚNIENIE OZNACZEŃ

- 1 Przerywacz ciągu
- 2 Ogranicznik temperatury (zabezpieczenie przed wypływem spalin do pomieszczenia)
- 3 Zespół sterowniczy (rys 1,1a, 1c, 2, 2a , 2c)
- 4 Wymiennik ciepła spaliny - woda
- 5 Końcówka termopary
- 6 Palnik zapalający
- 7 Ogranicznik temperatury (zabezpieczenie przed przekroczeniem górnej granicy temperatury wody)
- 9 Zawór termo-elektromagnetyczny (rys.2 – 2h)
- 10 Pokrętko stabilizatora strumienia gazu (rys 2 – 2d)
- 11 Zawór regulacyjny wielkości strumienia wody (rys 1a - 1d i 2a -2d)
- 12 Stabilizator strumienia gazu
- 13 Pokrętko gazu (rys.1-1d i 2 - 2d)
- 15 Manometr z termometrem (rys. 1e , 2 , 2a , 2c , 2e-2h)
lub wyświetlacz temperatury wody (rys.7b, 7c)
- 16 Pokrętko regulatora temperatury wody (rys 1 -1d , 2 – 2h)
- 17 Zespół wodny
- 18 Palnik główny
- 19 Manometr (rys. 2b, 2d)
- 20 Zespół korpusu (rys.1 - 1d , 2 - 2d)
- 21 Pompa wodna /cyrkulacyjna/
- 22 Wodny zawór bezpieczeństwa
- 23 Regulator temperatury pomieszczeń
- 27 Wyłącznik główny (rys. 7 , 7a)
- 28 Odpowietrznik
- 29 Sterownik (rys 1b , 1d, 1e, 2b, 2d, 2e, 2f,2g,2h)
- 30 Grzybek gazowy (rys 2-2d)
- 31 Dźwignia zaworu termo-elektromagnetycznego (rys. 2 - 2d)
- 33 Zespół gazowy z zabezpieczeniem przeciwwypływowym (rys 2 – 2h)
- 38 Podzespół rurki (rys. 1 - 1d , 2 - 2d)
- 39 Przewód termoelektryczny /termopara/
- 54 Kominiek (rys. 1 - 1f)
- 56 Przycisk do wyłączania dopływu gazu do palnika (rys. 2 – 2h)
- 57 Zawór napełniająco - spustowy (rys. 1e , 2a - 2d)
- 58 Naczynie wzbiorcze przeponowe (rys 1a - 1d , 2a – 2h)
- 60 Lampka sygnalizacyjna (rys 6d)
- 61 Końcówka pomiaru ciśnienia (rys 1f)

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

GCO-19.8-04 , GCO-19,8-04/E

Kocioł można zainstalować bez konieczności demontażu osłon bocznych.

Przygotowania do zainstalowania dokonać w następujący sposób:

a/ zdjąć osłonę przednią dużą,

b/ zdjąć osłonę przednią małą,

c/ wykręcić czujnik termometru z korpusu poz. 38, lub wyjąć z kieszeni umocowanej do podzespołu rurki wylotowej,

d/ odkręcić końcówkę manometru z termometrem poz.15 z zespołu korpusu poz. 20 w wersji kotła GCO-19,8-04, a w wersji kotła GCO-19.8-04/E odkręcić końcówkę manometru poz.19 /dotyczy kotłów produkowanych od listopada.94r./

e/ odkręcić 4 wkręty mocujące tacę do osłon bocznych,

f/ zdjąć zaślepki z rurek $\varnothing 17$ wlotowej i wylotowej i krążek spod złączki na pompie w wersji kotła z zabudowaną pompą do jęgo obudowy.

GCO-10-15 i GCO-20-00

a/ zdjąć osłonę przednią górną,

b/ zdjąć osłonę przednią dolną,

f/ odkręcić zaślepki z króćców przyłączeniowych

3.3 Mocowanie kotła na ścianie . Mocowania kotła dokonuje się na hakach osadzonych w sposób trwały w ścianie , wykorzystując dwa prostokątne wyjęcia w płycie tylnej, (lub w przypadku kotła GCO-20-00 na belce nośnej umiejscowionej w osłonie tylnej).

Rozstawienie wyjęć do mocowania podane są rys.3 ÷ 3b.

3.4 Przyłączenie przewodu gazowego

Wymiar króćca gazowego (R3/4 dla kotłów GCO-19.8 -04 i G3/4 dla kotła GCO-10-15 i GCO-20-00) 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.

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

Kotły produkowane od 1994 roku wyposażone są w zawór spustowy wkręcony w zespół rurki wody wylotowej .

Zawór ten może być używany również jako zawór napełniający.

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

- funkcję kontroli temperatury pomieszczenia przejmuje całkowicie regulator współpracujący z kotłem,
- w przypadku zmiany temperatury nastawionej na regulatorze, każdorazowo 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. zamontować zawory odcinające, które pozwolą na dokonanie demontażu kotła bez spuszczenia z niej wody.

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

W kotłach wyposażonych w zawór bezpieczeństwa 1/2" poz.22 (patrz rys.2a - 2e) zaleca się wkręcić w zawór złączkę 1/2" osadzoną na rurce lub giętkim węży. Rurkę tę lub wąż poprowadzić poza kocioł, W kotle GCO-20-00 zawór bezpieczeństwa posiada odprowadzenie wody na zewnątrz kotła.

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 wsunąć do kominka poz. 54 w przypadku kotłów typu GCO-19,8..., a w przypadku

kotłów GCO-10-15 i GCO-20-00 nasunąć na kominek poz.54. 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 ≥ 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 GCO-19.8-04/E , GCO-10-15 i GCO-20-00 powinny być zmostkowane przewodem o przekroju ok. 0.5 mm².

Na rysunkach 6 do 6e podano sposoby podłączenia przykładowych regulatorów.

4. URUCHOMIENIE KOTŁA - CZYNNOŚCI WSTĘPNE

Przed przystąpieniem do pierwszego uruchomienia należy:

➤ W kotle **GCO-19,8-04 i GCO-19,8-04/E** zamontować części załączane luzem oraz wymontowane podczas instalacji kotła:

- pokrętło gazu poz. 13
- przycisk do wyłączania kotła poz. 56. 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

- umocować w miejscach skąd zostały wymontowane: tacę i czujnik termometru , końcówki manometru z termometrem lub manometru ,
- założyć osłonę przednią małą /tablica sterownicza rys.7/,

W tym momencie 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 małej, 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.

➤ W kotle **GCO-10-15 i GCO-20-00** zamontować podz. popychacza załączany luzem w następujący sposób:

- wyjąć przycisk poz. 56 z pierścienia na tablicy sterowniczej,
- z podzespołu popychacza zdjąć płytkę osadczą sprężynującą,
- popychacz włożyć w otwór we wsporniku na korpusie gazowym tak, aby widoczny trzpień w korpusie gazowym wszedł w otwór na końcu przycisku,
- wcisnąć wstępnie popychacz tak, aby kanałek pod płytkę osadczą znajdował się poza wspornikiem
- nałożyć płytkę osadczą w miejscu skąd została wymontowana,
- wcisnąć przycisk w miejsce skąd został wymontowany.

następnie:

- 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) - *dotyczy wszystkich wersji kotła,*
- odkręcić wkręt poz. 28 dla odpowietrzenia wymiennika ciepła,

4.1 Napełnianie instalacji wodą

Instalację grzewczą należy napełniać powoli czystą wodą. Część kotłów produkowanych od listopada 94 roku wyposażonych jest w zawór napełniający - spustowy. Nakładając na jego króciec giętki przewód (wąż) połączony z instalacją wody komunalnej można wykorzystać go do napełnienia instalacji

Po napełnieniu instalacji wodą należy:

- odpowietrzyć pompę,
- wkręcić wkręt poz. 28 na odpowietrzeniu wymiennika ciepła, lub zakręcić odpowietrznik
- usunąć folię z zespołu sterowniczego i pompy
- sprawdzić szczelność połączeń instalacji wodnej,
- założyć osłony przednie
- otworzyć kurek odcinający dopływ gazu do kotła

4.1.1. Warunki techniczne dla kotłów zastosowanych do układów zamkniętych c.o.

patrz p. 1.6

4.1.2. Warunki techniczne dla kotłów zastosowanych do układów otwartych c.o.

Przy zastosowaniu kotła do układu otwartego zaleca się, aby naczynie wzbiornicze /zbiornik przelewowy/ znajdowało się na wysokości minimum 5m od kotła. Dopuszczalne jest zamocowanie ww. zbiornika na niższej wysokości lecz może to spowodować zwiększenie głośności pracy kotła.

4.2 Uruchomienie kotła

- a/ Regulator temperatury pomieszczeń ustawić na temperaturę 25°C (po uruchomieniu temperaturę ustawić wg potrzeb),
- b/ Podłączyć do sieci przewód elektryczny /zasilający/ ,
- c/ Pokrętką poz. 16 ustawić maksymalną temperaturę wody ,
- d/ Wcisnąć pokrętkę gazu poz. 13 do wyczuwalnego oporu,
- e/ Zapalić gaz na palniku zapalającym, utrzymując wciśnięte pokrętkę przez ok. 30s (czas potrzebny do ogrzania końcówki termopary).

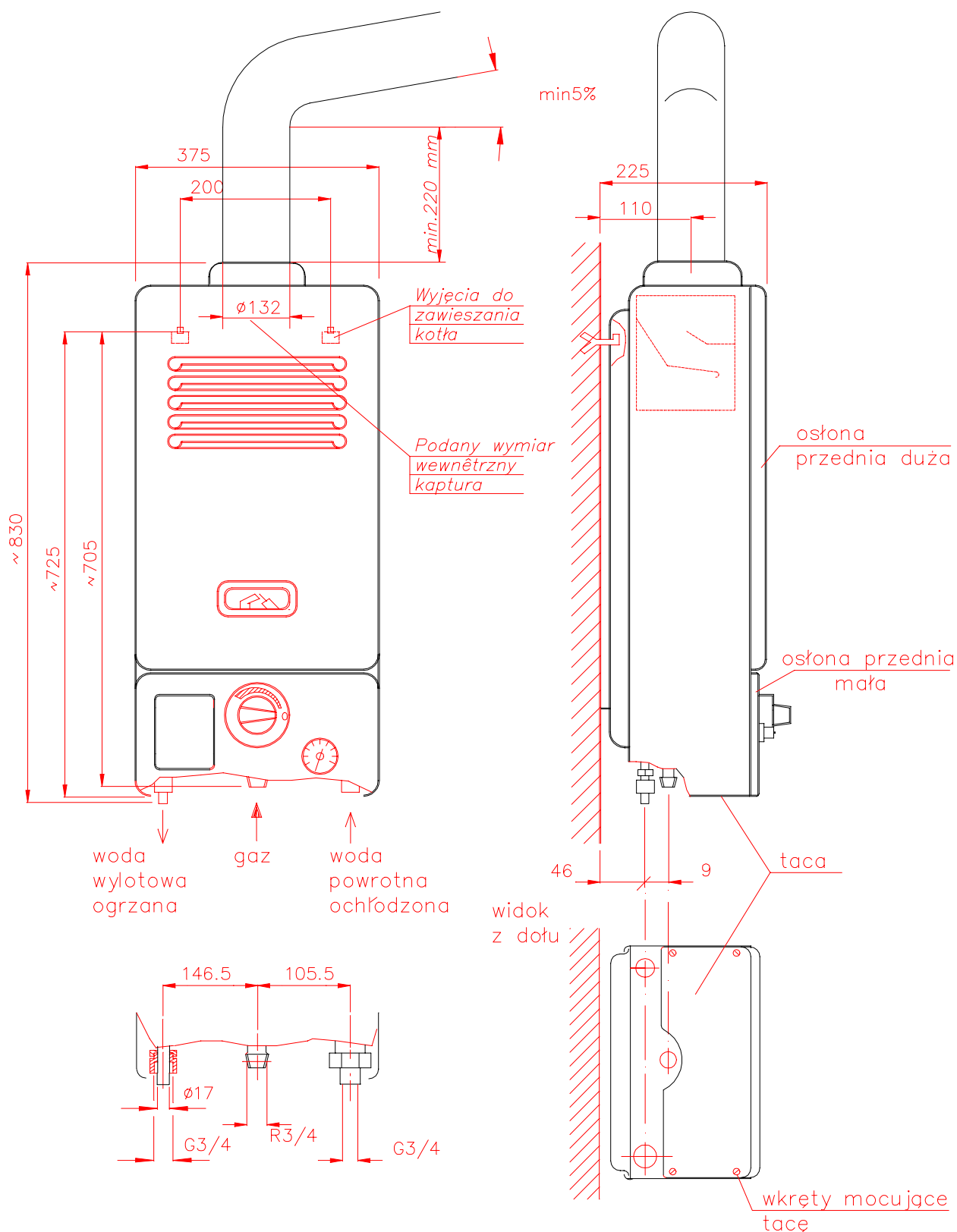
UWAGA:

1. W przypadku zapowietrzonej instalacji gazowej, należy tak długo utrzymywać wciśnięte pokrętkę, aż przez palnik zapalający wydostawać się będzie gaz, wówczas zapalić gaz na palniku zapalającym. Utrzymać wciśnięte pokrętkę 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 elektromagnesu w zespole gazowym.
Po sprawdzeniu i usunięciu ewentualnych usterek, powtórzyć czynności opisane p. 4.2 d - e.
- f/ Zwolnić pokrętkę gazu i ustawić w położenie " max. obciążenie palnika "
patrz rysunki nr 7do 7d,
- g/ Wyłącznik główny poz. 27 (w kotle typ GCO-19.8-04) przełączyć w poz.1 zaświeci się czerwona neonówka, włączy się silnik pompy i powinien zapalić się gaz na palniku głównym. W kotle GCO-19.8-04/E , GCO-10-15 i GCO-20-00 silnik pompy włącza się po podłączeniu kotła do instalacji elektrycznej.

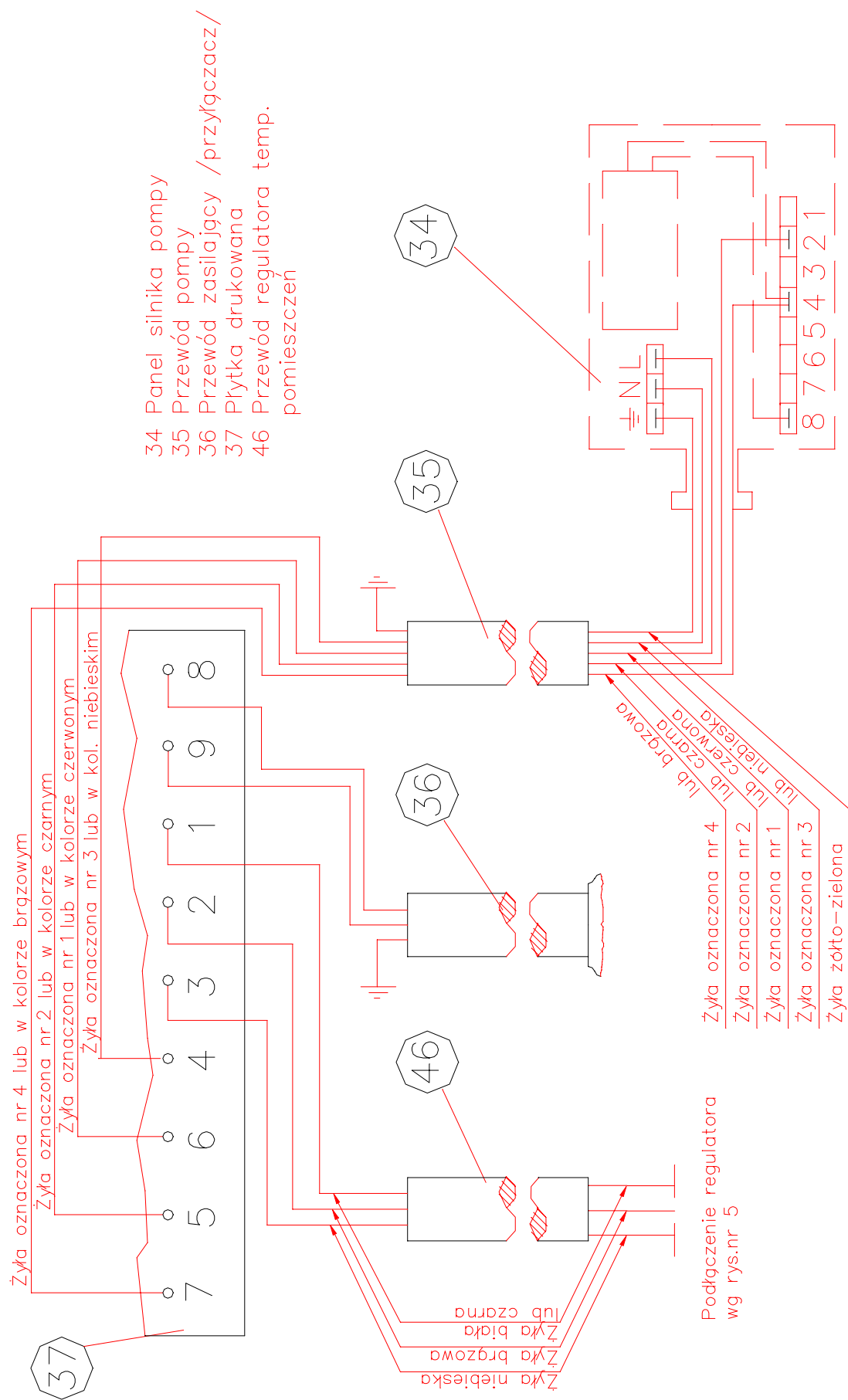
Uwaga:

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.

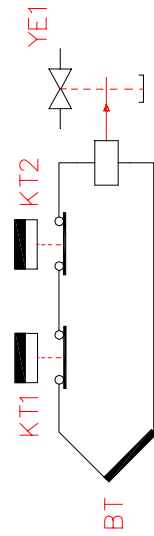


**Rys. 3 Wymiary instalacyjne kotła typ GCO-19,8-04 ,
GCO-19,8-04/E**



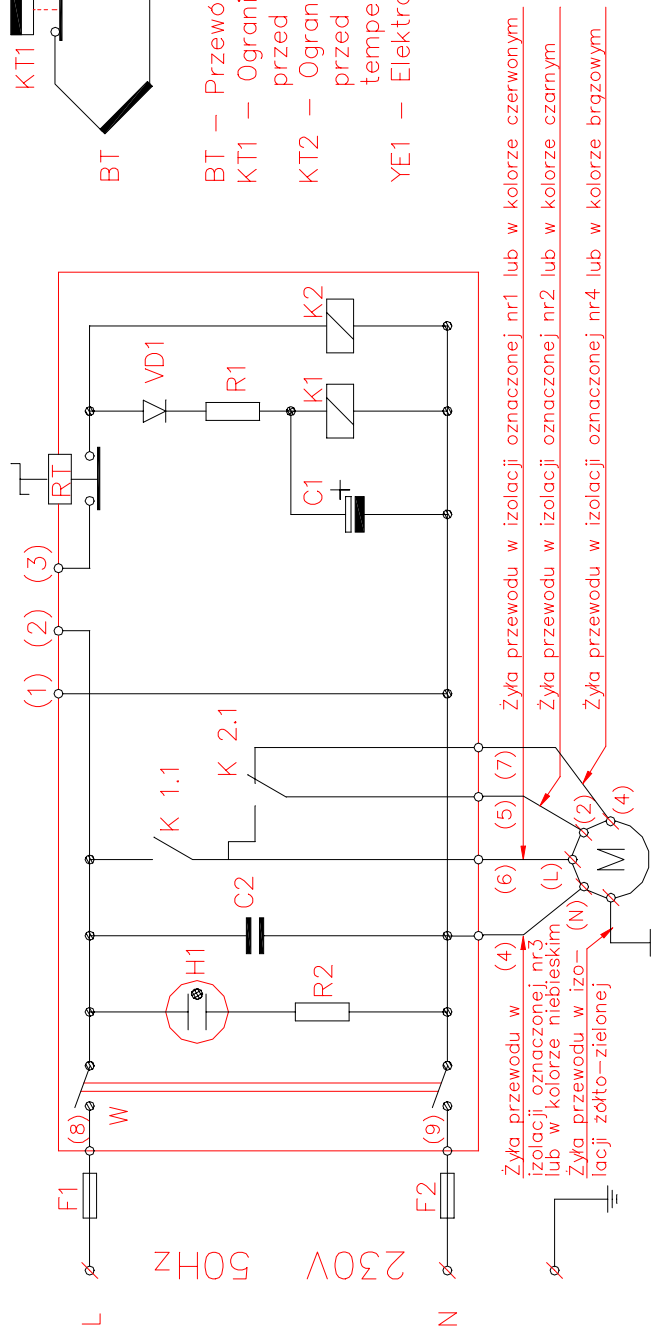
Rys.4 Punkty podłączeń odbiorników elektrycznych
 do płytki drukowanej zespołu sterowniczego
 kotła GCO-19,8-04

Zabezpieczenie przeciwwypływowi



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

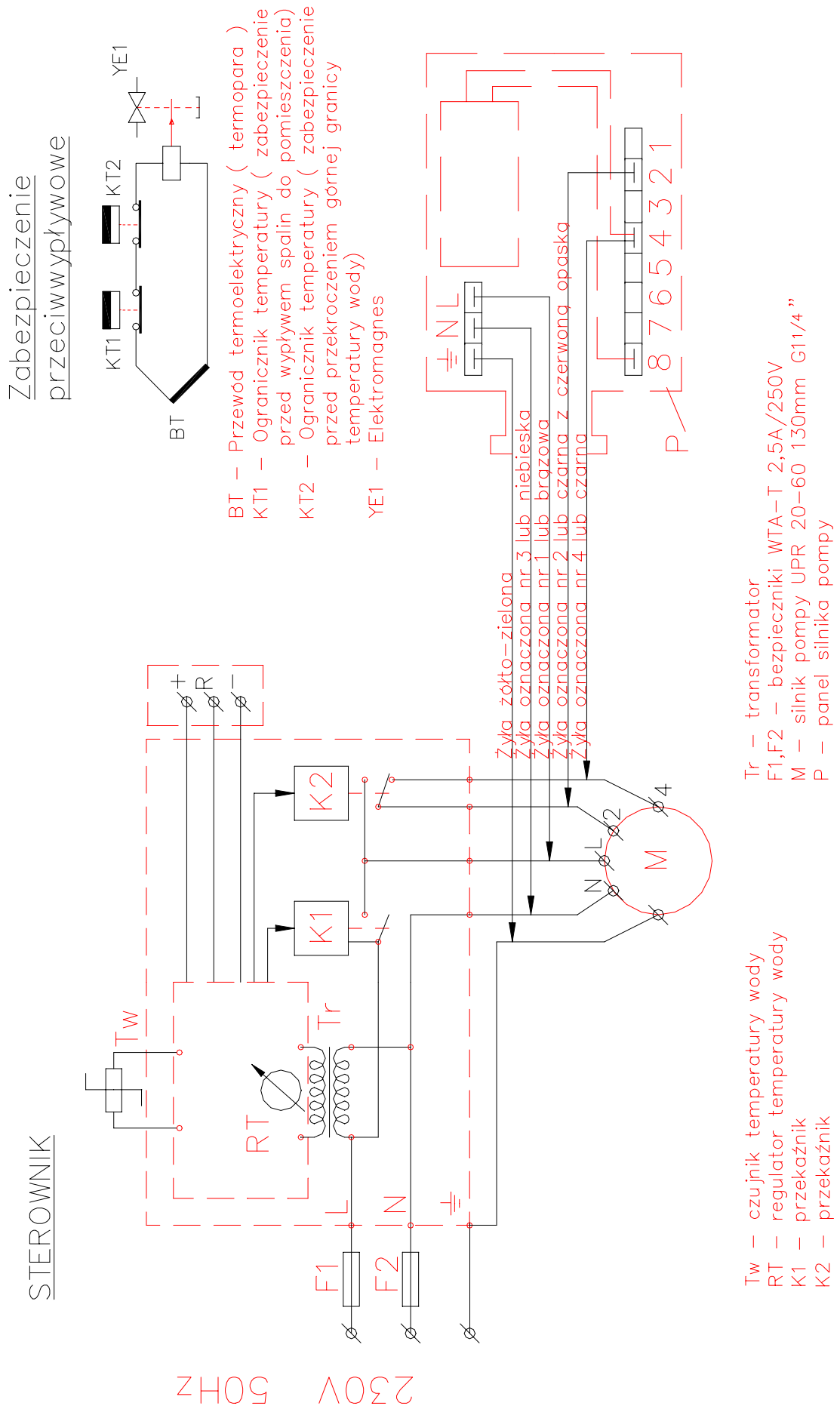
Zespół sterowniczy



F1, F2 – bezpiecznik WTA-T 2,5A/250V
 H1 – neonówka LTS-220
 R2 – rezystor MŁT-0,25W-150kΩ ±20%-B-55/125/21
 C2 – kondensator przeciwzakłóceńowy KSEP pz-011 wykonanie 01
 RT – regulator temperatury wody typ B 121 A003
 VD1 – dioda prostownicza BYP 401 800

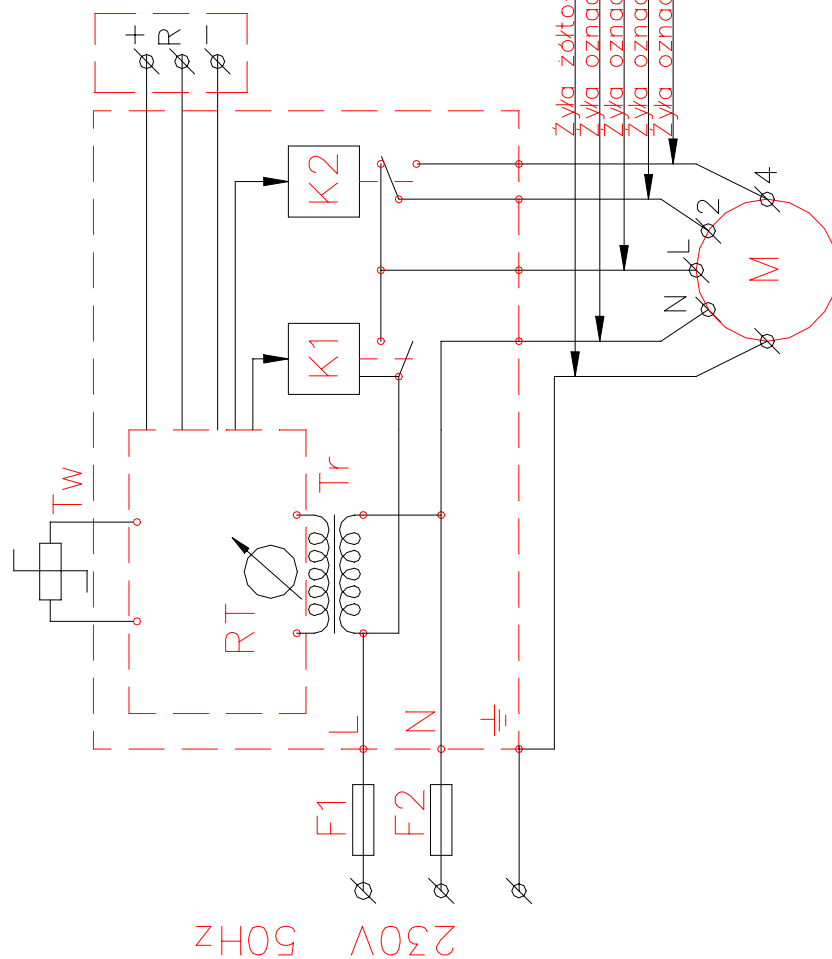
R1 – rezystor MŁT-2W-2,4kΩ ±5%-B-55/125/21
 K1 – przełącznik R15 1510 1125 1220
 K2 – przełącznik R15 1510 1125 3220
 C1 – kondensator WLB 420 μF/350V lub WLI 330 μF/350V
 W – łącznik miniaturowy typ 83546-3z
 M – silnik pompy UPR 20-60 130mm x G 1 1/4"

Rys.5 Schemat instalacji elektrycznej kotła typ GCO-19,8-04



Rys.5a Schemat instalacji elektrycznej kotła typ GCO-19,8-04 /E

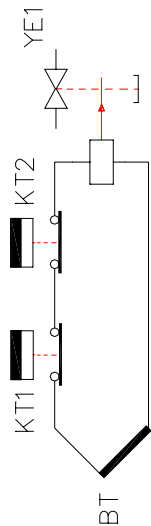
STEROWNIK



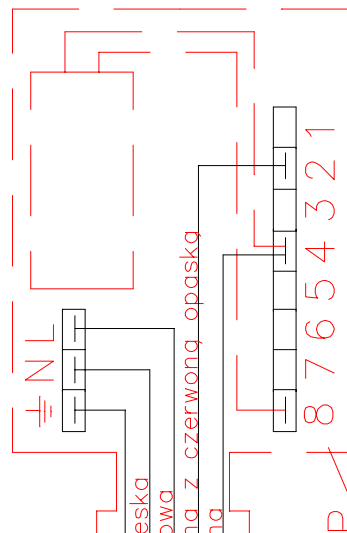
Tw – czujnik temperatury wody
 RT – regulator temperatury wody
 K1 – przełącznik
 K2 – przełącznik

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

Zabezpieczenie przeciwwypływowe

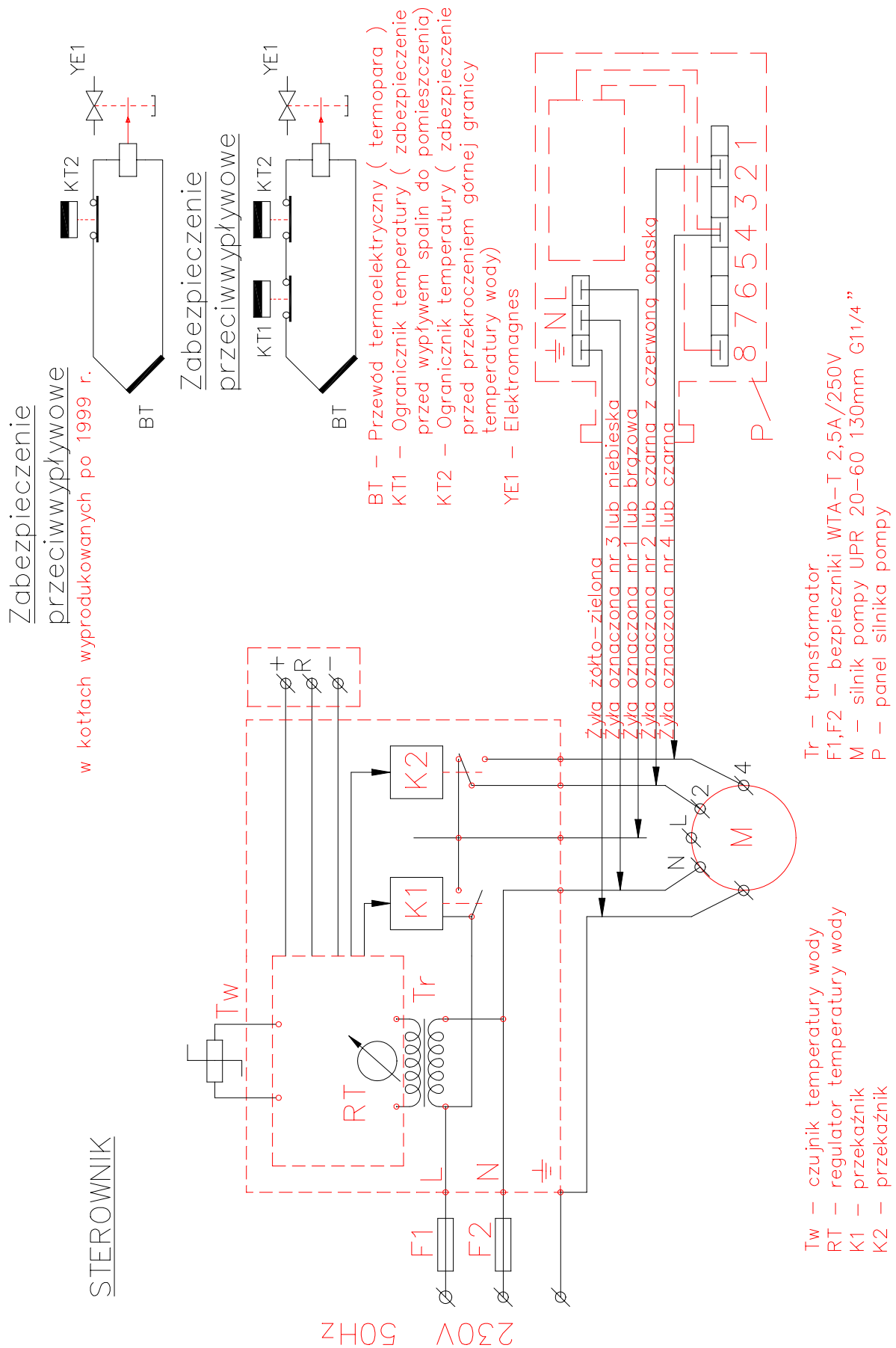


BT – Przewód termoelektryczny (termopara)
 KT1 – Ogranicznik temperatury (zabezpieczenie przed wypływem spalin do pomieszczenia)
 KT2 – Ogranicznik temperatury (zabezpieczenie przed przekroczeniem górnej granicy temperatury wody)
 YE1 – Elektromagnes

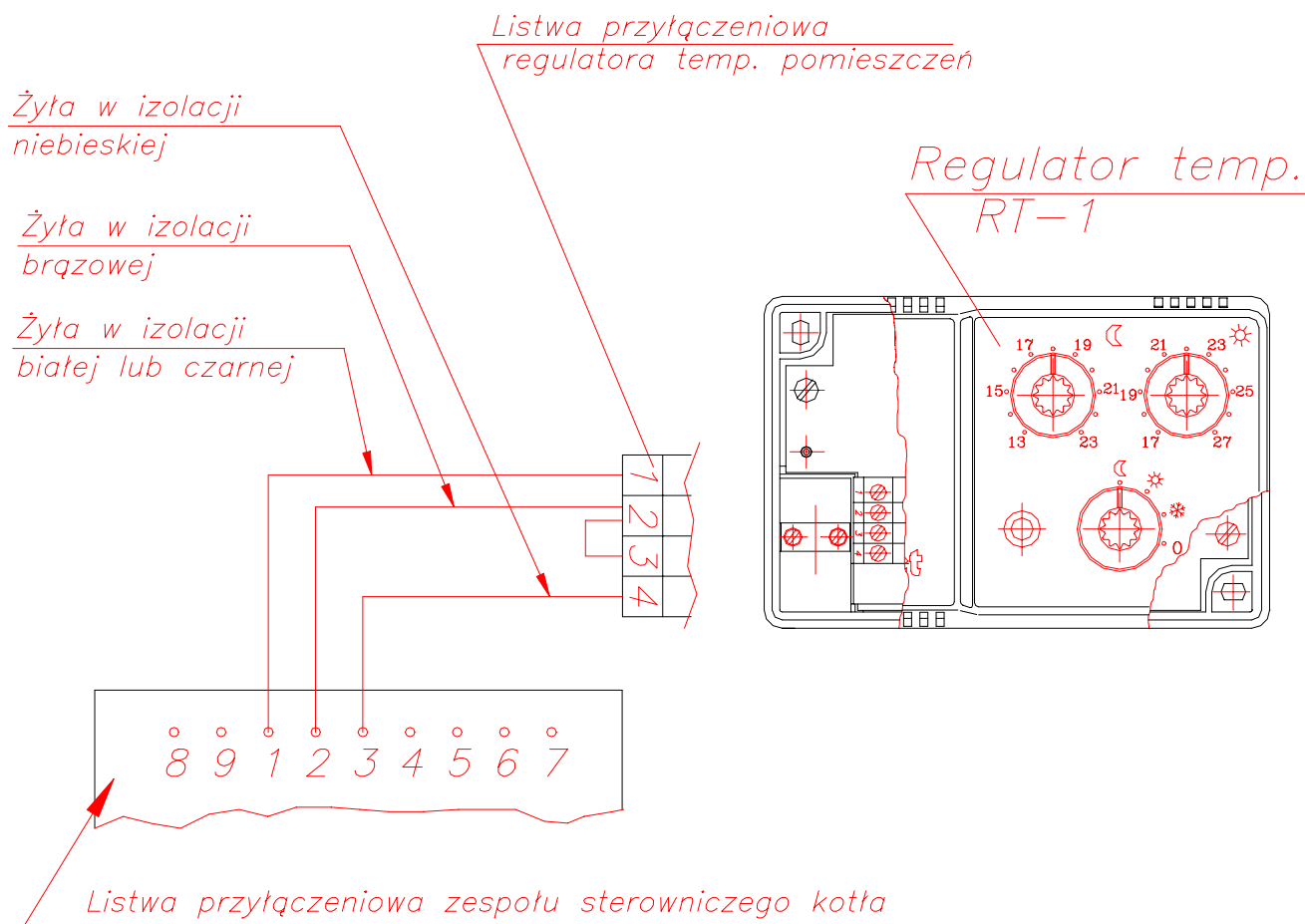


Żyłka żółto-zielona
 Żyłka oznaczona nr 3 lub niebieska
 Żyłka oznaczona nr 1 lub brązowa
 Żyłka oznaczona nr 2 lub czarna z czerwioną opaską
 Żyłka oznaczona nr 4 lub czarna

Rys.5b Schemat instalacji elektrycznej kotłów typ GC0-20-00 i GC0-10-15 produkowanych do 1999r.



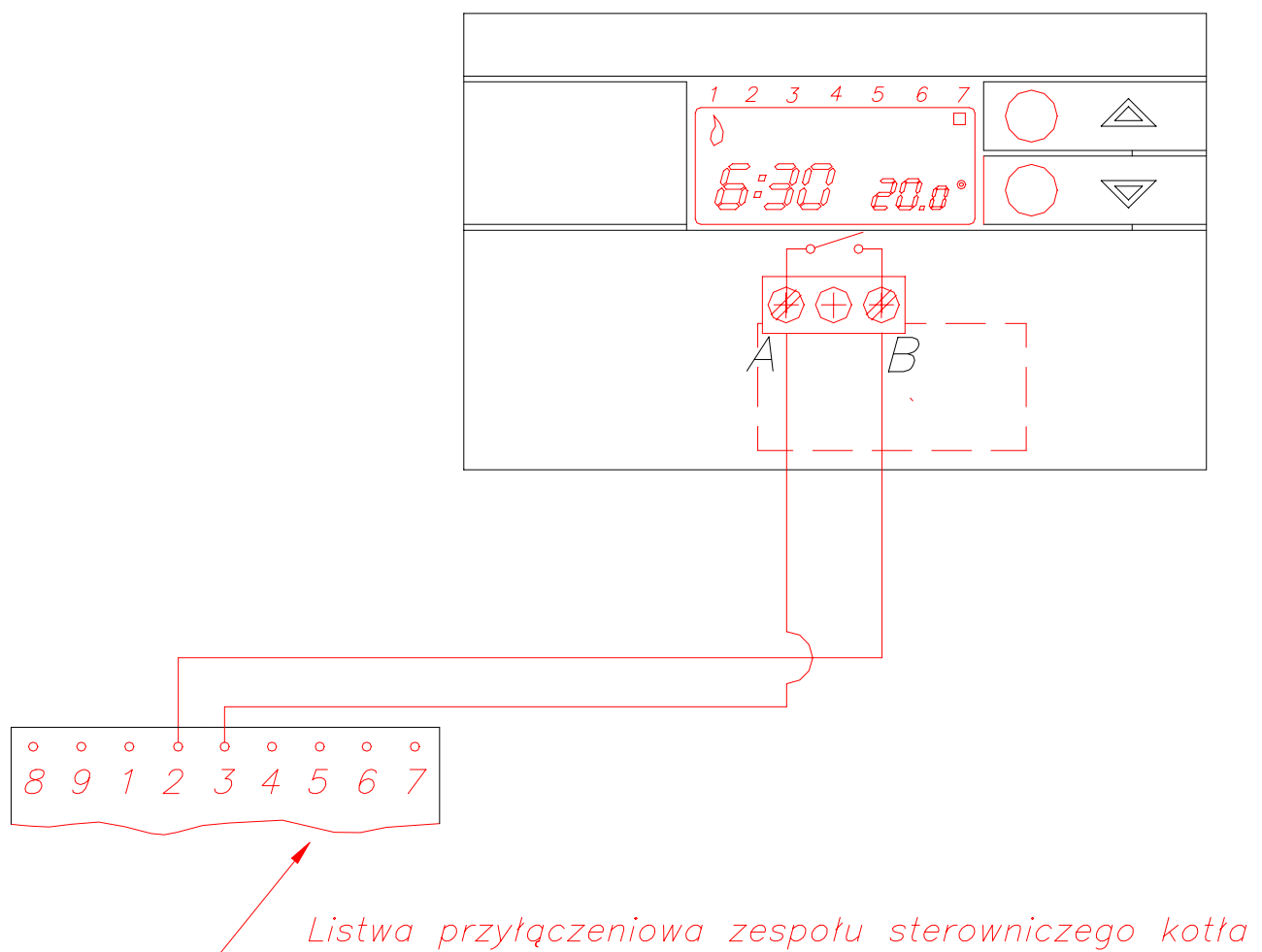
Rys.5c Schemat instalacji elektrycznej kotłów typ GCO-20-00 i GCO-10-15 produkowanych po 1999r.



UWAGA !

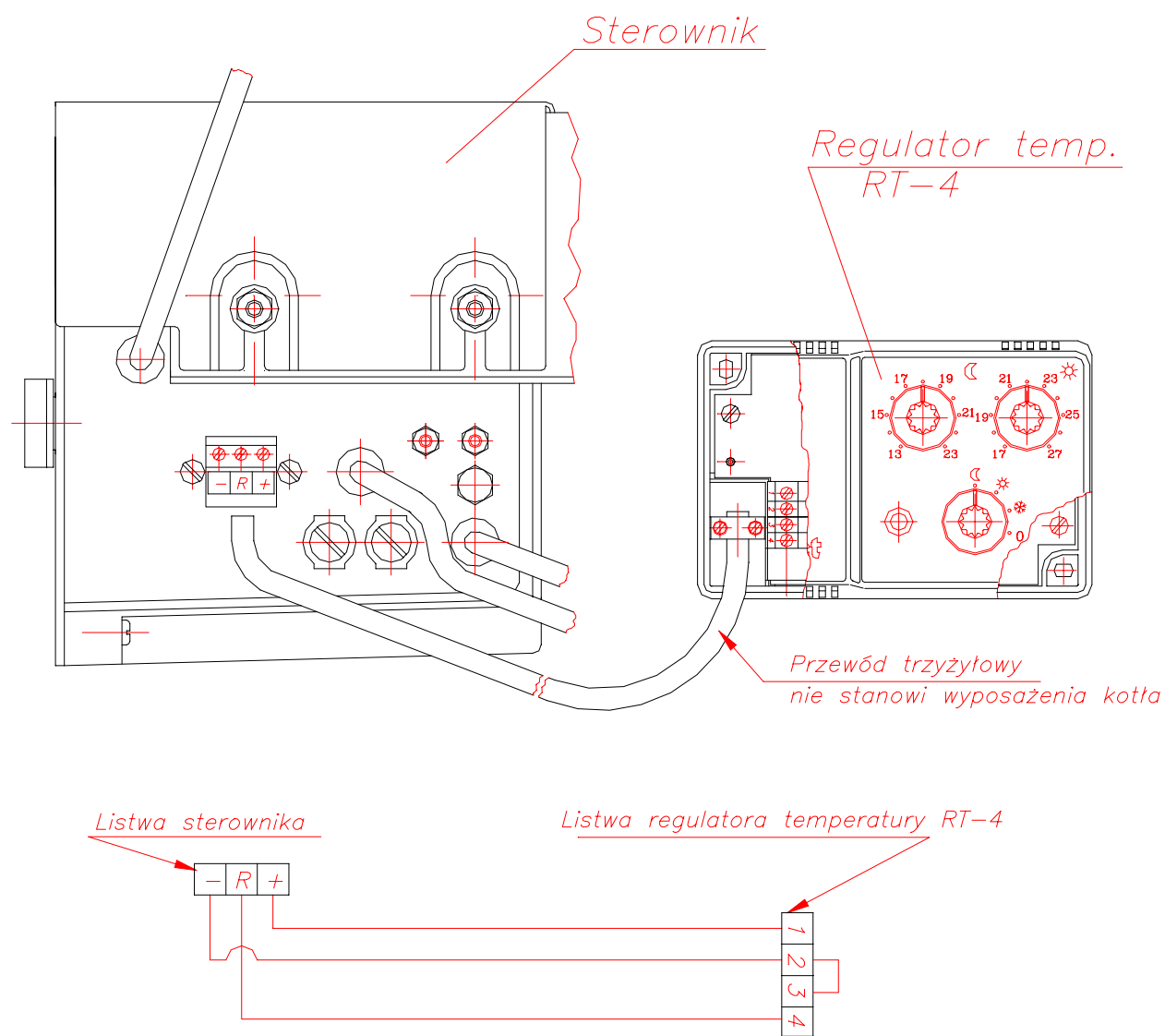
Styki regulatora 2 i 3 zmostkować przewodem o przekroju min. 0,5 mm

Rys.6 Sposób podłączenia regulatora RT-1 do kotła GCO-19,8-04



Rys.6a Sposób podłączenia regulatora T6651A1366 do kotła GCO-19,8-04

Sposób podłączenia regulatora temperatury pomieszczeń RT-4 w który wyposażony jest kocioł GCO-19,8-04/E produkowany do III kwartału 1995 roku

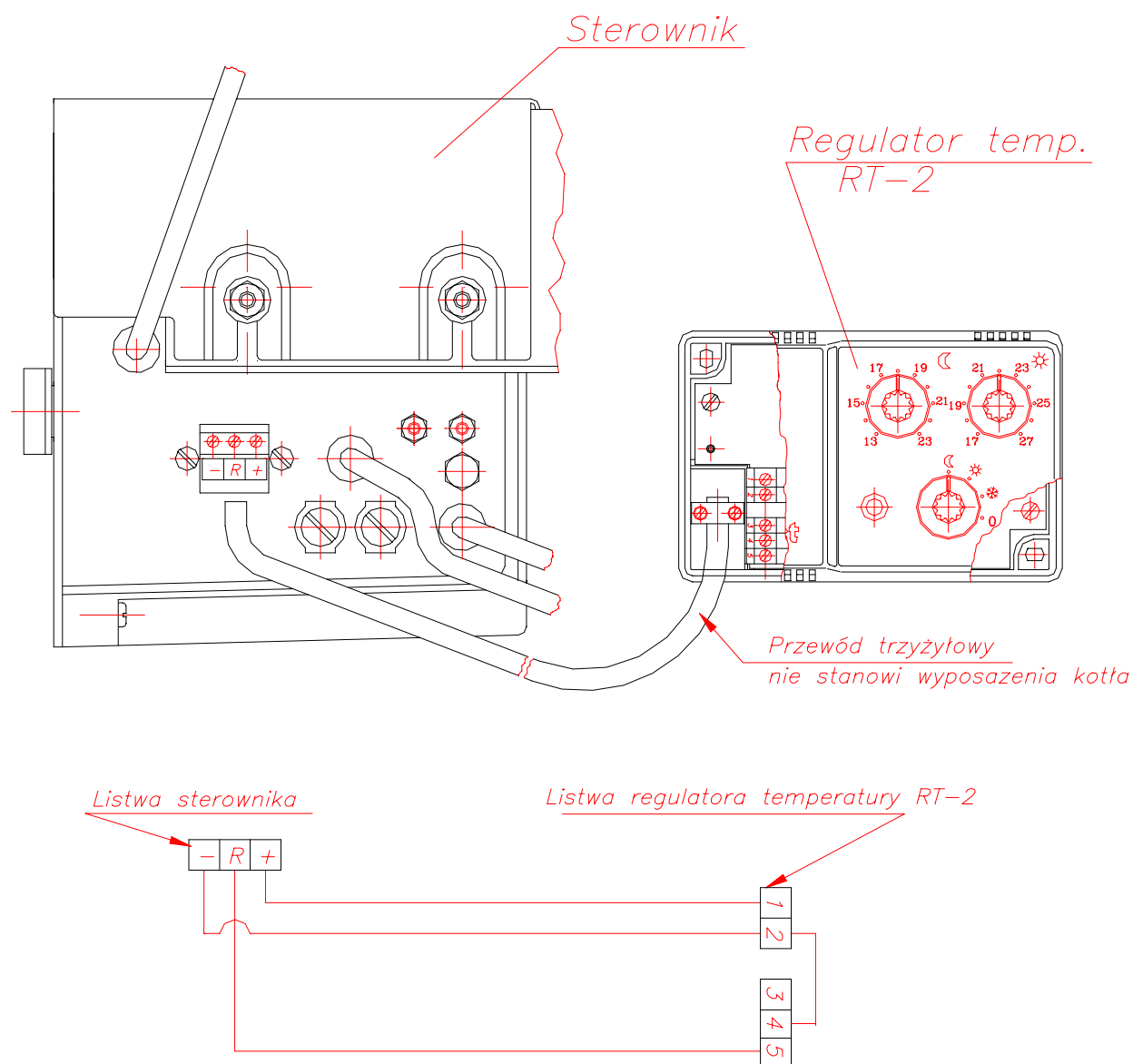


UWAGA:

Styki regulatora 2 i 3 zmostkować przewodem o przekroju min. 0,5 mm².

Rys.6b Sposób podłączenia regulatora RT-4 do kotła GCO-19,8-04/E

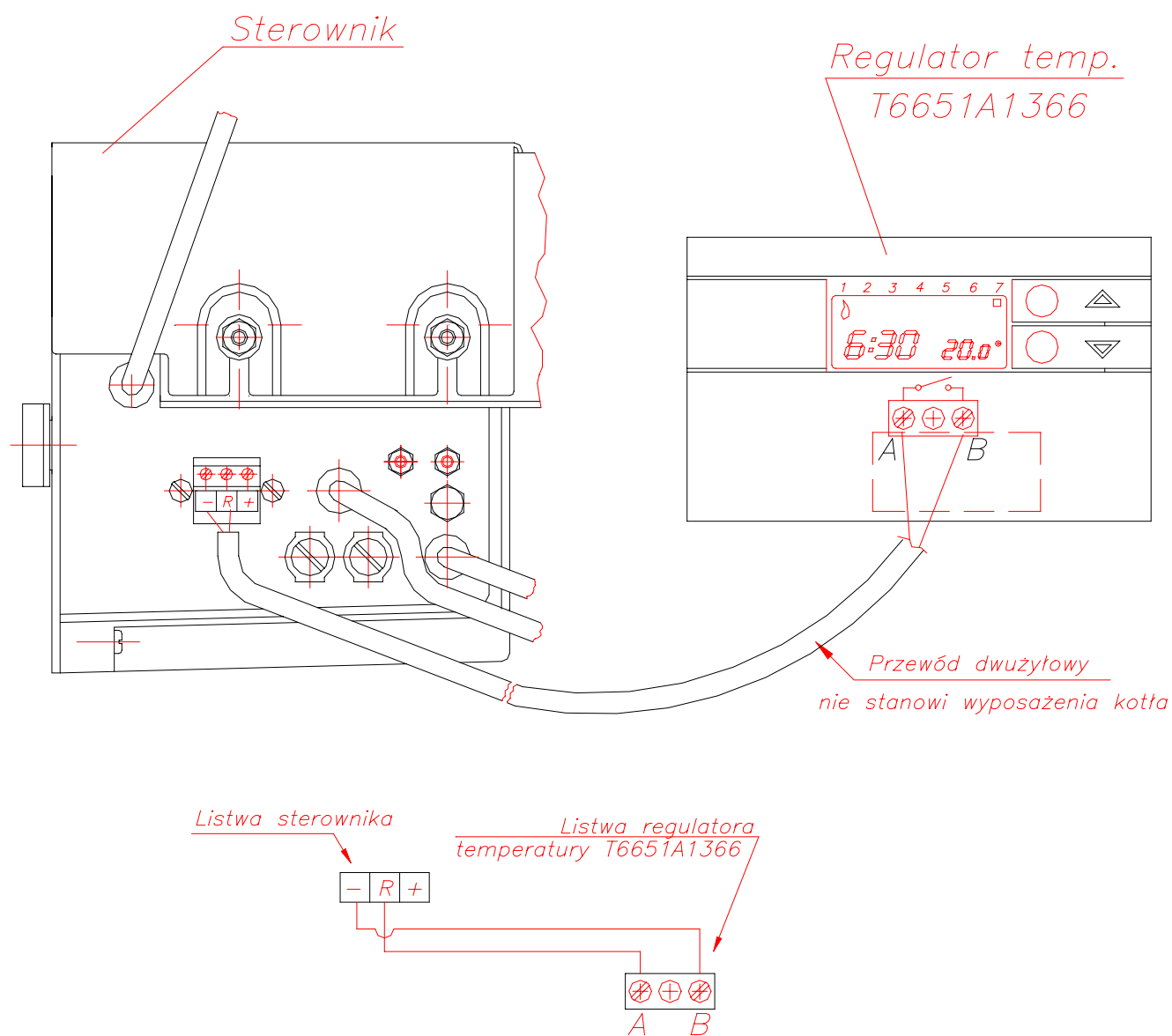
Sposób podłączenia regulatora temperatury pomieszczeń RT-2 w który wyposażony jest kocioł GCO-19,8-04/E produkowany od IV kwartału 1995 roku



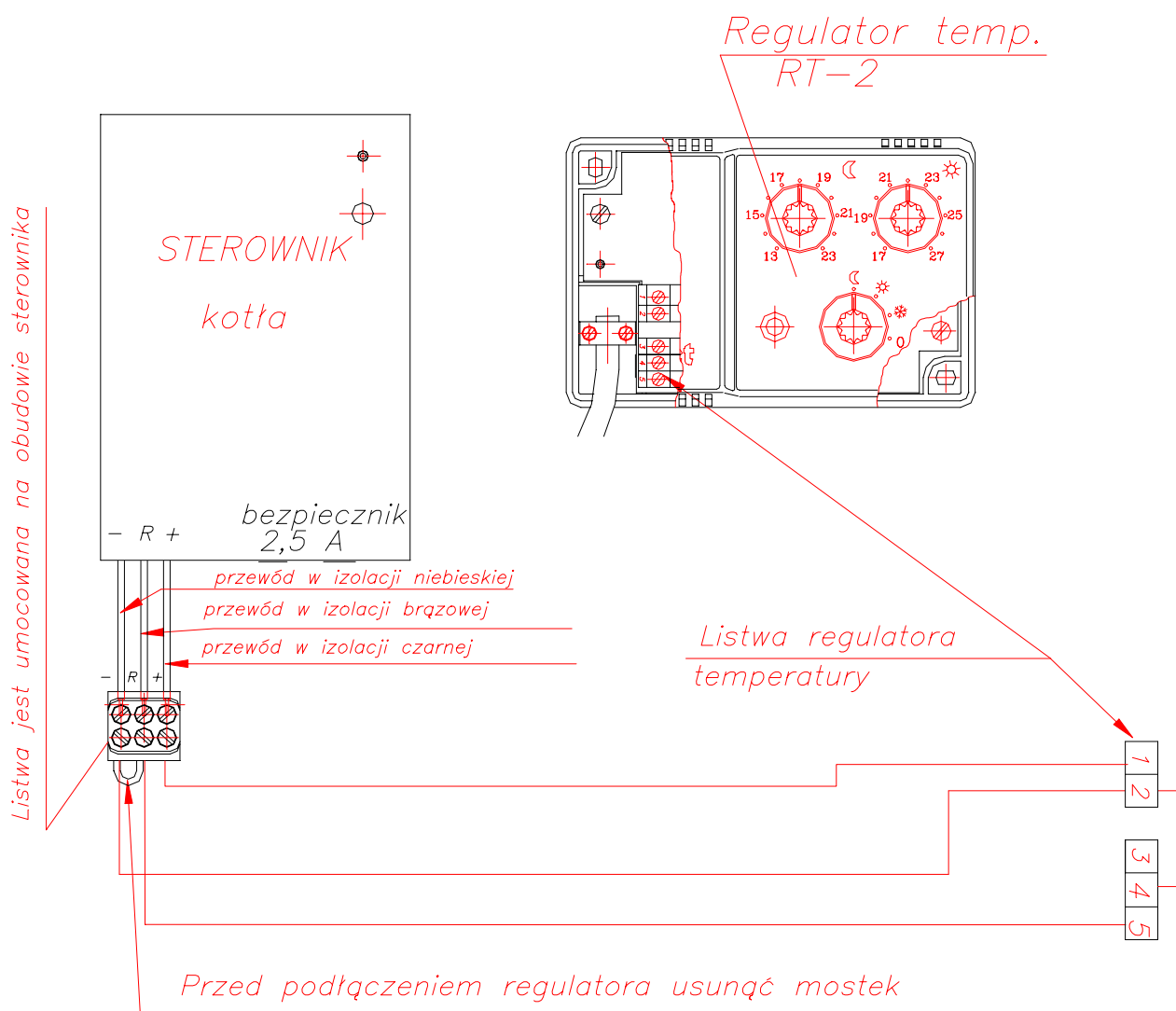
UWAGA:

Styki regulatora 2 i 4 zmostkować przewodem o przekroju min. $0,5 \text{ mm}^2$.

Rys.6c Sposób podłączenia regulatora RT-2 do kotła GCO-19,8-04/E



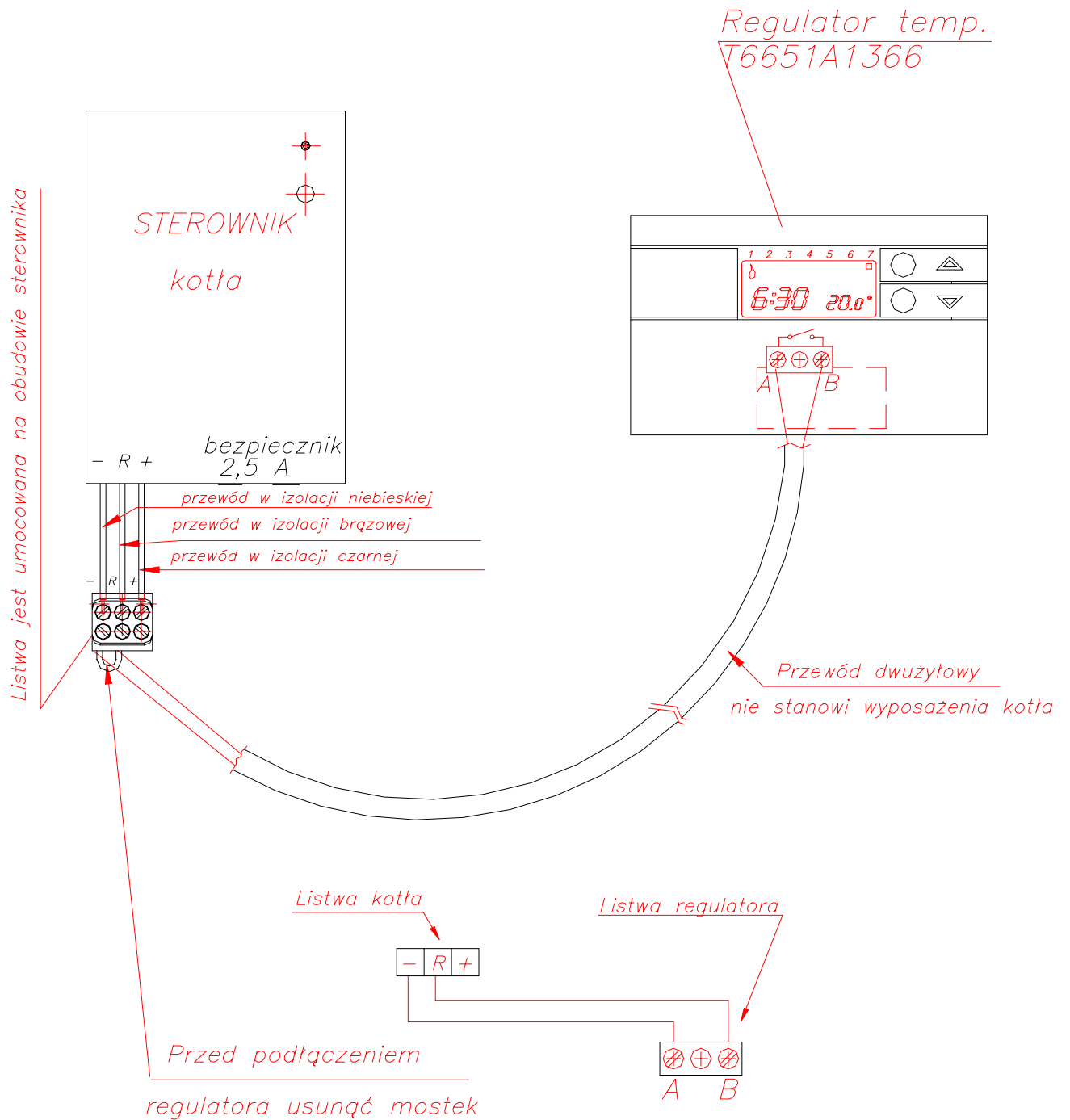
Rys.6d Sposób podłączenia T6651A1366 do kotła GCO-19,8-04/E



UWAGA

Styki regulatora 2 i 4 zmostkować przewodem o przekroju ok. 0,5 mm².

Rys.6e Sposób podłączenia regulatora RT-2 do kotła GCO-10-15 i 20-00



Rys.6f Sposób podłączenia regulatora T6651A1366 do kotła GCO-10-15 i 20-00

5. SPRAWDZENIE DZIAŁANIA PODZESPOŁÓW

5.1. Sprawdzenie działania zabezpieczenia przeciwwyływowego poz. 9

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 poz. 23

Sprawdzający powinien spowodować co najmniej trzykrotne wyłączenie i włączenie regulatora temperatury pomieszczeń.

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. 16 temperatury kolejno 40°C, 60°C do 80°C i porównaniu ze wskazaniami termometru poz. 15 lub wskazaniami wyświetlacza na sterowniku.

5.4. Sprawdzenie działania zabezpieczenia przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w kotłach produkowanych od listopada 1994 roku

Sprawdzić działanie zaworu bezpieczeństwa 0,3 MPa poz. 22 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 7 do 7d . W lewej części tablicy znajduje się pokrętło regulatora temperatury wody poz. 16, 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.15, a w kotle GCO-19,8-04/E i GCO-18-04/CS temperatura wyświetlana jest na sterowniku.

Przy stosowaniu regulatora temperatury pomieszczeń, pokrętło poz.16 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 GCO-19.8-04

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. 56 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. 56 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 GCO-19.8-04/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. 56 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-4 lub RT-2:

- regulator 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 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) Gaz i prąd powinien być włączony

c) 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.

7.3 Wyłączenie kotła GCO-10-15 i GCO-20-00

7.3.1. Wyłączenie po sezonie grzewczym

- a) pokrętko gazu (poz. 13) ustawić w położenie „wyłączony”, ,
powinien palić się gaz na palniku zapalającym,
- b) mocno wcisnąć przycisk (poz . 56) tak głęboko, aż zgaśnie gaz na palniku zapalającym,
- c) zamknąć kurek gazowy przed kotłem ,

Przewód doprowadzający prąd do kotła powinien być włączony, gdyż sterownik posiada funkcję krótkotrwałego załączania pompy raz na 48 godzin. Ma to na celu wyeliminowanie możliwości zablokowania pompy podczas dłuższych postojów.

7.3.2. Ustawienie na temperaturę dyżurna

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

- regulator 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 ustawiony w pozycji „0”
 - kocioł załącza się, gdy temperatura wody w kotle obniży się do wartości 10°C i wyłączy się, gdy temperatura wody w kotle osiągnie wartość 30°C.

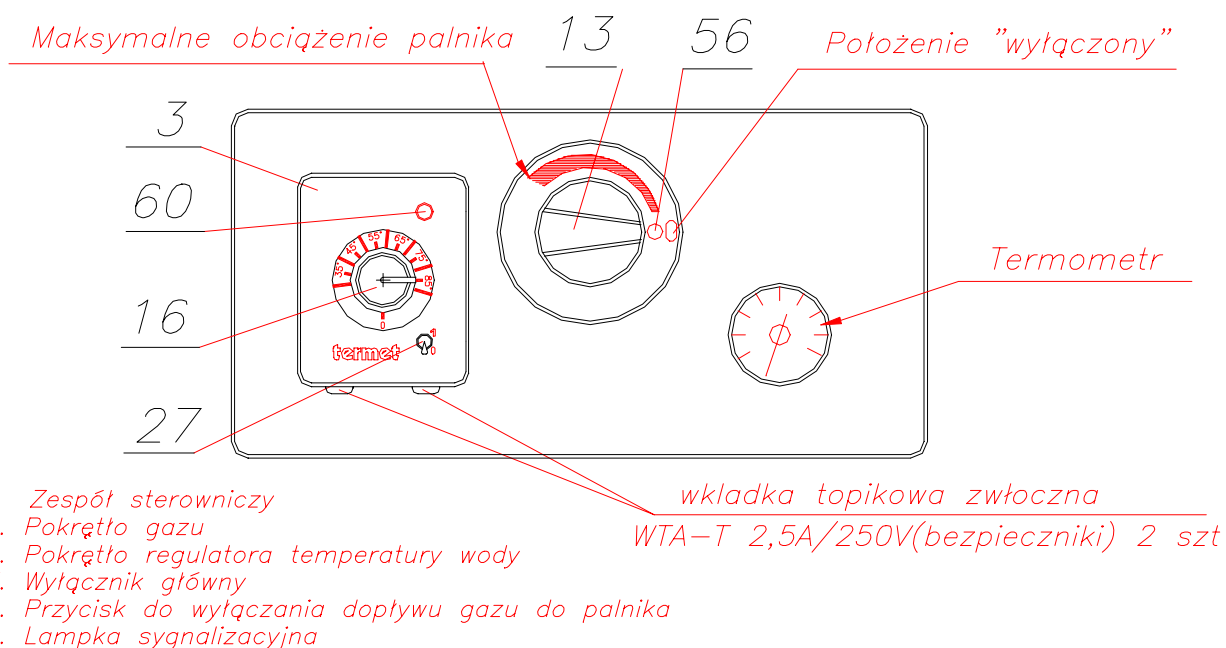
b) Jeśli jest zainstalowany regulator temperatury pomieszczeń T6651A1366 lub innego typu z własnym zasilaniem

- 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.

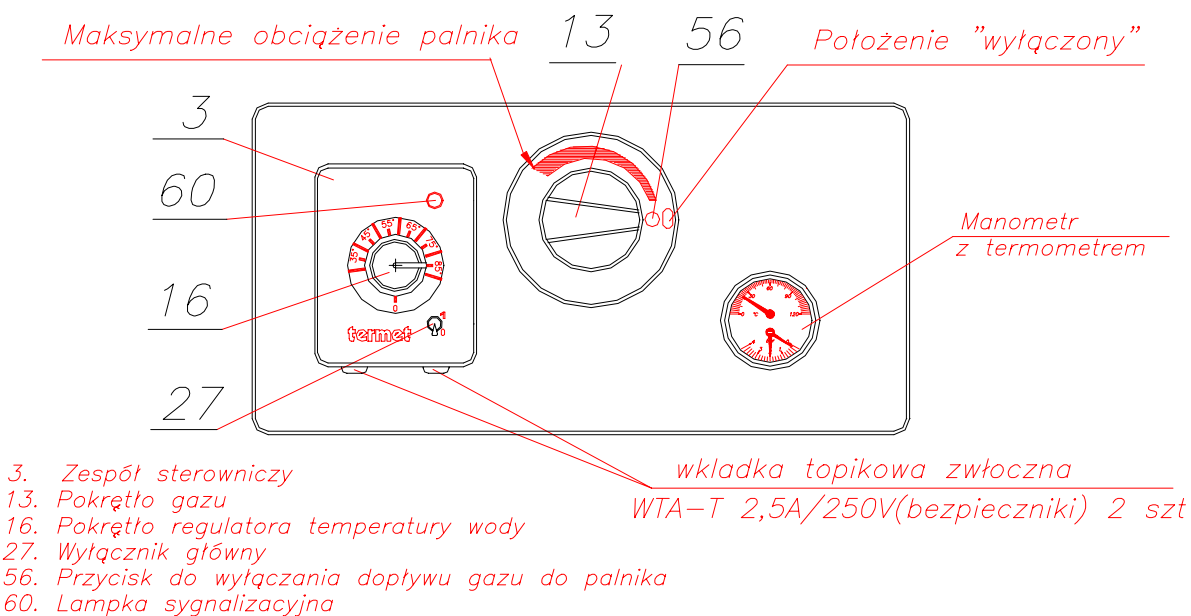
c) Gaz i prąd powinien być włączony

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

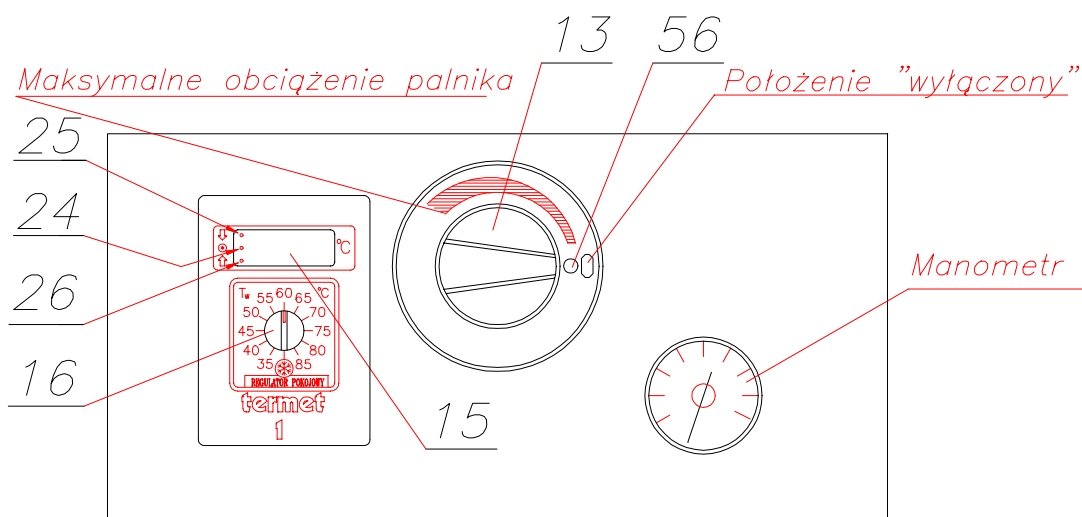
- kocioł załącza się, gdy temperatura wody w kotle obniży się do wartości 10°C i wyłączy się, gdy temperatura wody w kotle osiągnie wartość 30°C.



Rys.7 Płyta sterownicza kotła GCO-19.8-04 dostosowanego do układów otwartych c.o. w produkcji do II kwartału 1994 roku.

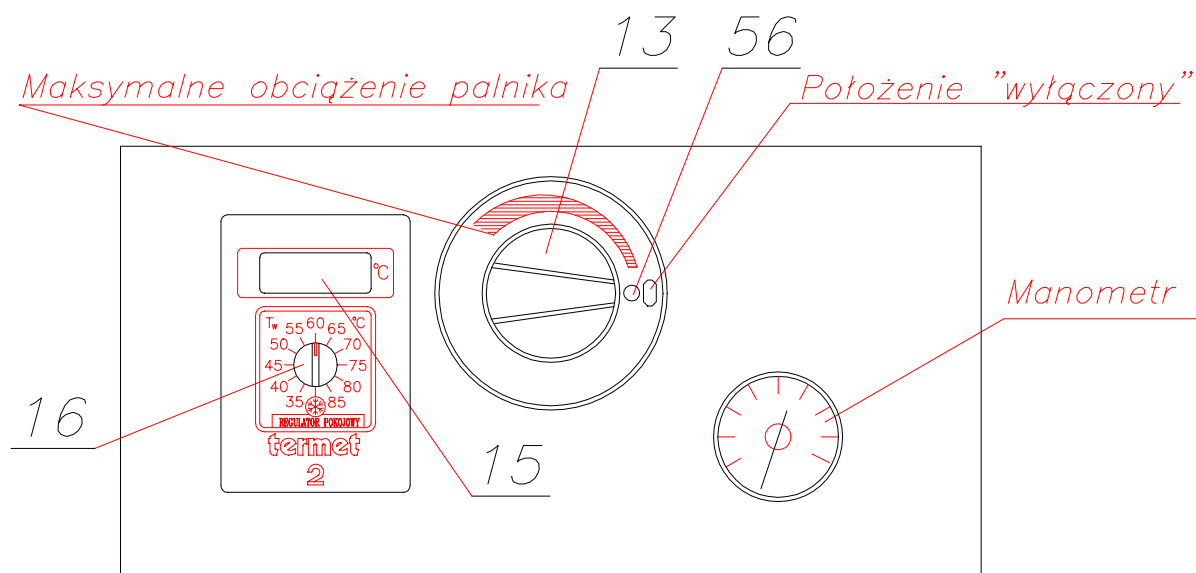


Rys.7a Płyta sterownicza kotła GCO-19.8-04 dostosowanego do układów zamkniętych c.o. w produkcji od III kwartału 1994 roku.



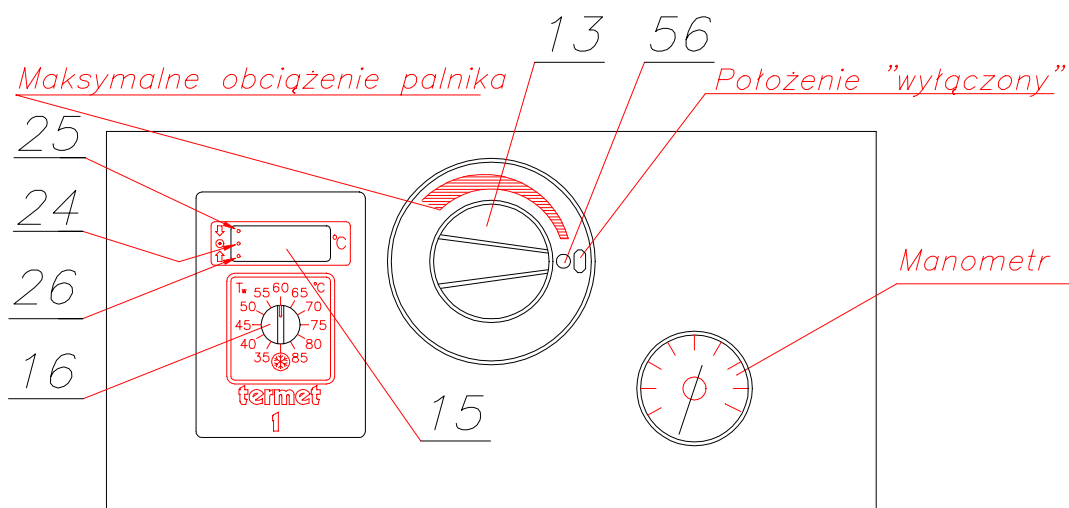
- 13. Pokrętko gazu
- 15. Wyświetlacz temperatury wody
- 16. Pokrętko regulatora temperatury wody
- 24. Lampka sygnalizacyjna – średnia prędkość podgrzewania wody (zalecana)
- 25. Lampka sygnalizacyjna – szybkie podgrzewanie wody
- 26. Lampka sygnalizacyjna – wolne podgrzewanie wody
- 56. Przycisk do wyłączenia dopływu gazu do palnika

Rys.7b Płyta sterownicza kotła GCO-19.8-04 /E
produkowanego do I kw 1996



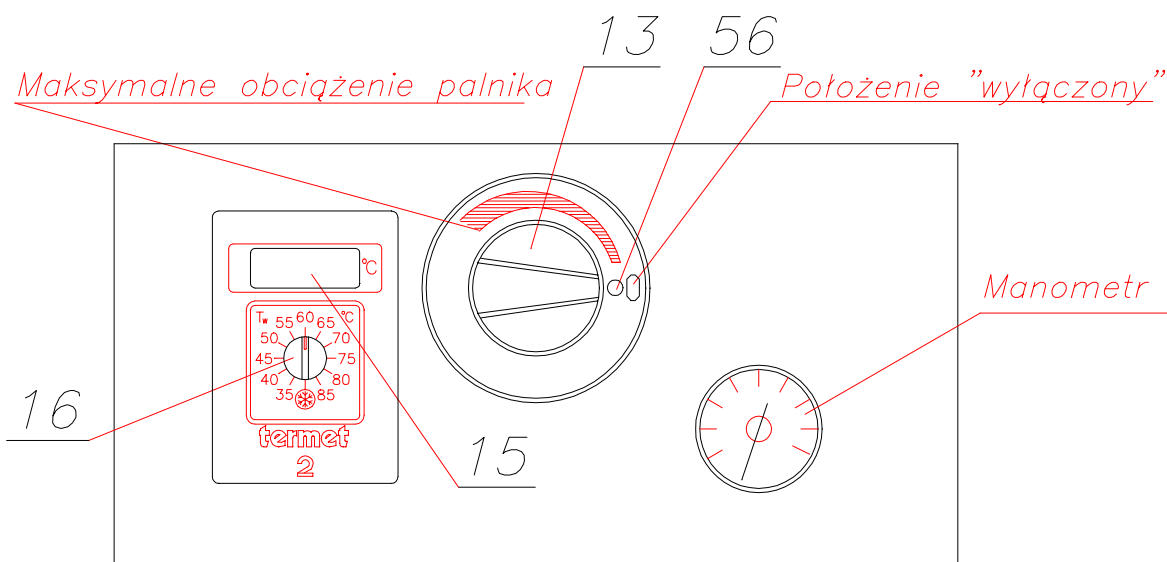
- 13. Pokrętko gazu
- 15. Wyświetlacz temperatury wody
- 16. Pokrętko regulatora temperatury wody
- 56. Przycisk do wyłączenia dopływu gazu do palnika

Rys.7c Płyta sterownicza kotła GCO-19.8-04 /E
produkowanego do I kw 1996 - wersja II



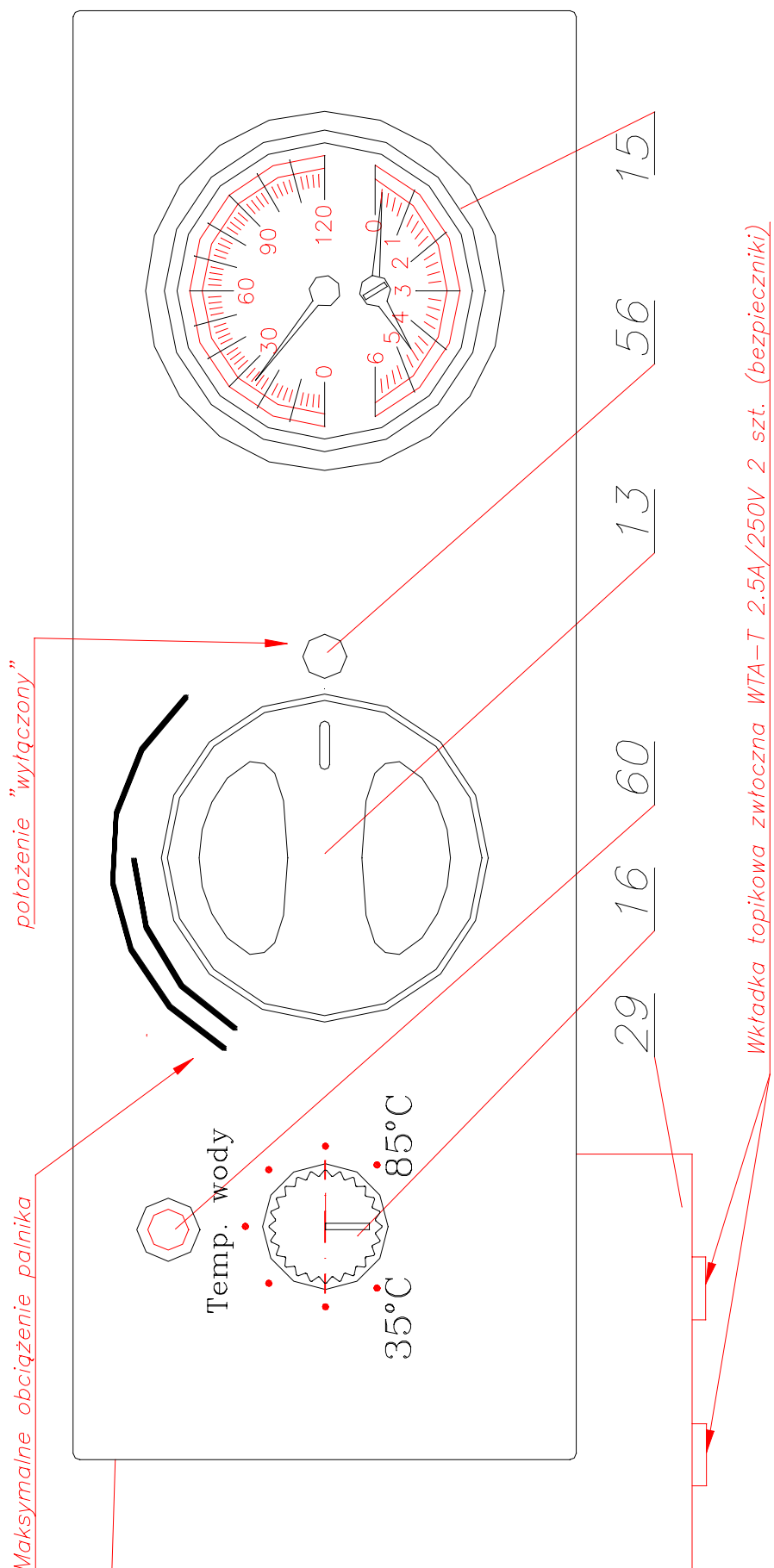
13. Pokrętło gazu
 15. Wyświetlacz temperatury wody
 16. Pokrętło regulatora temperatury wody
 24. Lampka sygnalizacyjna – średnia prędkość podgrzewania wody (zalecana)
 25. Lampka sygnalizacyjna – szybkie podgrzewanie wody
 26. Lampka sygnalizacyjna – wolne podgrzewanie wody
 56. Przycisk do wyłączenia dopływu gazu do palnika

Rys.7d Płyta sterownicza kotła GCO-19.8-04 /E
 produkowanego od II kw 1996



13. Pokrętło gazu
 15. Wyświetlacz temperatury wody
 16. Pokrętło regulatora temperatury wody
 56. Przycisk do wyłączenia dopływu gazu do palnika

Rys.7e Płyta sterownicza kotła GCO-19.8-04 /E
 produkowanego od II kw 1996 - wersja II



Rys.7f Płyta sterownicza kotła GCO-20-00 i GCO10-15

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 żeberek wymiennika ciepła w stałej czystości.

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

Przy małym zanieczyszczeniu żeberek, 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.

8.1.1 Wymontowanie wymiennika ciepła spaliny- woda w kotle GCO-19,8-04 GCO-19.8-04/E z mokrą komorą spalania.

W tym celu należy:

- a/ wyłączyć kocioł wg p. 7 ,
- b/ zamknąć zawory wodne przed i za kotłem,
- c/ zdjąć osłony przednie wraz elementami na niej umieszczonymi,
- d/ osłonić folią pompę i zespół sterowniczy lub sterownik,
- e/ spuścić wodę z kotła zaworem spustowym, w kotłach nie wyposażonych w zawór spustowy odkręcić rurkę dolną od zespołu wodnego luzując wkręt M5 poz.28 na wymienniku ciepła,
- f/ odkręcić czujnik termometru z korpusu poz.38, w wersji kotłów, gdzie czujnik termometru jest wkładany w kieszeń na rurce - wyjąć,
- g/ odkręcić tacę dolną - 4 blacho-wkręty
- h/ odkręcić osłony boczne, przytrzymując kluczem 8 nakrętki sześciokątne z tyłu kotła ,
- i/ odczepić termoparę od ograniczników poz. 2 i poz.7 ,
- j/ wyjąć termoparę z palnika i odkręcić z korpusu gazowego (klucz płaski 8) ,
- k/ wykręcić ogranicznik temperatury poz.7 z wymiennika ciepła,
- l/ odkręcić rurkę palnika zapalającego przy palniku,
- ł/ odkręcić i zdjąć palnik,
- m/ zasłonić wylot gazu na korpusie gazowym,
- n/ odkręcić ceownik przytrzymujący wymiennik ciepła w przerywaczu ciągu ,
- o/ odkręcić blacho-wkręt mocujący wymiennik ciepła do płyty tylnej,
- p/ odkręcić 2 nakrętki (klucz płaski 27) łączące wymiennik ciepła z korpusami.

8.1.2 Wymontowanie wymiennika ciepła spaliny woda w kotle GCO-19,8-04 i GCO-19.8-04/E z suchą komorą spalania.

W tym celu należy:

- a/ wyłączyć kocioł wg p.7,
- b/ zamknąć zawory wodne przed i za kotłem,
- c/ zdjąć osłony przednie wraz 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 ,
- g/ odkręcić tacę dolną -4 blacho-wkręty
- h/ odkręcić osłony boczne, przytrzymując kluczem 8 nakrętki sześciokątne z tyłu kotła ,
- i/ odkręcić ogranicznik poz. 2 i wyjąć ogranicznik poz.7,
- j/ wyjąć termoparę z palnika i odkręcić z korpusu gazowego (klucz płaski 8) ,
- k/ odkręcić rurkę palnika zapalającego przy palniku,
- l/ odkręcić i zdjąć palnik,
- ł/ zasłonić wylot gazu na korpusie gazowym,
- m/ odkręcić ceownik przytrzymujący wymiennik ciepła w przerywaczu ciągu ,
- n/ odkręcić blacho-wkręt mocujący komorę spalania do płyty tylnej,
- o/ odkręcić 2 nakrętki (klucz płaski 27) łączące wymiennik ciepła z rurkami.
- p/ odkręcić wymiennik ciepła od komory spalania.

8.1.3 Wymontowanie wymiennika ciepła spaliny woda w kotle GCO-10-15 i GCO-20-00

W tym celu należy:

- a/ wyłączyć kocioł wg p. 7,
- b/ zamknąć zawory wodne przed i za kotłem,
- c/ zdjąć osłony przednie i pokrętkę regulatora temp. wody oraz odkręcić podzespół płyty przedniej wraz elementami na niej umieszczonymi,
- d/ osłonić folią pompę i sterownik,
- e/ spuścić wodę z kotła zaworem spustowym,
- f/ czujnik termometru wyjąć z kieszeni na rurce ,
- g/ odkręcić końcówkę manometru ,
- h/ odkręcić osłony boczne,
- i/ odkręcić ograniczniki poz. 2 i poz.7 ,
- j/ wyjąć termoparę z palnika i odkręcić z korpusu gazowego (klucz płaski 8) ,
- k/ odkręcić rurkę wlotową i wylotową od wymiennika ciepła,
- l/ odkręcić przerywacz ciągu od osłony tylnej i komory spalania,
- ł/ wyjąć wymiennik ciepła z komory spalania.

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.

Po ponownym zamontowaniu palnika, należy ustawić długość płomienia palnika zapalającego i kierunek płomienia tak, aby obejmował on swym zasięgiem końcówkę termopary i nie powodował wybuchowego zapalania palnika głównego.

Długość płomienia palnika zapalającego reguluje się wkrętem przy rurce palnika zapalającego na zespole gazowym.

Zwrócić szczególną uwagę na prawidłowe usytuowanie końcówki termopary poz. 5 w płomieniu palnika zapalającego (patrz rys. 10)

Ogrzewanie większej części końcówki niż to pokazano na rys. 10 skraca jej żywotność.

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.

W kotłach GCO-19.8-04 i GCO-19.8-04/E po okresie postoju , przed ich uruchomieniem na okres grzewczy należy ręcznie rozruszać pompę wodną poprzez odkręcenie zaślepki na odpowietrzeniu pompy i np. wkrętakiem ręcznie wprowadzić w ruch wirnik. Dokonać tego można tylko przy wyłączonym zasilaniu elektrycznym kotła.

9. SPOSÓB PRZYSTOSOWANIA KOTŁA DO INNEGO RODZAJU GAZU

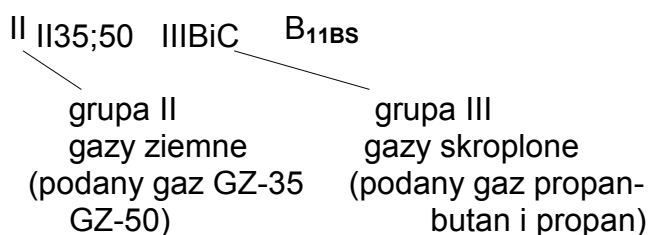
W przypadku wyrobu będącego w okresie gwarancji przebrojenia dokonuje wyłącznie autoryzowany serwis firmowy.

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 dystansor na korpusie palnika (2 blacho-wkręty),
- 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 palnik zapalający poz. 6 rys. 10,
- po odkręceniu palnika zapalającego, widoczna będzie dysza, wymienić dyszę,
- zmontować palnik zapalający.

9.3 Regulacja

9.3.1 Regulacja nominalnej mocy cieplnej

- Manometr podłączyć do końcówki znajdującej się na korpusie stabilizatora lub złączce na nim nakręconej.
- Odczytać ciśnienie gazu na wejściu do kotła (w sieci) - winno być zgodne z podanymi w tabeli 2.
- Ustawić pokrętkę gazu poz. 13 w pozycji „max. obciążenie”.
- Zdjąć pokrętkę gazu poz.13 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 pokrętkę poz. 10 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 (kW)							
				10				19,8 i 20			
				95%	105%	95%	105%				
GZ-35	1.05	1.3	1.6	645	800	460	560				
GZ-41.5	1.75	2.0	2.3	1170	1410	410	470				
GZ-50	1.6	2.0	2.5	1090	1300	1080	1310				
skroplony B i C	3.0	3.5	4.2	1170	1410	2440	2700				

Rodzaj gazu	Zakres kinetycznego ciśnienia gazu w sieci w (kPa) wg PN			Zakres kinetycznego ciśnienia gazu w palniku dla 30% mocy nominalnej (kPa)							
	min	nominalne	max	moc kotła (kW)							
				30% z 10kW = 3,3kW				30% z 20kW = 6 kW			
				20%	40%	20%	40%				
GZ-35	1.05	1.3	1.6	35	130	20	90				
GZ-41.5	1.75	2.0	2.3	50	220	20	80				
GZ-50	1.6	2.0	2.5	60	200	55	200				
skroplony B i C	3.0	3.5	4.2	110	440	120	430				

9.3.2. Sprawdzenie poprawności ustawienia pokrętła gazu

- ustawić pokrętło gazu poz. 13 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 pokrętło gazu poz. 13 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 pokrętła poz. 13 w położeniu "0" palnik główny jest zgaszony całkowicie.

9.3.3. Regulacja palnika zapalającego

Właściwie ustawiony płomień palnika zapalającego, powinien być taki, aby czas otwarcia zaworu termo-elektromagnetycznego 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 termo-elektromagnetycznego).

Wzajemne prawidłowe położenie termopary i palnika zapalającego pokazuje rys. 10.

9.4. Poprawienie tabliczki znamionowej i Karty Wyrobu (dawniej karty gwarancyjnej)

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 dokonującego przestawienia.

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 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.8)

- 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. 2 i poz. 7 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 (zerowego) uruchomienia kotła dokonuje wyłącznie **AUTORYZOWANY SERWIS FIRMOWY TERMET S.A.**. Uruchomienie zerowe odbywa się na koszt producenta, użytkownik pokrywa koszty dojazdu. Producent dopuszcza możliwość uruchomienia wyrobu przez **AUTORYZOWANYCH INSTALATORÓW** z zastrzeżeniem obowiązku zgłoszenia tego faktu do najbliższego **AUTORYZOWANEGO SERWISU FIRMOWEGO**, który w okresie do 14 dni dokona odbioru i wypełni „Kartę Uruchomienia Zerowego”.

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

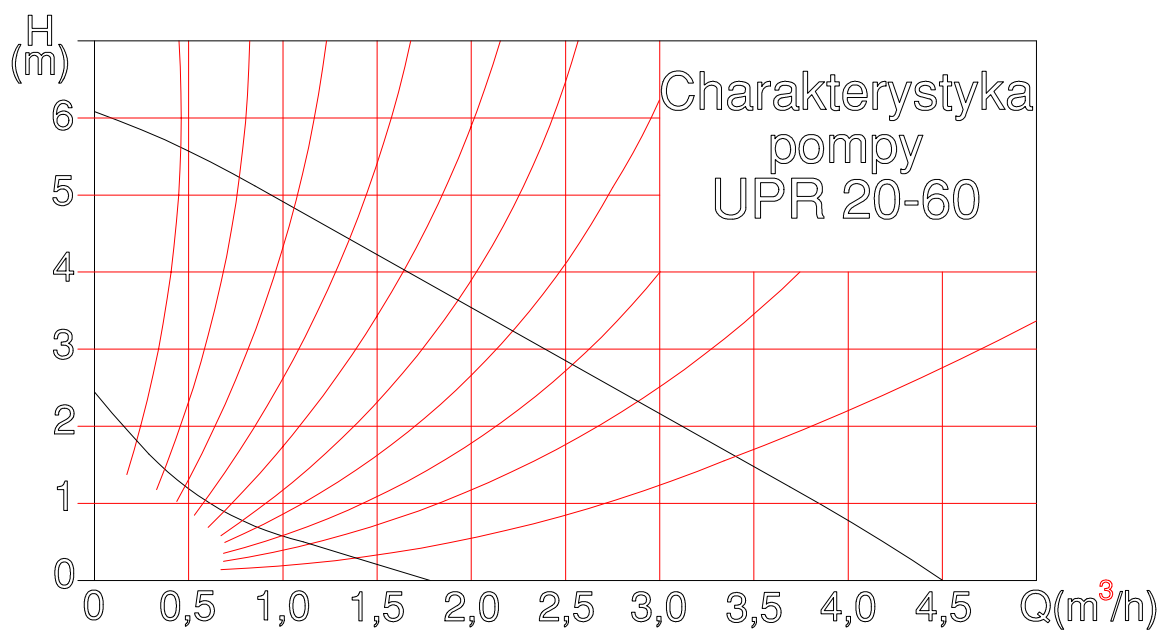
Wykaz czynności objętych zakresem zerowego uruchomienia.

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 wzbiornym i czy układ grzewczy jest napełniony wodą – ewentualnie doprowadzenie ciśnienia w naczyniu wzbiornym do właściwej wartości i dopełnienie instalacji (patrz wytyczne doboru naczynia wzbiornego)
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 termostatyczne i czy są one we właściwy sposób zainstalowane.
16. Zamontowanie do zespołu gazowego podzespołu popychacza.
17. 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).

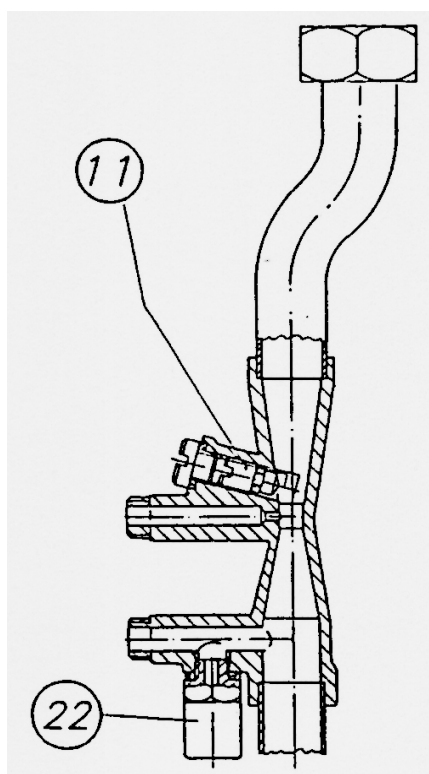
18. Przeszkolenie użytkownika w zakresie:
- a) sposobu włączania i wyłączania kotła,
 - b) prawidłowej eksploatacji urządzenia, w tym znaczenia i posługiwania się regulatorem pokojowym,
 - c) konserwacji kotła przed i po okresie grzewczym,
 - d) rozruchu pompy obiegowej,
 - e) sposobu czyszczenia filtra wody i dyszy zapalacza,
 - f) znaczenia systematycznych przeglądów technicznych w okresie pogwarancyjnym.
 - g) samodzielnego, kilkakrotnego uruchomienie kotła przez użytkownika,
19. Potwierdzenie dokonanie pierwszego uruchomienia kotła w **KARCIE WYROBU** oraz wypełnienie **KARTY URUCHMIENIA ZEROWEGO**, którą potwierdza użytkownik

UWAGA:

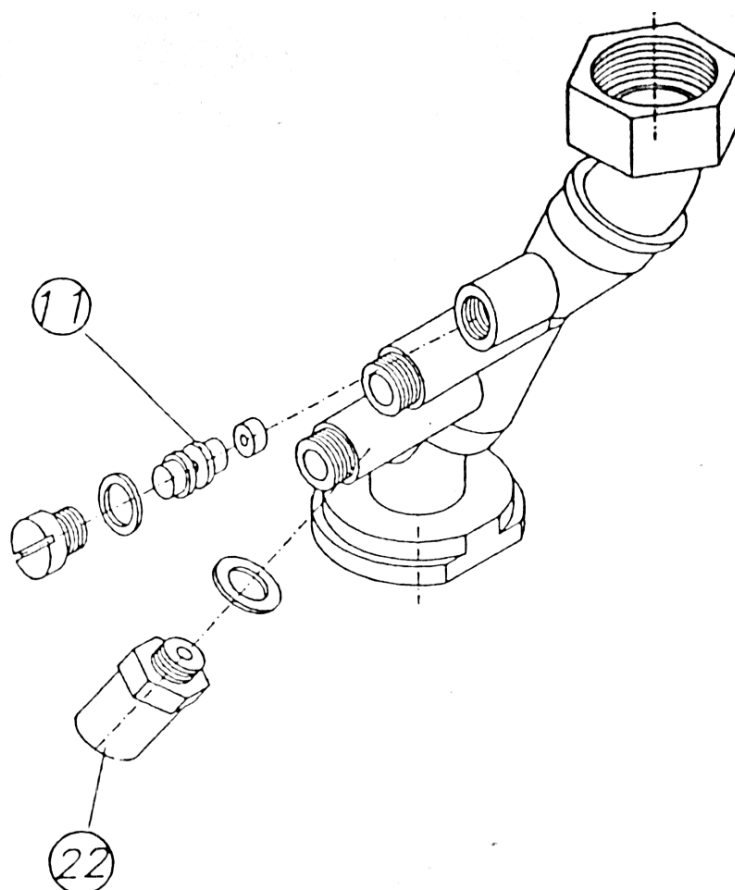
- I. W przypadku stwierdzenia zagrożenia bezpieczeństwa użytkownika na skutek wadliwej instalacji, czy innych zaniedbań, które mogą spowodować takie niebezpieczeństwo, **AUTORYZOWANY SERWIS FIRMOWY** wypełnia oświadczenie w „Karcie Uruchomienia Zerowego”.
- II. W przypadku podłączenia kotła do instalacji 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”.



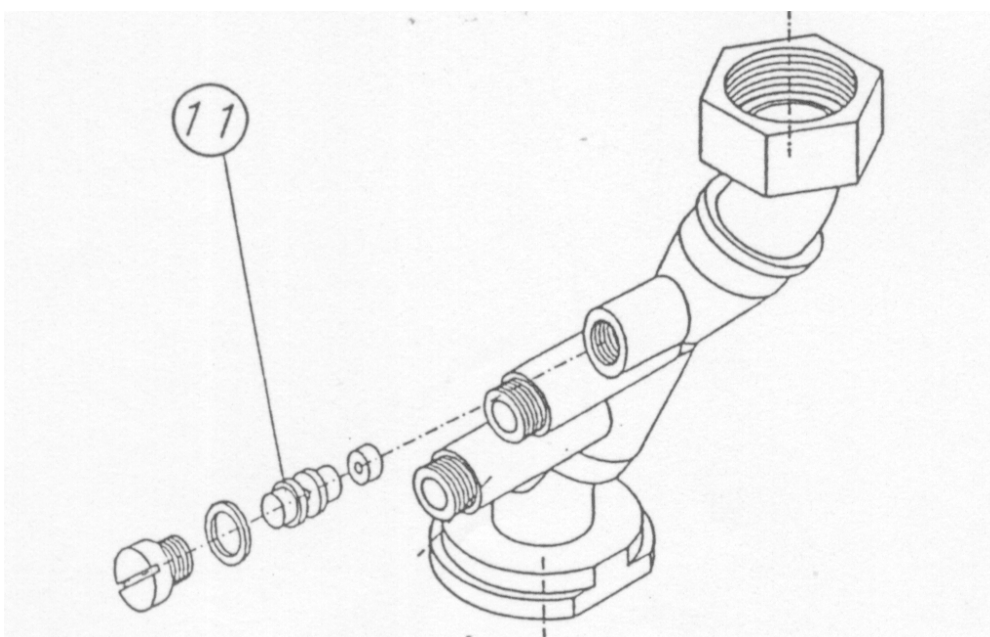
Rys. 8 Krzywa charakterystyczna pompy UPR 20-60



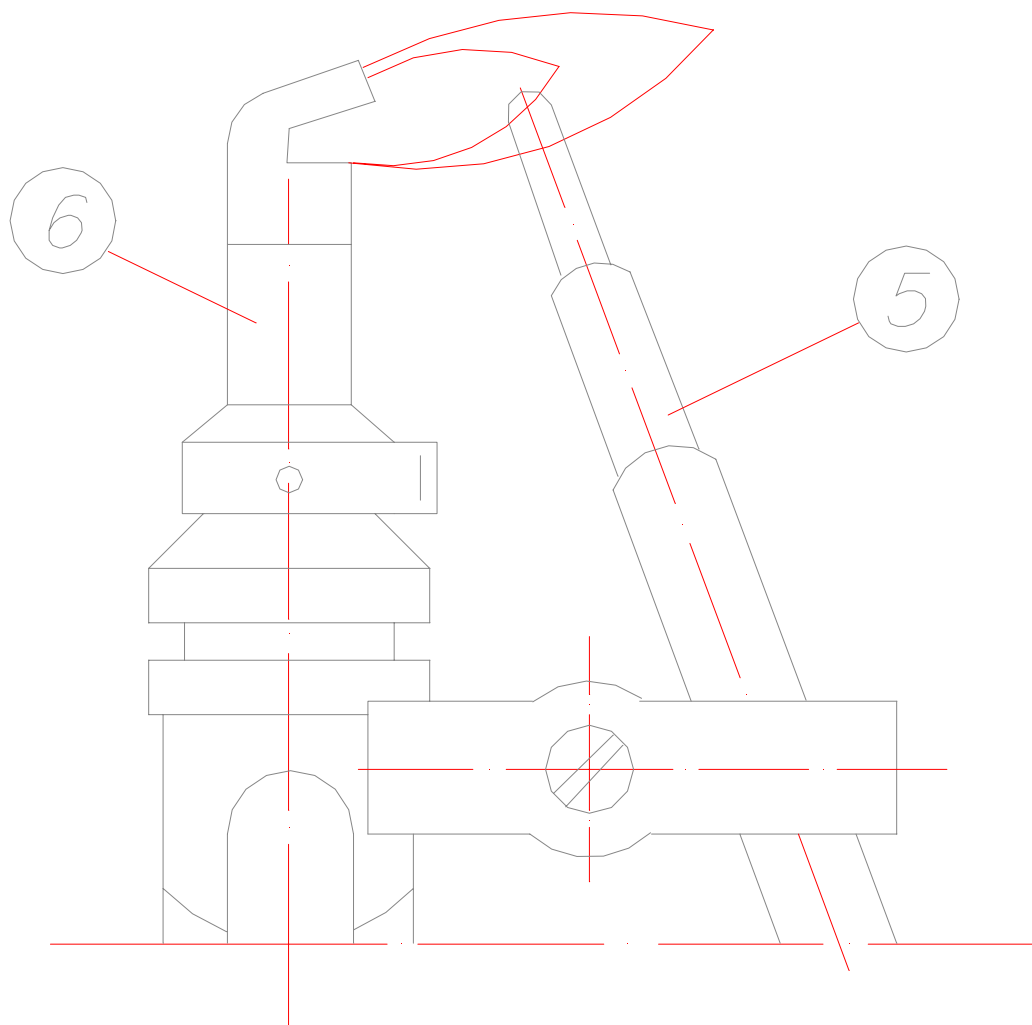
Rys.9 Zespół korpusu kotła produkowanego do III kwartału 1993



Rys.9a Zespół korpusu kotła produkowanego od IV kwartału 1993 roku



Rys.9b Zespół korpusu kotła dostosowanego do układu zamkniętego c.o. w produkcji od III kwartału 1994 roku



Rys. 10 *Prawidłowe usytuowanie końcówki termopary w płomieniu palnika zapalającego*

**WYTYCZNE DOBORU
WZBIORCZEGO NACZYNIA
PRZEPONOWEGO**

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

1. Wymagania dla instalacji.

Urządzenia zabezpieczające instalację ogrzewania wodnego powinny składać się z :

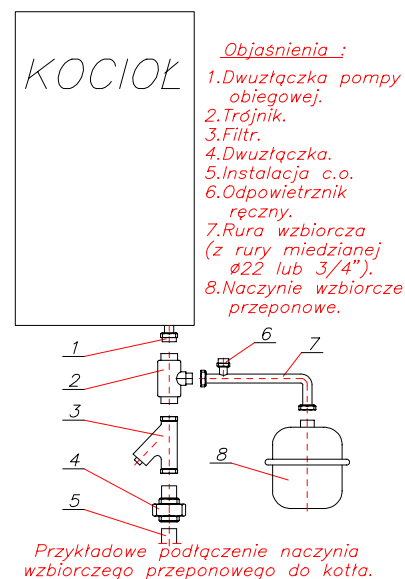
- zaworu bezpieczeństwa wraz z przynależnymi mu rurami,
- naczynia wzbiorczonego przeponowego,
- rury wzbiorczej łączącej instalację z naczyniem,
- manometru,
- odpowietrznika,
- układów regulacji automatycznej przy kotłach.

Kotły „termet s.a.” spełniają wymagania w zakresie punktu a , d i f. Pozostaje zatem dobór naczynia wzbiorczonego przeponowego oraz połączenie tego naczynia rurą wzbiorczą.

Przykładowy sposób podłączenia naczynia wzbiorczonego podano na rys. obok.

Ponieważ kotły produkcji „termet s.a.”

wyposażone są w manometr, to do rury wzbiorczej należy podłączyć tylko zawór odpowietrzający.



2. 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 ³ / mb]	Średnica rury	Poj. [dm ³ / mb]	Rodzaj grzejnika	Moc * [W]	Poj. wodna [dm ³]	
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	125	1,18		
22 x 1,2	0,30	1 1/4"	1,02	Stalowe - płytowe : <i>Bruqman</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	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 dm³. Aby określić pojemność instalacji zaleca się napełnianie instalacji wodą poprzez wodomierz.

3. Wstępne ciśnienie w naczyniu zbiorczym.

Minimalne ciśnienie wstępne w naczyniu zbiorczym nie może być mniejsze od **ciśnienia statycznego** panującego w instalacji w miejscu włączenia naczynia zbiorczego. **Ciśnienie statyczne** - jest ciśnieniem słupa wody między naczyniem zbiorczym a najwyższym punktem instalacji. Po zmierzeniu tej wysokości w metrach, ciśnienie statyczne oblicza-my 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 :

$$V_c = 1,099 \cdot V_i \cdot \Delta v \cdot \frac{p_{\max} + 0,1}{p_{\max} - p}$$

gdzie:

V_i - pojemność całkowita instalacji w dm³
(obliczona lub zmierzona wg pkt. 2)

Δv - przyrost objętości wody instalacyjnej,

p_{max} - maksymalne obliczeniowe ciśnienie w naczyniu,

p - ciśnienie wstępne w naczyniu (obliczone wg pkt.3.)

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

Δ v = 0,0287 (wg tabeli z PN-B-02414 dla układu 90/70°C)

p_{max} = 0,3 MPa (ciśnienie otwarcia zaworu bezpieczeństwa w kotle)

i wtedy pojemność całkowitą naczynia obliczamy ze wzoru : $V_c = \frac{0,0126 \cdot V_i}{0,3 - p}$

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

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

