

Zawartość opracowania

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania.	3
2. Zakres opracowania.	3
3. Stan istniejący.	3
4. Założenia do obliczeń.	3
5. Opis instalacji centralnego ogrzewania.	4
5.1. Dane ogólne.	4
5.2. Charakterystyka systemu.	4
5.3. Charakterystyka instalacji.	4
5.4. Wyposażenie kotłowni oraz źródło ciepła.	6
5.5. Sterowanie.	7
5.6. Obliczenia.	8
5.10. Badania odbiorcze.	14
5.11. Wytyczne branżowe.	14
5.12. Uwagi końcowe.	15
6. Wskazówki dotyczące wykonania robót.	15
7. Zestawienia materiałów instalacji c.o.	16
7.1. Zestawienie rur.	16
7.2. Zestawienie zaworów i armatury.	16
7.3. Zestawienie grzejników.	16
7.4. Zestawienie urządzeń w kotłowni.	17
8. Informacja dotycząc bezpieczeństwa i ochrony zdrowia wg. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120 poz. 1126).	19
9. Oświadczenie projektanta.	23
10. Karty katalogowe urządzeń.	24

RYSUNKI

Nr rysunku	Nazwa	Skala
CO – 01	Rzut przyziemia – instalacja c.o.	1:50
CO – 02	Rozwinięcie instalacji c.o.	1:100

I. OPIS TECHNICZNY.

1. Podstawa opracowania.

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenie Inwestora,
- podkłady architektoniczno – budowlane,
- obowiązujące normy i przepisy

2. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje swoim zakresem projekt budowlany modernizację instalacji centralnego ogrzewania dla Przedszkola (budynek nr 68) w Górcie Duchownej, gm. Lipno.

3. Stan istniejący.

Istniejący budynek nr 68 pełni funkcję przedszkola i znajduje się w centrum miejscowości Górcza Duchowna przy głównej drodze prowadzącej do miejscowości. Nie znajduje się on w ewidencji ani w rejestrze zabytków i nie jest położony w obszarze ochrony konserwatorskiej.

Budynek jest częściowo podpiwniczony i posiada kondygnację przyziemia i poddasze (przestrzeń obecnie nieużytkowana i nieogrzewana). Budynek wyposażony jest w przyłącze wodociągowe, instalację wod - kan, instalację elektryczną, wentylację. Ścieki sanitarne odprowadzane są do zbiornika bezodpływowego.

Obecnie instalację centralnego ogrzewania pełnią piece kaflowe znajdujące się w poszczególnych pomieszczeniach (pomieszczenia nr 3, 5.1, 5.2, 5.3, 10). Ciepła woda jest przygotowywana poprzez elektryczny podgrzewacz pojemnościowy.

W związku z planowanym gruntowym remontem całego budynku polegającym na jego termomodernizacji poprzez m.in.: ocieplenie ścian zewnętrznych obiektu, wymianie pokrycia dachowego wraz z jego dociepleniem, wymianie stolarki okiennej i drzwiowej, nastąpi także modernizacja istniejącej instalacji centralnego ogrzewania.

4. Założenia do obliczeń.

Obliczenia zapotrzebowania ciepła budynku zostały wykonane w oparciu o poniższe normy

- Temperatury obliczeniowe zewnętrzne: wg PN-B-02025
- Temperatury ogrzewanych pomieszczeń: wg Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (t.j. Dz. U. z 2015, poz. 1422) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie
- Obliczenie przegród budynku: wg EN ISO 6946
- Obliczenie strat ciepła: wg PN-EN 12831

Parametry powietrza zewnętrznego:

- Minimalna temperatura w okresie zimowym $t_z = -18^{\circ}\text{C}$

5. Opis instalacji centralnego ogrzewania.

5.1. Dane ogólne.

Zapotrzebowanie ciepła dla pokrycia strat ciepła na przenikanie oraz wentylację wynosi:

$$Q = 16,71 \text{ kW}$$

Obliczeniowe parametry wody grzewczej instalacji c.o.

$$t_z/t_p = 70/55 \text{ } ^\circ\text{C}$$

Pojemność wodna instalacji

$$V = 116,80 \text{ dm}^3$$

5.2. Charakterystyka systemu.

Dla budynku przedszkola projektuje się instalację centralnego ogrzewania wodną, o parametrach $t_z/t_p = 70/55^\circ\text{C}$, pracującą w układzie zamkniętym, dwururowym, pompowym.

Ogrzewanie pomieszczeń realizowane będzie za pomocą grzejników płytowych. Dla celów projektu zaproponowano grzejniki firmy Retting Purmo typu Ventil Compact (lub odpowiednio dowolnego producenta) z zasilaniem dolnym z wkładką zaworową.

Wszystkie grzejniki płytowe wyposażone będą w wbudowany zawór termostatyczny, z głowicą termostatyczną firmy Oventrop typu Uni-LH (lub odpowiednio dowolnego producenta) oraz podgrzejnikowe podejście proste typu Multiflex F ZB, z możliwością odcięcia, firmy Oventrop (lub odpowiednio dowolnego producenta).

W pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt dzieci na grzejnikach należy zamontować osłony grzejnikowe, które mają chronić dzieci przed ewentualnym poparzeniem.

Projektuje się kocioł z podajnikiem typu KWP firmy Galmet o mocy 17kW (lub odpowiednio dowolnego producenta). Z kotła w okresie zimowym będzie również zasilany zasobnik ciepłej wody o pojemności 140l wyposażony wężownicę i grzałkę elektryczną (używanie w okresie letnim).

UWAGA:

Przy zamawianiu kotła u producenta należy wskazać, że kocioł ma posiadać czopuch z wyjściem od góry, gdyż kocioł KWP w standardzie występuje z czopuchem od tyłu oraz należy określić po której stronie ma być zasobnik.

5.3. Charakterystyka instalacji.

Instalację centralnego ogrzewania projektuje się z rur miedzianych łączonych poprzez lutowanie miękkie.

Rozprowadzenie rurociągów do poszczególnych odbiorników projektuje się natynkowo i w posadzce (odcinek przewodów w pomieszczeniu nr 1).

Rury zabezpieczyć przed możliwością dostępu dzieci poprzez montaż listew przypodłogowych.

Przewody należy mocować do ścian uchwytyami rurowymi wg wytycznych producenta. Rurociągi prowadzić w narożach pomieszczeń.

Przewody należy prowadzić w sposób umożliwiający samokompensację wydłużeń cieplnych. Przejścia przez ściany należy wykonać w rurach ochronnych. Tuleje ochronne wykonać z rur stalowych o średnicach

wewnętrznych większych od średnic zewnętrznych przewodów o co najmniej: 2 cm dla przejść przez ściany. Tuleja powinna być dłuższa niż grubość przegrody pionowej około 5 cm z każdej strony. W tulei ochronnej nie powinno znajdować się żadne połączenie rur.

Przestrzeń między rurą przewodową a tuleją ochronną wypełnić materiałem trwale plastycznym, nie działającym korozyjnie na rurę, umożliwiającym jej wzdlużne przemieszczenia.

Podłączenie grzejników należy wykonać od dołu grzejnika, poprzez zawór Multiflex firmy Oventrop (lub odpowiednio dowolnego producenta), umożliwiający odcięcie grzejnika.

Odpowietrzenie i odwodnienie.

Odpowietrzenie instalacji c.o. zrealizowane będzie za pomocą automatycznych odpowietrzników wraz z zaworami kulowymi oraz ręcznych odpowietrzników grzejników. Odpowietrzniki zostały zaprojektowane w pomieszczeniu nr 1,7,11.

Odwodnienie instalacji:

- Odcinek instalacji przebiegający w pomieszczeniu 8, 5.3, 4 oraz odcinek instalacji przebiegający w pomieszczeniu 2,3 odwodnić za pomocą zaworów spustowych zamontowanych w pomieszczeniu kotłowni na odcinku przed przejściem przez ścianę oddzielającą kotłownię od pomieszczenia nr 3.
- Odcinek instalacji c.o. biegnący w pomieszczeniach nr 7, 9, 10, 5.1, 5.2,1, odwodnić poprzez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem.

Izolacja przewodów.

- Wszystkie przewody w kotłowni i prowadzone w posadzce należy zabezpieczyć termicznie poprzez wykonanie izolacji z otulin z pianki PE typu Thermaflex FRZ firmy Thermaflex. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 (t.j. Dz. U. z 2015, poz. 1422) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie przyjmuje się następujące grubości izolacji cieplnej przewodów w instalacjach centralnego ogrzewania:

L.p.	Rodzaj przewodu lub komponentu	Minimalna grubość izolacji cieplnej (materiał o współczynniku przewodzenia ciepła $\lambda=0,035$ [W/(m8K)])
1	Średnica wewnętrzna do 22 mm	20 mm
2	Średnica wewnętrzna od 22 mm do 35 mm	30 mm
3	Średnica wewnętrzna od 35 mm do 100 mm	Równa średnicy wewnętrznej rury
4	Przewody i armatura wg. lp. 1-4 przechodzące przez ściany lub stropy, skrzyżowania przewodów	50 % wymagań z lp. 1-4
5	Przewody ogrzewań centralnych, przewody	50 % wymagań z lp. 1-4

	wody ciepłej i cyrkulacji instalacji ciepłej wody użytkowej wg. Lp. 1-4 ułożone w komponentach budowlanych między ogrzewanymi pomieszczeniami różnych użytkowników	
6	Przewody wg lp. 1-6 ułożone w podłodze	6 mm

5.4. Wyposażenie kotłowni oraz źródło ciepła.

Czynnik grzewczy (woda) przygotowany będzie w kotle na paliwo stałe z podajnikiem typu KWP o mocy 17 kW firmy Galmet. Kocioł umieszczony będzie w pomieszczeniu kotłowni. Będzie on podłączony do zaprojektowanego komina wg. projektu budowanego obejmującego branżę architektoniczno – budowlaną (pozwolenie na budowę nr 514/P/2016 z dnia 08.07.2016). Projekt architektoniczno – budowlany przewiduje komin dostawiany typu Schiedel Rondo Plus 18+W na fundamencie żelbetowym i na cokole o wysokości 30 cm zgodnie z instrukcją producenta.

UWAGA:

Przy zamawianiu kotła u producenta należy wskazać, że kocioł ma posiadać czopuch z wyjściem od góry, gdyż kocioł KWP w standardzie występuje z czopuchem od tyłu oraz należy określić po której stronie ma być zasobnik.

Pomieszczenie kotłowni wyposażone będzie w:

- wentylację wywiewną z kratką wentylacyjną bez możliwości zamknięcia przepływu powietrza, zamontowaną pod stropem o wymiarach 14x14 cm,
- wentylację nawiewną z kratką wentylacyjną umieszczona nie wyżej niż 1 m od poziomu podłogi o przekroju minimum 200 cm²,
- wpust podłogowy,
- umywalkę,
- oświetlenie sztuczne.

Wysokość komina wg. zaleceń producenta kotła powinna wynosić min. 5,0m. Projektowany kocioł będzie pracował w układzie zamkniętym. W celu zabezpieczenia kotła i instalacji przed przekroczeniem ciśnienia dopuszczalnego zaprojektowano naczynie wzbiorcze przeponowe typ Reflex NG 8, ciśnienie 6 bar oraz zawór bezpieczeństwa typ 1915 Dn ½” prod. SYR o nastawie 0,3 MPa.

Zgodnie z zaleceniami producenta jeśli kocioł zamontowano w układzie zamkniętym to bezwzględnie należy doposażyć go w urządzenie do awaryjnego odprowadzania nadmiaru ciepła – zaprojektowano węzownicę schładzającą typ WZS-2 wraz z zaworem jednofunkcyjnym JBV-1 prod. Regulus.

Dla optymalizacji pracy systemu c.o. instalację wyposażono w zawór mieszający 4-drogowy, co zapewni użytkownikowi komfort cieplny, oraz zabezpieczy kocioł przed korozją niskotemperaturową. Dobrano zawór 4 – drogowy mieszający typ VRG seria 140, Dn 20mm, firmy ESBE.

Przygotowanie ciepłej wody użytkowej odbywać się będzie zasobniku c.w.u o pojemności 140l pionowym. Zaprojektowano zasobnik stojący typ Vulcan SGW (S) stojący firmy Galmet (lub odpowiednio dowolnego producenta) z jedną węzownicą i grzałką elektryczną (używanie w okresie letnim). Woda w zasobniku podgrzewana jest za pomocą spiralnie zwiniętego wymiennika c.o. (tzn. węzownicy o dużej powierzchni) podłączonego do kotła centralnego ogrzewania. Zasobnik należy również podłączyć bezpośrednio do sieci wodociągowej. Na rurze doprowadzającej zimną wodę należy zainstalować zawór bezpieczeństwa zgodnie ze strzałką kierunku przepływu wody umieszczoną na korpusie zaworu. Podgrzewacz będzie pracował w układzie zamkniętym wraz z naczyniem przeponowym i zaworem bezpieczeństwa. Projektuje się naczynie ciśnieniowe typ DD12 prod. Reflex oraz zawór bezpieczeństwa typ 2115 Dn 1/2" prod. SYR, nastawa zaworu - 0,6 MPa.

Obiegi grzewcze wyposażono w pompy obiegowe (obieg c.o. i obieg c.w.u). Dobrano pompy:

- dla obiegu c.o. - typ 25 POe 40C Mega firmy Leszczyńska Fabryka Pomp,
- dla ładująca zasobnik c.w.u - typ 25 POe 40C Mega firmy Leszczyńska Fabryka Pomp.

Dla zrealizowania cyrkulacji c.w.u projektuje się pompę cyrkulacyjną typ 15 PWr 14C firmy Leszczyńska Fabryka Pomp.

W celu przeprowadzenia robót według niniejszego opracowania należy:

- zamontować przewody poziome instalacji c.o.,
- zamontować grzejniki typu Purmo,
- zamontować zawory przyłączeniowe do grzejników dolno zasilanych,
- po zakończeniu robót montażowych instalację należy dokładnie przepłukać siecią wodociągową z prędkością nie mniejszą niż 2 m/s,
- wyregulować instalację c.o. poprzez odpowiednie ustawienie nastaw wstępnych zaworów termostatycznych,
- zamontować głowice termostatyczne,
- wykonać izolację termiczną przewodów instalacji c.o.

Podłączenie kotła i zasobnika do instalacji wody zimnej wg. odrębnego opracowania.

5.5. Sterowanie.

Kocioł jest wyposażony w mikroprocesorowy regulator typ TECH ST-480N, zapewniający pełną kontrolę nad bezpieczną i ekonomiczną pracą kotła i regulacją procesu spalania.

W trybie pracy regulator automatycznie dopasowuje moc kotła w zależności od jego obciążenia, starając się utrzymać kocioł jak najbliżej temperatury zadanej. Latem, kiedy kocioł wykorzystywany jest tylko do ogrzewania c.w.u., regulator może przejść w tryb podtrzymania.

Prawidłowe dobranie parametrów pracy kotła leży po stronie użytkownika, ponieważ są one zależne od wielu czynników takich jak: moc kotła, wielkość zbiornika c.w.u., ilości zużywanej wody, ciągu kominowego, jakości opału.

5.6. Obliczenia.

5.6.1. Zestawienie obliczeniowego zapotrzebowania na ciepło w poszczególnych pomieszczeniach.

Numer pom.	Nazwa pomieszczenia	Obliczeniowa temperatura powietrza w pomieszczeniu t_i [C°]	Obliczeniowe zapotrzebowanie na ciepło pomieszczeń
			Q [W]
1	Przedsiónek z aneksem wózkarni	20	544
2	Szatnia	20	1362
3	Sala imprez/leżakowania	20	3493
4	Węzeł sanitarny dla dzieci	24	780
5.1	Sala zajęć dla dzieci	20	2179
5.2	Sala zajęć dla dzieci	20	2233
5.3	Sala zajęć dla dzieci	20	1886
6	Komunikacja	19	nieogrzewane
7	Komunikacja	20	347
8	Zaplecze kuchenne	20	1395
9	Wc dla personelu	20	593
10	Pokój socjalno – szatniowy dla personelu	20	857
11	Kotłownia	5	206

5.6.2. Dobór podgrzewacza pojemnościowego.

Przyjęto liczbę dzieci i pracowników - $U = 27$ osoby (25 dzieci + 2 pracowników)

Ilość wody na 1 osobę – $q_c = 5$ l/ osobę * dobę

Średnie dobowe zapotrzebowanie c.w.u w budynku:

$$q_{\text{sr d}} = q_c \times U$$

$$q_{\text{sr d}} = 5 \times 27 = 135 \text{ l/d}$$

Średnie godzinowe zapotrzebowanie c.w.u. w budynku:

$$q_{\text{sr h}} = q_{\text{sr d}} / T$$

T – liczba godzin użytkowania instalacji w ciągu doby, $T=9$ h

$$q_{\text{sr h}} = 135/9\text{h} = 15,0 \text{ l/h} = 0,0042 \text{ l/s}$$

N_h – współczynnik nierównomierności godzinowej rozbiórki wody

$$N_h = 9,32 \times U^{-0,244}$$

$$N_h = 9,32 \times 27^{-0,244} = 4,17$$

Maksymalne godzinowe zaopatrzenie c.w.u :

$$q_{\text{h max}} = q_{\text{sr h}} \times N_h$$

$$q_{\text{h max}} = 15,0 \times 4,17 = 62,55 \text{ l/h} = 0,017 \text{ l/s}$$

Średnia moc zasobnika c.w.u.:

$$Q_{srh} = q_{srh} \times c \times (t_c - t_z)$$

c- ciepło właściwe 4,19 kJ/kg*K

t_c – temperatura wody ciepłej

t_z – temperatura wody zimnej

$$Q_{srh} = 0,0042 \times 4,19 \times (55 - 10) = 0,79 \text{ kW}$$

Maksymalna moc zasobnika c.w.u.:

$$Q_{maxh} = q_{maxh} \times c \times (t_c - t_z)$$

$$Q_{srh} = 0,017 \times 4,19 \times (55-10) = 3,2 \text{ kW}$$

Dobrano podgrzewacz pojemnościowy o V=140l z węzownicą i grzałką elektryczną typ Vulcan SGW(S) stojący firmy Galmet.

5.6.3. Dobór grzejników.

Symbol Pomieszczenia	θi [°C]	Liczba grzejników	Φ [W]	Φwym [W]	Φop [W]	Φgrz [W]	Wynik. Φop [W]	Wynik. Φgrz [W]	Wynik. Φdz [W]	Pokrycie strat [%]
1	20	1 k	544	544	0	544	0	511	33	100
10	20	1 k	857	857	0	857	0	853	4	100
11	5	1 k	206	206	0	206	0	190	15	100
2	20	1 k	1362	1362	0	1362	0	1357	5	100
3	20	2 k	3493	3493	0	3493	0	3481	12	100
4	24	1 k	780	780	0	780	0	776	5	100
5.1	20	1 k	2179	2179	0	2179	0	2172	7	100
5.2	20	1 k	2233	2233	0	2233	0	2226	7	100
5.3	20	1 k	1886	1886	0	1886	0	1881	5	100
6	19	BRAK	0	0	0	0	0	0	0	
7	20	1 k	347	347	0	347	0	319	28	100
8	20	1 k	1395	1395	0	1395	0	1320	75	100
9	20	1 k	593	593	0	593	0	589	5	100

5.6.4. Dobór kotła.

Dobrano kocioł na paliwo stałe z podajnikiem typ KWP o mocy 17 kW firmy Galmet.

5.6.5. Przekrój kanału dymowego i wysokość komina.

Według danych producenta kotła:

- min. przekrój komina to 14 cmx21cm = 294cm²,
- min. wysokość komina to 5,0 m.

W opracowaniu dot. branży architektoniczno - budowlanej przyjęto kanał dymowy z pustaków typu „Scheidel” z wkładem ceramicznym o średnicy 200mm. Sprawdzenie wymaganej wysokości komina dla przyjętych danych,

Ze wzoru Sander'a $A = a \cdot Q / \sqrt{h}$, [m²]

Q – moc kotła [W]

A – przekrój komina [cm²], wg. przyjętych danych A=314 cm²

a – współczynnik liczbowy, dla paliwa stałego a = 0,035

h – wysokość komina [m]

$h = (a \cdot Q / A)^2$

$h = (0,035 \cdot 17000 / 314)^2 = (595 / 314)^2 = 1,89^2 = 3,57$ m.

ponieważ otrzymana wysokość komina jest mniejsza niż podana przez producenta kotła zleca się aby wysokość komina była zgodna z proponowaną przez producenta kotła.

5.6.6. Przekrój kanału nawiewnego.

Wymagany przekrój nawiewu do kotłowni – otwór o przekroju min. 200 cm²

5.6.7. Przekrój kanału wywiewnego.

Wymagany przekrój otworu wywiewnego w kotłowni – 14 cm x 14 cm.

5.6.8. Dobór pomp obiegowych.

Pompa obiegowa instalacji c.o.

Moc instalacji:

Q = 16,71 kW

Wydajność pompy:

$V = \frac{Q}{c_p \cdot \Delta T} \cdot 3,6$ [m³/h]

V – obliczeniowa wydajność pompy, [m³/h]

Q – moc wymiennika [kW], Q = 16,71 kW

c_p – ciepło właściwe wody, c_p = 4,19 [kJ/ kg*K]

ΔT – obliczeniowa różnica temperatury wody zasilającej i powrotnej

$V = [16,71 / (4,19 \times 15)] \times 3,6 = 0,96$ m³/h

Wysokość podnoszenia pompy H_p:

H = 19,0 kPa = 1,9 m H₂O

Dobrano pompę typ 25 POe 40C MEGA firmy Leszczyńska Fabryka Pomp LFP.

Pompa ładująca zasobniki c.w.u.

Wydajność pompy:

Maksymalna wydajność stała podgrzewacza Vulcan SGW (S) V=140l firmy Galmet dla średniej temperatury zasilania wody grzewczej równej 70°C przy podgrzewie wody z 10°C do 45 °C wynosi 29,0 kW (dane producenta).

Moc wymiennika w zasobniku Vulcan SGW (S) stojący 140 wg. producenta
Q=29,0 kW

$$V = \frac{Q}{c_p \cdot \Delta T} * 3,6 \text{ [m}^3/\text{h]}$$

V- obliczeniowa wydajność pompy , [m³/h]

Q – moc wymiennika [kW], Q=29,0 kW

c_p – ciepło właściwe wody , c_p = 4,19 [kJ/ kg*K]

$$V = [29,0 / (4,19 \times 25)] \times 3,6 = 0,97 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wysokość podnoszenia pompy przyjęto H_p= 2,0 m H₂O

Dobrano pompę typ 25 POe40C MEGA firmy Leszczyńska Fabryka Pomp LFP.

Pompa cyrkulacyjna

Wydajność pompy:

$$V = 0,152 \text{ m}^3/\text{h}$$

Wysokość podnoszenia pompy przyjęto H_p= 3,0 kPa = 0,3 m H₂O

Dobrano pompę typ 15 PWr 14C firmy Leszczyńska Fabryka Pomp LFP.

5.7. Dobór zaworu czterodrogowego mieszającego.

Z wykresu doboru zaworów typ VRG firmy ESBE dla kotła o mocy 17 kW i Δt = 15^oC odczytano wartość K_{vs} = 4,0 i dobrano zawór czterodrogowy typ VRG seria 140, DN 20 (seria VRG 141 – gwint wew, seria VRG 142 – gwint zew.)

5.8. Dobór naczynia wzbiorczego i zaworu bezpieczeństwa dla zasobnika c.w.u.

Pojemność użytkowa naczynia:

$$V_u = V \times \rho \times v \text{ [dm}^3\text{]}$$

gdzie:

V – pojemność zasobnika, [m³]

$$V = 140 \text{ dm}^3 = 0,14 \text{ m}^3$$

ρ - gęstość wody przy temperaturze początkowej, [kg/m³]

ρ=999,7 kg/m³ (w temperaturze 10^oC)

v - przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej przy jej ogrzaniu od temperatury początkowej do obliczeniowej temperatury wody instalacyjnej na zasilaniu, [dm³/kg].

v=0,0224 dm³/kg (dla temp. zasilania 70^oC)

$$V_u = 0,14 \times 999,7 \times 0,0224 = 3,14 \text{ dm}^3$$

Pojemność całkowita naczynia

$$V_n = V_u \times \frac{p_{max}+1}{p_{max}-p} \text{ [dm}^3\text{]}$$

p_{max} – 6 bar (maksymalne ciśnienie w naczyniu w czasie eksploatacji)

p – ciśnienie wstępne, p_{wst.} = 4,0 bar

$$V_n = 3,14 \times \frac{6,0+1}{6-4} = 10,99 \text{ dm}^3$$

Dobrano naczynie ciśnieniowe REFIX DD12 o ciśnieniu dopuszczalnym 10 bar i pojemności całkowitej 12 dm³.

Zawór bezpieczeństwa

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa

$$G = 0,16 \times V, \text{ [kg/h]}$$

gdzie:

V – pojemność wodna zasobnika ciepłej wody, [dm³], V=140 dm³,

$$G = 0,16 \times 140 = 22,4 \text{ kg/h}$$

Średnicę kanału dolotowego w zaworze bezpieczeństwa $D =$

$$D = \sqrt{\frac{4xG}{3,14 \times 1,59 \times \alpha \times \sqrt{1,1 \times (p_1 - p_2)} \times \gamma}}$$

gdzie:

α – współczynnik wypływu zaworu bezpieczeństwa, według danych katalogowych wytwórcy

α dla zaworu SYR nr kat. 2115 1/2" wynosi $\alpha = 0,25$

p_1 - ciśnienie dopuszczalne podgrzewacza, $p_1 = 6 \text{ bar} = 0,6 \text{ MPa}$

p_2 - ciśnienie na wylocie z zaworu (przy wylocie do atmosfery $p_2 = 0$)

$p_2 = 0 \text{ bar}$

γ – ciężar objętościowy wody użytkowej w temperaturze dopuszczalnej wody, [kg/m³]

$\gamma = 977,81 \text{ kg/m}^3$ (dla temperatury 70°C)

$$D = \sqrt{\frac{4 \times 32}{3,14 \times 1,59 \times 0,25 \times \sqrt{1,1 \times 0,6 \times 977,81}}} = 1,67 \text{ mm}$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa dla zabezpieczenia kotła układu c.w.u. typu 2115 Dn 1/2", prod. SYR. Nastawa zaworu – 0,6 MPa

5.9. Dobór wielkości naczynia wzbiorczego i i zaworu bezpieczeństwa dla kotła.

Doboru naczynia przeponowego dokonano zgodnie z PN-B-02414.

Pojemność użytkowa naczynia:

$$V_u = V_{\text{całk}} \times \rho \times v \text{ [dm}^3\text{]}$$

gdzie:

$V_{\text{całk}}$ - pojemność instalacji centralnego ogrzewania, [m³]

$$V_{\text{całk}} = V_{\text{kot.}} + V_{\text{co}}$$

$V_{\text{kot.}}$ - pojemność wodna kotła, $V_{\text{kot.}} = 63 \text{ dm}^3$

V_{co} - pojemność wodna instalacji wraz z odbiornikami, $V_{\text{co}} = 116,80 \text{ dm}^3$

$$V_{\text{całk}} = 63 + 116,80 = 179,80 \text{ dm}^3 = 0,18 \text{ m}^3$$

ρ - gęstość wody przy temperaturze początkowej, [kg/m³]

$\rho = 999,7 \text{ kg/m}^3$ (w temperaturze 10°C)

v - przyrost objętości właściwej wody instalacyjnej przy jej ogrzaniu od temperatury początkowej do obliczeniowej temperatury wody instalacyjnej na zasilaniu, [dm³/kg].

$v=0,0224$ dm³/kg (dla temp. zasilania 70°C)

$$V_u = 0,18 \times 999,7 \times 0,0224 = 4,03 \text{ dm}^3$$

Pojemność całkowita naczynia

$$V_n = V_u \times \frac{p_{max}+1}{p_{max}-p} \text{ [dm}^3\text{]}$$

gdzie:

p_{max} – 3 bar (maksymalne ciśnienie w naczyniu w czasie eksploatacji)

p - ciśnienie wstępne w naczyniu zbiorczym

$$p = p_{st} + 0,2$$

p_{st} - ciśnienie hydrostatyczne w instalacji

$$p_{st} = \frac{\rho \cdot g \cdot h_n}{10^5} \text{ [bar]}$$

h_n – różnica wysokości między najwyższym punktem instalacji a punktem podłączenia naczynia zbiorczego, przyjęto $h_n = 2,5$ m

ρ – gęstość wody instalacyjnej w temperaturze początkowej,

$\rho=999,7$ kg/m³ (w temperaturze 10°C)

g – przyspieszenie ziemskie, $g = 9,81$ m/s²

$$p_{st} = \frac{999,7 \cdot 9,81 \cdot 2,5}{10^5} = 0,25 \text{ bar}$$

$$p = 0,25 + 0,2 = 0,45 \text{ bar}$$

$$V_n = 4,03 \times \frac{3,0+1}{3-0,45} = 6,32 \text{ dm}^3$$

Dobrano przeponowe naczynie zbiorcze reflex NG 8 wraz ze wspornikiem do montażu na ścianie, szybkozłączką oraz zaworem odcinająco-spustowym.

Zawór bezpieczeństwa.

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa

Przepustowość zaworu bezpieczeństwa liczona dla pary wodnej powinna wynosić co najmniej:

$$m \geq 3600 \times Q/r \text{ [kg/h]}$$

Q – moc kotła, $Q = 17,0$ kW

r – ciepło parowania wody przy ciśnieniu przed zaworem bezpieczeństwa, [kJ/kg]

$$r = 2100 \text{ kJ/kg}$$

$$m \geq 29,14 \text{ kg/h}$$

Ilość przyjętych do obliczeń zaworów bezpieczeństwa – 1 szt.

Wymagana przepustowość pojedynczego zaworu bezpieczeństwa wynosi – 29,14 kg/h / 1 szt.

Wyznaczenie wymaganej średnicy kanału dolotowego do zaworu bezpieczeństwa

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot A}{\pi}} \text{ [mm]}$$

A - Wymagana powierzchnia przekroju kanału dopływowego zaworu bezpieczeństwa

$$A = \frac{m}{10 \cdot K_1 \cdot K_2 \cdot \alpha \cdot (p_1 + 0,1)}$$

m – przepustowość zaworu bezpieczeństwa [kg/h]

K_1 – współczynnik poprawkowy uwzględniający właściwości pary i jej parametry przed zaworem bezpieczeństwa, $K_1 = 0,532$

K_2 – współczynnik poprawkowy uwzględniający wpływ stosunku ciśnień przed i za zaworem bezpieczeństwa, $K_2 = 1$

α – dopuszczony współczynnik zaworu bezpieczeństwa dla cieczy, do obliczeń przyjęto zawór bezpieczeństwa SYR 1915 1/2", 3 bar, $\alpha = 0,38$

p_1 – maksymalne ciśnienie przed zaworem ale nie większe niż 1,1 ciśnienia dopuszczonego zabezpieczenia kotła

$p_1 = 0,33 \text{ MPa}$

$$A = \frac{29,14}{10 \cdot 0,532 \cdot 1 \cdot 0,38 \cdot (0,33 + 0,1)} = 33,49 \text{ mm}^2$$

Wymagana średnica kanału dolotowego zaworu bezpieczeństwa

$$D = \sqrt{\frac{4 \cdot A}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 33,49}{\pi}} = 6,53 \text{ mm}$$

Dobrano zawór bezpieczeństwa dla zabezpieczenia kotła typu 1915 Dn 1/2" prod. SYR. Nastawa zaworu – 0,3 MPa.

5.10. Badania odbiorcze.

Badania szczelności należy przeprowadzić przed zakryciem bruzd i kanałów, przed pomalowaniem elementów instalacji oraz przed wykonaniem izolacji cieplnej.

Przed przystąpieniem do badania szczelności wodą, instalacja powinna być skutecznie wypłukana wodą.

Ciśnienie próbne instalacji

$P_{\text{próbne}} = P_{\text{robocze}} + 2 \text{ [bar]}$

$P_{\text{próbne}} = 5 \text{ bar}$

Badania instalacji należy wykonać zgodnie z warunkami technicznymi wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych – zeszyt 6, wydanie 2003r.

5.11. Wytyczne branżowe.

Instalacja elektryczna.

Instalację elektryczną wymienionych urządzeń podłączyć zgodnie ze sztuką budowlaną i obowiązującymi przepisami.

5.12. Uwagi końcowe.

Całość robót wykonać:

- zgodnie z niniejszym opracowaniem
- w oparciu o Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji grzewczych – zeszyt 6, wydanie 2003r.
- w pełnej koordynacji z innymi robotami budowlano – instalacyjnymi
- z zachowaniem obowiązujących przepisów B.H.P.
- zgodnie z instrukcjami montażu producentów materiałów i urządzeń.

6. Wskazówki dotyczące wykonania robót.

- W czasie montażu instalacji c.o. posługiwać się rysunkami techn. (rozwinięciem instalacji), na których w sposób kompleksowy uwidoczniono armaturę i osprzęt.
- W czasie montażu przestrzegać warunków zawartych w instrukcji obsługi producentów.
- Przewody prowadzić ze spadkiem 3‰ w kierunku odwodnienia.
- Podczas prac montażowych przestrzegać instrukcji montażowych producentów wykorzystywanych materiałów.
- Pomiędzy podporą a przewodami zastosować podkładki tłumiące hałas.
- Przy zakupie urządzeń należy zażądać odpowiednich dokumentów dopuszczających ich stosowanie na rynku Polskim (paszporty, atesty, dopuszczenia itp.)
- Całość robót instalacyjnych i montażowych wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi obowiązującymi w tym zakresie i projektem. Podczas prowadzenia robót spawalniczych i lutowania przestrzegać ogólnych i zakładowych norm i warunków bhp i ppoż.
- Każdy składnik projektowy należy rozpatrywać i rozpoznawać w dokumentacji w kontekście wszystkich rysunków, które do tego składnika się odnoszą z uwzględnieniem wszystkich opisowych i zasady sztuki budowlanej.
- Brak wskazania na rysunku technicznym elementu, którego zastosowanie wynika ze znanych lub powszechnie przyjętych rozwiązań w zakresie sztuki budowlanej nie zwalnia wykonawcy z konieczności skalkulowania takiego elementu w porozumieniu z inwestorem a także z projektantem i za jego zgodą.

Opracował:

7. Zestawienia materiałów instalacji c.o.

7.1. Zestawienie rur.

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Rura miedziana	Ø 42		1,5	m
Rura miedziana	Ø 35		6,60	m
Rura miedziana	Ø 28		30,20	m
Rura miedziana	Ø 22		32,20	m
Rura miedziana	Ø18		32	m
Rura miedziana	Ø15		70,0	m

7.2. Zestawienie zaworów i armatury.

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
OVENTROP - zawory, głowice, napędy, armatura				
"Multiflex F" ZB-podwójne przyłącze z odcięciem 1/2"GZ,proste		101 58 83	13	szt.
Głowica termostatyczna Termostat Uni LH			13	szt.
Zawór kulowy	Dn 32		2	szt.
	Dn 25		4	szt.
	Dn 20		6	szt.
	Dn 15		2	szt.
Zawór zwrotny	Dn 25		1	szt.
	Dn 20		2	szt.
	Dn 15		1	szt.
Zawory ze złączką do węża	Dn 25		2	szt.
	Dn 15		1	szt.
Odpowietrznik z zaworem	Dn 15		6	szt.
Manometr w zakresie 0-4Bar			3	szt.
Termometr zanurzeniowy			6	szt.
Filtr siatkowy	Dn 25		1	szt.
	Dn 20		1	szt.

7.3. Zestawienie grzejników.

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Grzejniki - RETTIG Purmo Ventil Compact CV11-300	H=300 L=400 D=60		1	szt.

Grzejniki - RETTIG Purmo Ventil Compact CV11-500	H=500 L=500 D=60		1	szt.
Grzejniki - RETTIG Purmo Ventil Compact CV11-600	H=600 L=600 D=60		1	szt.
Grzejniki - RETTIG Purmo Ventil Compact CV22-600	H=600 L=500 D=102		1	szt.
Grzejniki - RETTIG Purmo Ventil Compact CV22-600	H=600 L=600 D=102		1	szt.
Grzejniki - RETTIG Purmo Ventil Compact CV22-600	H=600 L=700 D=102		1	szt.
Grzejniki - RETTIG Purmo Ventil Compact CV22-600	H=600 L=1000 D=102		1	szt.
Grzejniki - RETTIG Purmo Ventil Compact CV22-600	H=600 L=1100 D=102		1	szt.
Grzejniki - RETTIG Purmo Ventil Compact CV33-600	H=600 L=1100 D=152		3	szt.
Grzejniki - RETTIG Purmo Ventil Compact CV33-600	H=600 L=1600 D=152		2	szt.

7.4. Zestawienie urządzeń w kotłowni.

Produkt	Wielkość	Kod katalogowy	Ilość	Jednostka
Kocioł				
Kocioł z podajnikiem na paliwo stałe typ KWP o mocy 17 kW, firmy Galmet	17 kW	KWP	1	szt.
Zasobnik c.w.u.				
Zasobnik c.w.u typ Vulcan SGW (S) o pojemności V=140 l.	140l	SGW(S)	1	szt.
Pompy				
Pompa obiegowa instalacji c.o. – typ 25 POe 40C MEGA firmy Leszczyńska Fabryka Pomp LFP.			1	szt.
Pompa ładująca zasobnik c.w.u. – typ 25 POe 40C MEGA firmy Leszczyńska Fabryka Pomp LFP.			1	szt.
Pompa cyrkulacji – typ 15 PWr 14C firmy Leszczyńska Fabryka Pomp LFP.			1	szt.
Naczynia wzbiornicze				
Naczynie wzbiornicze dla kotła – Reflex NG 8			1	szt.

Naczynie wzbiorcze dla zasobnika c.w.u. Refix DD12			1	szt.
Zawór bezpieczeństwa				
Zawór bezpieczeństwa kotła Typ 1915 Dn ½" firma SYR			1	szt.
Zawór bezpieczeństwa zasobnika c.w.u. Typ 2115 Dn ½" firmy SYR			1	szt.
Zawór mieszający				
Zawór mieszający czterodrogowy Typ VRG firmy ESBE seria 140, dn 20			1	szt.
Urządzenie do awaryjnego odprowadzania nadmiaru ciepła				
Wężownica schładzająca typ WZS-2 wraz z zaworem jednofunkcyjnym JBV-1 prod. Regulus.			1	szt.

8. Informacja dotycząc bezpieczeństwa i ochrony zdrowia wg. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. (Dz. U. z 2003 r., Nr 120 poz. 1126).

Obiekt: Przedszkole

Branża: Sanitarna

Adres: Górka Duchowna 68, 64 – 111 Lipno

Inwestor: Gmina Lipno

Informację sporządził:

Jarosław Teślak
ul. Sienkiewicza 9/3
64-000 Kościan

Maj 2017

Spis treści:

1. Podstawa opracowania.
2. Zakres robót.
3. Wykaz obiektów budowlanych.
4. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
5. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych.
6. Sposoby prowadzenia instruktażu pracowników.
7. Środki techniczne i organizacyjne .

1. Podstawa opracowania.

Informację opracowano na podstawie:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz.U. nr 120, poz 1126).
- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 6.02.2003r. (Dz.U. nr 47, poz 401) w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót.
- Wymagania Techniczne COBRTI INSTAL – zeszyt 6 – Warunki techniczne wykonania i odbioru instalacji ogrzewczych, zalecane do stosowania przez Ministerstwo Infrastruktury, Wydawca: COBRTI INSTAL Warszawa oraz Ośrodek Informacji „Technika instalacyjna w budownictwie”, Warszawa.

2. Zakres robót dla potrzeb budowy instalacji c.o.

- wyznaczenie tras przewodów instalacji c.o.,
- zamontowanie przewodów instalacji c.o.,
- zamontowanie grzejników typu Purmo,
- zamontowanie zaworów przyłączeniowych do grzejników dolno zasilanych,
- zamontowanie pozostałej armatury i automatyki,
- wykonanie próby ciśnienia,
- wykonanie montażu izolacji termicznej przewodów instalacji c.o.,
- wykonanie rozruchu instalacji wraz z jej wyregulowaniem.

3. Wykaz obiektów budowlanych.

Projekt obejmuje roboty związane z wykonaniem instalacji c.o. wewnątrz budynku.

4. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

Lokalizacja budynku, otoczenie, ani też żadne z elementów zagospodarowania działki nie powinny stwarzać sytuacji zagrożenia bezpieczeństwa zdrowia czy pracowników. Ze względów na sąsiedztwo terenu budowy z placem zabaw, obowiązkiem wykonawcy jest zabezpieczenie terenu budowy przed dostępem osób niepowołanych, szczególnie dzieci.

5. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót budowlanych.

Podczas realizacji robót mogą wystąpi następujące zagrożenia:

- możliwość upadku z wysokości
- okaleczenia, poparzenia w czasie prac spawalniczych,
- skaleczenia przy użyciu narzędzi i elektronarzędzi.

6. Sposoby prowadzenia instruktażu pracowników.

Wszyscy nowozatrudnieni pracownicy powinni odbyć szkolenie wstępne (instruktaż ogólny), które obejmuje zapoznanie pracowników z podstawowymi przepisami bhp zawartymi w Kodeksie pracy, w układach zbiorowych pracy i regulaminach pracy, zasadami bhp obowiązującymi w danym zakładzie pracy oraz zasadami udzielania pierwszej pomocy.

Podczas szkolenia wstępnego na stanowisku pracy („Instruktaż stanowiskowy”) pracownicy powinni zapoznać się z zagrożeniami występującymi na określonym stanowisku pracy, sposobami ochrony przed zagrożeniami, oraz metodami bezpiecznego wykonywania pracy na tym stanowisku. Instruktaż stanowiskowy

powinien być przeprowadzony przez wyznaczoną przez pracodawcę osobę kierującą pracownikami lub pracodawca, jeśli osoby te posiadają odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie zawodowe oraz są przeszkolone w zakresie metod prowadzenia instruktażu.

Szkolenia okresowe w zakresie bhp dla pracowników zatrudnionych na stanowiskach robotniczych, powinny być przeprowadzane w formie instruktażu nie rzadziej niż raz na 3 – lata, a na stanowiskach pracy, na których występują szczególne zagrożenia dla zdrowia lub życia oraz zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku.

Na placu budowy powinny być udostępnione pracownikom do stałego korzystania, aktualne instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące:

- wykonywania prac związanych z zagrożeniami wypadkowymi lub zagrożeniami zdrowia pracowników,
- obsługi maszyn i innych urządzeń technicznych,
- postępowania z materiałami szkodliwymi dla zdrowia i niebezpiecznymi,
- udzielania pierwszej pomocy.

Ww. instrukcje powinny określać czynności do wykonywania przed rozpoczęciem danej pracy, zasady i sposoby bezpiecznego wykonywania danej pracy, czynności do wykonywania po jej zakończeniu oraz zasady postępowania w sytuacjach awaryjnych stwarzających zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników.

7. Środki techniczne i organizacyjne.

- bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawowany przez kierownika budowy (kierownika robót), stosownie do zakresu obowiązków,
- prawidłowy podział pracy i rozplanowanie zadań,
- właściwe polecenia przełożonych,
- instrukcje posługiwania się czynnikami materialnym,
- nie tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpieczeństwa pracy,
- właściwe przeszkolenie w zakresie bezpieczeństwa pracy i ergonomii,
- nie dopuszczenie do pracy człowieka z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich.

9. Oświadczenie projektanta.

Kościan , maj 2017r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlany instalacji centralnego ogrzewania dla Przedszkola w Górcie Duchownej, położonego na działce nr 134/8 został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

10. Karty katalogowe urządzeń.



KOTŁY C.O. Z PODAJNIKIEM

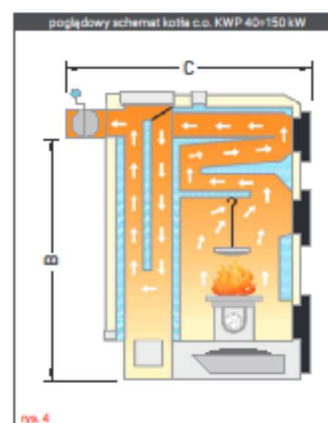
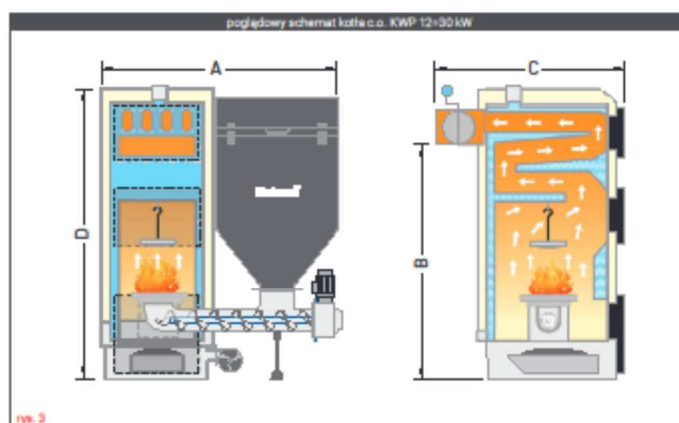
KOTŁY C.O. Z PODAJNIKIEM - TYP KWP NA EKOGRΟΣZEK

Dane techniczne kotłów c.o. KWP 12÷30 kW

specyfikacja	j. m.	KWP			
nominalna moc kotła	kW	12	17	25	30
zakres regulacji mocy	kW	3,6÷12	5,1÷17	7,5÷25	9÷30
pojemność zasobnika	dm ³	150	240	240	240
pojemność wodna kotła	dm ³	42	63	71	85
powierzchnia grzewcza kotła	m ²	1,4	1,7	2,4	2,9
powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń ¹	m ²	do 120	do 170	do 250	do 300
masa kotła kompletnego z podajnikiem	kg	275	365	390	490
minimalna wysokość komina	m	5	5	5	6
przekrój komina	mm	140x140	140x210	140x210	140x210
wymagany ciąg kominowy	mbar	0,20÷0,22	0,20÷0,22	0,20÷0,22	0,20÷0,25
wytnik zewnętrzny czopucha	mm	Ø 160	Ø 160	Ø 160	Ø 180
zakres temperatury pracy	°C	55÷85	55÷85	55÷85	55÷85
spewność ciepła	%	85÷86	84÷86	84÷86	84÷86
przyłącza	-	1 ½	1 ½	1 ½	1 ½
dopuszczalne ciśnienie pracy	bar	1,5	2,0	2,0	2,0
szacht heliowy (opcja)	mm/kąt	370 / 10	370 / 12	420 / 12	480 / 15
szerość kotła z zasobnikiem (A)	mm	970	1130	1150	1220
odległość czopucha od podstawy (B)	mm	960	1150	1235	1330
głębokość kotła z czopuchem (C)	mm	840	840	950	1015
wysokość kotła (D)	mm	1270	1475	1530	1680

Dane techniczne kotłów c.o. KWP 40÷150 kW

wyszczególnienie	j. m.	KWP					
nominalna moc kotła	kW	40	50	60	75	100	150
zakres regulacji mocy	kW	12÷40	15÷50	18÷60	22,5÷75	30÷100	45÷150
pojemność zasobnika	dm ³	240	240	240	520	520	520
pojemność wodna kotła	dm ³	100	120	140	200	280	330
powierzchnia grzewcza kotła	m ²	4,2	5,2	6,2	7,7	10,0	14,8
powierzchnia ogrzewanych pomieszczeń ¹	m ²	do 400	do 500	do 600	do 750	do 1000	do 1500
masa kotła kompletnego z podajnikiem	kg	500	560	630	1120	1530	1870
minimalna wysokość komina	m	6	6	7	8	10	10
przekrój komina	mm	210x210	210x210	250x250	250x250	300x300	350x350
wymagany ciąg kominowy	mbar	0,20÷0,25	0,20÷0,25	0,20÷0,25	0,20÷0,30	0,20÷0,30	0,20÷0,35
wytnik zewnętrzny czopucha	mm	Ø 200	Ø 200	Ø 220	Ø 250	Ø 300	Ø 350
zakres temperatury pracy	°C	55÷85	55÷85	55÷85	55÷85	55÷85	55÷85
spewność ciepła	%	82÷86	82÷86	82÷86	82÷86	82÷86	82÷86
przyłącza	-	2	2	2 ½	2 ½	3	3
dopuszczalne ciśnienie pracy	bar	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
szacht heliowy (opcja)	mm/kąt	480 / 15	480 / 18	480 / 20	720 / 18	720 / 20	720 / 20
szerość kotła z zasobnikiem (A)	mm	1250	1350	1370	1640	1770	1770
odległość czopucha od podstawy (B)	mm	1175	1210	1305	1330	1435	1565
głębokość kotła z czopuchem (C)	mm	1205	1280	1340	1720	1900	1970
wysokość kotła (D)	mm	1490	1490	1590	1620	1775	1905



¹ W zależności od stopnia ocieplenia budynku i bez zapotrzebowania na c.w.u., dla paliwa podstawowego.

Produkcujemy w Polsce



KATALOG
KOTŁÓW C.O.
DLA BIZNESU
01/2016



fol. 9
kocioł c.o. KWP 17 kW
z podajnikiem prostym, stałą retortę
i regulatorem TECH



fol. 10
kocioł c.o. KWP 40 kW
z podajnikiem prostym, stałą retortę
i regulatorem ELSTER

Kotły c.o. na ekogroszek KWP 12-30 kW

nr kat.	moc	model	kod EAN	cena kat. netto	cena kat. brutto
07-121010	12 kW	KWP	5901224766503	5 835,00	7 177,05
07-171010	17 kW		5901224766183	7 365,00	9 058,95
07-251010	25 kW		5901224766916	8 269,00	10 170,87
07-301010	30 kW		5901224771132	9 149,00	11 253,27

Kotły wyposażone w podajnik prosty, stałą retortę i regulator **TECH ST-480N**.
Istnieje możliwość zamówienia kotła z regulatorem **ELSTER eLider** (następca Experta)
- przedostatnia cyfra nr kat. 3, np. 07-121030, ceny bez zmian.

nr kat.	moc	model	kod EAN	cena kat. netto	cena kat. brutto
07-172010	17 kW	KWP M	5901224766244	7 759,00	9 543,57
07-252010	25 kW		5901224766978	8 659,00	10 650,57
07-302010	30 kW		5901224771170	9 539,00	11 732,97

Kotły wyposażone w podajnik prosty, obrotową retortę i regulator **TECH ST-480N**.
Istnieje możliwość zamówienia kotła z regulatorem **ELSTER eLider** (następca Experta)
- przedostatnia cyfra nr kat. 3, np. 07-172030, ceny bez zmian.

nr kat.	moc	model	kod EAN	cena kat. netto	cena kat. brutto
07-126010	12 kW	KWP S	5901224766541	6 059,00	7 484,87
07-176010	17 kW		5901224766367	7 759,00	9 543,57
07-256010	25 kW		5901224767197	8 659,00	10 650,57
07-306010	30 kW		5901224771217	9 539,00	11 732,97

Kotły wyposażone w podajnik składowy, stałą retortę i regulator **TECH ST-480N**.
Istnieje możliwość zamówienia kotła z regulatorem **ELSTER eLider** (następca Experta)
- przedostatnia cyfra nr kat. 3, np. 07-126030, ceny bez zmian.

nr kat.	moc	model	kod EAN	cena kat. netto	cena kat. brutto
07-178130	17 kW	KWP R	5901224766107	8 819,00	10 847,37
07-258130	25 kW		5901224766993	9 429,00	11 597,67

Kotły wyposażone w podajnik rynnowy z zapalarką, komplet zalewowy (tzw. "strażak")
i regulator **ELSTER Expert PID Dynamic 4D**.

- ▶ Kocioł z zasobnikiem po lewej stronie
- ostatnia cyfra nr katalogowego 1 np. 07-121011.
- ▶ Możliwość montażu awaryjnego rusztu żeliwnego.
- ▶ Możliwość zamówienia kotła z kompletem zalewowym (tzw. "strażak")
pozwalającym na spalanie pelletu (jako paliwa zastępczego).¹

Kotły c.o. na ekogroszek KWP 40-150 kW

nr kat.	moc	model	kod EAN	cena kat. netto	cena kat. brutto
07-401000	40 kW	KWP	59012247020706	11 985,00	14 741,55
07-501000	50 kW		59012247020020	14 469,00	17 796,87
07-601000	60 kW		5901224714504	16 069,00	19 784,87
07-751000	75 kW		5901224713798	18 195,00	22 379,85
07-101600	100 kW		5901224713033	24 139,00	29 690,97
07-151600	150 kW		5901224734762	35 000,00	43 050,00

Kotły wyposażone w podajnik prosty, stałą retortę i regulator **ELSTER eLider**.

nr kat.	moc	model	kod EAN	cena kat. netto	cena kat. brutto
07-402000	40 kW	KWP M	5901224706554	12 375,00	15 221,25
07-502000	50 kW		5901224707049	14 855,00	18 271,65
07-602000	60 kW		5901224735905	16 479,00	20 269,17
07-752000	75 kW		5901224725975	18 839,00	23 171,97

Kotły wyposażone w podajnik prosty, obrotową retortę i regulator **ELSTER eLider**.

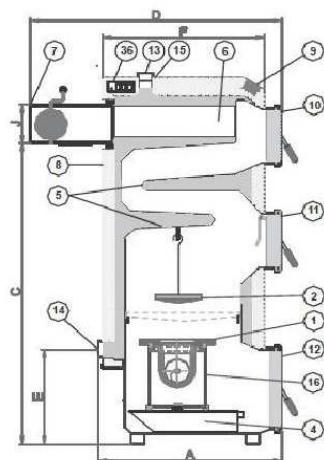
- ▶ Kocioł z zasobnikiem po lewej stronie
- ostatnia cyfra nr katalogowego 1 np. 07-401001.
- ▶ Możliwość montażu awaryjnego rusztu żeliwnego.
- ▶ Możliwość zamówienia kotła z kompletem zalewowym (tzw. "strażak")
pozwalającym na spalanie pelletu (jako paliwa zastępczego).¹

¹ Szczegóły w karcie gwarancyjnej.
² Dotyczy kotłów KWP M.

Więszce w tabeli w kolumnie białym to gama podstawowa, stałe dostępne.
Więszce w tabeli w kolumnie szarym to gama o wydłużonym czasie realizacji.
Lista dostępnych podajników na str. 14.

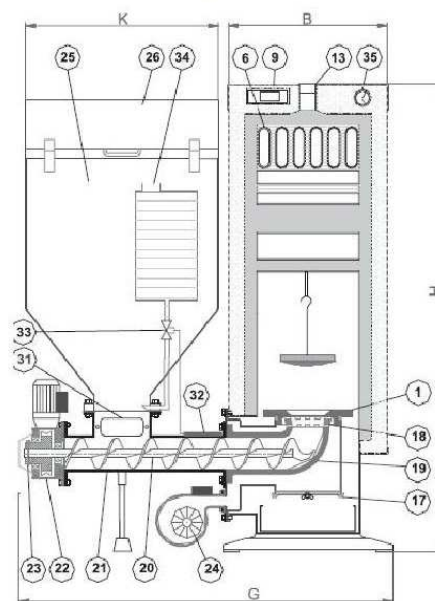
2. Specyfikacja techniczna

2.1. Przekroje kotłów KWP, KWPD



· KWP	12-17-25-30 kW
· KWP M	17-25-30 kW
· KWP S	12-17-25-30 kW
· KWP R	17-25 kW

2.2. Przekroje podajników



Kocioł KWP z podajnikiem poziomym ze stałą retortą

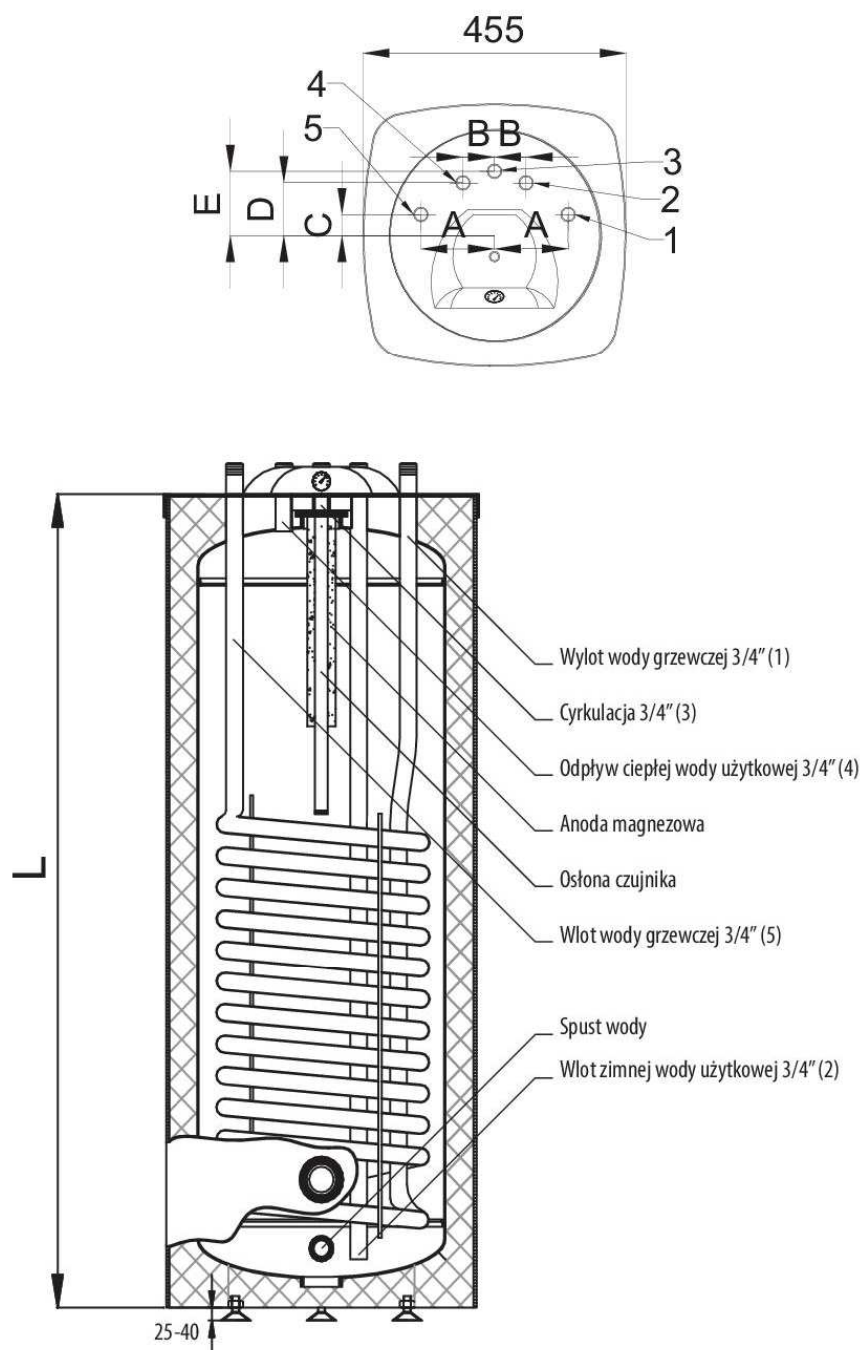
2.3. Tabela wymiarów kotłów

WYMIAR	A	B	C*	D	E*	F	G	H*	I	J	K	POZ			
												4	5	6	27
KWP-12	635	420	960	840	405	550	970	1270	165	ø160	500	-	-	3	-
KWP-17	630	460	1150	840	420	550	1130	1475	165	ø160	600	-	-	4	-
KWP-25	685	500	1235	950	400	600	1150	1530	165	ø160	600	-	-	5	-
KWP-30	740	570	1330	1015	370	670	1220	1680	190	ø180	600	-	-	6	-
KWP-40	870	570	1175	1205	375	860	1250	1490	410	ø200	600	1	1	6	1
KWP-50	1070	650	1210	1280	375	970	1350	1490	485	ø200	600	1	-	7	2
KWP-60	1090	700	1305	1340	360	1000	1370	1590	495	ø220	600	-	-	8	2
KWP-75	1420	725	1330	1720	490	1350	1640	1620	590	ø250	800	-	-	4	2
KWP-100	1560	920	1435	1900	570	1505	1770	1775	790	ø300	800	1	-	4	3
KWP-150	1560	920	1565	1970	400	1505	1770	1905	790	ø350	800	1	-	4	3
KWPD-17	630	460	1150	840	420	550	1130	1475	165	ø160	600	-	-	4	-
KWPD-25	685	500	1235	950	400	600	1150	1530	165	ø160	600	-	-	5	-
KWPD-30	740	570	1330	1015	370	670	1220	1680	190	ø180	600	-	-	6	-

*w kotłach z podajnikiem skośnym należy dodać +30 mm ze względu na nóżki pod kocioł lub kocioł postawić na fundamencie

4. Dane techniczne

4.4. Schemat wymiennika SGW(S) Vulcan 100÷140 l - stojący



4. Dane techniczne

4.6. Parametry techniczne wymienników SGW(S) Vulcan - stojący

Typ SGW(S)	J.m.	SGW(S) 100	SGW(S) 120	SGW(S) 140	SGW(S) 200
Pojemność magazynowa *	l	101	113	140	194
Maksymalna dopuszczalna temperatura	°C	100			
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie	bar	6			
Powierzchnia wymiennika	m ²	1,2			1,6
Pojemność wymiennika	l	5,2			11,2
Zapotrzebowanie na wodę grzewczą c.o.	m ³ /h	2,5			2,6
Stała wydajność (70/10/45°C)	l/h	700			950
Moc	kW	29			39
Wymiary					
A	mm	140			190
B	mm	60			
C	mm	40			
D	mm	100			
E	mm	120			
L - wysokość urządzenia	mm	1050	1150	1300	1190
Wymiar zbiornika bez izolacji	∅	400			550
Wymiar zbiornika z izolacją	mm	455 x 455			650 x 650
Izolacja z miękkiej pianki poliuretanowej	mm	25			50
Obudowa zesnętrzna	-	płaszcz metalowy			
Przylącza hydrauliczne					
Zimna woda / ciepła woda	R	3/4"			1"
Cyrkulacja	R	3/4"			1"
Obieg c.o. (zasilanie/powrót)	R	3/4"			1"
E-mufa (grzałka)	R	5/4"			6/4"
Ośłona czujnika	R	3/8"			
Termometr	Gw	3,8"			1/2"
Spust wody	Gw	3/4"			1"
Anoda magnezowa	-	korek 5/4"			
Waga (pusty)	kg	57	62	67	85

* Zgodnie z rozporządzeniem komisji (UE) 812/2013, 814/2013.

ZAWORY OBROTOWE Z SIŁOWNIKAMI

ZAWORY MIESZAJĄCE SERIA VRG140

Kompaktowe 4-drogowe, obrotowe zawory mieszające serii VRG140 dostępne są w rozmiarach DN 15-50 i wykonane są z mosiądzu, PN10. Oferta obejmuje zawory z dwoma rodzajami przyłączy – z gwintem wewnętrznym i zewnętrznym. Wzór zastrzeżony.

ZASTOSOWANIE

Kompaktowe zawory mieszające o niskim przecieku ESBE serii VRG140 są wykonane ze specjalnych stopów mosiądzu, dzięki czemu można je stosować w instalacjach grzewczych i chłodniczych.

Zawory wyposażone są w pokrętła z materiału antypoślizgowego i ograniczniki pracy w zakresie 90°, które ułatwiają ręczną obsługę. Skala pozycji zaworu może być odwracana i obracana, umożliwiając zmianę usytuowania zaworu. Dzięki możliwości stosowania w połączeniu z siłownikami ESBE ARA600, zawory VRG140 można z łatwością zautomatyzować. Specjalne sprzęgło pomiędzy zaworem, a siłownikiem umożliwia wyjątkowo dokładną regulację. W przypadku, gdy konieczne jest wykorzystanie bardziej zaawansowanych funkcji sterowania, sterowniki ESBE umożliwiają użycie produktów w jeszcze większej liczbie zastosowań.

Zawory ESBE serii VRG140 są dostępne w rozmiarach DN 15-50 z gwintem wewnętrznym i zewnętrznym.

SERWIS I KONSERWACJA

Smukła i kompaktowa budowa zaworu umożliwia łatwą dostępność podczas jego instalacji i demontażu.

Dla podstawowych elementów dostępne są zestawy naprawcze.

PRZYKŁADOWE INSTALACJE

Skala zaworu może być odwracana i obracana, dzięki czemu można zastosować zawór w różnych pozycjach. W chwili instalacji należy ją umieścić we właściwym położeniu, zgodnie z zaleceniami z instrukcji montażu. Oznaczenie przyłączy zaworu symbolami (●●▲●) pozwala zminimalizować ryzyko niewłaściwej instalacji.



Mieszanie

ESBE SERIA VRG140 • PL • F
© Copyright. Zastrzeżenie praw do dokonywania zmian.

ESBE
No.1 IN HYDRONIC SYSTEM CONTROL



Gwint wewnętrzny

Gwint zewnętrzny

PRZEZNACZENIE ZAWORÓW VRG140

- Ogrzewanie
- Chłodzenie
- Ogrzewanie słoneczne

ODPOWIEDNIE SIŁOWNIKI I STEROWNIKI

- Seria ARA600
- Seria 90+
- Seria 90C
- Seria CRD100
- Seria CRC110, CRC120*, CRC140
- Seria CRB100
- Seria CRA110, CRA120*, CRA140, CRA150

* Konieczne użycie zestawu przyłączeniowego, zob. strona produktu

DANE TECHNICZNE

Maks. ciśnienie statyczne: _____ PN 10
 Temperatura medium: _____ maks. (w sposób ciągły) +110°C
 _____ maks. (chwilowa) +130°C
 _____ min. -10°C
 Moment obrotowy (przy ciśnieniu znamionowym) DN15-32: < 3 Nm
 DN40-50: < 5 Nm
 Przeciek w % przepływu*: _____ < 1,0%
 Ciśnienie robocze: _____ 1 MPa (10 bar)
 Maks. ciśnienie różnicowe: _____ 100 kPa (1 bar)
 Ciśnienie zamknięcia: _____ 100 kPa (1 bar)
 Regulacyjność K_v/K_v^{nom} , A-AB: _____ 100
 Przyłącza: _____ Gwint wewnętrzny, EN 10226-1
 _____ Gwint zewnętrzny, ISO 228/1

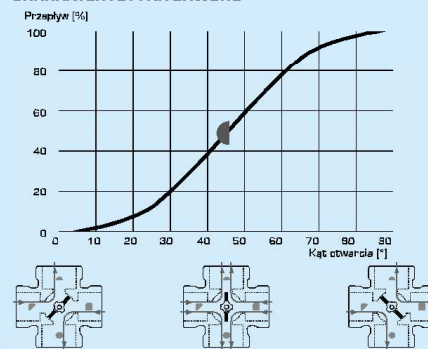
* Ciśnienia różnicowe 100 kPa (1 bar).

Materiał

Korpusu zaworu: _____ Mosiądz odporny na odcynkowanie, DZR
 Zwieradła: _____ Mosiądz odporny na ścieranie
 Trzpień i tuleja: _____ kompozyt, PPS
 Pierścienie O-ring: _____ EPDM

PED 2014/68/EU, art. 4.3
 Attest PZH HK/W/0334/01/2011

CHARAKTERYSTYKA ZAWORU



WĘŻOWNICA SCHŁADZAJĄCA WZS - 2 WRAZ Z ZAWOREM SCHŁADZAJĄCYM REGULUS JBV-1 DLA KOTŁÓW DO 34 kW

Dane techniczne:

- dla kotłów o mocy: 10 - 34 kW
- powierzchnia spirali schładzającej:
0,17 m²
- minimalny przepływ wody chłodzącej:
15 l /min
- waga: 8 kg

Przyłącza:

- zasilanie: 1 1/2" (GZ)
- króćce wężownicy: 1/2" (GZ)

Wymiary:

- wysokość (łącznie z króćcami): 330 mm
- szerokość: 140 mm
- głębokość: 180 mm (140 mm + 40 mm króciec)



Wężownica schładzająca ze wbudowaną rurką miedzianą przeznaczona jest do schładzania kotłów na paliwa stałe montowanych w układach zamkniętych.

Wężownica schładzająca wraz z zaworem jednofunkcyjnym schładza instalację gdy temperatura przekroczy 97 stopni Celsjusza, nie dopuszczając do zagotowania się wody. W niektórych kotłach wężownica schładzająca jest już wbudowana w kocioł np. Atmos, Orlan Super, za opłatą: Dakon Dor, Ogniwo S6WC 12,6-20kW. W innych kotłach stalowych oraz we wszystkich kotłach żeliwnych wężownica musi zostać wpięta w instalację jako osobny element.



VENTIL COMPACT (PURMO CV)

Grzejniki płytowe PURMO Ventil Compact z profilowanymi płytami grzejnymi i elementami konwekcyjnymi, wyposażone są w osłony boczne i osłonę górną typu grill. Dwa dolne i cztery boczne otwory przyłączeniowe z gwintem wewnętrznym G 1/2" umożliwiają podłączenie od dołu a w razie potrzeby także z boku. Grzejnik wyposażony jest we wbudowaną wkładkę zaworową z regulacją wstępną firmy Oventrop.

dane techniczne

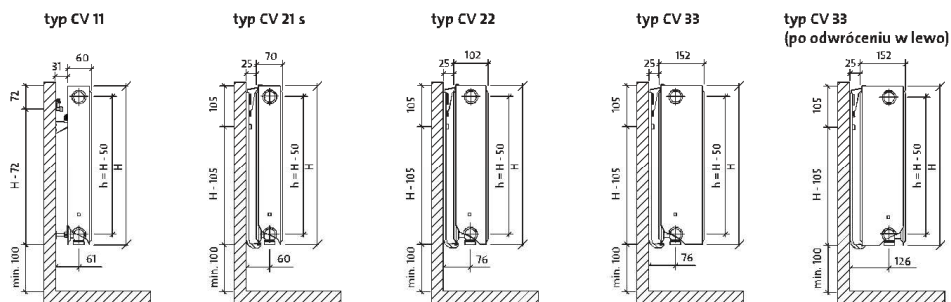
- Materiał : wysokiej jakości głęboko tłoczna blacha ze stali niskowęglowej walcowanej na zimno DC 01 wg PN-EN 10130
- Rozstaw pionowych kanałów wodnych : 33,3 mm
- Przyłącza : 2 x G 1/2" od dołu z prawej strony (z lewej strony na zamówienie), 4 x G 1/2" boczne
- Ciśnienie robocze : 10 bar
- Temperatura maksymalna : 110 °C
- Ciśnienie próbne : 13 bar
- Kolor : biały RAL 9016, inne kolory z palety RAL na zamówienie
- Akcesoria : zawieszania, korek, odpowietrznik w komplecie z grzejnikiem.



VENTIL COMPACT

GRZEJNIKI PŁYTOWE
VENTIL COMPACT

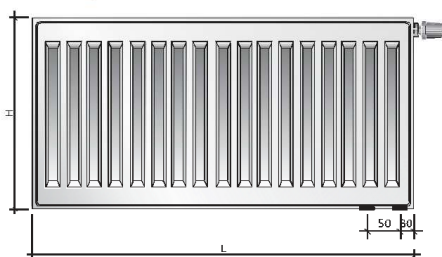
rzuty z boku



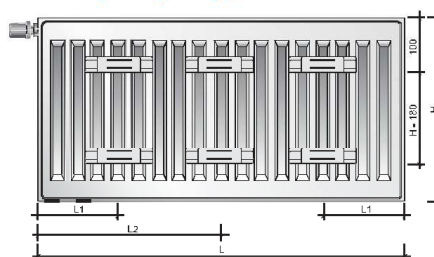
wymiary podano w [mm]

H = wysokość
L = długość
h = rozstaw przyłączy

widok z przodu



widok z tyłu - tylko typ CV 11



pojemność, ciężar i odległości montażowe

pojemność : l/m

wys. typ	300	450	500	600	900
11	1,7	2,5	2,7	3,2	4,5
21s	3,4	5,0	5,5	6,6	9,0
22	3,4	5,0	5,5	6,6	9,0
33	5,1	7,5	8,2	9,8	13,3

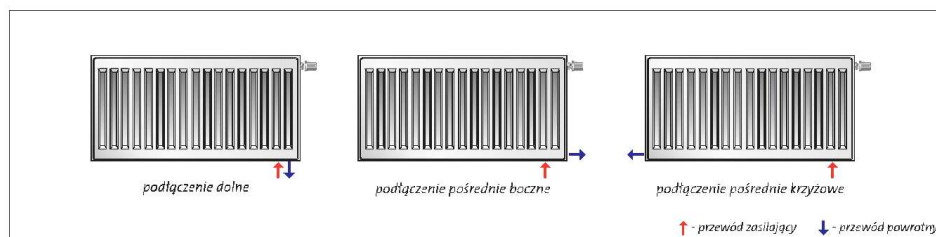
ciężar : kg/m

wys. typ	300	450	500	600	900
11	9,1	13,9	15,5	18,7	28,3
21s	14,0	21,2	23,5	28,3	42,3
22	16,3	24,9	27,7	33,4	50,7
33	24,5	37,4	41,6	50,2	75,8

odległości montażowe : mm

typ	CV 11	
	L1	L2
400-1600	117	-
1800	117	917
2000	117	1017
2300	117	1150
2600	117	1317
3000	117	1517

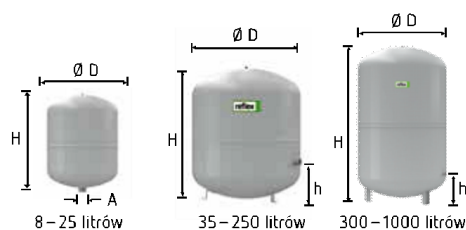
zalecane podłączenia



Dane techniczne Reflex

Reflex NG i N

- do układów grzewczych i chłodniczych, z zawartością środka przeciw zamarzaniu – do 50%
- z przyłączami gwintowanymi
- od 35 litrów stojące
- membrana niewymienna, zgodna z normą PN-EN 13831, dop. temp. pracy 70 °C
- dopuszczenie zgodnie z dyrektywą dot. urządzeń ciśnieniowych 97/23/WE



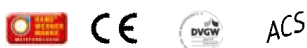
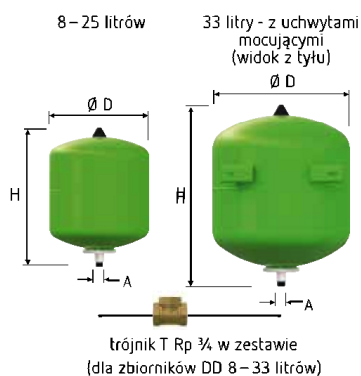
6 bar	Typ 6 bar/120 °C	Indeks		VPE*	Waga (kg)	Ø D (mm)	H (mm)	h (mm)	A	Ciśnienie wstępne (bar)
		szare	białe							
	NG 8	8230113	7230107	96	2,5	206	286	–	R ¾	1,5
	NG 12	8240113	7240107	72	2,75	280	290	–	R ¾	1,5
	NG 18	8250113	7250107	56	3,7	280	345	–	R ¾	1,5
	NG 25	8260113	7260107	42	4,6	280	465	–	R ¾	1,5
	NG 35	8270113	7270107	24	5,55	354	465	130	R ¾	1,5
	NG 50	8001013	7001100	24	9,0	409	469	168	R ¾	1,5
	NG 80	8001213	7001300	12	12,0	480	538	166	R 1	1,5
	NG 100	8001413	7001500	10	14,0	480	644	166	R 1	1,5
	NG 140	8001613	7001700	8	21,9	480	886	166	R 1	1,5
	N 200	8213313	–	4	22,0	634	758	205	R 1	1,5
	N 250	8214313	–	4	24,7	634	888	205	R 1	1,5
	N 300	8215300	–	–	27,0	634	1092	235	R 1	1,5
	N 400	8218000	–	–	47,0	740	1102	245	R 1	1,5
	N 500	8218300	–	–	52,0	740	1321	245	R 1	1,5
	N 600	8218400	–	–	66,0	740	1531	245	R 1	1,5
	N 800	8218500	–	–	96,0	740	1996	245	R 1	1,5
	N 1000	8218600	–	–	118,0	740	2406	245	R 1	1,5

↑ pojemność nominalna V, [litry]
* ilość naczyń na palecie

Dane techniczne Refix

Refix DD

- do instalacji wody użytkowej, podwyższającej ciśnienie i podgrzewających wodę, zgodnie z DIN 1988, przyłącze ze stali szlachetnej
- przepływowe, z kierownicą przepływu High-Flow
- membrana zgodna z PN-EN 1381, DIN 4807 cz. 3 + 5, KTW-C und W 270
- skonstruowane i sprawdzone zgodnie z DIN 4808 cz. 5, DIN DVGW Nr rej. NW-0411AT2534
- dopuszczenie zgodne z dyrektywą dot. urządzeń ciśnieniowych 97/23/WE
- lakierowane na zewnątrz i od wewnątrz
- możliwość zainstalowania armatury przepływowej Flowjet
- zbiornik o pojemności 33 litry z uchwytami mocującymi
- ciśnienie wstępne 4 bar
- posiada atest PZH



10 bar	Typ	Indeks		VPE*	Waga (kg)	D (mm)	H (mm)	A
	10 bar/70 °C	zielone	białe					
	DD 2 ¹⁾	7381500	–	288	1,0	132	269	G 3/4
	DD 8	7308000	7307700	96	1,7	206	330	G 3/4
	DD 12	7308200	7307800	72	2,0	280	318	G 3/4
	DD 18	7308300	7307900	56	2,5	280	387	G 3/4
	DD 25	7308400	7380400	42	3,3	280	507	G 3/4
	DD 33	7380700	7380800	24	5,8	354	468	G 3/4

25 bar	Typ	Indeks		VPE*	Waga (kg)	D (mm)	H (mm)	A
	25 bar/70 °C	zielone	białe					
	DD 8	7290200	7290300	60	3,2	206	336	G 3/4

¹⁾ pojemność nominalna V_n [litry]

* dostawa bez trójnika

* ilość naczyń na palecie

Tłumik uderzeń wodnych

- do instalacji z zamontowanymi zaworami szybkoocinającymi np. do pralek, zmywarek
- dopuszczenie zgodne z dyrektywą dot. urządzeń ciśnieniowych 97/23/WE
- pojemność całkowita 165 cm³
- ciśnienie wstępne 4 bar
- 10 bar / 70 °C
- posiada atest PZH

Indeks: 7351000



POe MEGA, POe

Pompy obiegowe sterowane elektronicznie



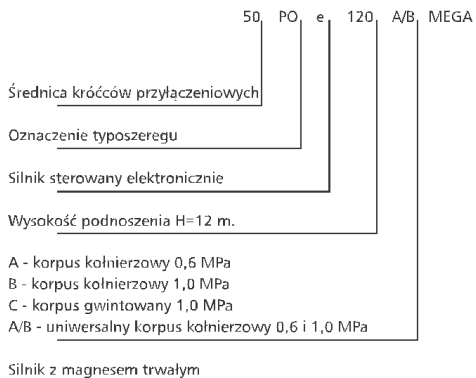
PRZEZNACZENIE

Pompy POe MEGA przeznaczone są do przetłaczania wody czystej uzdatnionej w instalacjach centralnego ogrzewania, przemysłowych instalacjach ciepłych i instalacjach wentylacyjnych oraz do pompowania cieczy nieagresywnych, niewybuchowych, o niskiej lepkości kinematycznej do 10cSt, pozbawionych ciał stałych, włóknistych, cieczy chłodzących, niezawierających olejów mineralnych.

ZAKRES UŻYTKOWANIA

Wydajność	do 90 m ³ /h
Wysokość podnoszenia	do 12 m
Ciśnienie robocze	1,0 MPa
Średnica przyłączy	25 do 100 mm
Temperatura czynnika	2 do 95°C
Klasa TF	110
Temperatura otoczenia	do 40°C

KLUCZ OZNACZEŃ



ZASTOSOWANIE

Elektroniczne pompy obiegowe stosowane do pompowania cieczy o zmiennym przepływie, gdzie wymagane jest optymalne ustawienie punktu pracy pompy.

CECHY KONSTRUKCYJNE

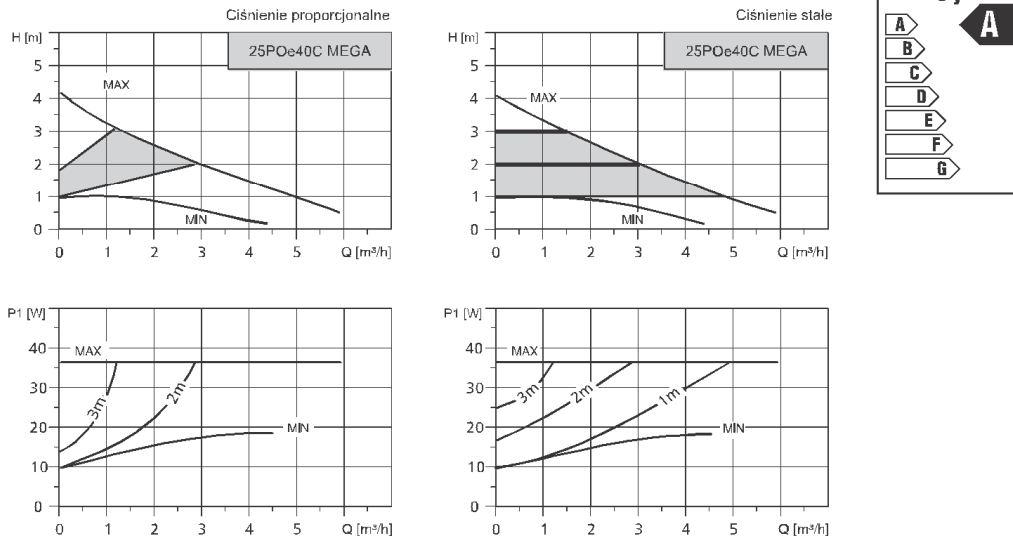
- część hydrauliczna
 - pompa bezdławnicowa z mokrym wirnikiem silnika,
 - żeliwny korpus z króćcami kołnierzowymi o jednakowej średnicy,
 - przyłącza kołnierzowe lub gwintowane
- silnik
 - typu "mokrego",
 - wał ze stali nierdzewnej,
 - obudowa silnika ze stopu aluminium,
 - łożyska: ceramiczne oporowe i węglowe osiowe,
 - zabezpieczony przed przeciążeniami.
- pompy POe MEGA
 - z magnesem trwałym
- pompy POe
 - prędkość obrotowa regulowana przetwornicą częstotliwości,
 - z czujnikiem temperatury.

ZALETY

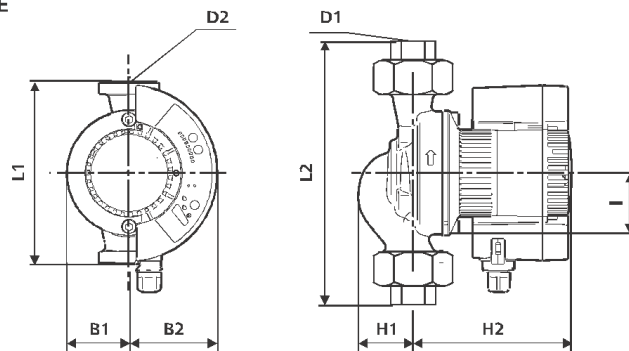
- niskie zużycie energii - klasa energetyczna A
- funkcja AUTO zapewniająca dodatkowe oszczędności energii,
- samoregulacja,
- brak konieczności obsługi,
- zbędne zewnętrzne zabezpieczenie silnika,
- płynna regulacja prędkości obrotowej,
- możliwość zdalnego sterowania - regulacji pracy,
- wysoka jakość wykonania,
- łatwość instalacji i uruchomienia.

POMPY OBIEGOWE I CYRKULACYJNE

CHARAKTERYSTYKA



DANE MONTAŻOWE



TYP POMPY	Wymiary [mm]									Masa [kg]
	L1	L2	I	B1	B2	H1	H2	D1	D2	
25POe40C MEGA	180	236	62	62	87	54	157	1"	1 1/2"	5,3

DANE ELEKTRYCZNE

TYP POMPY	ZASILANIE [V]	P ₁ [W]		I _n [A]		KLASA IZOLACJI	STOPIEŃ OCHRONY
		MIN	MAX	MIN	MAX		
25POe40C MEGA	1-230-240	10	37	0,09	0,28	F	IP 44

POMPY OBIEGOWE STEROWANE ELEKTRONICZNIE - POe MEGA, POe

15PW_r**Pompy cyrkulacyjna standardowa****PRZEZNACZENIE**

Pompa 15PW_r przeznaczona jest do zapewnienia obiegu ciepłej wody użytkowej. Jej działanie zapewnia komfort cieplny oraz niższe zużycie wody i energii.

ZASTOSOWANIE

Standardowe pompy cyrkulacyjne 15PW_r znakomicie sprawdzają się w domowych instalacjach ciepłej wody użytkowej.

ZAKRES UŻYTKOWANIA

Wydajność	do 0,5 m ³ /h
Wysokość podnoszenia	do 1,2 m
Ciśnienie robocze	1,0 MPa
Średnica przyłączy	1/2"
Temperatura czynnika zalecana dla układów c.w.u.	2 do 95°C do 65°C

CECHY KONSTRUKCYJNE

- część hydrauliczna**
- pompa bezdławnicowa,
 - mosiężny korpus z króćcami o jednakowej średnicy,
 - wirnik kulisty otwarty, kompozytowy,
 - przyłącza gwintowane,
- silnik**
- jednofazowy,
 - stopień ochrony IP42,
 - klasa izolacja F,
 - obudowa silnika z aluminium,
 - zabezpieczony przed przegrzaniem..

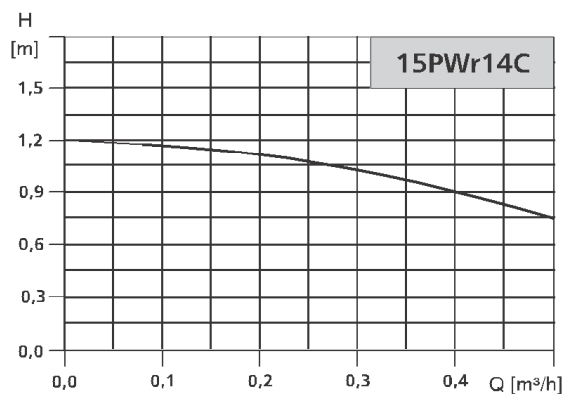
KLUCZ OZNACZEŃ

	15	PW	r	14	C
Średnica króćców przyłączeniowych	-----				
Oznaczenie typoszeregu	-----				
Silnik jednofazowy 2-biegunowy	-----				
Wysokość podnoszenia H=1,4 m	-----				
Korpus gwintowany 1,0 MPa	-----				

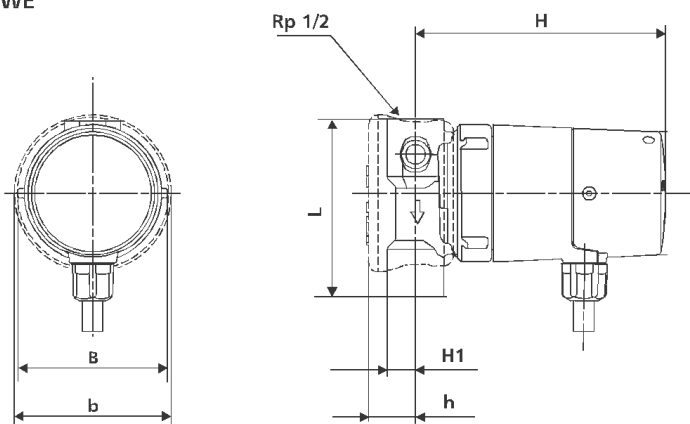
ZALETY

- niskie zużycie energii,
- wysoka sprawność,
- brak konieczności obsługi,
- cichobieżność,
- wysoka jakość wykonania,
- łatwość instalacji i uruchomienia.

CHARAKTERYSTYKA



DANE MONTAŻOWE



TYP POMPY	Wymiary [mm]						Masa [kg]
	L	B	b	H	H1	h	
15PWr14C	80	79,5	84	133	13,5	25	1,0

DANE ELEKTRYCZNE

TYP POMPY	ZASILANIE [V]	P _i [W]	I _n [A]	KLASA IZOLACJI	STOPIEŃ OCHRONY
15PWr14C	1~230-240	25	0,11	F	IP 42



ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA

1915

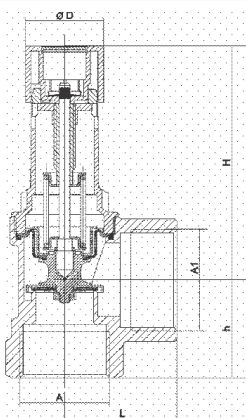


Tabela 1

A [R]	A1 [R]	H [mm]	h [mm]	L [mm]	D [mm]	Masa [kg]
1/2	3/4	50	28	35	31	0.25
3/4	1	52	34	38	31	0.3
1	1 1/4	79	40	47	43	0.6
1 1/4	1 1/2	110	46	53	51	0.9
1 1/2	2	187	55	70	75	2.7
2	2 1/2	195	75	75	75	3

Tabela 2

Zawór	d [mm]	Ciśnienie początku otwarcia [bar]	Moc maks. kolla N [kW]	Współczynnik wypływu dla		
				par i gazów	cieczy (b1=10%)	cieczy (b1=25%)
			α_x	α_{x_c}	α_{x_s}	
1/2	12	1,5	37	0,38	0,25	0,37
3/4	14	1,5	73	0,55	0,20	0,20
1	20	1,5	147	0,54	0,30	0,36
1 1/4	27	1,5	238	0,48	0,25	0,32
1 1/2	35	1,5	216	0,26	0,20	0,25
2	42	1,5	564	0,47	0,20	0,32
1/2	12	2,0	44	0,38	0,25	0,37
3/4	14	2,0	87	0,55	0,20	0,20
1	20	2,0	174	0,54	0,3	0,36
1 1/4	27	2,0	283	0,48	0,25	0,32
1 1/2	35	2,0	257	0,26	0,20	0,25
2	42	2,0	671	0,47	0,20	0,32
1/2	12	2,5	72	0,54	0,31	0,48
3/4	14	2,5	101	0,55	0,32	0,49
1	20	2,5	228	0,61	0,41	0,51
1 1/4	27	2,5	348	0,51	0,35	0,42
1 1/2	35	2,5	803	0,70	0,45	0,57
2	42	2,5	892	0,54	0,28	-
1/2	12	3,0	64	0,42	0,27	0,38
3/4	14	3,0	118	0,57	0,36	0,48
1	20	3,0	284	0,67	0,40	0,52
1 1/4	27	3,0	394	0,51	0,36	0,47
1 1/2	35	3,0	910	0,70	0,51	0,59
2	42	3,0	1011	0,54	0,21	-
1/2	12	3,5	64	0,38	0,25	0,37
3/4	14	3,5	127	0,55	0,20	0,40
1	20	3,5	256	0,54	0,30	0,36
1 1/4	27	3,5	414	0,48	0,25	0,32
1 1/2	35	3,5	769	0,53	0,20	0,25
2	42	3,5	983	0,47	0,20	0,32
1/2	12	4,0	71	0,38	0,25	0,37
3/4	14	4,0	140	0,55	0,20	0,40
1	20	4,0	282	0,54	0,30	0,36
1 1/4	27	4,0	457	0,48	0,25	0,32
1 1/2	35	4,0	848	0,53	0,20	0,25
2	42	4,0	922	0,40	0,21	0,32
1/2	12	4,5	78	0,38	0,25	0,37
3/4	14	4,5	153	0,55	0,20	0,40
1	20	4,5	308	0,54	0,30	0,36
1 1/4	27	4,5	499	0,48	0,25	0,32
1 1/2	35	4,5	926	0,53	0,20	0,25
2	42	4,5	1182	0,47	0,28	0,32
1/2	12	5,0	84	0,38	0,45	0,48
3/4	14	5,0	166	0,55	0,47	0,51
1	20	5,0	395	0,64	0,41	0,48
1 1/4	27	5,0	540	0,48	0,36	0,39
1 1/2	35	5,0	1003	0,53	0,26	0,51
2	42	5,0	1281	0,47	0,28	0,33
1/2	12	5,5	150	0,63	0,27	0,36
3/4	14	5,5	221	0,68	0,42	0,50
1	20	5,5	439	0,66	0,40	0,50
1 1/4	27	5,5	582	0,48	0,32	0,35
1 1/2	35	5,5	1426	0,70	0,20	0,30
2	42	5,5	1980	0,63	0,30	-
1/2	12	6,0	171	0,67	0,33	0,38
3/4	14	6,0	192	0,55	0,20	0,40
1	20	6,0	434	0,61	0,43	0,47
1 1/4	27	6,0	623	0,48	0,30	0,31
1 1/2	35	6,0	1157	0,53	0,35	-
2	42	6,0	1729	0,55	0,30	-

Zastosowanie:

Membranowe zawory bezpieczeństwa 1915 służą do zabezpieczania ciśnieniowych systemów wypełnionych cieczą przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia. Zasady doboru wielkości zaworu w zależności od mocy cieplnej instalacji pokazano w tabeli 2. Dobry w ten sposób zawór jest w stanie odprowadzić całą moc cieplną instalacji grzewczej w postaci pary nasyconej.

Można montować do 3 sztuk zaworów bezpieczeństwa dla pojedynczego wymiennika ciepła.

Umożliwia to zabezpieczenie zaworami bezpieczeństwa 1915 instalacji o większej mocy cieplnej niż wynika to z tabeli.

Zawory bezpieczeństwa można stosować w ciśnieniowych instalacjach wodnych i z innymi nieklejącymi cieczami o temperaturze nie przekraczającej maksymalnie 140°C.

Podane wartości d , α_x , α_{x_c} , α_{x_s} w tabeli 2 umożliwiają obliczanie wartości wyrzutowej zaworu.

Montaż:

Zawory bezpieczeństwa wykonane są z uszczelnieniem powyżej membrany, z możliwością odpowietrzenia przez przekręcenie kołpaka. Uszczelnienie siedziska zaworu i siedzisko może być oczyszczone przez wykręcenie całej wkładki górnej zaworu.

Po wykonaniu czynności oczyszczania zaworu, należy z powrotem wkręcić wkładkę górną. Konstrukcja zaworu uniemożliwia przestawienie ciśnienia otwarcia zaworu.

Membranowe zawory bezpieczeństwa o średnicy 1/2" i 3/4" można naprawiać przez wymianę zaworu wraz z siedziskiem (głowica wymienna 1916) i wkręcenie jej w stary korpus.

Wykonanie:

Obudowa mosiądz/brąz; osłona z Gd-Zn/mosiądzu/brązu; części wewnętrzne z Ms 58; membrana i uszczelnienie z odpornego na wysoką temperaturę i starzenie materiału o elastyczności gumy; sprężyna ze stali sprężynowej pokrytej powłoką galwaniczną dla zabezpieczenia przed korozją.

Ciśnienie otwarcia: 1,5 - 6 bar, nastawa standardowa 2,5, 3 bar
 Temperatura pracy: maks. 140°C
 Medium: pary i gazy, ciecze
 Instalacja: pionowa, wejście z dołu
 Badanie typu: UDT 42-C-04/imp. Znak 0085

SYR/102k-1/HUSTYKARTA

HANS SASSERATH & CO. KG - HUSTY

ul.Rzepakowa 5e, 31-989 Kraków, tel. 012/645-03-04, faks 012/645-03-33, e-mail: info@husty.pl, www.syr.pl



ZAWÓR BEZPIECZEŃSTWA

2115

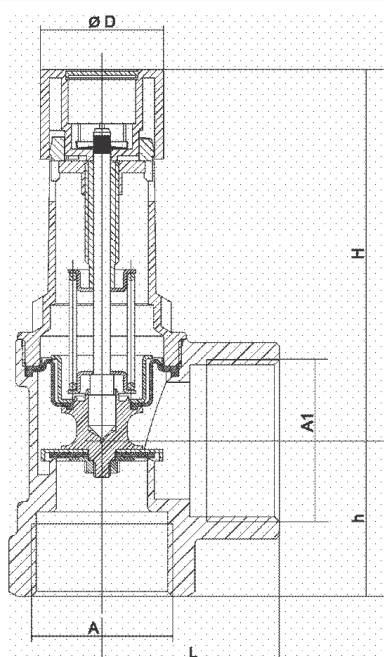


Tabela 1

A [G]	A1 [G]	H [mm]	h [mm]	L [mm]	D [mm]	Masa [kg]
1/2	3/4	46	28	35	31	0,20
3/4	1	48	34	38	31	0,29
1	1 1/4	79	40	47	49	0,50
1 1/4	1 1/2	110	46	53	51	0,85
1 1/2	2	187	55	70	75	2,70
2	2 1/2	195	75	75	75	3,00

Tabela 2

Średnica A króćca wlotowego [R]	Pojemność zbiornika podgrzewacza wody wg DIN [dm ³]	Najmniejsza średnica kanału dolotowego d [mm]	Dopuszczony współczynnik wycieku	
			α_c dla par i gazów przy b1=10%	α_{c2} dla cieczy przy b1=10%
1/2	do 200	12	0,38	0,25
3/4	200 - 1000	14	0,55	0,20
1	1000 - 5000	20	0,54	0,30
1 1/4	powyżej 5000	27	0,48	0,25
1 1/2	-	35	0,53	0,20/0,35*
2	-	42	0,55	0,20/0,30*

* niższa wartość obowiązuje dla ciśnień do 5,5 bar, powyżej obowiązuje większa wartość

Tabela 3

Ciśnienie otwarcia [bar]	Maksymalny wyrzut wody [m ³ /h] wg wyliczonych UDT					
	4	3,0	3,3	10,0	15,1	20,3
4,5	3,2	3,4	10,6	16,0	21,5	31,0
5	3,3	3,6	11,1	16,9	22,7	32,7
6	3,7	4,0	12,2	18,5	25,5	36,7
7	3,9	4,3	13,2	20,0	27,9	40,0
8	4,2	4,6	14,1	21,4	30,3	43,1
10	4,7	5,1	15,7	23,9	33,8	48,4
Średnica przyłącza [R]	1/2	3/4	1	1 1/4	1 1/2	2

Zastosowanie:

Membranowe zawory bezpieczeństwa 2115 służą do zabezpieczenia ciśnieniowych systemów wypełnionych cieczą przed przekroczeniem dopuszczalnego ciśnienia. Stosowane są przede wszystkim dla zabezpieczenia zamkniętych ogrzewaczy wody użytkowej. Zasady doboru wielkości zaworu w zależności od objętości zbiornika ogrzewacza pokazano w tabeli 2 (dane według DIN).

Zawory bezpieczeństwa można stosować w ciśnieniowych instalacjach wodnych i z innymi nieklejącymi cieczami o maksymalnej temperaturze nie przekraczającej 110°C. Podane wartości d , α_c , α_{c2} z tabeli 2 umożliwiają obliczanie wartości wyrzutów zaworu (dla ułatwienia patrz tabela 3).

Budowa:

Zawory bezpieczeństwa wykonane są z uszczelnieniem powyżej membrany, z możliwością odpowietrzenia przez przekręcenie kołpaka. Uszczelnienie siedziska zaworu i siedzisko może być oczyszczone przez wykręcenie całej wkładki górnej zaworu. Po wykonaniu czynności oczyszczania zaworu, należy z powrotem wkręcić wkładkę górną. Konstrukcja zaworu uniemożliwia przestawienie ciśnienia otwarcia zaworu.

Wykonanie:

Obudowa mosiądz/brąz; osłona z tworzywa sztucznego wzmacnianego włóknem szklanym lub z mosiądzu; części wewnętrzne z mosiądzu Ms 58; membrana i uszczelnienie z odpornego na wysoką temperaturę i starzenie materiału o elastyczności gumy; sprężyna ze stali sprężynowej pokrytej powłoką galwaniczną dla zabezpieczenia przed korozją.

Ciśnienie otwarcia:	4, 4,5, 5, 6, 8, 10 bar
Maksymalna temperatura robocza:	110°C
Medium:	woda, powietrze, neutralne nieklejące substancje
Zalecany montaż:	pionowo, wejście u dołu
Atest PZH:	tak
Znak CE	0085

SYR462K15H-HUSTY/KARTA

HANS SASSERATH & CO. KG - HUSTY

ul. Rzepakowa 5e, 31-989 Kraków, tel. 12/645-03-04, faks 12/645-03-33, e-mail: info@husty.pl www.syr.pl