

**•POMEX•**



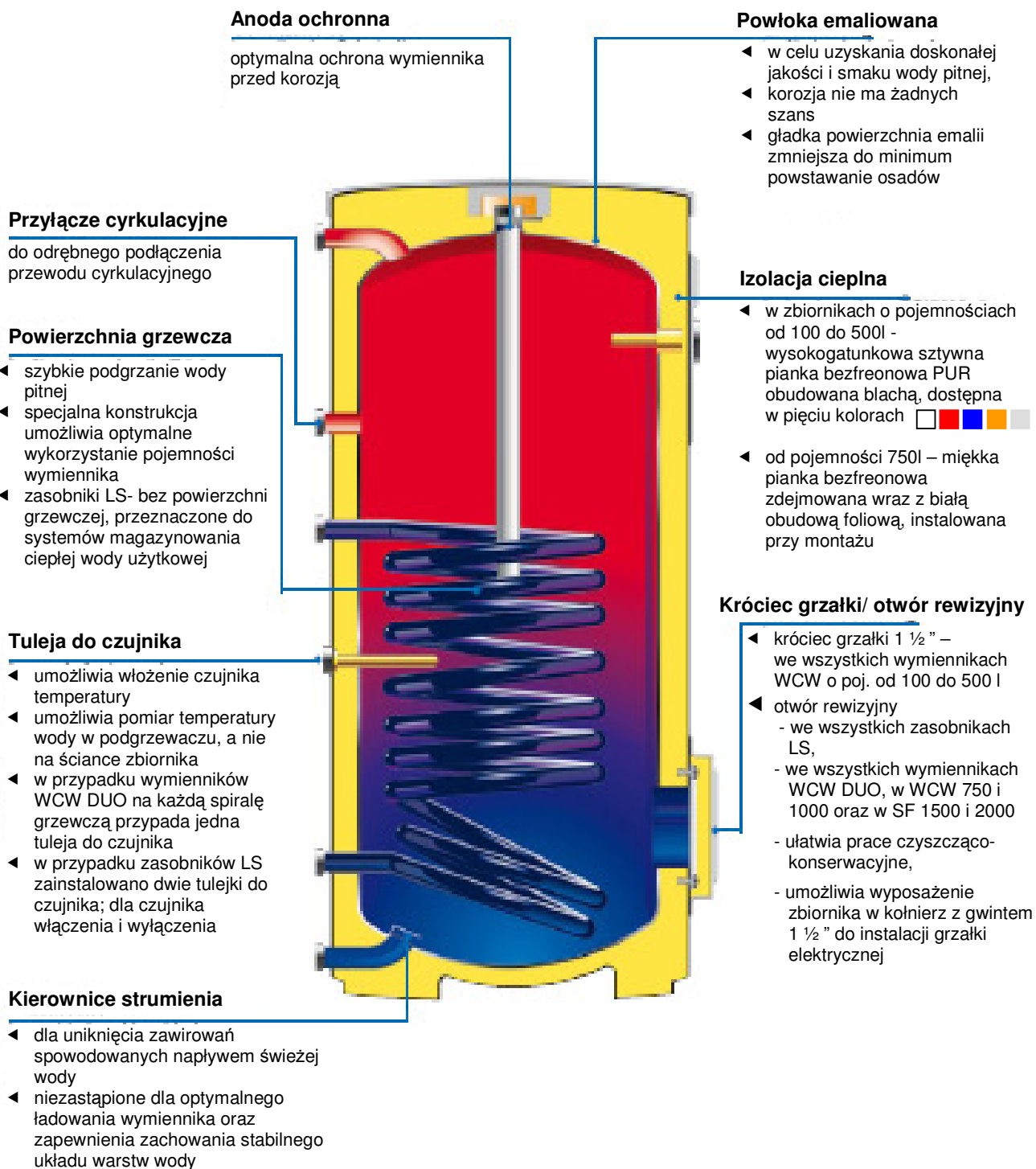
**Emaliowane wymienniki  
cieplej wody użytkowej WCW**

**Emaliowane zasobniki LS**

## Wymienniki i zasobniki c.w. emaliowane

|  |    |
|--|----|
| Informacje ogólne                            | 3  |
| Przeznaczenie i zasada działania wymienników | 4  |
| Emaliowane wymienniki WCW, SF                | 7  |
| Emaliowany wymiennik WCW DUO                 | 11 |
| Przykłady instalacji wymienników WCW i SF    | 15 |
| Emaliowane zasobniki ciepłej wody LS         | 17 |
| Przykłady instalacji zasobników LS           | 19 |

# EMALIOWANE WYMIENNIKI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ





## 1. Budowa i przeznaczenie.

Emaliowane wymienniki ciepłej wody użytkowej należą do najnowocześniejszych rozwiązań zaopatrzenia w ciepłą wodę mieszkań, domów jedno- i wielorodzinnych, urzędów, małych hoteli oraz innych obiektów wyposażonych w indywidualną kotłownię z kotłami wodnymi i parowymi dowolnego typu opalany gazem, olejem opałowym, węglem a także do współpracy z siecią c.o.

Zbiorniki wymienników wykonane są z blachy stalowej pokrytej wewnątrz specjalną emalią. Dodatkowe zabezpieczenie antykorozyjne stanowi elektroda magnezowa, co zapewnia jego długotrwałą eksploatację. Woda w zbiorniku podgrzewana jest przez wężownicę spiralną o dużej powierzchni zasilaną wodą grzewczą z kotła c.o. Temperaturę wody w wymienniku ustala się za pomocą układu automatyki sterującej (wyposażenie dodatkowe) lub automatyki kotła - jeżeli jest w nią wyposażony. Zalecamy współpracę wymiennika z kotłem c.o. przez okres całego roku. Istnieje także możliwość montażu grzałki elektrycznej w sytuacji kiedy poza sezonem grzewczym nie chcemy korzystać z kotła c.o. Izolację zbiornika stanowi warstwa pianki poliuretanowej. Zewnętrzna obudowa wykonana jest z blachy pokrytej farbą proszkową (WCW100- 500). Obudowa wymienników 750 -2000l ze względu na łatwość montażu w kotłowni czy węźle występuje osobno.

### 1.1. Anoda magnezowa.

W celu dodatkowej ochrony zbiornika wymiennika zastosowano anodę magnezową, działanie której opiera się na wykorzystaniu różnicy potencjałów elektrochemicznych materiału zbiornika i anody. W procesie normalnej eksploatacji następuje zużycie anody i dlatego należy jej stan okresowo kontrolować. Zalecamy przeprowadzenie kontroli raz na 2 lata (patrz karta gwarancyjna).

W wymiennikach WCW 100- 500 oraz SF 1500-2000 anoda znajduje się w górnej dennicy zbiornika wymiennika.

W celu kontroli lub wymiany anody należy:

- odciąć dopływ zimnej wody do wymiennika i opróżnić jego górną część,
- zdjąć górną pokrywę ocieplenia
- odkręcić anodę kluczem nasadowym
- sprawdzić stan anody - w przypadku znacznych ubytków masy anody należy ją wymienić na nową
- montaż przeprowadzić w odwrotnej kolejności zwracając uwagę na szczelność połączeń.

Wymienniki WCW 750 i 1000 wyposażone są w 2 anody. Są one umocowane w króćcach płaszcza zbiornika.

W celu kontroli lub wymiany anody należy:

- odciąć dopływ zimnej wody do wymiennika i opróżnić do poziomu poniżej anody
- odłączyć przewód łączący anodę ze zbiornikiem (masa)
- wykręcić anodę i sprawdzić jej stan - wymienić w przypadku znacznych ubytków
- montaż przeprowadzić w odwrotnej kolejności zwracając uwagę na szczelność połączeń.

UWAGA: Zamawiając anodę należy podać typ wymiennika oraz rok produkcji (dane umieszczone na tabliczce znamionowej).

## 2. Instalacja i użytkowanie wymienników.

**UWAGA: Wszystkie opisy i przedstawione schematy (schematy przykładowe) w niniejszej instrukcji dotyczą instalacji z kotłami wodnymi niskotemperaturowymi. POMEX sp. z o. o. nie bierze odpowiedzialności za szkody powstałe z powodu niewłaściwego zainstalowania wymiennika.**

Wymienniki mogą pracować w instalacjach ciepłej wody użytkowej pojedynczo, w zespołach połączonych równolegle lub w układach z zasobnikami c. w. u.

### 2.1. Podłączenie do sieci wodociągowej.

Emaliowane wymienniki ciepłej wody użytkowej można instalować zarówno do sieci centralnych (sieci wodociągowe miejskie, wiejskie itp.) jak również indywidualnych ujęć wody z automatami hydroforowymi. Jedynym ograniczeniem jest maksymalne ciśnienie wody, którego wartość nie może przekraczać 1,0 MPa (10 atm). W niektórych sieciach zwłaszcza w godzinach obniżonego poboru wody ciśnienie może wzrosnąć ponad maksymalne ciśnienie pracy wymiennika. W takim przypadku zalecamy stosowanie reduktora ciśnienia wody.

Przed wzrostem ciśnienia wody w wymienniku (zbyt duże ciśnienie w sieci zasilającej lub wzrost ciśnienia na skutek termicznej rozszerzalności ogrzanej wody) i jego negatywnymi skutkami chroni naczynie przeponowe i prawidłowo zamontowany **zawór bezpieczeństwa** (zgodnie z PN-76/B-02440 "Zabezpieczenie urządzeń ciepłej wody użytkowej"). Należy stosować zawory membranowe posiadające świadectwo dopuszczenia wydane przez UDT. Zawór bezpieczeństwa montujemy na doprowadzeniu zimnej wody do wymiennika. Pomiędzy zaworem bezpieczeństwa a wymiennikiem nie wolno instalować żadnej armatury zaporowej (zaworów spustowych, zwrotnych, reduktorów itp.) Otwór wyrzutowy zaworu bezpieczeństwa nie może być nigdy zasłonięty ani zanieczyszczony. Przykład zabezpieczenia podgrzewacza na dopływie zimnej wody pokazany jest na rys. 8. Prawidłowy dobór zaworu bezpieczeństwa przedstawia Tabela 1.

# EMALIOWANE WYMIENNIKI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

**Uwaga:** Nawet w czasie normalnej pracy wymiennika z zaworu bezpieczeństwa może wydobywać się woda, która powinna być odprowadzona do studzienki odpływowej. Wypływowi wody z zaworu bezpieczeństwa można zapobiec przez zastosowanie naczynia przeponowego.

Tabela 1. Podstawowe dane membranowych zaworów bezpieczeństwa.

| Wymiennik- pojemność         | Do 200l | 300 do 2000l |
|------------------------------|---------|--------------|
| Króciec wylotowy (R)         | 3/4"    | 1"           |
| Średnica grzybka zaworu (mm) | 14      | 20           |
| Ciśnienie otwarcia (atm)     | 6       | 6            |

## 2.2. Podłączenie do kotła c.o.

Jak wspomniano na początku niniejszej instrukcji wymienniki ciepłej wody użytkowej typu WCW i SF można podłączyć do różnych źródeł ciepła, lecz należy pamiętać, że parametry czynnika grzewczego nie mogą przekroczyć dopuszczonych przez UDT tj.  $t_0=110\text{ }^{\circ}\text{C}$  i  $p_0=1,6\text{ MPa}$ . Wykonanie instalacji podłączenia wymiennika zalecamy powierzyć wyspecjalizowanej firmie instalacyjnej. W szczególności dotyczy to wykonania podłączenia do sieci ciepłowniczej lub innego źródła ciepła średnotemperaturowego. Głównym jednak przeznaczeniem wymienników typu WCW i SF jest współpraca z kotłami wodnymi niskotemperaturowymi.

Ze względu na minimalizację strat ciepła zalecamy ustawienie wymiennika w pobliżu kotła i zaizolowanie przewodów do- i odprowadzających ciepłą wodę z węzownicy wymiennika. Prawidłową pracę wymiennika oraz uzyskanie nominalnej wydajności zapewnia jedynie układ w którym obieg wody grzejnej wymuszony jest przez pompę ładującą (obiegową). Wielkość pompy dobiera się uwzględniając straty ciśnienia powstałe podczas przepływu wody grzewczej przez cały układ kocioł-wymiennik. Straty ciśnienia powstałe w węzownicy przedstawione są na wykresach a wymagany strumień wody grzewczej w tabelach parametrów technicznych na kartach katalogowych.

Istnieje wiele sposobów prawidłowego podłączenia wymiennika ciepłej wody użytkowej w zależności od: zastosowanego źródła ciepła, elementów instalacji, rodzaju zastosowanej automatyki sterującej itp. Na Rys. 7 przedstawiamy schemat instalacji z zastosowaniem wymiennika WCW i układów sterowania KO-1 oraz KO-2. Na Rys. 9 pokazujemy schemat instalacji c.w.u. z zastosowaniem wymiennika WCW i zasobnika ZCW.

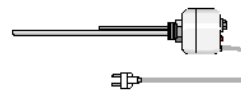
W przypadku, gdy punkty czerpalne są w znacznej odległości od podgrzewacza, zaleca się zastosowanie rury cyrkulacyjnej, co zapewni stałą temperaturę ciepłej wody użytkowej w punktach poboru wody. Na obwodzie cyrkulacyjnym należy zamontować sterowaną programem czasowym lub temperaturą pompę cyrkulacyjną. Ze względu na straty w obwodzie cyrkulacyjnym może być podłączona tylko jedna pompa, a przewody cyrkulacyjne powinny być dobrze zaizolowane. W przypadku braku cyrkulacji króciec cyrkulacyjny należy zaślepić.

## 3. Wyposażenie.

### 3.1 Grzałka elektryczna.

Wymienniki WCW mogą być wyposażone w grzałkę elektryczną o mocy 2,0 kW/~220V. Grzałka jest

kompletnym zespołem grzewczym wyposażonym w termostat (temp. max 75°C) oraz dodatkowe zabezpieczenie przed wzrostem temperatury powyżej 95°C i kabel przyłączeniowy z wtyczką do sieci.



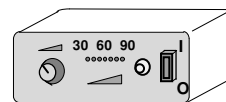
Rys. 1. Grzałka elektryczna

Montażu grzałki dokonuje się przez wkręcenie w króciec (patrz karty katalogowe) z uszczelnieniem na powierzchni czołowej króćca. Grzałka posiada znak bezpieczeństwa "B".

### 3.2. Układ automatyki sterującej.

Regulacja temperatury wody w wymienniku odbywa się przez sterowanie przepływem wody grzewczej płynącej z kotła c.o. - tzw. sterowanie dwufunkcyjne. Możliwe jest wówczas uzyskanie dowolnej temperatury wody w wymienniku bez względu na temperaturę wody c.o.

W przypadku kiedy kocioł c.o. nie posiada układu sterowania temperatury wody w wymienniku proponujemy dwa rodzaje elektronicznych układów realizujących tą funkcję przez sterowanie pracą pompy ładującej:



Rys. 2. Układ automatyki sterującej

**KO-1** (rys. 7a) - układ posiada gniazdo do podłączenia pompy ładującej, pokrętko do nastawiania żądanej temperatury w zakresie 30 - 60°C, diody sygnalizujące pracę pompy oraz przewodu zakończony czujnikiem termistorowym, który należy umieścić w rurce termostatu wymiennika. KO-1 dodatkowo posiada termometr elektroniczny. Układ włącza pompę ładującą jeżeli temperatura wody w wymienniku spadnie poniżej nastawionej na regulatorze. Praca pompy trwa do momentu osiągnięcia temperatury nastawionej pokrętkiem regulatora po czym zostaje wyłączona.

**KO-2** (rys. 7b) - układ przejmuje funkcję kompleksowego sterowania c.o. jak i c.w.u. Posiada dwa gniazda do podłączenia pompy ładującej c.w.u. oraz pompy ładującej c.o., elektroniczny termometr wskazujący temperaturę wody, pokrętko do nastawiania żądanej temperatury wody w zakresie 30 - 60°C, podświetlany wyłącznik całego układu, gniazdo z bezpiecznikiem 2A oraz kasetę do regulacji temperatury w pomieszczeniu wzorcowym budynku. Układ steruje pracą pompy c.o. włączając ją i wyłączając w zależności od temperatury nastawionej na regulatorze umieszczonym w pomieszczeniu mieszkalnym oraz pompy ładującej c.w.u. w zależności od temperatury wody w wymienniku. Układ realizuje funkcję tzw. priorytetu c.w.u. wyłączając pompę c.o. w momencie włączenia pompy ładującej wymiennik.

### UWAGA:

Stosowanie regulatorów KO-1, KO-2 powoduje konieczność ustawienia temperatury wody w wymienniku o 10 - 15°C niższej niż temperatura wody w kotle c.o. (różnica temperatur może być większa).

# EMALIOWANE WYMIENNIKI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

Nie należy utrzymywać na stałe wody w wymienniku w temperaturze wyższej niż 60°C ze względu na zwiększone wydzielanie się kamienia kotłowego i osadzanie się go na wężownicy, co prowadzi do obniżenia sprawności wymiany ciepła. Zaleca się natomiast okresowe (1 raz w tygodniu) podgrzanie wody do temperatury >70°C w celu niedopuszczenia do rozwoju bakterii Legionella.

Rurka termostatu wymienników powinna być napełniona dowolnym olejem przemysłowym o niewielkiej lepkości w celu poprawienia przekazywania informacji o temperaturze wody do czujnika termometru lub termostatu

#### 4. Zasady doboru wymienników ciepłej wody użytkowej.

Obecnie nie ma jednoznacznie przyjętej metody obliczania pojemności wymienników ciepłej wody użytkowej. Wiąże się to z dużą ilością różnorodnych czynników mających wpływ na wielkość wymiennika. Poniżej podano najważniejsze:

- dysponowana moc kotła
- rodzaj obiektu - mieszkania, hotele, zakłady pracy umywalnie, zakłady pracy cele technologiczne, hale sportowe.

Podczas doboru pojemności wymiennika do obiektu typu dom mieszkalny należy uwzględnić następujące czynniki:

- ilość mieszkań
- wyposażenie w odbiorniki ciepłej wody
- ilość łazienek, ilość wanien, ilość natrysków
- moc kotła c.o.

Spośród kilku metod wyznaczania pojemności wymienników poniżej wymieniamy najczęściej wykorzystywane:

- metoda uwzględniająca współczynnik jednoczesności (budynki mieszkalne):

od ilości mieszkań uzależniony jest tzw. Współczynnik jednoczesności którego wartość wynosi:

| Ilość mieszkań | Współczynnik Jednoczesności $\phi$ |
|----------------|------------------------------------|
| 1              | 1,15                               |
| 2              | 0,86                               |
| 4              | 0,65                               |
| 8              | 0,50                               |
| 20             | 0,40                               |
| 60             | 0,31                               |

Współczynnik  $\phi$  mówi nam, że np. dla 8 mieszkań pojemność wymiennika może być o połowę mniejsza niż obliczona dla pojedynczego mieszkania i pomnożona przez 8.

- metoda doboru wymienników w oparciu o moc znamionową (wg DIN4708) wykorzystująca tzw. współczynnik N1

- metoda doboru w oparciu o krzywe zapotrzebowania na ciepłą wodę użytkową.

Wszystkie metody wymienione powyżej zaczerpnięto z poradnika "Ogrzewanie i klimatyzacja" - Recknagel, Sprenger, Hoenmann, Schramek - wyd. EWFE.

Poniżej przedstawiamy wzory określające zależności między wielkościami fizycznymi oraz inne dane mające wpływ na dobór wymienników:

- moc cieplna:

$$Q = 0,0012 \cdot V \cdot \Delta T \text{ (kW)}$$

- moc cieplna wymiennika w zależności od czasu jego nagrzewania:

$$Q = \frac{0,07 \cdot V \cdot \Delta T}{t} \text{ (kW)}$$

gdzie:

|                              |                         |      |
|------------------------------|-------------------------|------|
| <b>Q</b>                     | - moc cieplna           | kW   |
| <b>v</b>                     | - strumień ciepłej wody | t/h  |
| <b><math>\Delta T</math></b> | - różnica temperatur    | K    |
| <b>V</b>                     | - pojemność wymiennika  | l    |
| <b>t</b>                     | - czas                  | min. |

Ogólne zużycie ciepłej wody użytkowej o temp. 60°C w mieszkaniach:

- niski standard wyposaż. 10 - 20l /(dobę x osobę)
- średni standard 20 - 40l /(dobę x osobę)
- wysoki standard 40 - 80l /(dobę x osobę)

Zapotrzebowanie na c.w.u. w mieszkaniach (punkty poboru):

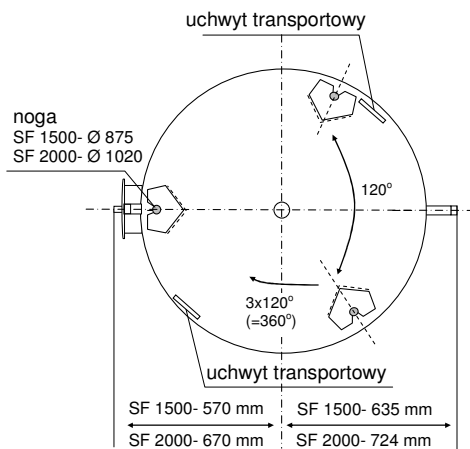
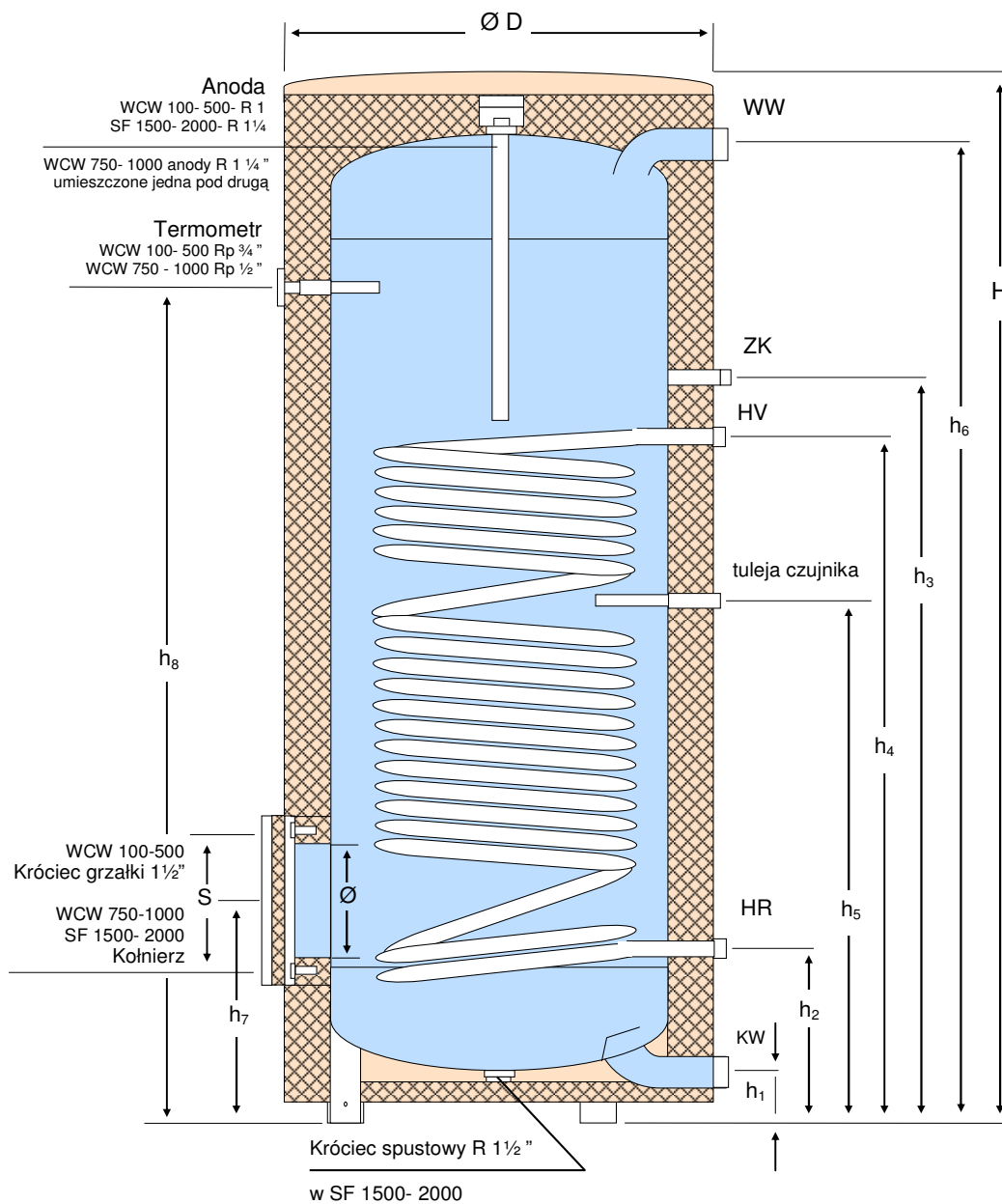
| Miejsce poboru    | Pobór jednorazowy (l) | Temp. tw (°C) | Czas poboru (min) |
|-------------------|-----------------------|---------------|-------------------|
| Zawór czerpalny   | 10                    | 40            | 1                 |
| Zlewozmywak       | 30                    | 55            | 5                 |
| Umywalka          | 10                    | 40            | 3                 |
| Wanna średnia 160 | 150                   | 40            | 15                |
| Natrysk           | 50                    | 40            | 6                 |

Zużycie c.w.u. w umywalniach przemysłowych:

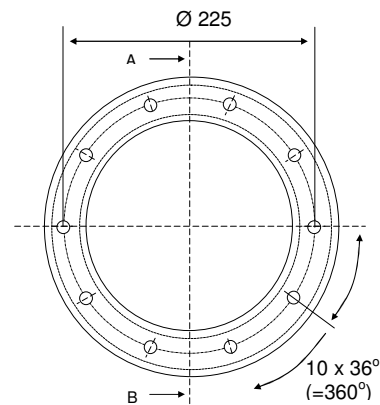
| Miejsce poboru     | Pobór jednorazowy (l) | Temp. tw (°C) | Czas poboru (min) |
|--------------------|-----------------------|---------------|-------------------|
| Umywalka pojedyn.  | 30                    | 35            | 3                 |
| Natrysk bez kabiny | 50                    | 35            | 5                 |
| Natrysk w kabinie  | 80                    | 35            | 15                |
| Wanna              | 250                   | 40            | 30                |

# EMALIOWANE WYMIENNIKI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

## Wymiennik WCW, SF- budowa wymiennika



Rys.3 Rzut z góry SF 1500- 2000



Rys.4 Kołnierz zaślepiający wymienników 750- 2000

# EMALIOWANE WYMIENNIKI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

## Wymiennik WCW- wymiary przyłączeniowe

| Typ podgrzewacza               |                       | 100    | 150    | 200    | 300    | 400    | 500    | *750   | *1000  | *1500   | *2000   |
|--------------------------------|-----------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|
| Pojemność nominalna            | Litry                 | 98     | 158    | 198    | 300    | 385    | 478    | 750    | 982    | 1400    | 1904    |
| Pojemność wężownicy            | Litry                 | 4      | 5,1    | 6,2    | 8,9    | 12,2   | 13,1   | 32,0   | 38,3   | 54      | 66      |
| Średnica z izolacją            | Ø D mm                | 512    | 540    | 540    | 700    | 700    | 700    | 910    | 1010   | 1200    | 1400    |
|                                | Ø D mm                | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | 750    | 850    | 1000    | 1200    |
| Wysokość z izolacją            | H mm                  | 849    | 1222   | 1473   | 1334   | 1631   | 1961   | 2000   | 2025   | 2216    | 2126    |
|                                | H mm                  | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | 1932   | 1959   | 2109    | 2019    |
| Masa                           | kg                    | 38     | 54     | 60     | 99     | 119    | 160    | 217    | 275    | 480     | 650     |
| Powierzchnia grzewcza          | m <sup>2</sup>        | 0,61   | 0,75   | 0,95   | 1,45   | 1,8    | 1,9    | 3,7    | 4,5    | 6,0     | 7,0     |
| Min. wysokość pomieszczenia    | mm                    | 960    | 1290   | 1530   | 1472   | 1738   | 2044   | 2072   | 2135   | 2520    | 2545    |
| Grubość izolacji               | mm                    | 30     | 45     | 45     | 50     | 50     | 50     | 80     | 80     | 100     | 100     |
| Woda ciepła WW                 | R                     | ¾      | ¾      | ¾      | 1      | 1      | 1      | 1 ¼    | 1 ¼    | 2       | 2       |
|                                | h <sub>6</sub> mm     | 740    | 1106   | 1366   | 1226   | 1523   | 1853   | 1886   | 1900   | 2048    | 1937    |
| Woda zimna KW                  | R                     | ¾      | ¾      | ¾      | 1      | 1      | 1      | 1 ¼    | 1 ¼    | 2       | 2       |
|                                | h <sub>1</sub> mm     | 55     | 55     | 55     | 55     | 55     | 55     | 99     | 103    | 105     | 118     |
| Cyrkulacja ZK                  | R                     | ¾      | ¾      | ¾      | ¾      | ¾      | ¾      | ¾      | ¾      | 1 ¼     | 1 ¼     |
|                                | h <sub>3</sub> mm     | 605    | 732    | 899    | 918    | 1111   | 1264   | 1417   | 1489   | 1660    | 1670    |
| Zasilanie wodą grzewczą HV     | R                     | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1 ¼    | 1 ¼    | 1 ¼     | 1 ¼     |
|                                | h <sub>4</sub> mm     | 523    | 596    | 686    | 720    | 908    | 965    | 1314   | 1324   | 1543    | 1568    |
| Powrót wody grzewczej HR       | R                     | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1      | 1 ¼    | 1 ¼    | 1 ¼     | 1 ¼     |
|                                | h <sub>2</sub> mm     | 193    | 191    | 191    | 220    | 220    | 220    | 288    | 296    | 333     | 360     |
| Kołnierz zaślepiający          | h <sub>7</sub> mm     | 248    | 246    | 246    | 275    | 275    | 275    | 378    | 387    | 412     | 443     |
| lub króciec 1 1/2              | Rp                    | 1 ½    | 1 ½    | 1 ½    | 1 ½    | 1 ½    | 1 ½    | ---    | ---    | ---     | ---     |
| Rozstaw śrub                   | S mm                  | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | 225    | 225    | 225     | 225     |
| Wymiar wewnętrzny              | Ø mm                  | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | 180    | 180    | 180     | 180     |
| Tuleja do czujnika             | mm wewnątrz x długość | 16x200 | 16x200 | 16x200 | 16x200 | 16x200 | 16x200 | 16x200 | 16x200 | 15x240  | 15x240  |
|                                | h <sub>5</sub> mm     | 428    | 461    | 506    | 548    | 683    | 695    | 1079   | 1087   | 1140    | 1175    |
| Tuleja do termometru           | mm wewnątrz x długość | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | 11 x 90 | 11 x 90 |
|                                | h <sub>8</sub> mm     | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | ---    | 1782    | 1648    |
| Dopuszczalne ciśnienie pracy   | Woda grzewcza         | 16     | 16     | 16     | 16     | 16     | 16     | 16     | 16     | 16      | 16      |
|                                | Woda pitna            | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10     | 10      | 10      |
| Dopuszczalna temperatura pracy | Woda grzewcza         | 110    | 110    | 110    | 110    | 110    | 110    | 110    | 110    | 110     | 110     |
|                                | Woda pitna            | 95     | 95     | 95     | 95     | 95     | 95     | 95     | 95     | 95      | 95      |

Pojemnościowe podgrzewacze wody typu 750- 1000l są wyposażone w 2 anody.

Podgrzewacze WCW 100 -500 oferujemy w kolorach: białym, czerwonym, niebieskim, pomarańczowym i srebrnym.

\* Izolacja w osobnym opakowaniu do założenia w miejscu przeznaczenia, wyłącznie w obudowie foliowej w kolorze białym.



POMEX SP. z o.o.

Ul. Mikołaja z Ryńska 38  
87-200 Wąbrzeźno

tel.: 056 6884481, 6884482, 6884483  
fax.: 056 6884484

# EMALIOWANE WYMIENNIKI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

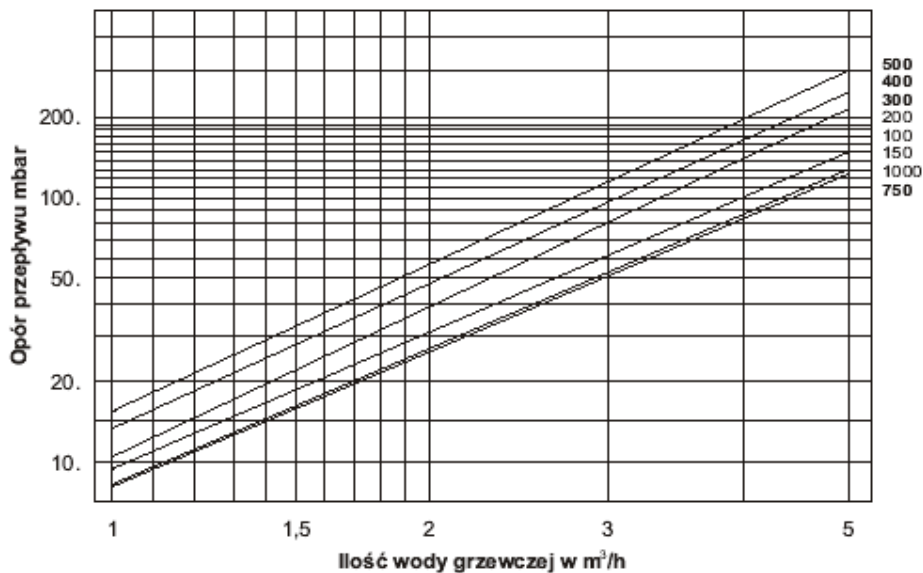
## Wymiennik WCW- dane techniczne

| Typ podgrzewacza WCW | Stała moc cieplna            |   |  |   | Współczynnik wydajności $N_L^*$  |   | Wydajność początkowa   |  | Zapotrzebowanie na wodę grzewczą $m^3/h$ | Straty gotowości na 24 h $KWh$ |      |
|----------------------|------------------------------|---|--|---|--|---|--|--|--|--------------------------------|------|
|                      | Woda grzewcza                |   | $t_{KW}= 10\text{ }^\circ\text{C}$       |   | $t_{KW}= 10\text{ }^\circ\text{C}/ t_{WW}= 45\text{ }^\circ\text{C}$       |   | $t_{KW}= 10\text{ }^\circ\text{C}/ t_{WW}= 45\text{ }^\circ\text{C}$ |  |  |                                |      |
|                      | $t_{HV}$<br>$^\circ\text{C}$ | $t_{WW}= 45\text{ }^\circ\text{C}$<br>l/h | $t_{WW}= 60\text{ }^\circ\text{C}$<br>KW | $t_{WW}= 60\text{ }^\circ\text{C}$<br>l/h | $t_{KW}= 10\text{ }^\circ\text{C}/ t_{WW}= 45\text{ }^\circ\text{C}$<br>KW | $t_{KW}= 10\text{ }^\circ\text{C}/ t_{WW}= 45\text{ }^\circ\text{C}$<br>l/h | $t_{SP}= 50\text{ }^\circ\text{C}$<br>l/10 min                       | $t_{SP}= 60\text{ }^\circ\text{C}$<br>l/10 min |  |                                |      |
| 100                  | 60                           | 215                                       | 9  | -   | -  | 1,0   | -  | 110  | -  | 2,4                            | 1,25 |
|                      | 70                           | 366                                       | 15                                       | 256                                       | 10   | 1,0   | 1,6  | 120  | 150                                      | 2,4                            | 1,25 |
|                      | 80                           | 476                                       | 19                                       | 333                                       | 14   | 1,0   | 1,6  | 133  | 165                                      | 2,4                            | 1,25 |
|                      | 90                           | 590                                       | 24                                       | 413                                       | 17   | 1,0   | 1,6  | 148  | 185                                      | 2,4                            | 1,25 |
| 150                  | 60                           | 339                                       | 16,3                                     | -   | -  | 1,3   | -  | 162  | -  | 1,75                           | 1,15 |
|                      | 70                           | 576                                       | 23,4                                     | 404                                       | 17,4   | 1,4   | 2,4  | 180  | 226                                      | 1,75                           | 1,15 |
|                      | 80                           | 615                                       | 25                                       | 530                                       | 25,7   | 1,4   | 2,4  | 200  | 250                                      | 1,75                           | 1,15 |
|                      | 90                           | 943                                       | 38,3                                     | 659                                       | 34,0   | 1,4   | 2,4  | 222  | 278                                      | 1,75                           | 1,15 |
| 200                  | 60                           | 399                                       | 16,3                                     | -   | -  | 1,4   | -  | 207  | -  | 1,75                           | 1,29 |
|                      | 70                           | 576                                       | 23,4                                     | 404                                       | 17,4   | 2,5   | 4,2  | 230  | 287                                      | 1,75                           | 1,29 |
|                      | 80                           | 757                                       | 30,8                                     | 530                                       | 25,7   | 2,5   | 4,2  | 256  | 320                                      | 1,75                           | 1,29 |
|                      | 90                           | 943                                       | 38,3                                     | 659                                       | 34,0   | 2,5   | 4,2  | 284  | 355                                      | 1,75                           | 1,29 |
| 300                  | 60                           | 617                                       | 25,1                                     | -   | -  | 4,3   | -  | 290  | -  | 2,7                            | 1,68 |
|                      | 70                           | 888                                       | 36,1                                     | 622                                       | 26,8   | 5,3   | 8,4  | 322  | 403                                      | 2,7                            | 1,68 |
|                      | 80                           | 1167                                      | 47,4                                     | 816                                       | 39,8   | 5,3   | 8,4  | 358  | 448                                      | 2,7                            | 1,68 |
|                      | 90                           | 1451                                      | 59,0                                     | 1015                                      | 52,5   | 5,3   | 8,4  | 398  | 497                                      | 2,7                            | 1,68 |
| 400                  | 60                           | 738                                       | 29,9                                     | -   | -  | 6,8   | -  | 399  | -  | 3,0                            | 2,0  |
|                      | 70                           | 990                                       | 43,2                                     | 745                                       | 32,1   | 10,1  | 12,8   | 443  | 554                                      | 3,0                            | 2,0  |
|                      | 80                           | 1394                                      | 56,7                                     | 976                                       | 47,6   | 10,1  | 15,2   | 492  | 615                                      | 3,0                            | 2,0  |
|                      | 90                           | 1733                                      | 70,4                                     | 1212                                      | 62,7   | 10,1  | 15,2   | 547  | 684                                      | 3,0                            | 2,0  |
| 500                  | 60                           | 842                                       | 34,2                                     | -   | -  | 11,3  | -  | 500  | -  | 3,0                            | 2,3  |
|                      | 70                           | 1210                                      | 49,2                                     | 847                                       | 36,7   | 15,2  | 15,8   | 556  | 694                                      | 3,0                            | 2,3  |
|                      | 80                           | 1584                                      | 64,4                                     | 1109                                      | 54,2   | 15,2  | 19,1   | 617  | 771                                      | 3,0                            | 2,3  |
|                      | 90                           | 1965                                      | 79,9                                     | 1376                                      | 71,2   | 15,2  | 19,1   | 686  | 858                                      | 3,0                            | 2,3  |
| 750                  | 60                           | 1279                                      | 52,0                                     | -   | -  | 12,9  | -  | 817  | -  | 5,0                            | 3,6  |
|                      | 70                           | 1828                                      | 74,0                                     | 1364                                      | 56,0   | 15,4  | 25,6   | 848  | 1060                                     | 5,0                            | 3,6  |
|                      | 80                           | 2437                                      | 99,0                                     | 2065                                      | 84,0   | 18,3  | 30,5   | 880  | 1100                                     | 5,0                            | 3,6  |
|                      | 90                           | 3046                                      | 124,0                                    | 2719                                      | 111,0  | 21,0  | 35,0   | 928  | 1160                                     | 5,0                            | 3,6  |
| 1000                 | 60                           | 1424                                      | 58,0                                     | -   | -  | 16,6  | -  | 862  | -  | 6,0                            | 3,9  |
|                      | 70                           | 2034                                      | 83,0                                     | 1518                                      | 62,0   | 19,7  | 32,8   | 908  | 1135                                     | 6,0                            | 3,9  |
|                      | 80                           | 2712                                      | 110,0                                    | 2298                                      | 94,0   | 23,3  | 38,8   | 957  | 1197                                     | 6,0                            | 3,9  |
|                      | 90                           | 3390                                      | 138,0                                    | 3026                                      | 123,0  | 27,0  | 45,0   | 1003   | 1254                                     | 6,0                            | 3,9  |
| 1500                 | 60                           | 2884                                      | 116,0                                    | -   | -  | -   | 41,0   | -  | -  | -                              | -    |
|                      | 70                           | 3364                                      | 137,0                                    | -   | -  | -   | 48,0   | -  | -  | -                              | -    |
|                      | 80                           | 3846                                      | 156,0                                    | -   | -  | -   | 55,0   | -  | -  | -                              | -    |
| 2000                 | 60                           | 3546                                      | 144,0                                    | -   | -  | -   | 51,0   | -  | -  | -                              | -    |
|                      | 70                           | 4222                                      | 172,0                                    | -   | -  | -   | 61,0   | -  | -  | -                              | -    |
|                      | 80                           | 4827                                      | 196,0                                    | -   | -  | -   | 69,0   | -  | -  | -                              | -    |

\* Znamionowa liczba mocy  $N_L$  podaje ilość zasilanych mieszkań z 3,5 osobami, normalną wanną kąpielową i dalszymi 2 ujęciami. Liczba  $N_L$  została wyznaczona wg. normy DIN 4708



## Wymiennik WCW- straty ciśnienia

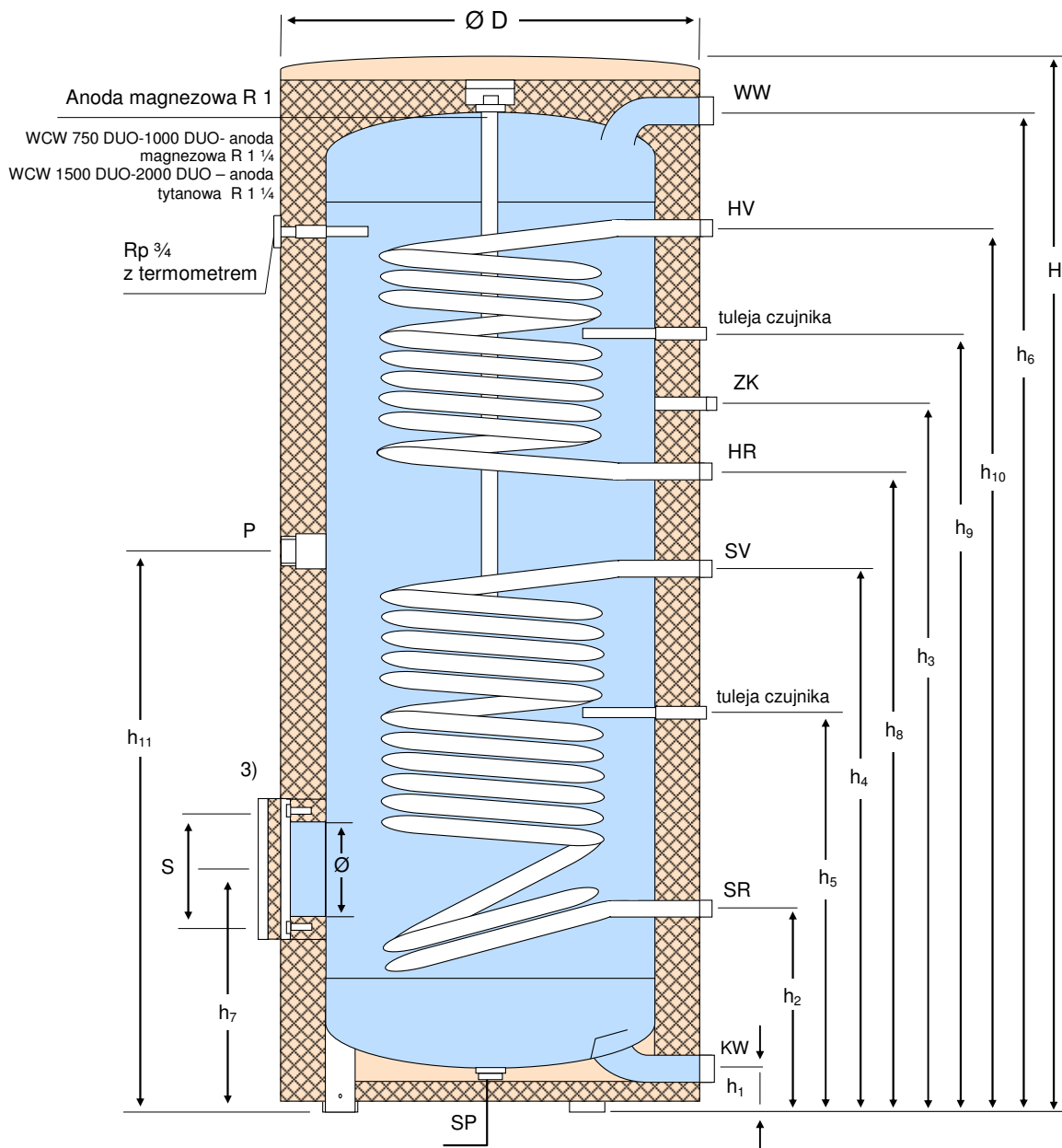


| Typ podgrzewacza WCW | Opór przepływu w mbar/ $t_{HW}= 60\text{ }^{\circ}\text{C}$<br>Ilość wody grzewczej w $\text{m}^3/\text{h}$ |    |     |     |     |
|----------------------|---|----|-----|-----|-----|
|                      | 1   | 2  | 3   | 4   | 5   |
| 100                  | 6   | 23 | 51  | 90  | 141 |
| 150                  | 8   | 28 | 59  | 100 | 150 |
| 200                  | 8   | 28 | 59  | 100 | 150 |
| 300                  | 11  | 40 | 83  | 140 | 211 |
| 400                  | 14  | 48 | 99  | 168 | 153 |
| 500                  | 16  | 55 | 116 | 196 | 195 |
| 750                  | 5   | 19 | 44  | 70  | 122 |
| 1000                 | 5   | 20 | 47  | 84  | 130 |

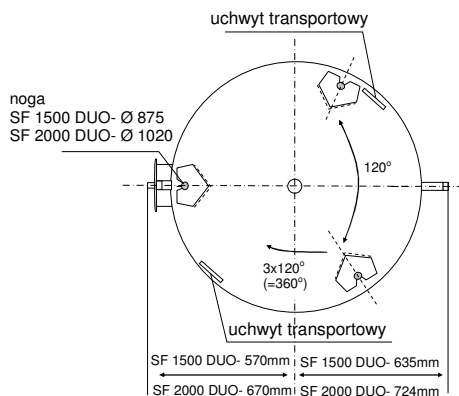
$t_{HW}$  = średnia temperatura wody grzewczej

# EMALIOWANE WYMIENNIKI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

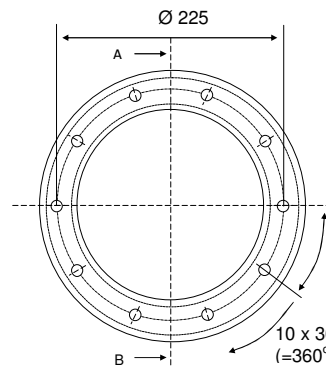
## Wymiennik WCW DUO- budowa wymiennika



<sup>3)</sup> Możliwy montaż żeberowego wymiennika ciepła.



Rys.5 Rzut z góry wymiennika SF 1500-2000 DUO



Rys. 6 Kołnierz zaślepiający wymienników WCW. 750-2000 DUO

# EMALIOWANE WYMIENNIKI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

## Wymiennik WCW DUO- wymiary przyłączeniowe

| Typ podgrzewacza                |                   |                                 | 300/2    | 400/2    | 500/2    | *750/2   | *1000/2  | *1500/2  | *2000/2  |
|---------------------------------|-------------------|---------------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Pojemność nominalna             | Litry             |                                 | 295      | 380      | 470      | 750      | 995      | 1500     | 2000     |
| Pojemność wężownicy c.o.        | Litry             |                                 | 7,0      | 7,0      | 8,9      | 7,7      | 8,8      | ---      | 20,1     |
| Pojemność wężownicy solar       | Litry             |                                 | 11,9     | 12,2     | 13,2     | 12,6     | 15,7     | ---      | 46,0     |
| Średnica                        | z izolacją        | Ø D mm                          | 600      | 700      | 700      | 910      | 1010     | 1200     | 1400     |
|                                 | bez izolacji      | Ø D mm                          | ---      | ---      | ---      | 750      | 850      | 1000     | 1200     |
| Wysokość                        | z izolacją        | H mm                            | 1834     | 1631     | 1961     | 2000     | 2025     | 2216     | 2126     |
|                                 | bez izolacji      | H mm                            | ---      | ---      | ---      | 1932     | 1959     | 2109     | 2019     |
| Waga                            | kg                |                                 | 106      | 130      | 170      | 227      | 288      | 495      | 690      |
| Powierzchnia grzewcza           |                   | górze/ m <sup>2</sup>           | 0,80     | 1,05     | 1,30     | 1,17     | 1,12     | 1,9      | 2,37     |
|                                 |                   | dół/ m <sup>2</sup>             | 1,55     | 1,80     | 1,90     | 1,93     | 2,45     | 3,8      | 4,74     |
| Min. wysokość pomieszczenia     | mm                |                                 | 1892     | 1738     | 2044     | 2072     | 2135     | 2600     | 2545     |
| Woda ciepła WW                  |                   | R                               | 1        | 1        | 1        | 1 ¼      | 1 ¼      | 2        | 2        |
|                                 |                   | h <sub>6</sub> mm               | 1725     | 1523     | 1853     | 1887     | 1905     | 2048     | 1937     |
| Woda zimna KW                   |                   | R                               | 1        | 1        | 1        | 1 ¼      | 1 ¼      | 2        | 2        |
|                                 |                   | h <sub>1</sub> mm               | 90       | 55       | 55       | 99       | 103      | 105      | 118      |
| Cyrkulacja ZK                   |                   | R                               | ¾        | ¾        | ¾        | ¾        | ¾        | 1 ¼      | 1 ¼      |
|                                 |                   | h <sub>3</sub> mm               | 1179     | 1111     | 1264     | 1242     | 1243     | 1746     | 1695     |
| Zasilanie wodą grzewczą HV      |                   | R                               | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1 ¼      | 1 ¼      |
|                                 |                   | h <sub>10</sub> mm              | 1424     | 1354     | 1604     | 1467     | 1423     | 1629     | 1613     |
| Powrót wody grzewczej HR        |                   | R                               | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1 ¼      | 1 ¼      |
|                                 |                   | h <sub>8</sub> mm               | 1064     | 1006     | 1114     | 1151     | 1153     | 1230     | 1224     |
| Zasilanie z układu solarnego SV |                   | R                               | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1 ¼      | 1 ¼      |
|                                 |                   | h <sub>4</sub> mm               | 964      | 909      | 965      | 830      | 884      | 1065     | 1080     |
| Powrót u układu solarnego SR    |                   | R                               | 1        | 1        | 1        | 1        | 1        | 1 ¼      | 1 ¼      |
|                                 |                   | h <sub>2</sub> mm               | 254      | 220      | 220      | 288      | 297      | 333      | 360      |
| Tuleja do czujnika              |                   | mm wewnątrz x długość           | 16 x 200 | 16 x 200 | 16 x 200 | 16 x 200 | 16 x 200 | 16 X 240 | 16 X 240 |
|                                 |                   | h <sub>9</sub> mm woda grzewcza | 1289     | 1223     | 1409     | 1332     | 1333     | 1350     | 1350     |
|                                 |                   | h <sub>5</sub> mm solar         | 403      | 369      | 380      | 402      | 411      | 451      | 510      |
| Kołnierz zaślepiający           | h <sub>7</sub> mm |                                 | 324      | 275      | 275      | 378      | 387      | 412      | 443      |
| Rozstaw śrub                    | S mm              |                                 | 150      | 150      | 150      | 225      | 225      | 225      | 225      |
| Wymiar wewnętrzny               | Ø mm              |                                 | 110      | 110      | 110      | 180      | 180      | 180      | 180      |
| Króciec grzałki elektrycznej P  |                   | R                               | 1 ½      | 1 ½      | 1 ½      | 1 ½      | 1 ½      | ---      | ---      |
|                                 |                   | h <sub>11</sub> mm              | 1013     | 957      | 1040     | 1005     | 1025     | ---      | ---      |
| Króciec spustowy SP             | R                 |                                 | ---      | ---      | ---      | ---      | ---      | 1 ½      | 1 ½      |
| Dopuszczalne ciśnienie pracy    |                   | Woda grzewcza bar               | 16       | 16       | 16       | 16       | 16       | 16       | 16       |
|                                 |                   | Woda pitna bar                  | 10       | 10       | 10       | 10       | 10       | 10       | 10       |
| Dopuszczalna temp. pracy        |                   | Woda grzewcza °C                | 110      | 110      | 110      | 110      | 110      | 110      | 110      |
|                                 |                   | Woda pitna °C                   | 95       | 95       | 95       | 95       | 95       | 95       | 95       |

\* Izolacja w osobnym opakowaniu do założenia w miejscu przeznaczenia, wyłącznie w obudowie foliowej w kolorze białym.



POMEX SP. z o.o.

Ul. Mikołaja z Ryńska 38  
87-200 Wąbrzeźno

tel: 056 6884481, 6884482, 6884483  
fax.: 056 6884484

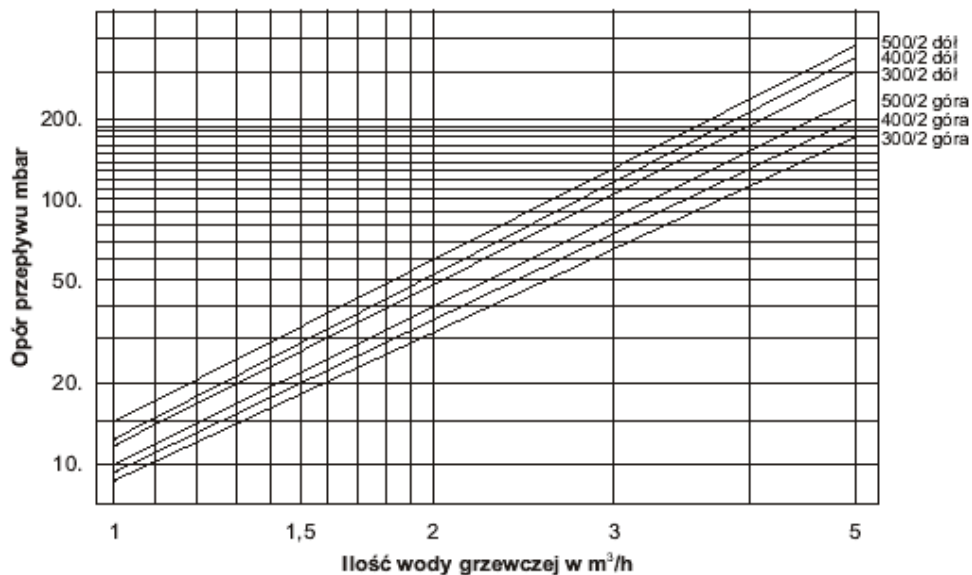
# EMALIOWANE WYMIENNIKI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

## Wymiennik WCW DUO- dane techniczne

| Typ podgrzewacza | Stała moc cieplna           |       |                             |       | Współczynnik wydajności $N_L^*$                         |      |                             |     | Wydajność początkowa (dziesięciominutowa)               | Zapotrz. na wodę grzewczą   | Straty gotowości na 24 h    |      |      |     |     |           |      |
|------------------|-----------------------------|-------|-----------------------------|-------|---|------|-----------------------------|-----|---|-----------------------------|-----------------------------|------|------|-----|-----|-----------|------|
|                  | Woda grzewcza               |       | $t_{KW} = 10^\circ\text{C}$ |       | $t_{KW} = 10^\circ\text{C} / t_{WW} = 45^\circ\text{C}$ |      |                             |     |   |                             |                             |      |      |     |     |           |      |
|                  | $t_{WW} = 45^\circ\text{C}$ |       | $t_{WW} = 60^\circ\text{C}$ |       | $t_{SP} = 50^\circ\text{C}$                             |      | $t_{SP} = 60^\circ\text{C}$ |     | $t_{KW} = 10^\circ\text{C} / t_{WW} = 45^\circ\text{C}$ | $t_{SP} = 50^\circ\text{C}$ | $t_{SP} = 60^\circ\text{C}$ |      |      |     |     |           |      |
|                  | dół                         | górze | dół                         | górze | górze   | dół  | górze                       | dół |   |                             |                             |      |      |     |     |           |      |
|                  | $^\circ\text{C}$            | l/h   | KW                          | l/h   | KW  | l/h  | KW                          | l/h | KW  | l/10 min                    | l/10 min                    | m/h  | KW/h |     |     |           |      |
| <b>300/2</b>     | 50                          | 431   | 17,1                        | 259   | 10,4  | -    | -                           | -   | -   | 1,1                         | 1,8                         | -    | -    | 111 | -   | 2,7 / 2,7 | 1,68 |
|                  | 60                          | 594   | 24,0                        | 348   | 14,0  | 446  | 18,0                        | 261 | 10,6  | 1,3                         | 2,2                         | 1,6  | 2,6  | 127 | 152 |           |      |
|                  | 70                          | 818   | 33,6                        | 468   | 19,1  | 614  | 25,2                        | 351 | 14,3  | 1,7                         | 2,7                         | 2,0  | 3,3  | 145 | 174 |           |      |
|                  | 80                          | 1086  | 44,2                        | 629   | 25,9  | 815  | 33,2                        | 472 | 19,4  | 2,1                         | 3,4                         | 2,5  | 4,1  | 166 | 199 |           |      |
|                  | 90                          | 1299  | 52,6                        | 757   | 30,6  | 974  | 39,5                        | 568 | 23,0  | 2,7                         | 4,4                         | 3,2  | 5,3  | 161 | 217 |           |      |
| <b>400/2</b>     | 50                          | 493   | 19,6                        | 305   | 12,2  | -    | -                           | -   | -   | 3,2                         | 5,3                         | -    | -    | 221 | -   | 3 / 3     | 2,0  |
|                  | 60                          | 679   | 27,4                        | 410   | 16,6  | 509  | 20,6                        | 308 | 12,4  | 3,7                         | 6,0                         | 4,4  | 7,2  | 243 | 292 |           |      |
|                  | 70                          | 935   | 38,4                        | 551   | 22,5  | 701  | 28,8                        | 413 | 16,9  | 4,2                         | 6,9                         | 5,0  | 8,2  | 268 | 321 |           |      |
|                  | 80                          | 1241  | 50,5                        | 740   | 30,5  | 931  | 37,9                        | 555 | 22,9  | 4,8                         | 7,8                         | 5,7  | 9,4  | 294 | 353 |           |      |
|                  | 90                          | 1485  | 60,1                        | 891   | 26,0  | 1114 | 45,1                        | 668 | 19,5  | 5,8                         | 9,6                         | 7,0  | 11,5 | 316 | 379 |           |      |
| <b>500/2</b>     | 50                          | 583   | 23,5                        | 395   | 15,9  | -    | -                           | -   | -   | 3,8                         | 6,2                         | -    | -    | 332 | -   | 3 / 3     | 2,3  |
|                  | 60                          | 790   | 32,0                        | 531   | 21,5  | 593  | 24,0                        | 399 | 16,1  | 4,7                         | 7,8                         | 5,7  | 9,3  | 360 | 432 |           |      |
|                  | 70                          | 1070  | 43,5                        | 715   | 29,2  | 803  | 32,6                        | 536 | 21,9  | 5,9                         | 9,7                         | 7,1  | 11,7 | 390 | 468 |           |      |
|                  | 80                          | 1430  | 58,0                        | 962   | 39,6  | 1073 | 43,5                        | 722 | 29,7  | 7,4                         | 12,2                        | 8,9  | 14,7 | 423 | 507 |           |      |
|                  | 90                          | 1720  | 70,0                        | 1157  | 46,8  | 1290 | 52,5                        | 868 | 35,1  | 9,0                         | 14,8                        | 10,8 | 17,8 | 450 | 540 |           |      |
| <b>750/2</b>     | 80                          | 1460  | 60,0                        | 815   | 33,0  | -    | -                           | -   | -   | -                           | -                           | 6,2  | 21,0 | -   | -   | -         | -    |
| <b>1000/2</b>    | 80                          | 1870  | 76,0                        | 780   | 32,0  | -    | -                           | -   | -   | -                           | -                           | 7,1  | 26,0 | -   | -   | -         | -    |
| <b>1500/2</b>    | 80                          | 2400  | 99,0                        | 1400  | 57,0  | -    | -                           | -   | -   | -                           | -                           | 15,2 | 30,5 | -   | -   | -         | -    |
| <b>2000/2</b>    | 80                          | 2980  | 125,0                       | 1860  | 75,0  | -    | -                           | -   | -   | -                           | -                           | 26,0 | 38,8 | -   | -   | -         | -    |

\* Znamionowa liczba mocy  $N_L$  podaje ilość zasilanych mieszkań z 3,5 osobami, normalną wanną kąpielową i dalszymi 2 ujęciami. Liczba  $N_L$  została wyznaczona wg. normy DIN 4708

## Wymiennik WCW DUO- straty ciśnienia

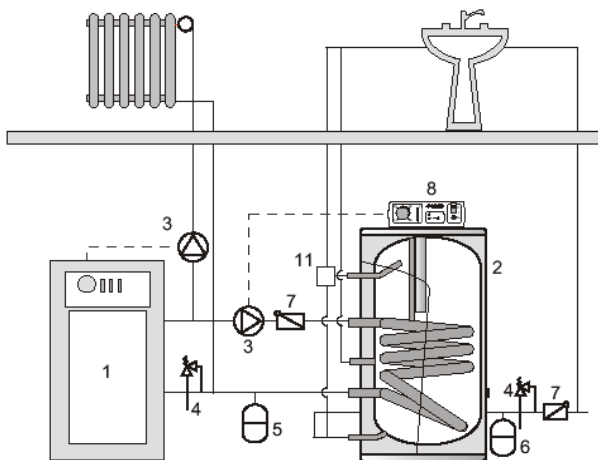


| Typ podgrzewacza | Opór przepływu w mbar / $t_{HW} = 60^{\circ}\text{C}$<br>ilość wody grzewczej w $\text{m}^3/\text{h}$ |    |     |     |     |
|------------------|---|----|-----|-----|-----|
|                  | 1   | 2  | 3   | 4   | 5   |
| 300/2 dół        | 12  | 50 | 108 | 192 | 300 |
| 300/2 góra       | 7   | 27 | 61  | 109 | 170 |
| 400/2 dół        | 13  | 53 | 120 | 213 | 333 |
| 400/2 góra       | 8   | 33 | 74  | 131 | 205 |
| 500/2 dół        | 15  | 62 | 139 | 248 | 387 |
| 500/2 góra       | 10  | 42 | 94  | 167 | 262 |

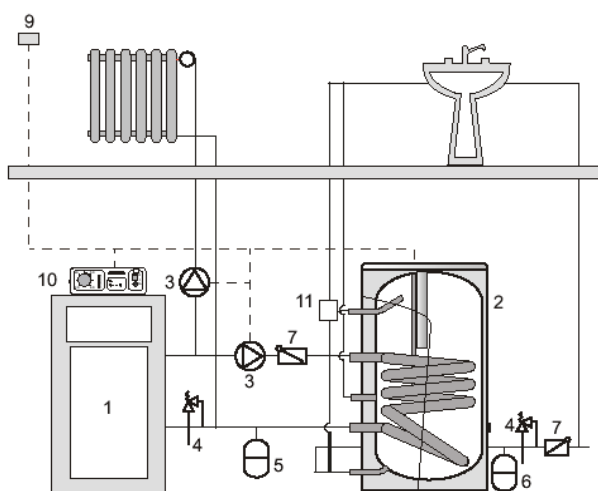
$t_{HW}$  = średnia temperatura wody grzewczej

## Przykłady instalacji

a)



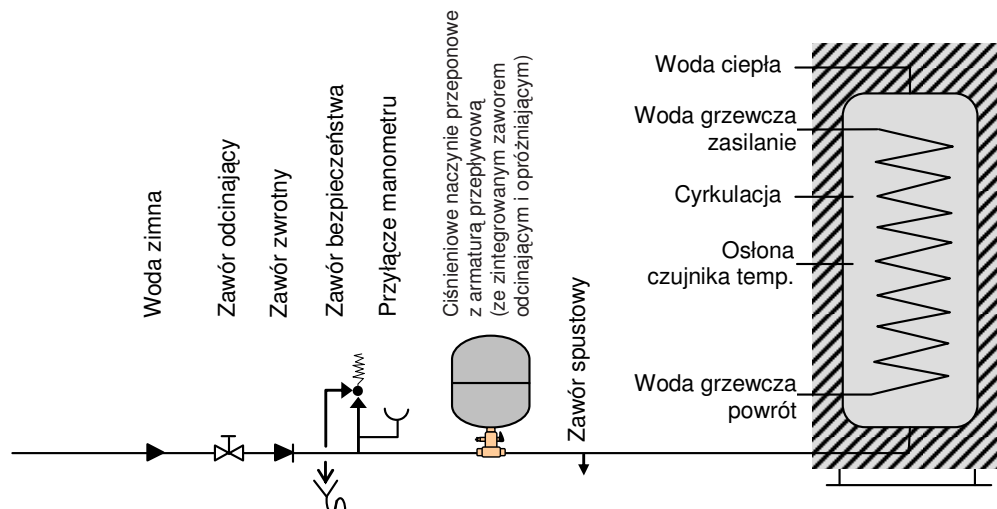
b)



1. Kocioł c.o.
2. Wymiennik WCW...
3. Pompa obiegowa.
4. Zawór bezpieczeństwa.
5. Naczynie wzbiorcze przeponowe c.o.
6. Naczynie wzbiorcze przeponowe c.w.u.
7. Zawór zwrotny.
8. Układ regulacji.
9. Pokojowy regulator temperatury.
10. Układ regulacji.
11. Zawór trójdrogowy termostatyczny (opcja).

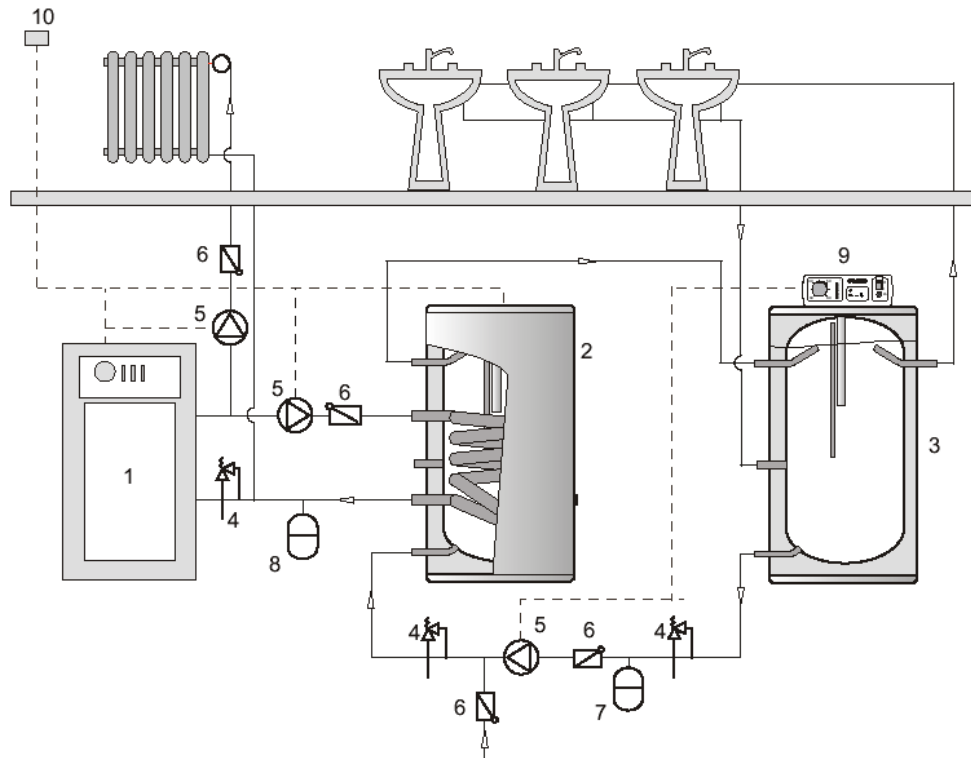
Rys 7. Schematy instalacji c.w.u. z wymiennikami WCW.

- a) z układem regulacji KO-1 (poz. 8)
- b) z układem regulacji KO-2 (poz. 10)



Rys. 8. Przykład zabezpieczeń podgrzewacza na dopływie wody zimnej.

## Przykłady instalacji

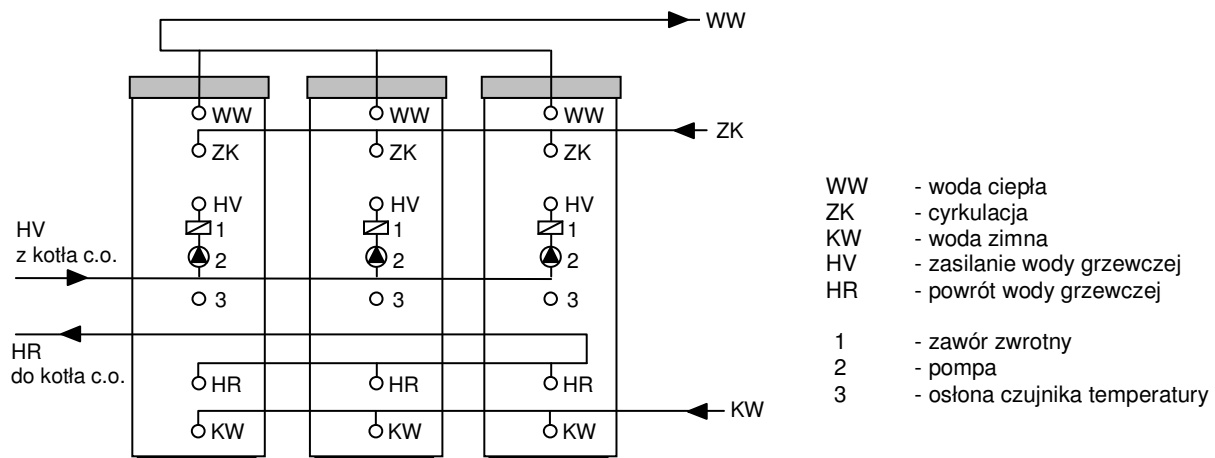


Rys. 9. Schemat instalacji c.w.u. z wymiennikiem WCW i zasobnikiem ZCW.

- |                          |   |
|--------------------------|---|
| 1. Kocioł c.o.           | 6. Zawór zwrotny.                       |
| 2. Wymiennik WCW...      | 7. Naczynie wzbiorcze przeponowe c.w.u. |
| 3. Zasobnik ZCW...       | 8. Naczynie wzbiorcze przeponowe c.o.   |
| 4. Zawór bezpieczeństwa. | 9. Układ regulacji KO-1.                |
| 5. Pompa obiegowa.       | 10. Pokojowy regulator temperatury.     |

## Połączenie baterijne- schemat połączenia

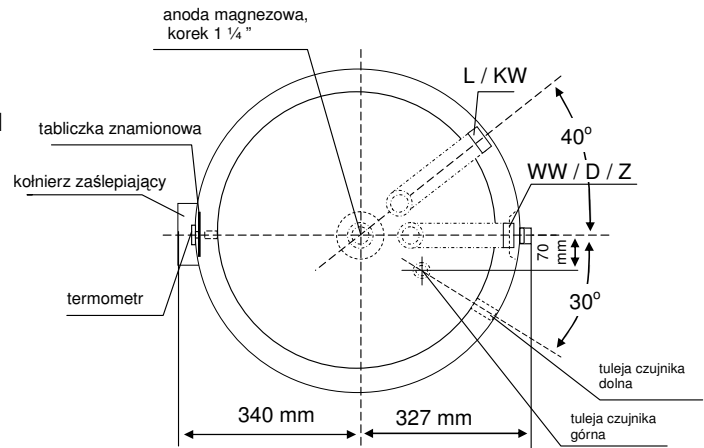
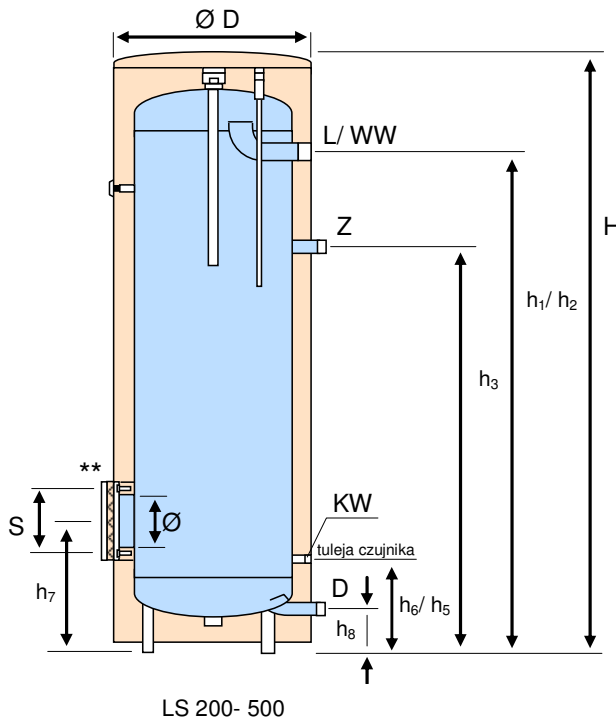
W przypadku dużego zapotrzebowania na wodę, podgrzewacze można łączyć w baterie. Zwykle stosuje się podłączenie równoległe zarówno do wody grzewczej jak i pitnej. Jeżeli doładowywanie poszczególnych podgrzewaczy następuje za pomocą tylko jednej pompy, oprócz obiegu wody pitnej należy również obieg wody grzewczej zaopatrzyć w armaturę umożliwiającą późniejszą regulację. Korzystnym rozwiązaniem jest zaopatrzenie każdego podgrzewacza we własną pompę doładującą. Dzięki temu wszystkie podgrzewacze mają zapewnione równomierne doładowanie. Ponadto, w przypadku awarii jednej z pomp, można nadal korzystać ze zdolności wytwórczej pozostałych.



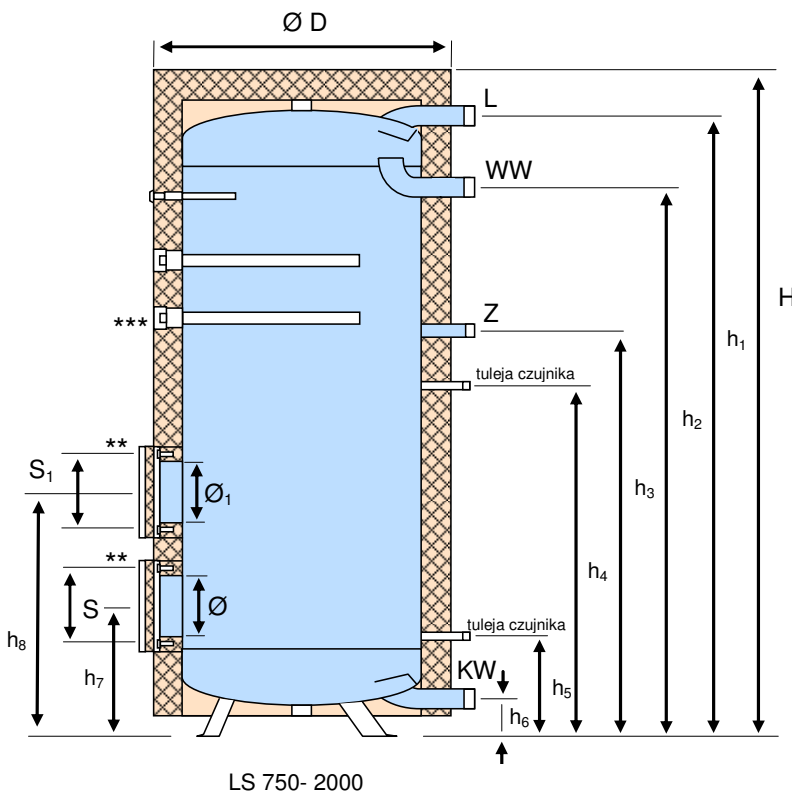
# EMALIOWANE ZASOBNIKI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

## Zasobnik emaliowany LS

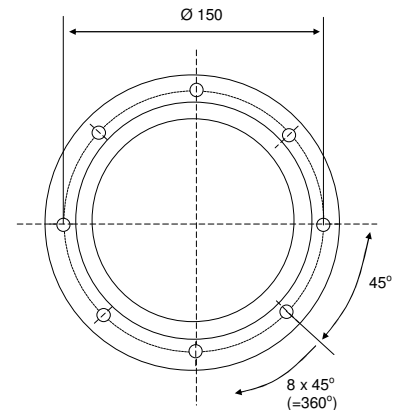
- służy do magazynowania ciepłej wody w instalacjach
- znajduje zastosowanie we wszystkich typach instalacji grzewczych, a w szczególności instalacji z kotłami niskotemperaturowymi
- doskonała jakość wody dzięki powłoce emaliowanej zgodnie z normą DIN 4753
- anoda magnezowa
- dopuszczalne ciśnienie pracy 10 bar
- dopuszczalna temp. pracy 95°C



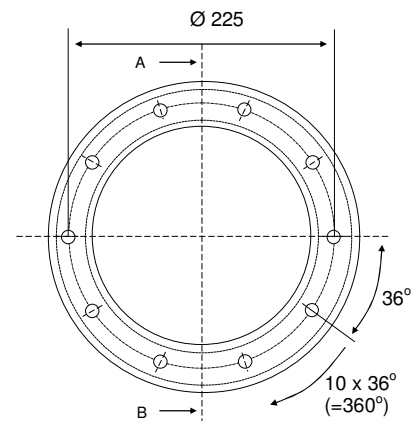
Rys.10. Rzut z góry LS 200-500



LS 750- 2000



Rys.11. Kolnierz zaślepiający LS 200-500



Rys.12. Kolnierz zaślepiający LS 750-2000

# EMALIOWANE ZASOBNIKI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

## Zasobniki LS- wymiary przyłączeniowe

| Typ zbiornika                     |                   | LS 200            | LS 300 | LS 500 | LS 750* | LS 1000* | LS 1500* | LS 2000* |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------|--------|--------|---------|----------|----------|----------|
| Pojemność nominalna               | Litry             | 200               | 300    | 500    | 750     | 1000     | 1500     | 2000     |
| Średnica z izolacją               | Ø D mm            | 600               | 600    | 700    | 910     | 1010     | 1200     | 1400     |
|                                   | Ø D mm            | ---               | ---    | ---    | 750     | 850      | 1000     | 1200     |
| Wysokość z izolacją               | H mm              | 1250              | 1800   | 1925   | 2000    | 2025     | 2215     | 2126     |
|                                   | H mm              | ---               | ---    | ---    | 1932    | 1959     | 2122     | 2033     |
| Waga                              | kg                | 50                | 85     | 145    | 182     | 233      | 366      | 522      |
| Grubość warstwy izolacji cieplnej | mm                | 50                | 50     | 50     | 80      | 80       | 100      | 100      |
| Min. wysokość pomieszczenia       | mm                | 1350              | 1900   | 2025   | 2072    | 2135     | 2400     | 2300     |
| Zasilanie zasobnika L ciepła woda | R                 | 1 ½               | 1 ½    | 1 ½    | 2       | 2        | 2        | 2        |
|                                   | h <sub>1</sub> mm | 1012              | 1546   | 1674   | 1890    | 1911     | 2049     | 1933     |
| Króciec odpływowy WW ciepła woda  | R                 | 1 ½               | 1 ½    | 1 ½    | 2       | 2        | 2        | 2        |
|                                   | h <sub>2</sub> mm | 1012              | 1546   | 1674   | 1637    | 1647     | 1782     | 1648     |
| Króciec odpływowy KW zimna woda   | R                 | 1 ½               | 1 ½    | 1 ½    | 2       | 2        | 2        | 2        |
|                                   | h <sub>6</sub> mm | 272               | 272    | 238    | 88      | 92       | 105      | 118      |
| Króciec spustowy D                | R                 | 1                 | 1      | 1      | ---     | ---      | ---      | ---      |
|                                   | h <sub>8</sub>    | 90                | 90     | 55     | ---     | ---      | ---      | ---      |
| Cyrkulacja Z                      | R                 | ¾                 | ¾      | ¾      | 1 ¼     | 1 ¼      | 1 ¼      | 1 ¼      |
|                                   | h <sub>3</sub> mm | 742               | 1180   | 1265   | 1142    | 1154     | 1357     | 1388     |
| Tuleja do czujnika                |                   | ½                 | ½      | ½      | ½       | ½        | ½        | ½        |
|                                   | h <sub>4</sub> mm | ---               | ---    | ---    | 942     | 952      | 1077     | 1108     |
|                                   | h <sub>5</sub> mm | 272               | 272    | 238    | 287     | 297      | 322      | 353      |
| Kołnierz zaślepiający             | h <sub>7</sub> mm | 325               | 325    | 276    | 377     | 386      | 412      | 443      |
| Rozstaw śrub                      | S mm              | 150               | 150    | 150    | 225     | 225      | 225      | 225      |
| Wymiar wewnętrzny                 | Ø mm              | 110               | 110    | 110    | 180     | 180      | 180      | 180      |
| Kołnierz zaślepiający             | h <sub>8</sub> mm | ---               | ---    | ---    | ---     | ---      | 812      | 843      |
|                                   | Rozstaw śrub      | S <sub>1</sub> mm | ---    | ---    | ---     | ---      | 225      | 225      |
|                                   | Wymiar wewnętrzny | Ø <sub>1</sub> mm | ---    | ---    | ---     | ---      | 180      | 180      |
| Dopuszczalne ciśnienie pracy      | bar               | 10                | 10     | 10     | 10      | 10       | 10       | 10       |
| Dopuszczalna temp. pracy          | °C                | 95                | 95     | 95     | 95      | 95       | 95       | 95       |

\* Izolacja w osobnym opakowaniu do założenia w miejscu przeznaczenia.

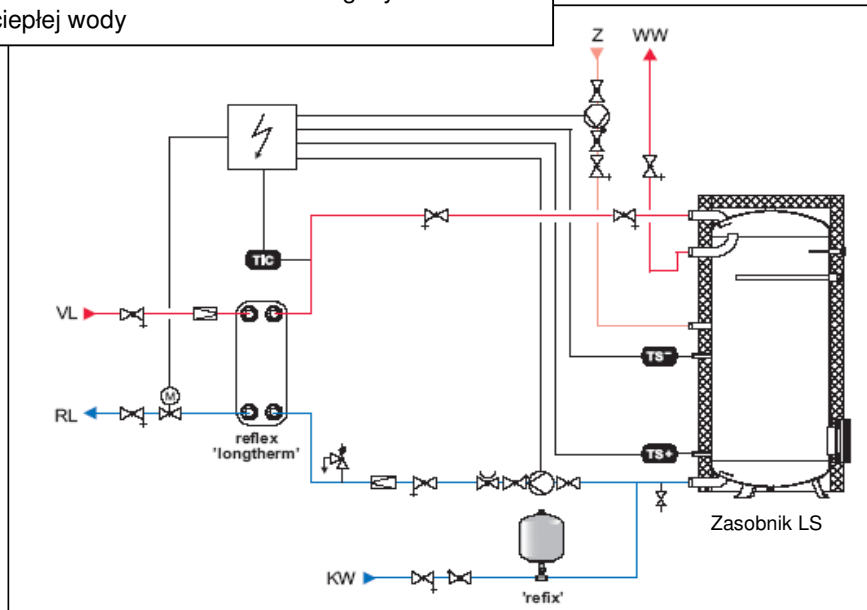
\*\* Możliwy montaż grzałki elektrycznej. Możliwy montaż żebrowego wymiennika ciepła.

\*\*\* W zasobnikach LS 1500 i 2000 montowane są 2 anody jedna pod drugą.

# EMALIOWANE ZASOBNIKI CIEPŁEJ WODY UŻYTKOWEJ

## Przykłady instalacji

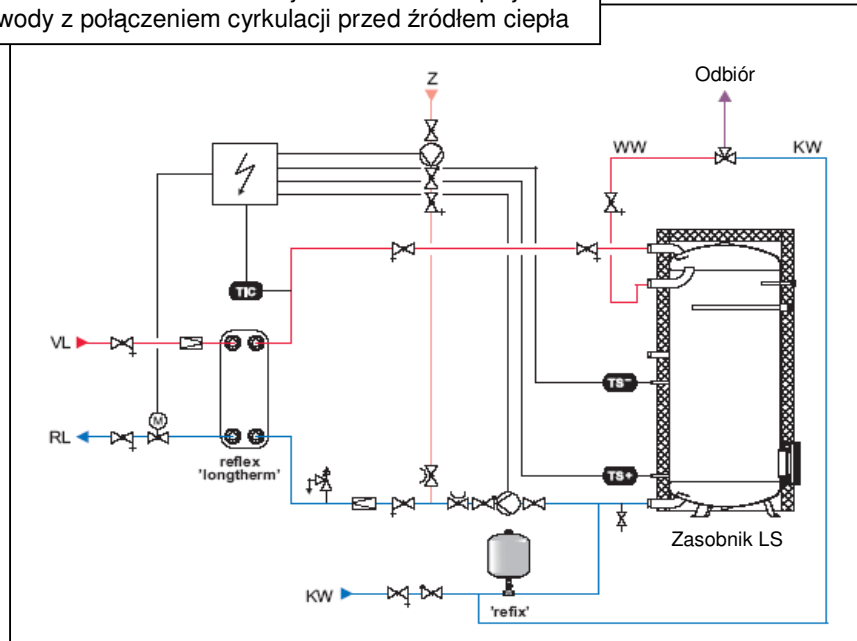
### Zasobnik LS w układach magazynowania ciepłej wody



#### Wskazówki dla instalatorów

- Wybór temperatury wody pitnej na wyjściu powinien być możliwie najbliższy wartości  $\leq 60^{\circ}\text{C}$ , aby zminimalizować ryzyko powstawania osadów (temperatura czynnika grzewczego  $\leq 70^{\circ}\text{C}$ ).
- Aby zapobiec skokom zasilania zasobnika do regulacji temperatury należy koniecznie zastosować szybki czujnik zanurzeniowy (TIC) bezpośrednio na wymienniku ciepła i nie przewymiarowywać zaworu regulacyjnego.

### Zasobnik LS w instalacji zasobników ciepłej wody z połączeniem cyrkulacji przed źródłem ciepła



#### Wskazówki dla instalatorów

- Przy stałym przepływie po stronie wody pitnej płytowego wymiennika ciepła zagrożenie powstawania osadów jest niższe, w szczególnym wypadku należy podłączyć przewód cyrkulacyjny po stronie wody zimnej za pompą ładującą.

Uwaga: w celu zaprojektowania wymiennika ciepła należy zsumować maksymalne natężenie przyływu wody pitnej i cyrkulacyjne natężenie przyływu.

**TS±** jeśli temperatura wody zasilającej zasobnik spada poniżej określonej wartości, czujnik (TS-) rozpoczyna proces ładowania. Gdy zadana temperatura zostanie osiągnięta, (TS+) kończy proces ładowania.

**TIC** jeśli temperatura podgrzewacza na czujniku (TIC) spada poniżej zadanej wartości, zawór regulacyjny przed wymiennikiem ciepła otwiera się. W przypadku przekroczenia zadanej temperatury w zasobniku ciepłej wody zawór regulacyjny zamyka się

Podłączenie należy dopasować do istniejącego stanu faktycznego.



## **POMEX Sp. z o.o.**

87-200 Wąbrzeźno  
ul. Mikołaja z Ryńska 38

tel.: 056 688 44 81, 688 44 82, 688 44 83  
fax.: 056 688 44 84

e-mail: [Grzegorz.Dreszler@reflex.pl](mailto:Grzegorz.Dreszler@reflex.pl)  
[Andrzej.Molczynski@reflex.pl](mailto:Andrzej.Molczynski@reflex.pl)  
[Monika.Veith@reflex.pl](mailto:Monika.Veith@reflex.pl)  
[www.pomex.pl](http://www.pomex.pl)