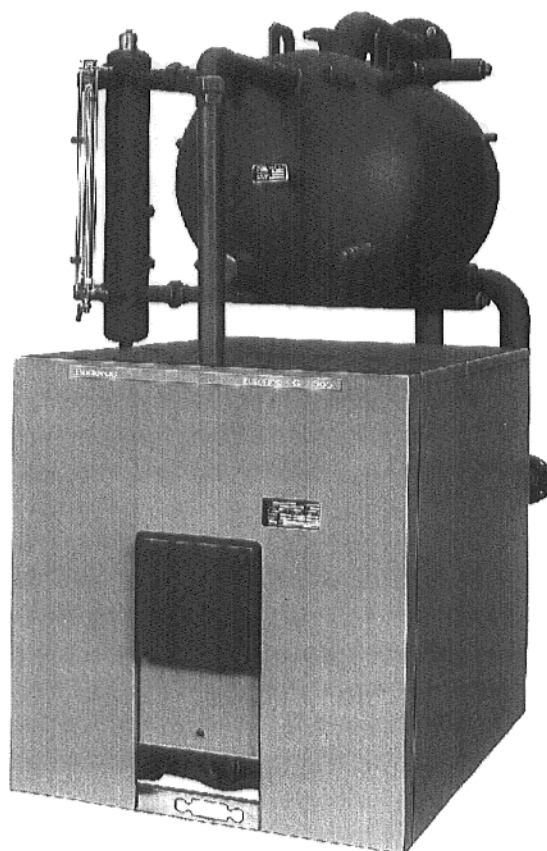


Instrukcja montażu i doglądu

Niskociśnieniowy-parowy kocioł grzejny GD 305
Olejowo-/gazowy specjalny kocioł grzejny
dla paliw ciekłych i gazowych



GD 305

Prosimy o staranne przechowanie

1.	Dostawa	3
2.	Ważne wskazówki dotyczące stosowania kotła grzejnego	3
3.	Dane techniczne i wymiary	5
4.	Fundament kotła i wymiary odstępów . .	5
5.	Montaż bloku kotła	8
6.	Montaż zbiornika pary i jego orurowania przyłączonego	10
7.	Próba ciśnienia wodnego	12
8.	Zabudowa i uszczelnianie okuć	12
9.	Montaż palnika i rury gazów odlotowych	16
10.	Montaż płaszcza kotła	14
11.	Dogład i czyszczenie	17
12.	Przedsięwzięcia do tłumienia hałasu . .	18
13.	Wstępne grzanie kondensatu	19

1. Dostawa

Kocioł w luźnych członach (na życzenie w bloku)
Człon przedni, tylny i drzwi na jednej palecie
Zbiornik pary, przewody połączeniowe powrotu i rury połączeniowe butli parowej w skrzyni
Wskaźnik poziomu wody, uszczelki, kołnierze i załączniki techniczne w kartonie
Płaszcz kotła w jednym kartonie
Okucia w jednym kartonie

2. Ważne wskazówki dotyczące stosowania kotła grzejnego

Przestrzeganie kolejności montażu jest warunkiem wstępnym dla długoletniego i pewnego funkcjonowania kotła!

Instrukcja montażu jest przeznaczona dla fachowca!

Przydatność kotła:

Dopuszczalne nadciśnienie robocze przy zastosowaniu zaworu bezpieczeństwa: 1 bar
Dopuszczalne nadciśnienie robocze przy zastosowaniu rury wyrzutowej: 0,5 bar
Dane na tabliczce znamionowej są miarodajne i należy je przestrzegać!

Należy przestrzegać wskazówek instalacyjnych dla monterów urządzeń grzejnych!

Woda do napełniania i uzupełniania musi odpowiadać wytycznym K 8 u Katalog ogólny grzejnictwa i klimatyzacji VDI 2035 i wytyczne VdTUV.

Przestrzegać wytycznych dotyczących kotłowni!

Pierwsze uruchomienie kotła może zostać dokonane tylko przez montującego bądź przez osobę wyznaczoną przez niego i posiadającą odpowiednią wiedzę fachową!

Użytkownika należy zaznajomić z działaniem kotła i urządzenia!

Wskazówki dotyczące stosowania palników olejowych i palników gazowych:

Ze względu na małą stratę ciśnienia od strony gazu opałowego kotła grzejnego mogą być stosowane wszystkie palniki olejowe i gazowe, sprawdzone jako typ konstrukcyjny według norm DIN 4787 bądź 4788.

Jednostopniowe palniki i palniki z obciążeniem rozruchowym nie powinny być stosowane w zakresie mocy tego kotła, mają one mianowicie tę wadę, że przy rozruchu palnika powstają względnie wysokie wahania poziomu wody. By zapobiec temu, że w czasie wstępnego napowietrzania ciśnienie pary obniża się w sposób znaczący poniżej ciśnienia włączania regulatora ciśnienia, to czas wstępnego napowietrzania powinien być utrzymany tak mały jak to jest tylko możliwe.

Palniki dwustopniowe lub pracujące w sposób modulujący unikają w sposób daleko idący tych wielkich wahań poziomu wody przy rozruchu palnika. Czas wstępnego napowietrzania powinien także przy dwustopniowo regulowanym palniku ze względu wyżej wymienionego być możliwie

mały. Palniki dwustopniowe muszą w pierwszym stopniu zostać nastawione na 60 % mocy nominalnej kotła. Celem uniknięcia spadku temperatury poniżej punktu rosy w powierzchniach grzejnych kotła i w układzie gazów odlotowych należy przepustowość paliwa w stopniu pełnego obciążenia wyregulować odpowiednio do nominalnej mocy cieplnej kotła. Przy palnikach gazowych dmuchawowych, jeśli możemy się liczyć z wahającymi się roboczymi wartościami opałowymi to należy przepustowość paliwa nastawić według możliwie niskiego H_{UB} . Należy przy tym zwracać uwagę na wymogi higieniczne. Strumień objętościowy CO nie może wynosić więcej aniżeli 0,1 % w odniesieniu na suchy nie rozcieńczony gaz odlotowy.

Dla urządzeń grzejnych o nominalnej mocy grzewczej powyżej 70 kW należy przestrzegać wymogów przepisów o urządzeniach grzejnych, odnośnie wielostopniowej lub bezstopniowo regulowanej mocy opalania lub pracy z wieloma wytwornicami ciepła.

Ogólnie obowiązujące wyposażenie:

Każdy kocioł parowy wymaga manometru, którego zakres wskazaniowy musi być dopasowany do nadciśnienia roboczego. Dalej każdy niskociśnieniowy kocioł parowy musi być wyposażony w urządzenie zabezpieczające, które zapobiega by najwyższe dopuszczalne nadciśnienie robocze nie zostało przekroczone (p. norma DIN 4750). Wymóg ten jest spełniany przez rurę wyrzutową nie odcinaną lub zawór bezpieczeństwa sprawdzony jako typ konstrukcyjny (p. TRD 721). Dalej zgodnie z TRD 701 należy zamontować ogranicznik poziomu wody i regulator poziomu wody, sprawdzony jako element konstrukcyjny.

Montujący urządzenie ma zapewnić prawidłowe na- i odpowietrzanie przestrzeni parowej.

Do regulacji i nadzoru ciśnienia pary p_0 będą stosowane regulator ciśnienia i czujnik ciśnienia, które odpowiednio do nastawionych ciśnień włączania i wyłączania sterują pracą palnika. Modulująco pracujące palniki otrzymują dodatkowo urządzenie do regulacji ciśnienia, którego nadajnik ciśnienia ujmuje ciśnienie pary w zbiorniku.

Uwaga! Zalecane wartości nastaw i włączania regulatorów oraz czujników ciśnienia patrz strona następną.

Wartości nastaw i włączających regulatorów ciśnienia i czujników ciśnienia

Wykonanie palnika	Regulator ciśnienia dla mocy Q	Regulator ciśnienia		Urządzenie regulacji ciśnienia dla zakresu modulacji ΔQ_2	Czujnik ciśnienia ¹⁾
		dla pierwszego stopnia mocy Q_1	dla drugiego stopnia mocy ΔQ_2		
Palnik jednostopniowy i jednostopniowo rozpoczynający pracę (nie zalecany)	$p_{RA} = p_D$ $\Delta p_R \leq 0,3 p_D$	— —	— —	— —	$p_{WA} \leq 1,3 p_D$ $\Delta p_W \geq 0,3 p_{WA}$
Dwustopniowe bądź dwustopniowo regulowane palniki	— —	$p_{RA1} \leq 1,2 p_D$ $\Delta p_{R1} \leq 0,3 p_{RA1}$	$p_{RA2} = p_D$ $\Delta p_{R2} \leq 0,3 p_D$	— —	$p_{WA} \leq 1,3 p_D$ $\Delta p_W \geq 0,3 p_{WA}$
Palnik regulowany modulująco	— —	$p_{RA1} \leq 1,2 p_D$ $\Delta p_{R1} \leq 0,3 p_{RA1}$	— —	$p_{Mo} < p_{RA1}$ $\Delta p_{Mo} = ^{2)}$	$p_{WA} \leq 1,3 p_D$ $\Delta p_W \geq 0,3 p_{WA}$

1) Maksymalne ciśnienie wyłączania czujnika ciśnienia musi w każdym przypadku być niższe od nadciśnienia rzędu 1,3 bar.

2) Δp_M należy dopasować do zachowań regulacyjnych całego urządzenia.

p_D = Ciśnienie robocze pary w zbiorniku pary.

p_{RE} = Ciśnienie włączania regulatora ciśnienia.

p_{WE} = Ciśnienie włączania czujnika ciśnienia.

p_{Mu} = Dolne ciśnienie końcowe zakresu regulacji.

Δp_R = $p_{RA} - p_{RE}$ różnica włączania regulatora ciśnienia.

p_{RA} = Ciśnienie wyłączania regulatora ciśnienia.

p_{WA} = Ciśnienie wyłączania czujnika ciśnienia.

p_{Mo} = Górne ciśnienie końcowe zakresu regulacji.

Δp_M = $p_{Mo} - p_{Mu}$ stały zakres regulacji.

Δp_W = $p_{WA} - p_{WE}$ różnica włączania czujnika ciśnienia.

Obliczenie przykładu dla wartości nastaw regulatora ciśnienia i czujnika ciśnienia:

Dane są przez parametry urządzenia:

Moc nominalna kotła:

$$Q_N = 700 \text{ kW}$$

Nadciśnienie pary:

$$p_D = 0,2 \text{ bar}$$

Temperatura kondensatu lub temperatura wody zasilania:

$$t_k = 80 \text{ °C}$$

Wybieramy palnik dwustopniowy.

Punkt włączania regulatora ciśnienia 1

$$p_{RA1} \leq 1,2 \cdot p_D$$

$$\leq 1,2 \cdot 0,2$$

$$p_{RA1} \leq 0,24 \text{ bar}$$

$$\Delta p_{R1} \leq 0,3 \cdot p_{RA1}$$

$$\leq 0,3 \cdot 0,24$$

$$\leq 0,072 \text{ bar}$$

$$\Delta p_{R1} \leq 0,07 \text{ bar wybrano}$$

$$p_{RE1} = p_{RA1} - \Delta p_{R1}$$

$$= 0,24 - 0,07$$

$$p_{RE1} = 0,17 \text{ bar}$$

Punkt włączania regulatora ciśnienia 2

$$p_{RA2} = p_D$$

$$p_{RA2} = 0,2 \text{ bar}$$

$$\Delta p_{R2} \leq 0,3 \cdot p_D$$

$$\leq 0,3 \cdot 0,2$$

$$\Delta p_{R2} \leq 0,06 \text{ bar}$$

$$p_{RE2} = p_{RA2} - \Delta p_{R2}$$

$$= 0,2 - 0,06$$

$$p_{RE2} = 0,14 \text{ bar}$$

Czujnik ciśnienia

$$p_{WA} \leq 1,3 \cdot p_D$$

$$\leq 1,3 \cdot 0,2$$

$$p_{WA} \leq 0,26 \text{ bar}$$

$$\Delta p_W \geq 0,3 \cdot p_{WA}$$

$$\geq 0,3 \cdot 0,26$$

$$\geq 0,078 \text{ bar}$$

$$\Delta p_W \geq 0,08 \text{ bar wybrano}$$

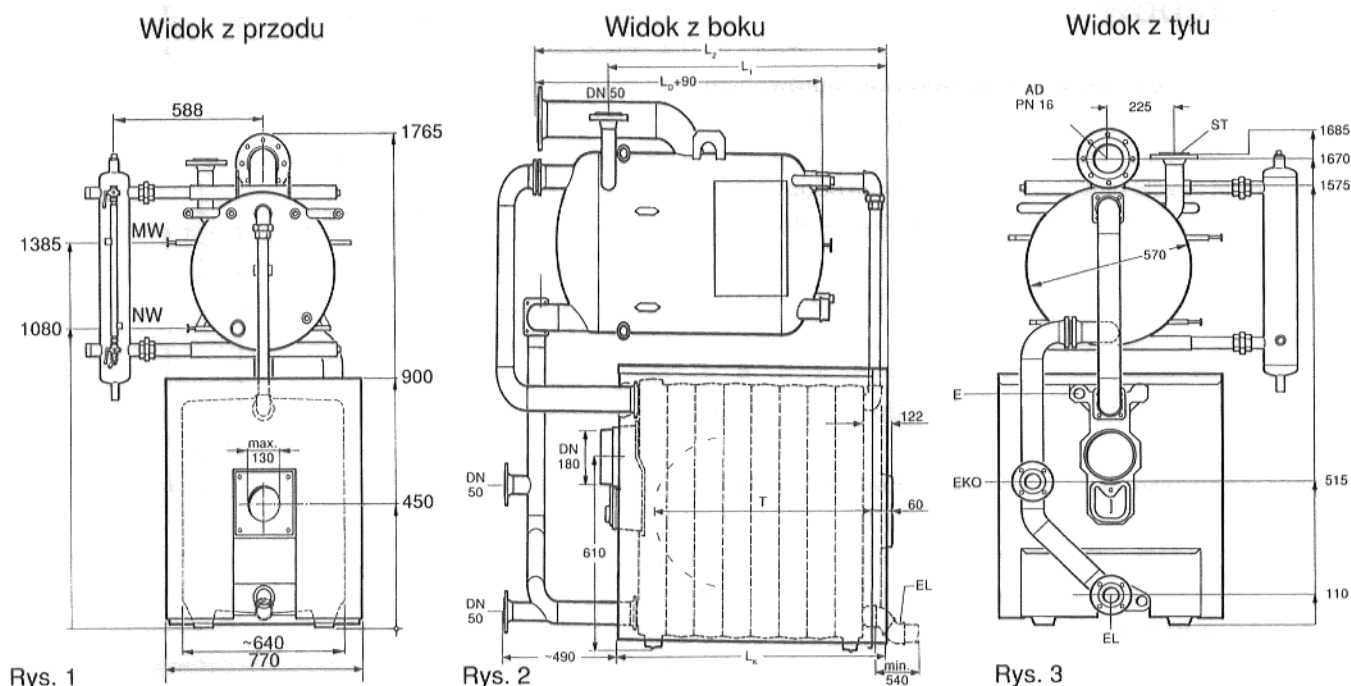
$$p_{WE} = p_{WA} - \Delta p_W$$

$$= 0,26 - 0,08$$

$$p_{WE} = 0,18 \text{ bar}$$

p_D Ciśnienie pary [bar]	Palniki dwustopniowe				Palnik regulowany modulująco			Punkty włączania czujnika ciśnienia	
	p_{RA1} Punkt włączania regulatora ciśnienia stopnia 1 [bar]	p_{RE1} Ciśnienie włączania regulatora ciśnienia stopnia 1 [bar]	p_{RA2} Punkt włączania regulatora ciśnienia stopnia 2 [bar]	p_{RE2} Ciśnienie włączania regulatora ciśnienia stopnia 2 [bar]	p_{RA1} Punkt włączania regulatora ciśnienia [bar]	Δp_{RA1} Różnica włączania regulatora ciśnienia [bar]	p_{Mo} Punkt włączania regulatora ciśnienia [bar]	p_{WA} Ciśnienie wyłączania [bar]	p_{WE} Ciśnienie włączania [bar]
0,05	$\leq 0,06$	0,04	0,05	0,035	$\leq 0,06$	$\leq 0,018$	$< 0,06$	$\leq 0,07$	$\geq 0,045$
0,1	$\leq 0,12$	0,08	0,1	0,07	$\leq 0,12$	$\leq 0,036$	$< 0,12$	$\leq 0,13$	$\geq 0,09$
0,2	$\leq 0,24$	0,17	0,2	0,14	$\leq 0,24$	$\leq 0,072$	$< 0,24$	$\leq 0,26$	$\geq 0,18$
0,3	$\leq 0,36$	0,25	0,3	0,21	$\leq 0,36$	$\leq 0,108$	$< 0,36$	$\leq 0,39$	$\geq 0,27$
0,4	$\leq 0,48$	0,33	0,4	0,28	$\leq 0,48$	$\leq 0,144$	$< 0,48$	$\leq 0,52$	$\geq 0,36$
0,5	$\leq 0,60$	0,42	0,5	0,35	$\leq 0,60$	$\leq 0,180$	$< 0,60$	$\leq 0,65$	$\geq 0,45$
0,6	$\leq 0,72$	0,50	0,6	0,42	$\leq 0,72$	$\leq 0,216$	$< 0,72$	$\leq 0,78$	$\geq 0,55$
0,7	$\leq 0,84$	0,58	0,7	0,49	$\leq 0,84$	$\leq 0,252$	$< 0,84$	$\leq 0,91$	$\geq 0,64$
0,8	$\leq 0,96$	0,67	0,8	0,56	$\leq 0,96$	$\leq 0,288$	$< 0,96$	$\leq 1,00$	$\geq 0,73$

3. Dane techniczne i wymiary



AD = Wylot pary EKO = Wlot kondensatu ST = Rura wyrzutowa E = Odpowietrzanie EL = Opróżnianie/odsłanianie

Wielkość kotła		70	95	115	130
Ilość członów kotła		5	6	7	8
Dane techniczne					
Nominalna moc cieplna ¹⁾	[kW]	60–70	71–95	96–115	116–130
Moc spalania	[kW]	66,7–77,5	78,2–105,5	106,3–128,3	128,8–144,8
Temperatura gazów odlotowych ²⁾ przy CO ₂ = 13 % (gaz n = 1,15) ³⁾	[°C]	180–197	180–211	195–217	205–216
Strumień masowy gazów odlotowych	[kg/sek]	0,0193–0,0316	0,0263–0,0430	0,0320–0,0523	0,0361–0,0590
Ciężar ⁴⁾ łąt ca.	[kg]	595	672	769	846
Pojemnoř wodna „MW” ⁵⁾ około	[l]	215	228	294	307
Pojemnoř gazu	[l]	144	175	206	237
Opór od strony gazu opałowego	[mbar]	0,19–0,26	0,15–0,37	0,28–0,42	0,33–0,42
Cięnienie tłoczenia (konieczny ciąg)	[Pa]	0	0	0	0
Wymiary kotła					
Długoř bloku kotła L _K	[mm]	790	910	1030	1150
Długoř zbiornika pary L _D	[mm]	830	830	1130	1130
Długoř L ₁	[mm]	816,5	936,5	1056,5	1176,5
Długoř L ₂	[mm]	1138	1258	1378	1498
Głębokoř paleniska T	[mm]	583	703	823	943
Wylot pary AD	[DN]	80	80	100	100

Dane przy ciśnieniu absolutnym pary rzędu 1,5 bar.

1) Nominalna moc cieplna, odpowiednia do nastawionej mocy spalania, będzie osiągana przy przepisowej izolacji zbiornika pary i rurociągów według obowiązujących przepisów.

2) Temperatury gazów odlotowych według DIN 4702.

3) Gaz; CO₂ = CO_{2 maks.} / n; CO_{2 maks.} odpowiednio do rodzaju gazu.

4) Ciężar bez opakowania.

5) Włącznie z zawartością wody zbiornika pary.

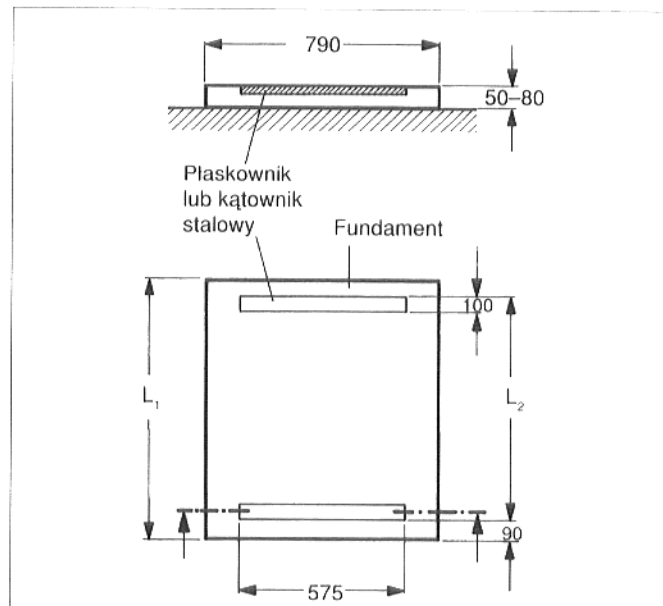
4. Fundament kotła i wymiary odstępów

Zaleca się kocioł ustawić na betonowym lub murowanym fundamencie, który ma mieć wysokość 50 do 80 mm i musi być całkowicie równy i poziomy.

Celowym jest użycie płaskownika 100 x 5 mm bądź kątownika 100 x 50 x 6 mm przy wykonywaniu fundamentu (patrz Rys. 4).

Wymiary fundamentu i długości płaskownika bądź kątownika Rys. 4.

Ilość członów kotła	5	6	7	8
Wymiar fundamentu „L ₁ ”	760	880	1000	1120
Długość płaskownika bądź długość kątownika „L ₂ ”	580	700	820	940



Rys. 4

Ustawienie kotła

Legenda do Rys. 5 i 6

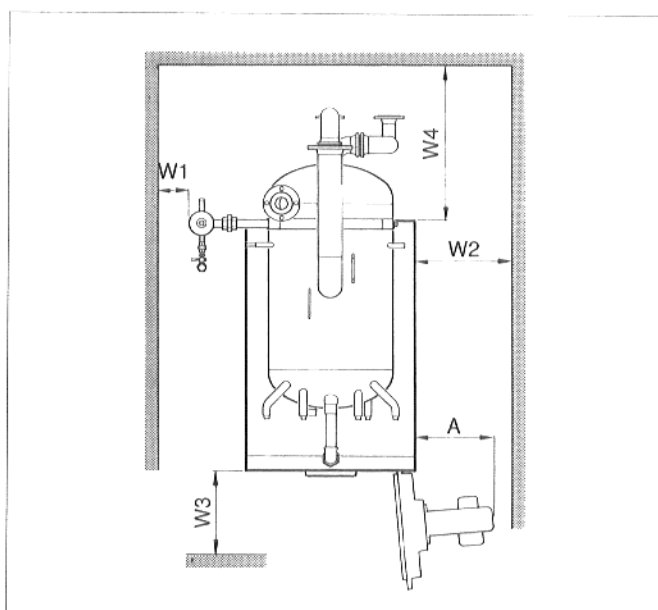
„W1”: min. 500 mm

„W2”: „A” + 100 mm („A” = Wysięg palnika)

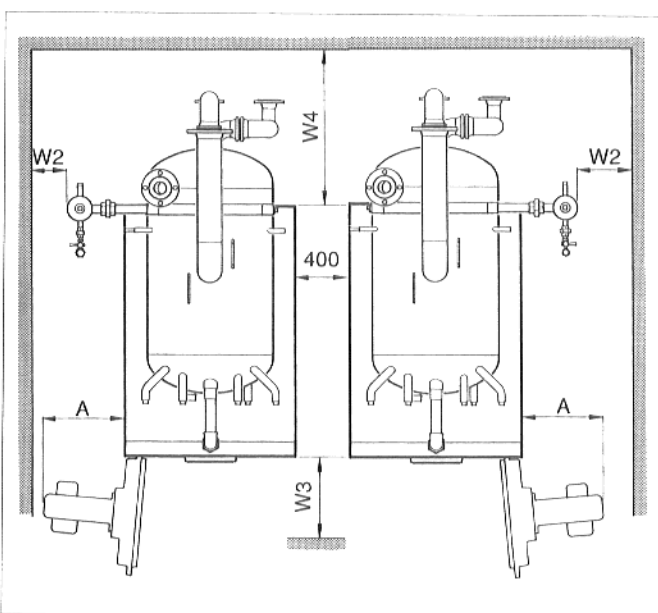
„W3”: „L_K” + 1000 mm („L_K” = Długość kotła; p. str. 5)

„W4”: 1/2 „L_K” + 800 mm

Przy zabudowie tłumika hałasu gazów odlotowych należy uwzględnić lokalne warunki zabudowy.



Rys. 5

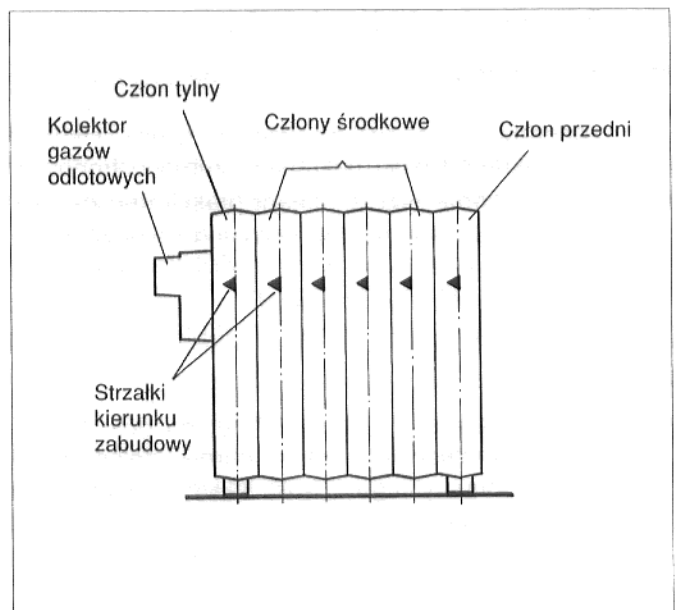


Rys. 6

Usytuowanie członów kotła w bloku kotła

Przy montażu należy zwracać uwagę na strzałki kierunkowe Rys. 7 i postępować według tabeli. Rys. 7 pokazuje kocioł o sześciu członach.

Człon przedni będzie zawsze montowany jako ostatni człon. Po zakończeniu montażu bloku kotła następuje przykręcenie kolektora gazów odlotowych do członu tylnego.



Rys. 7 Pokazanie zasady

Ilość członów	Człon przedni	Człon środkowy	Człon tylny
5	1	3	1
6	1	4	1
7	1	5	1
8	1	6	1

Narzędzia i materiały pomocnicze

Kompletny przyrząd dociskowy (2 sztuki) z czterema kołnierzami specjalnymi

Młot ręczny, młotek drewniany lub gumowy

Gładzik półokrągły

Śrubokręty (krzyżakowy i do rowków prostych)

Przecinak płaski, kliny do podkładania, paski blachy

Klucze maszynowe o rozpiętości szczęk 13, 19, 24 i 36

Minia z olejem lnianym

Pasta grafitowa (do śrub i nakrętek)

Czyściwo, ścierki do czyszczenia

Drobne płótno ścierne

Olej maszynowy

Rozpuszczalnik (benzyna lub rozpuszczalnik)

Sznur uszczelniający (sznur włóknisty i elastyczny sznur uszczelniający)

Poziomnica, przymiar, kreda, łąta miernicza

Grunt (środek adhezyjny tylko dla elastycznego sznura uszczelniającego)

5. Montaż bloku kotła

- **Tylny człon** należy ustawić i zabezpieczyć przed przewróceniem się. Strzałka wskazująca kierunek zabudowy musi wskazywać ku tyłowi. Usunąć wszystkie podkładki i nakrętki ze śrub dwustronnych.
- **Powierzchnie uszczelniające piast kotła i złączek** należy oczyścić ścierką nasyoną rozpuszczalnikiem. Grat na piastach członu tylnego usunąć przy pomocy gładzika półokrągłego.
- Piasty i złączki należy równomiernie nasmarować minią.

Przed użyciem minii należy zlać odstąły olej.

- **Złączki** (wielkość u góry 57/50; na dole 82/50) należy wprowadzić prosto w górną i dolną piastę kotła członu tylnego i wbić lekkimi uderzeniami młota na krzyż.

Jeśli przy wbijaniu powstał na złączce grat to należy go natychmiast usunąć.

- **Rowki uszczelniające** na pierwszym członie tylnym należy posmarować gruntem (Rys. 8).

Grunt będzie dostarczany fabrycznie.

- **Elastyczny sznur uszczelniający** należy na stronie tylnej członu środkowego wprowadzić w wewnętrzny i zewnętrzny rowek uszczelniający i lekko docisnąć. Wprowadzanie zewnętrznego sznura uszczelniającego należy rozpoczynać z lewej lub prawej strony u góry od górnej piasty kotła (Rys. 9).

Sznur uszczelniający należy obciąć nożem lub nożyczkami. Obydwa końce sznura uszczelniającego muszą do siebie dobrze dolegać.

- **Szynę montażową** z wyłobieniem należy wsunąć pod dolną piastę członu tylnego (Rys. 8).

- **Pierwszy człon środkowy.** Piasty kotła i złączki należy oczyścić ścierką nasyoną rozpuszczalnikiem. Grat na piastach członu środkowego należy usunąć przy pomocy gładzika półokrągłego.

- Piasty i złączki należy równomiernie nasmarować minią.

- Pierwszy człon środkowy należy wprowadzić z dolną piastą w szynę montażową i potem górną piastę nasadzić na górną złączkę członu tylnego. Człon środkowy należy na dole docisnąć przy pomocy łomu.

- Przygotowane uprzednio złączki wprowadzić prosto w piasty pierwszego członu środkowego i wbić lekkimi uderzeniami młota na krzyż.

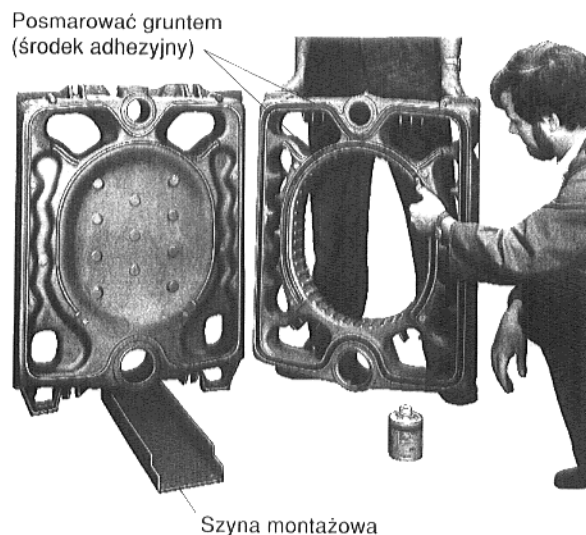
- **Z drugim członem środkowym** należy postąpić tak samo jak z pierwszym członem środkowym i dosadzić go do niego.

- **Na przyrząd dociskowy kotła** należy nasunąć po kołnierzu dociskowym. Jeden przyrząd dociskowy kotła należy wsunąć przez górną, a drugi przez dolną piastę członów kotła (Rys. 10).

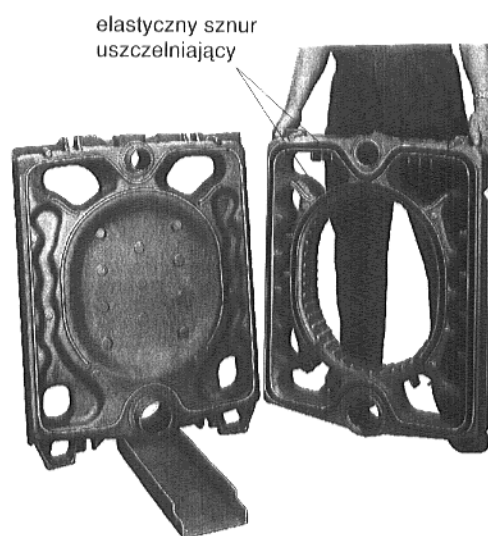
U góry należy użyć mały kołnierz dociskowy, a na dole duży kołnierz dociskowy.

- Przeciwkołnierz należy nasunąć na drążki dociskowe i zabezpieczyć kołkami cylindrycznymi (Rys. 10).

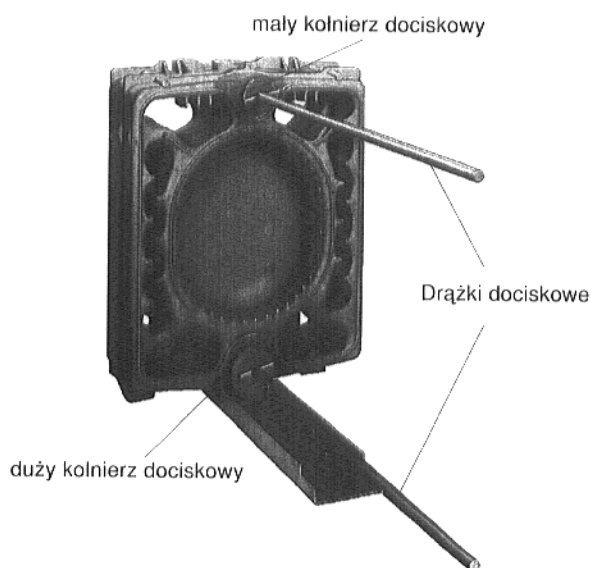
Należy mieć na uwadze by drążki dociągowe znajdowały się po środku piast kotła. Nie należy nigdy na raz dociskać więcej aniżeli dwa połączenia piastowe, ponieważ człony kotłów mogłyby ulec wychyleniu od pionu co z kolei mogło by doprowadzić do nieszczelnych połączeń na złączkach.



Rys. 8



Rys. 9



Rys. 10

Uwaga! Jeśli człony kotła zderzają się przy piastach, to należy bezwzględnie zaniechać każdego dalszego gwałtownego dociskania.

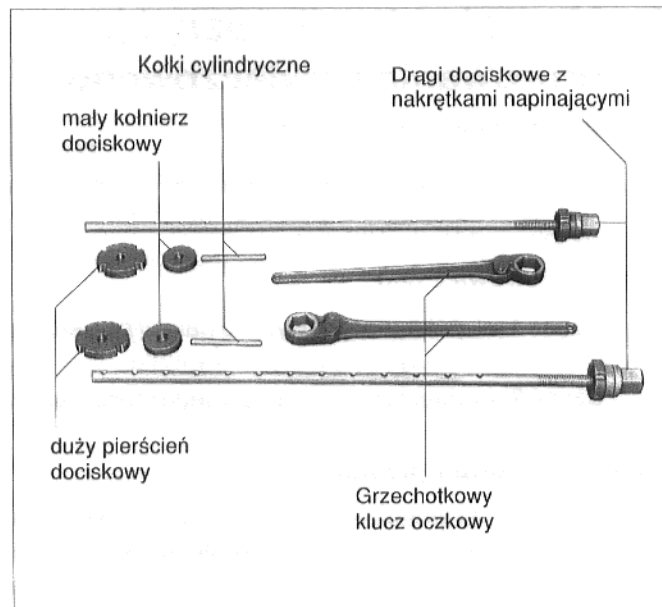
Wszystkie dalsze człony środkowe i człon przedni będą montowane odpowiednio do uprzedniego opisu.

Dla dociągania przy pomocy przyrządu dociskowego na stronie zewnętrznej na dole członu przedniego i na dole członu tylnego należy zastosować każdorazowo po jednym dużym kołnierzu dociskowym.

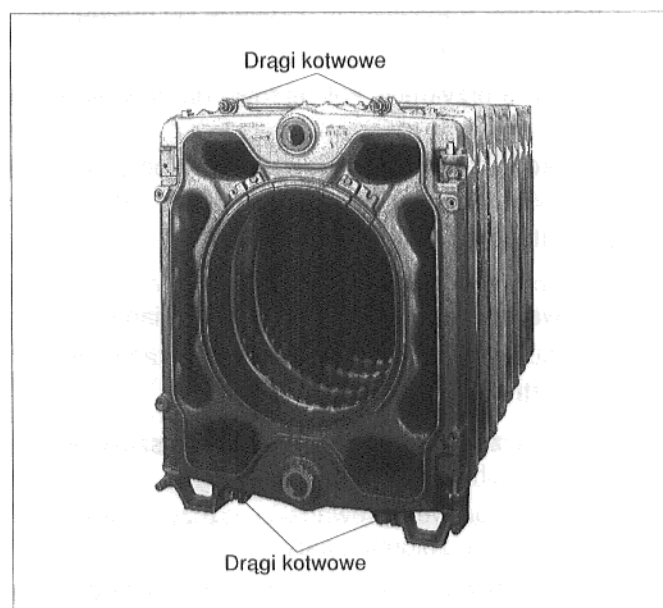
- Po dociśnięciu bloku kotła należy zluźnić obydwa przyrządy dociskowe lecz ich najpierw nie zdejmować.
- **Wprowadzić drążki kotwowe.** Drążki kotwowe (dwie sztuki) należy wprowadzić z lewej i prawej strony obok piasty od członu przedniego do członu tylnego (Rys. 12).
- Drążki kotwowe (dwie sztuki) na dole z lewej i prawej strony – w zależności od dysponowanego miejsca od przodu lub od tyłu – należy przesunąć pod blokiem kotła i wprowadzić w wycięcia obok stóp członów kotłą (Rys. 12).
- Na stronie przedniej kotła nasunąć wzmocnione podkładki na drągi kotwowe i nakręcić nakrętki.
- Na stronie tylnej nasadzić pakiety sprężynowe na drążki kotwowe, nasadzić nakrętki i dokręcić ręką (Rys. 13).

Pakiety sprężynowe mogą być użyte tylko jako całość. Jeśli pakiety sprężynowe zostaną zmienione to prawidłowe funkcjonowanie drążków kotwowych nie jest zapewnione.

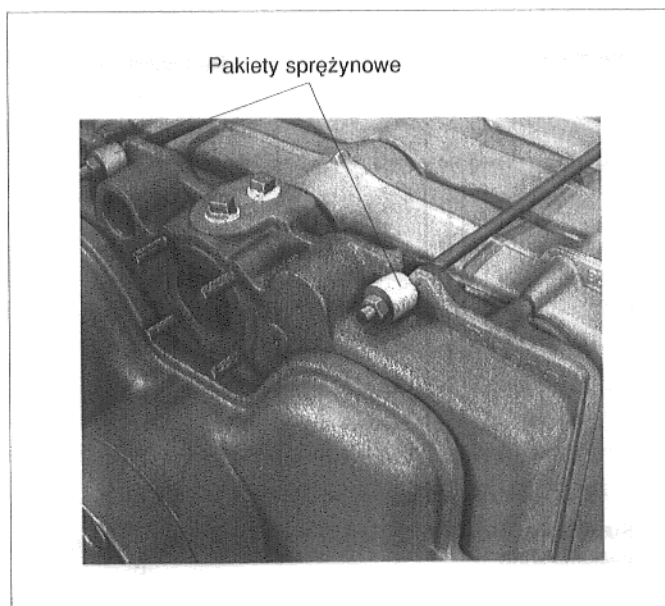
- Nakrętki na stronie tylnej dociągnąć jeszcze o 1 do $1\frac{1}{2}$ obrotu przy pomocy klucza szczękowego. Zdjąć przyrząd dociskowy.
- Blok kotła wypoziomować w pionie i poziomie, sprawdzić posadowienie stóp członów na fundamencie przez podsuwanie tektury, pod wolno zwisającymi stopami w danym przypadku podłożyć paski blachy lub kliny płaskie (Rys. 14).



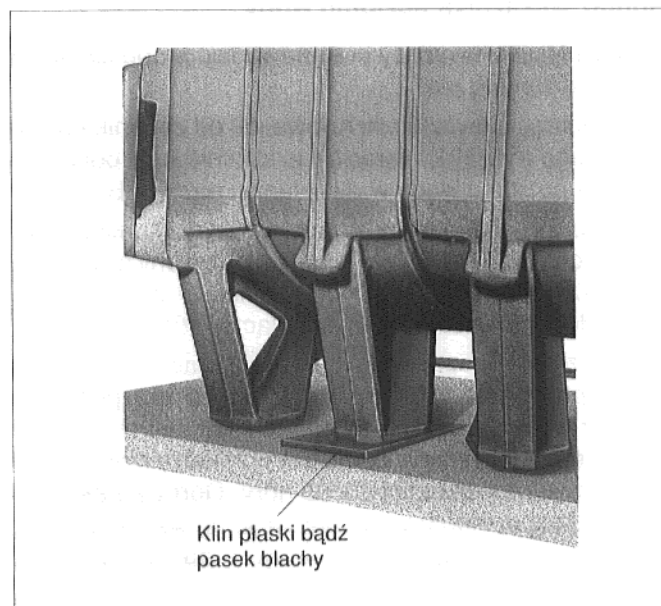
Rys. 11



Rys. 12



Rys. 13



Rys. 14 Pokazanie zasady

6. Montaż zbiornika pary i jego orurowowania przyłączeniowego

Nasadzanie zbiornika parowego

- Zbiornik parowy nasadzić na blok kotła, zabezpieczyć przed przewróceniem się i podbudować na wysokość 115 do 120 mm.

Rura przelewowa z tyłu

- **Część 1** jak pokazano na Rys. 15 należy przykręcić kołnierzowo do tylnej górnej piasty kotła.
- **Część 2** przykręcić do tylnego górnego króćca wlotu pary do zbiornika pary.

Rura przelewowa z przodu

- **Część 3** jak pokazano na Rys. 15 wprowadzić i uszczelnić w przednią górną piastę kotła.
- **Część 4** przyciąć odpowiednio na długość i wprowadzić oraz uszczelnić w środkowym górnym króćcu przyłączeniowym zbiornika pary (Rys. 15). Włożyć uszczelkę w połączenie skręcane i je dociągnąć.

Powrót kondensatu

- **Część 5** przykręcić kołnierzowo do powrotu kotła (Rys. 15).
- **Część 6** przykręcić kołnierzowo do króćca powrotu kondensatu przy zbiorniku pary (Rys. 15).

Szwyt montażowe

- Zlecić zaspawanie szwów montażowych 1 i 2 przez spawacza z odpowiednimi uprawnieniami.
- Podbudowa zbiornika pary może zostać usunięta.

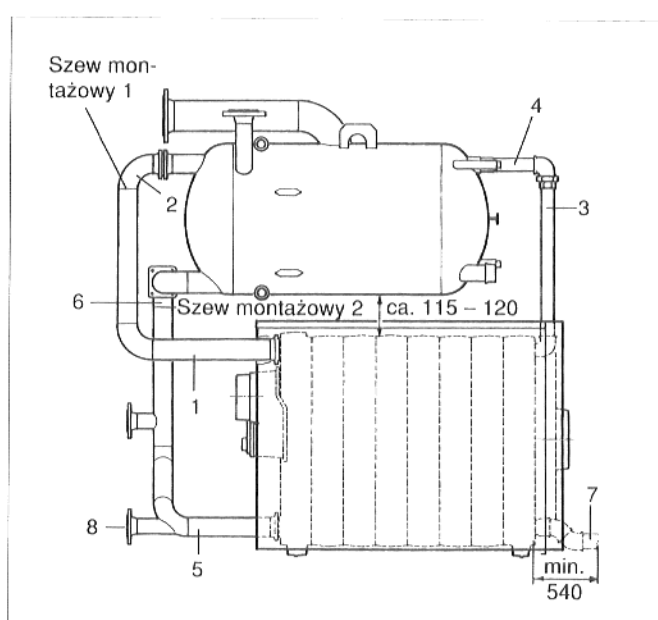
Montaż butli parowej

- Dwuzłączkę rurową -A- nakręcić i uszczelnić na kształtkach rurowych (Rys. 16).
- Kształtki rurowe wprowadzić i uszczelnić w króćce przyłączeniowe zbiornika pary.
- Butlę parową z dwuzłączkami -A- przykręcić do kształtek rurowych. Nie zapomnieć o włożeniu uszczelek w dwuzłączki rurowe!

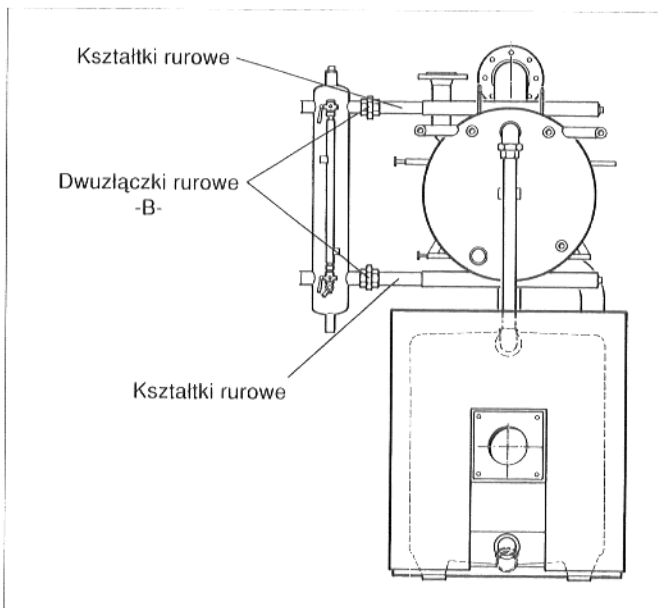
Montaż wskaźnika poziomu wody

Uwaga! Najpierw należy przeprowadzić próbę ciśnienia wodnego według pkt. 7.

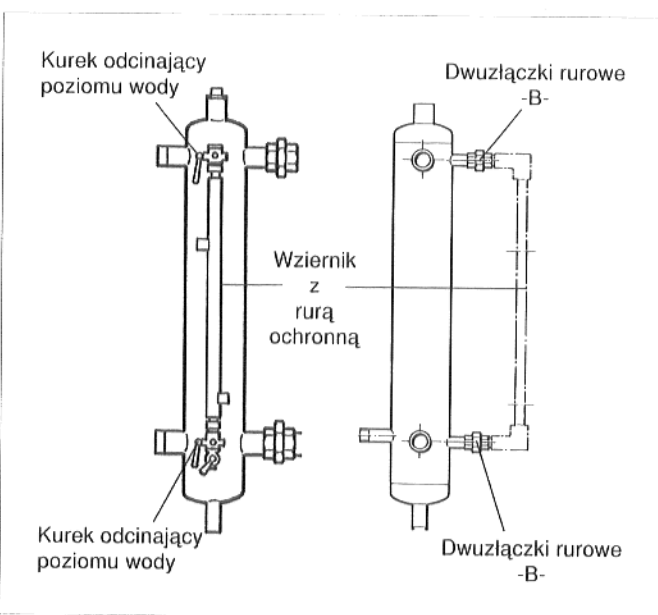
- Odkręcić dwuzłączki rurowe -B- od zbiornika parowego (rys. 17). Wkręcić i uszczelnić kurki odcinające poziomu wody w dwuzłączki rurowe -B-.
- Kurek odcinający poziomu wody wraz kurkiem spustowym (Rys. 17) zostanie umieszczony na dolnym przyłączy z dwuzłączką, nie należy zapomnieć o włożeniu uszczelek w dwuzłączki śrubowe.
- Wziernik z zamontowaną rurą zabezpieczającą wprowadzić w dolny kurek wskaźnika poziomu. Przy tym szczelina musi być skierowana do tyłu i pierścień gumowy pomiędzy wziernikiem i rurą zabezpieczającą do góry. Górny kurek odcinający poziomu wody nasadzić na wziernik z rurą zabezpieczającą i zamontować do butli parowej wraz z włożonymi uszczelkami.
- Nakrętki na kurkach odcinających poziomu wody u góry i u dołu należy dociągnąć ręką. Wziernik zostaje w ten sposób uszczelniony.



Rys. 15



Rys. 16



Rys. 17 Widok z przodu i z boku butli pary

- Drażki ochronne z markami poziomu wody NW i MW wciągnąć w kurki odcinające poziomu wody i marki poziomu wody na drążkach ochronnych nastawić na odpowiadające marki poziomu wody na zbiorniku pary.

Ze strony inwestora należy dostarczyć regulator poziomu wody, włącznik braku wody i zawór do usuwania szlamu i zamontować przy butli pary. Wyłącznik braku wody i wszystkie inne regulatory i włącznik dostarczone przez inwestora należy zmontować zgodnie z instrukcjami danego dostawcy. Należy przestrzegać załączonego załącznika technicznego „Wyposażenie dla GD305 – Wytłornice pary grupy II”.

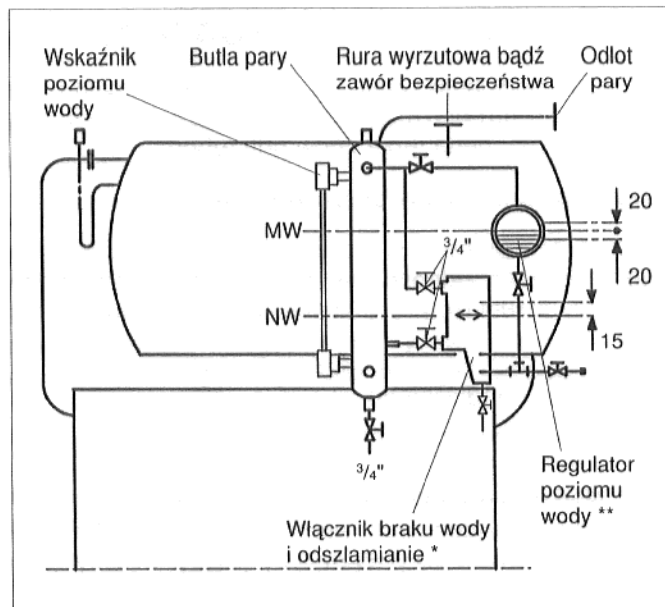
Przylączy do usuwania szlamu (Rys. 15)

- **Część 7** przylączy do usuwania szlamu należy wykonać przez **inwestora** z dwóch krótkich łuków 2" G4 - 450 DIN 2950 i 2"-przewodu rurowego z zaworem do usuwania szlamu. Łączna długość musi wynosić 540 mm po to by drzwi palnika pozwalały się otwierać bez problemów.
- Do **części 8** musi **inwestor** zamontować zawór do usuwania szlamu.

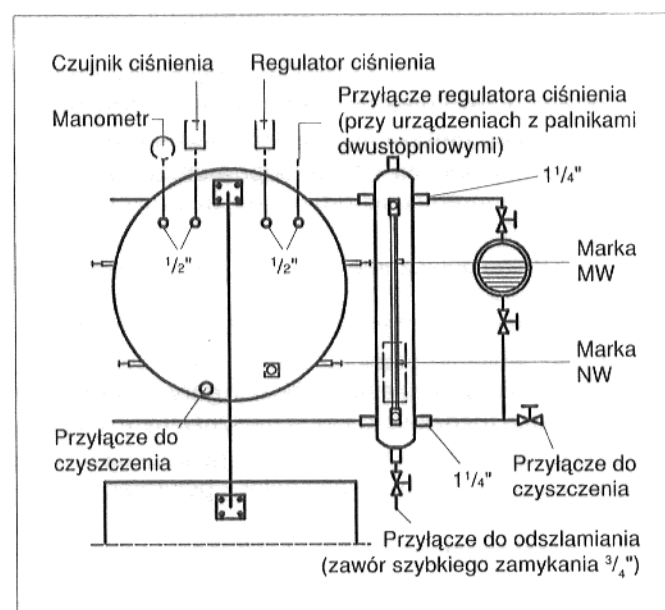
Usytuowanie aparatów regulacyjnych (Rys. 18 i 19)

Uwaga! Ze względu na dużą różnicę wysokości między „MW” i „NW” nie stosować żadnych kombinowanych regulatorów dopływu wody zasilającej/wyłączników braku wody lecz oddzielne aparaty.

- Przesuwne marki „MW” i „NW” na drążkach zabezpieczających rury wskaźnikowej poziomu wody należy nastawić na wysokości marek „MW” i „NW” na zbiorniku pary.
- *) Ciśnienie zadziałania włącznika braku wody musi się znajdować na wysokości marki „NW”, różnica włączenia + 15 mm (Rys. 18).
- **) Punkt zadziałania regulatora poziomu wody ustalić na wysokości marki „MW”, różnica włączenia ± 20 mm (Rys. 18).



Rys. 18 Widok z boku; pokazanie zasady

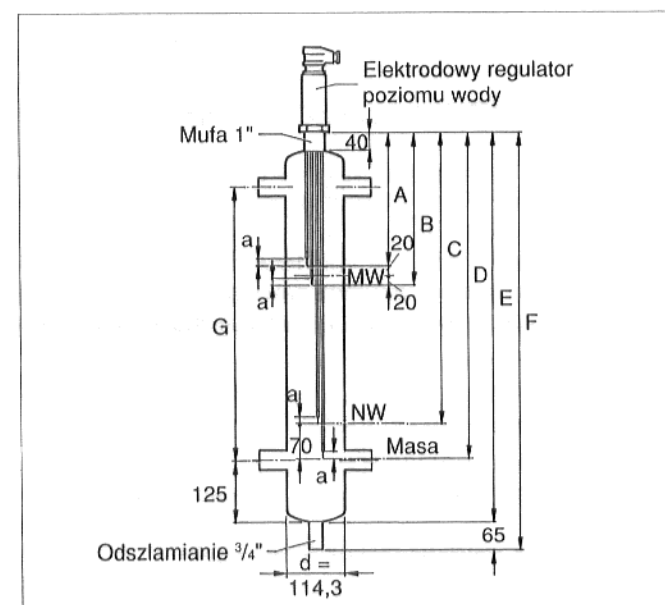


Rys. 19 Widok z przodu pokazanie zasady

Tabela do Rys. 20

Kocioł zbiornik pary	GD 305 I, II
A	275
B	315
C	600
D	670
E	800
F	865
G	560

- a = nie izolowana końcówka elektrody
- A = górny punkt włączenia pompy zasilającej zbiornik magazynowy wyłączone
- B = dolny punkt łączenia pompy zasilającej zbiornik magazynowy włączone
- C = Punkt włączenia przy najniższym stanie wody
- D = Elektroda masowa



Rys. 20 Elektrodowy-regulator poziomu wody należy zamawiać oddzielnie

7. Próba ciśnienia wodnego

Nakrętki i podkładki zdjęte ze śrub dwustronnych piast środkowych, na dole i u góry przed rozpoczęciem montażu członów kotła, będą teraz znów potrzebne.

Przygotowanie do próby szczelności

W momencie przeprowadzania próby ciśnienia wodnego bądź próby szczelności nie mogą być zamontowane żadne urządzenia regulacji ciśnienia lub zabezpieczające, które są z przestrzenią wodną połączone w sposób uniemożliwiający ich odcięcie. Niebezpieczeństwo ich uszkodzenia przez nadciśnienie.

- **Na członie przednim** zamknąć otwory do przestrzeni wodnej.
- **Na członie tylnym** zamknąć przyłącze opróżniające/odsłaniające (EL) i wlot kondensatu (EKO), jak i na zbiorniku pary wylot pary (AD) jak i przyłącze rury wyrzutowej (ST).

Również u góry na członie tylnym należy uszczelnić otwór dla aparatów pomiarowych i regulacyjnych dla kotła GD 305 korkami gwintowanymi. Załączone tuleje zanurzone nie będą potrzebne.

- **Uwaga:** Napełnianie kotła! Napełniać tylko od dołu powoli przez kurek do napełniania i opróżniania.
- **Odpowietrzanie kotła:** Każdorazowo podczas przebiegu napełniania należy odpowietrzać w najwyższej parze, do którego dochodzi woda, aż zacznie wypływać woda.
- Jeśli jedno połączenie na piastach jest nieszczelne to najpierw spuścić wodę przez kurek do napełniania i opróżniania i następnie zdjąć cztery drągi kotwowe.
- Przez wbijanie płaskich klinów (przecinaków) na występujących kulakach z boku u góry i na dole przy członach rozdzielić kocioł w nieszczelnym miejscu.

Dla powtórzenia montażu należy bezwarunkowo użyć **nowych złączek**. Zmontować kocioł z powrotem i powtórzyć próbę szczelności.

Próba szczelności (na miejscu budowy)

Próbę szczelności należy przeprowadzić zgodnie z normą DIN 18380. Ciśnienie próbne orientuje się według ciśnienia panującego w urządzeniu i wynosi **1,3-krotność** tego ciśnienia najmniej jednak 1 bar.

Do pomiaru ciśnienia należy stosować manometr klasy 1,0.

8. Zabudowa i uszczelnianie okuć

- **Haki zawiasów** z prawej i lewej strony przykręcić do członu przedniego (Rys. 21).

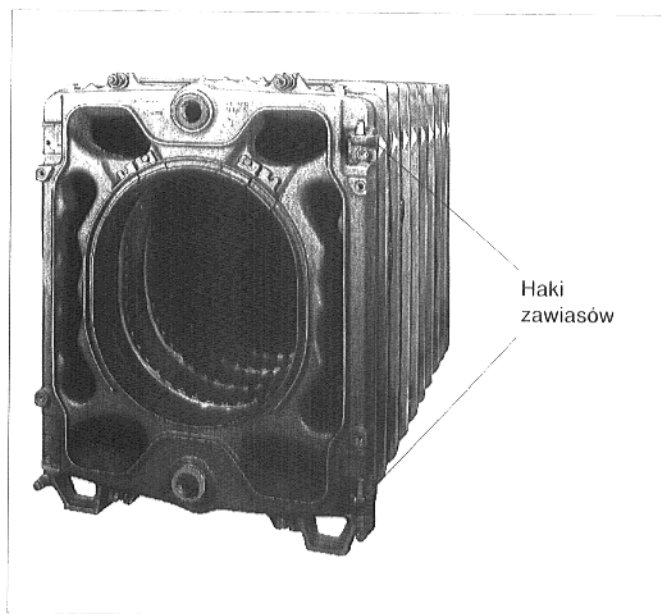
Drzwi palnika będą dostarczane z zawiasami zamontowanymi z prawej strony. Gdyby drzwi miały zostać otwierane na stronę lewą to obydwa zawiasy muszą z prawej strony zostać przemontowane na lewą stronę drzwi palnika (Rys. 22).

Uwaga! Zawiasy muszą w punktach mocowania być osadzone w kulakach centrujących.

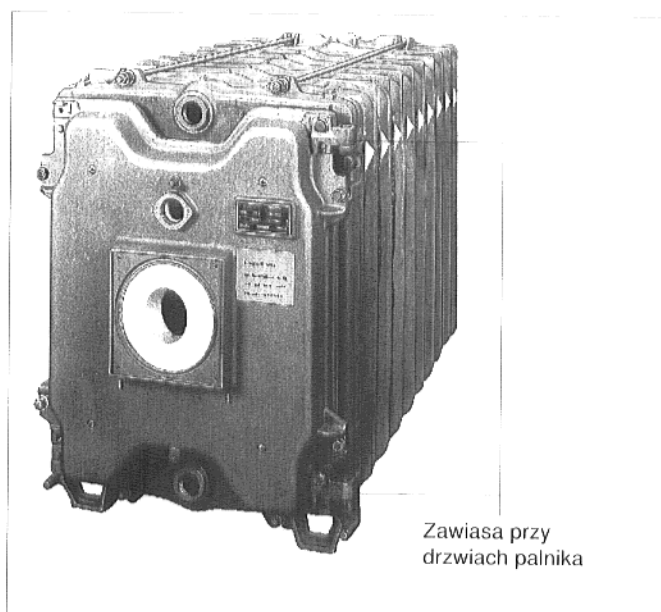
- **Zawiesić drzwi palnika.**
Śruby dwustronne należy wkręcić na przeciwko zawiasów.
Nakręcić nakrętki i lekko dociągnąć
- Śruby maszynowe należy wkręcić po stronie zawiasów.

Śruby i nakrętki należy równomiernie dociągnąć (szczelność od strony gazu opałowego).

Rys. 21 do 24 dla lepszego przedstawienia zostały pokazane bez zbiornika pary.



Rys. 21



Rys. 22

Przy otwieraniu drzwi palnika należy zluźnić tylko Śruby maszynowe i nakrętki pokazane na Rys. 23.

- Pokrywy wyczystkowe z lewej i prawej strony należy przykręcić na dole czlonu tylnego.
- Kolektor gazów odlotowych należy przykręcić do czlonu tylnego do uprzednio wkręconych śrub dwustronnych.
- Pokrywa wyczystkowa kolektora gazów odlotowych pod odejściem rury odprowadzającej dym jest zamontowana fabrycznie.
- Górną ścianę tylną kotła z dwoma śrubami dwustronnymi i nakrętkami 13 przykręcić na dole czlonu tylnego, a u góry dwoma śrubami maszynowymi powyżej kolektora gazów odlotowych, z lewej i z prawej strony rury odprowadzającej spaliny (Rys. 24).

9. Montaż palnika i rury gazów odlotowych

Inne części płaszcza kotła mogą być montowane jeszcze bezpośrednio przed uruchomieniem.

Stalową płytę wkładaną należy na miejscu montażu nawiercić odpowiednio do średnicy rury palnika (wypalić autogenicznie). Maksymalna średnica rury palnika: 130 mm.

Wywiercić otwory dla mocowania palnika i je nagwintować.

- **Stalową płytę wkładaną** należy przykręcić do drzwi palnika. Uszczelnienie przy pomocy włóknistego sznura uszczelniającego.
- Zamontować palnik.

Pierścień samouszczelniający rury gazów odlotowych

Zalecamy zastosowanie pierścienia samouszczelniającego rury gazów odlotowych (Rys. 25)!

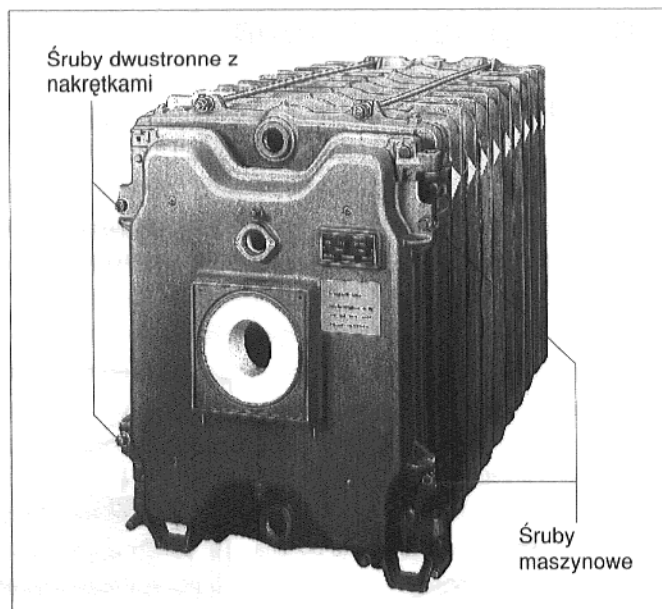
Kolejność montażu (przy zamówionym pierścieniu samouszczelniającym rury gazów odlotowych).

- Rurę gazów odlotowych nasadzić aż do oporu na króciec kolektora zbiorczego gazów odlotowych. **Pierścień samouszczelniający rury gazów odlotowych** należy nałożyć w sposób obejmujący rurę gazów odlotowych i króciec kolektora gazów odlotowych.
- Nałożyć obejmy i dociągnąć. Jedna obejma obejmuje króciec kolektora gazów odlotowych, a druga rurę gazów odlotowych. Obejmę założyć wokół rury gazów odlotowych aż do zewnętrznej krawędzi pierścienia samouszczelniającego.

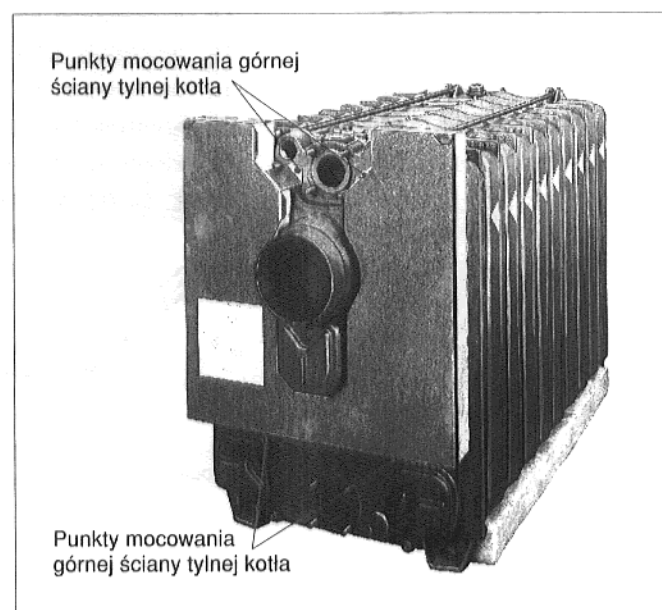
Pierścień samouszczelniający rury gazów odlotowych musi po napięciu obejm gładko i ściśle przylegać.

- Po krótkim okresie pracy należy dociągnąć obejmy. W przypadku nie zastosowania pierścienia samouszczelniającego rury gazów odlotowych należy rurę gazów odlotowych uszczelnić, np. przy pomocy kitu do kotłów lub podobnym, który należy wprowadzić pomiędzy kolektor gazów odlotowych i rurę gazów odlotowych. Połączenie musi być absolutnie szczelne.

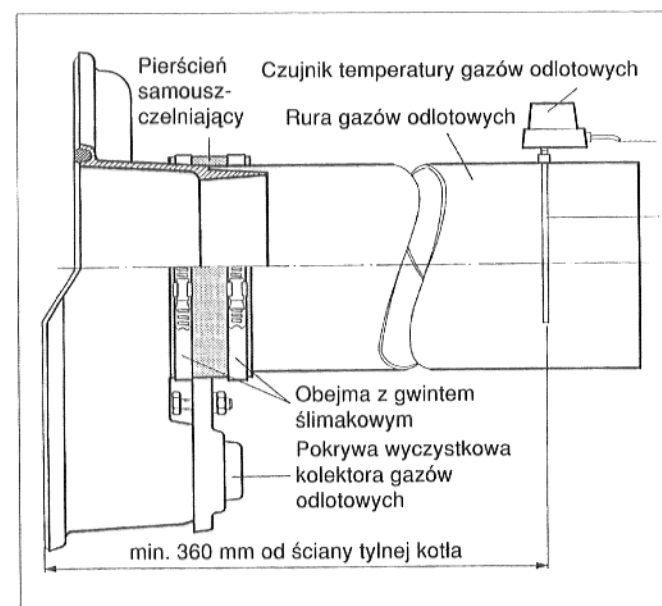
Do montażu czujnika temperatury gazów odlotowych w rurze gazów odlotowych inwestor musi zlecić wspawanie mufy. Odległość od kolektory gazów odlotowych wynika z $\geq 2 \times$ średnic rury gazów odlotowych. Czujnik nie może być w izolowany z rurą gazów odlotowych. Musi on być wbudowany pionowo i zanurzać się całą swoją długością w strumień gazów odlotowych (p. Rys. 25).



Rys. 23



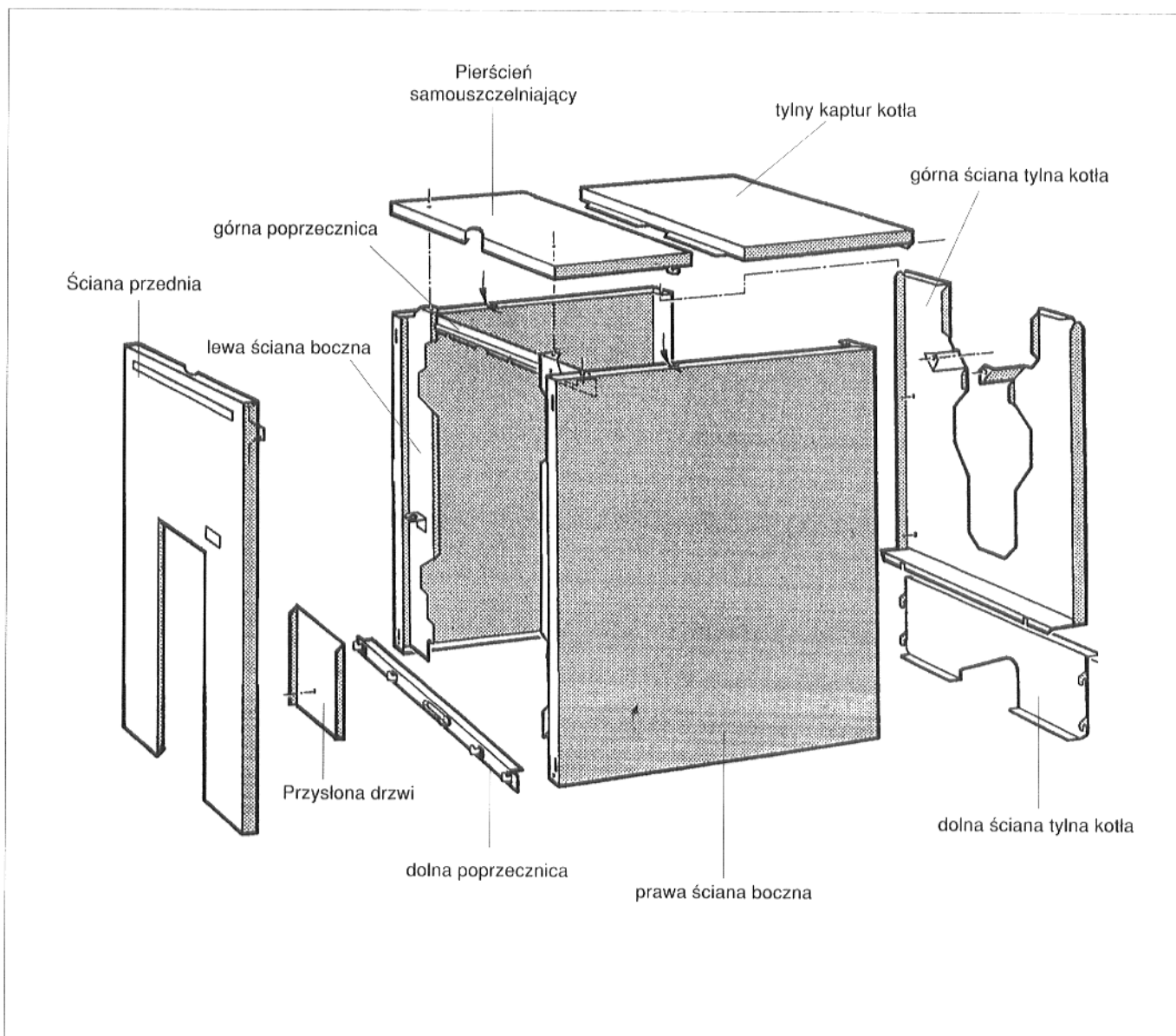
Rys. 24



Rys. 25

Montaż płaszcza kotła

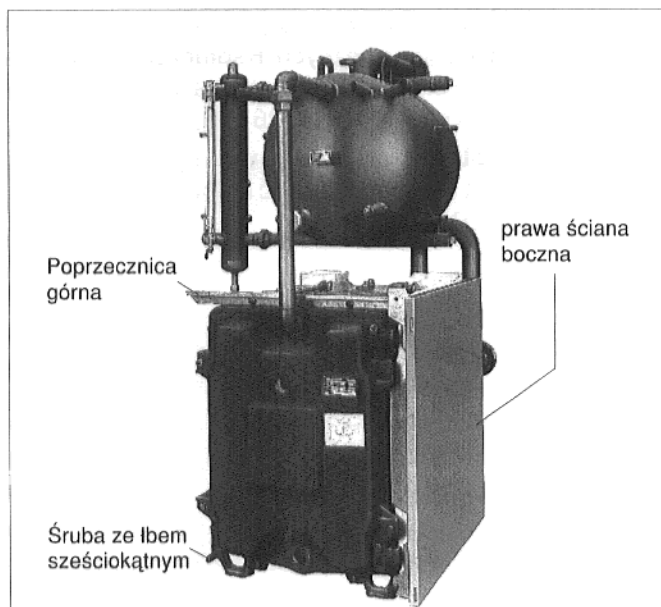
Przegląd



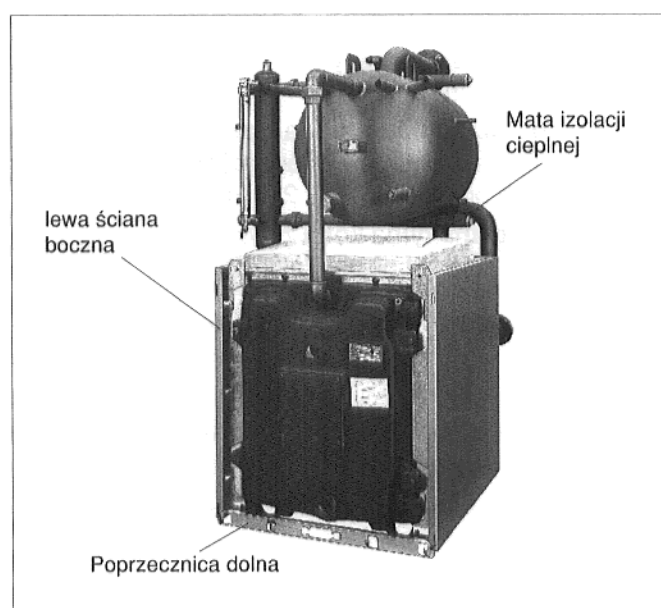
Rys. 26

10. Montaż płaszcza kotła

- **Maty izolacji cieplnej** wsunąć z lewej i prawej strony pod kocioł (laminowaniem do dołu).
- **Górna ściana tylna kotła** patrz strona 13 Rys. 24.
- **Drzwi palnika** dla ułatwienia montażu górnej poprzecznicy należy otworzyć (Rys. 26). Otwieranie drzwi palnika patrz strona 13 i Rys. 23.
- **Poprzecznicę u góry (Rys. 27)** z lewej i prawej strony otworami podłużnymi należy nasadzić na drąg kotwowy i dokręcić nakrętkami zabezpieczającymi.
- **Drzwi palnika** z lewej i z prawej strony należy zamknąć dwoma śrubami dwustronnymi i dwoma śrubami ze łbem sześciokątnym o rozwarciu szczęk klucza 19. Śruby należy dociągnąć równomiernie (Rys. 23). Śruby dwustronne należy wprowadzić na przeciwko zawiasów.
- **Prawa ścianę boczną** z tyłu, zawiesić u góry w blachę obudowy ściany tylnej, z przodu na dole zawiesić w śruby ze łbem sześciokątnym. Z przodu u góry przykręcić dwoma blachowkrętami do poprzecznicy. Z tyłu przymocować dwoma blachowkrętami do ściany tylnej kotła. (Rys. 27).
- **Lewą ścianę boczną** zamontować tak jak prawą ścianę boczną (Rys. 28).
- Do jednej z obydwu ścian bocznych należy przykręcić **torbę ochronną z załącznikami dla kotła**.
- **Dolną poprzecznicę** z przodu i z lewej strony przykręcić do krawędzi ścian bocznych (blachowkręty, Rys. 28).
- **Matę izolacji cieplnej** położyć na blok kotła (Rys. 28).

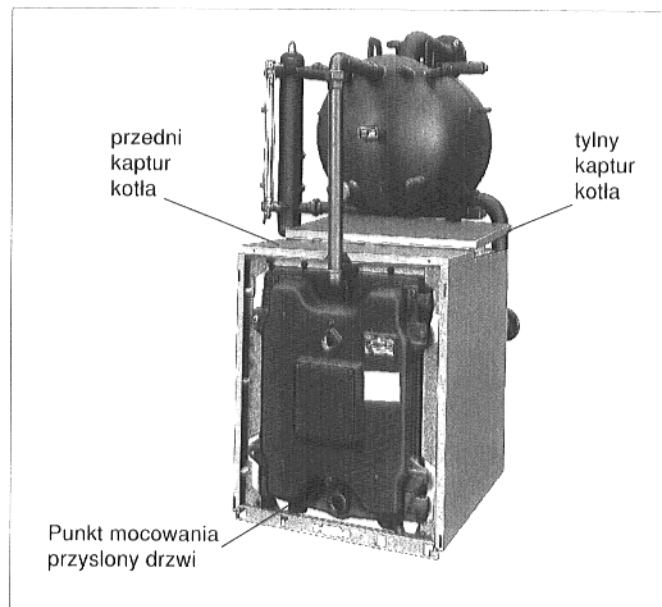


Rys. 27



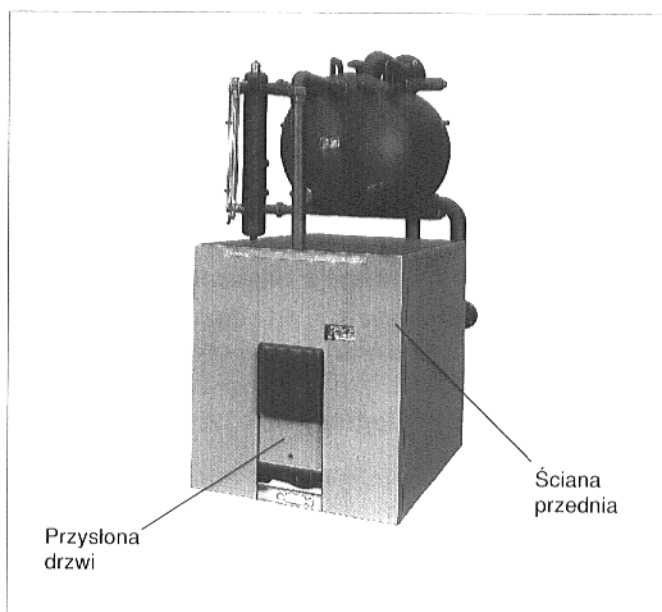
Rys. 28

- **Przedni kaptur kotła** zagiętymi hakami zawiesić w szczelinach ścian bocznych. Kaptur z przodu docisnąć do dołu i przykręcić dwoma blachowkrętami do górnej poprzecznicy (Rys. 26 i 29).
- **Tylny kaptur** z łącznikiem wsunąć pod przedni kaptur kotła i od tyłu połączyć śrubowo ze ścianami bocznymi (Rys. 26 i 29).



Rys. 29

- **Przysłonę drzwi** (Rys. 26, 29 i 30) w środku, z zagięciami skierowanymi na zewnątrz przykręcić do drzwi palnika.
- **Ścianę przednią kotła** na dole zawiesić w poprzecznicy i u góry z lewej i prawej strony zawiesić w ścianach bocznych (Rys. 26 i 30).
- **Dolna ściana tylna kotła** zawiesić z lewej i prawej strony w ścianach bocznych kotła (Rys. 26).



Rys. 30

11. Dogład i czyszczenie

Szczotki do czyszczenia

Szczotki do czyszczenia można otrzymać w przedstawicielstwach Buderus-Heiztechnik.

Sprawdzanie doroczne

Dla zapewnienia wolnej od zakłóceń i prawidłowej pracy konieczne jest by urządzenie grzejne było przynajmniej raz do roku sprawdzane przez fachowca. Przy tym należy urządzenie sprawdzić pod kątem jego niezawodności działania i przy stwierdzonych usterkach spowodować ich niezwłoczne usunięcie. W regularnych odstępach czasu należy kocioł sprawdzać na szczelność od strony gazu opałowego. W szczególności należy zwracać uwagę by wszystkie uszczelki i sznury uszczelniające na pokrywach wyczystkowych i drzwiach palnika były w stanie bez zarzutu, w razie konieczności wymienić.

Sprawdzić poziom wody

- Poziom wody we wzierniku butli parowej musi się znajdować na wysokości marki „MW”. Jeśli to nie ma miejsca to należy uzupełnić wodą i urządzenie odpowietrzyć.

Przygotowanie wody

Należy zwracać uwagę na stosunki wodne i w razie konieczności przedsięwziąć przygotowanie wody. Woda do napełniania i uzupełniania musi odpowiadać wytycznym Buderus K 8 „Przygotowanie wody do urządzeń grzejnych” (Katalog ogólny).

- Sprawdzić **palnik**; sprawdzić moc spalania, nie przeciążać kotła.

Uwaga! Przed każdą czynnością przy palniku należy urządzenie wyłączyć spod napięcia i odciąć dopływ paliwa. Dla prawidłowego nastawienia należy przestrzegać danych z tabliczki znamionowej i danych technicznych.

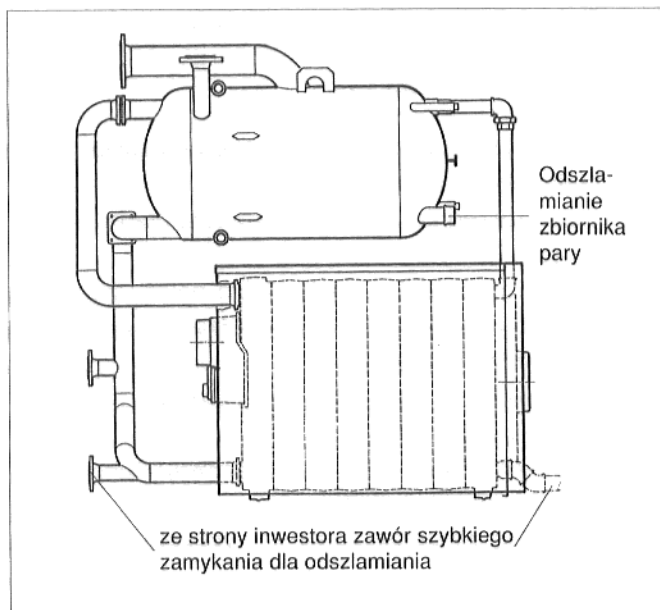
Czyszczenie

1. Odszlamianie

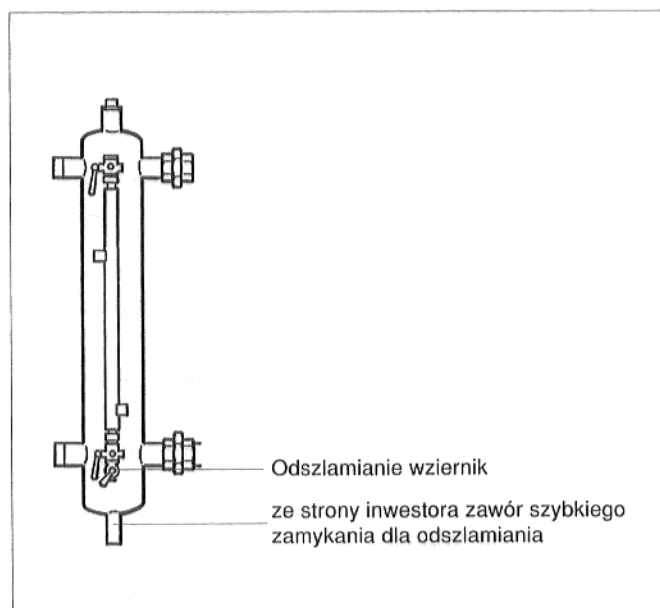
- **Zabezpieczenie przed brakiem wody i regulator poziomu wody należy codziennie odszlamiać celem zapewnienia niezawodnego działania.**
- Około osiem dni po pierwszym uruchomieniu należy dokonać gruntownego odszlamiania.

Celem utrzymania pewności działania **kotła**, w zależności od stopnia zanieczyszczenia kondensatu musi **w odstępach 1 – 4 tygodni zostać przeprowadzone odszlamianie**.

- Do odszlamiania bloku kotła należy używać zaworów szybko zamykających przewidzianych przez inwestora przy dolnej piaście kotła (Rys. 31).
- Butlę parową należy odszlamiać w punktach podanych na Rys. 32 przez otwarcie zaworów.
- Do czyszczenia zbiornika pary należy z niego spuścić wodę, zdjąć nakrętkę gwintowaną z przodu z lewej strony na zbiorniku parowym (Rys. 33) i zbiornik pary oczyścić wewnątrz silnym strumieniem wody.



Rys. 31



Rys. 32 Butla parowa

2. Palenisko i ciągi gazu opałowego

Czyszczenie mechaniczne

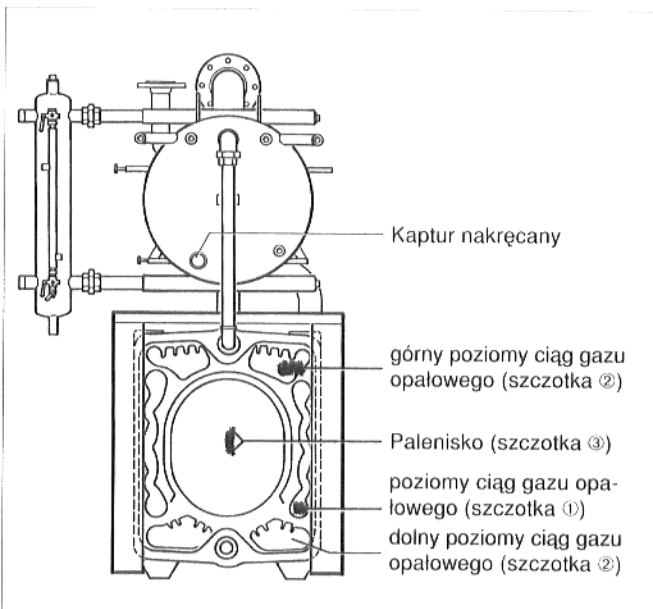
- Urządzenie należy wyłączyć spod napięcia i zamknąć dopływ paliwa.
- Ścianę przednią drzwi palnika przesunąć do przodu i zdjąć.
- Celem otworzenia drzwi palnika należy złuzować śruby maszynowe bądź nakrętki śrub dwustronnych pokazanych na Rys. 23.
- Zdjąć blachę ściany tylnej naciskając ją lekko i zdejmując ku tyłowi.
- Pokrywę wyczystkową z lewej i prawej strony członu tylnego należy usunąć.
- Szczotką do czyszczenia ③ wyczyścić palenisko (Rys. 33).
- Szczotką do czyszczenia ② wyczyścić górne poziome ciągi gazu opałowego (Rys. 33).
- Szczotką do czyszczenia ① wyczyścić poszczególne poziome ciągi gazu opałowego od przodu do tyłu (Rys. 33).
- Szczotką do czyszczenia ② wyczyścić dolne poziome ciągi gazu opałowego (Rys. 33 i 34).
- Otworzyć pokrywę wyczystkową kolektora gazu odlotowego i usunąć pozostałości po spalaniu (Rys. 34).
- Zluzowane pozostałości po spalaniu należy usunąć zarówno z paleniska jak i z ciągów gazu opałowego.
- Sprawdzić uszczelki (sznury uszczelniające). W przypadku ich uszkodzenia bądź stwardnienia należy je wymienić.
- Pokrywę uszczelniającą i drzwi palnika należy znów szczelnie zamknąć.

Czyszczenie na mokro

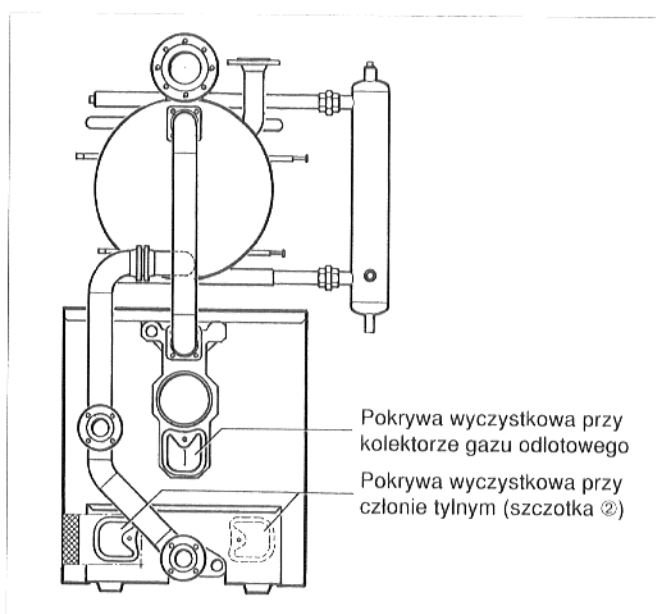
Przy czyszczeniu na mokro kolejność postępowania jest taka sama jak opisano dla „Czyszczenia mechanicznego”. Bezwzględnie należy przestrzegać instrukcji obsługi używanego aparatu do czyszczenia i środka czyszczącego!

12. Przedsięwzięcia do tłumienia hałasu

Kaptur tłumienia hałasu palnika i tłumik hałasu gazów odlotowych można otrzymać jako wyposażenie i należy zamawiać oddzielnie. Przy montażu kaptura tłumienia hałasu palnika należy mieć na uwadze dostępność do usuwania szlamu. Przy montażu tłumika hałasu gazów odlotowych należy mieć na uwadze lokalne warunki zabudowy.



Rys. 33



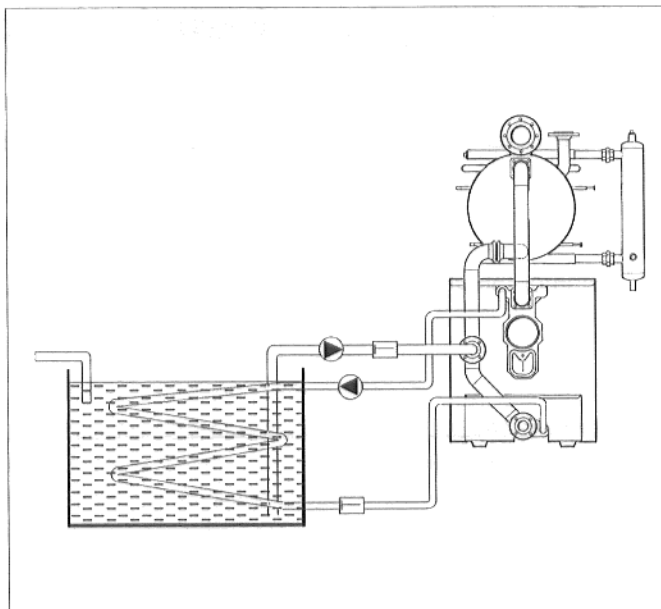
Rys. 34



Rys. 35 Kaptur tłumienia hałasu palnika G_305

13. Wstępne grzanie kondensatu

Rys. 36 pokazuje zasadę podłączenia grzania wstępnego kondensatu przy kotle parowym GD 305.



Rys. 36 GD 305 grzanie wstępne kondensatu – przyłączy ze strony inwestora.

Parametry i przekazanie urządzenia

Typ _____

Użytkownik _____

Numer fabryczny _____

Lokalizacja _____

Wytwórca _____
(Firma specjalistyczna)

Wyżej wymienione urządzenie zostało wykonane zgodnie z regułami techniki budowlanej i wymogami prawnymi i przejęte do ruchu.

Użytkownikowi przekazano załączniki techniczne. Został on zapoznany ze bezpieczeństwem, obsługą i doглядem wyżej wymienionego urządzenia.

Data i podpis wykonawcy

Data i podpis użytkownika



14. Dla wytwórcy urządzenia

Typ _____

Użytkownik _____

Numer fabryczny _____

Lokalizacja _____

Użytkownikowi przekazano załączniki techniczne. Został on zapoznany ze wskazówkami bezpieczeństwa doглядem wyżej wymienionego urządzenia.

Datum i podpis użytkownika



Zastrzega się prawo dokonywania zmian!