



**WEBINAR V : 30-03-2022**

**REGULACJA PARAMETRÓW SIECI WODOCIĄGOWYCH**

**ZAWORY MEMBRANOWE & IGLICOWE**



AKADEMIA AVK

Expect... **AVR**



Krzysztof Waligórski  
Technical & Marketing Manager

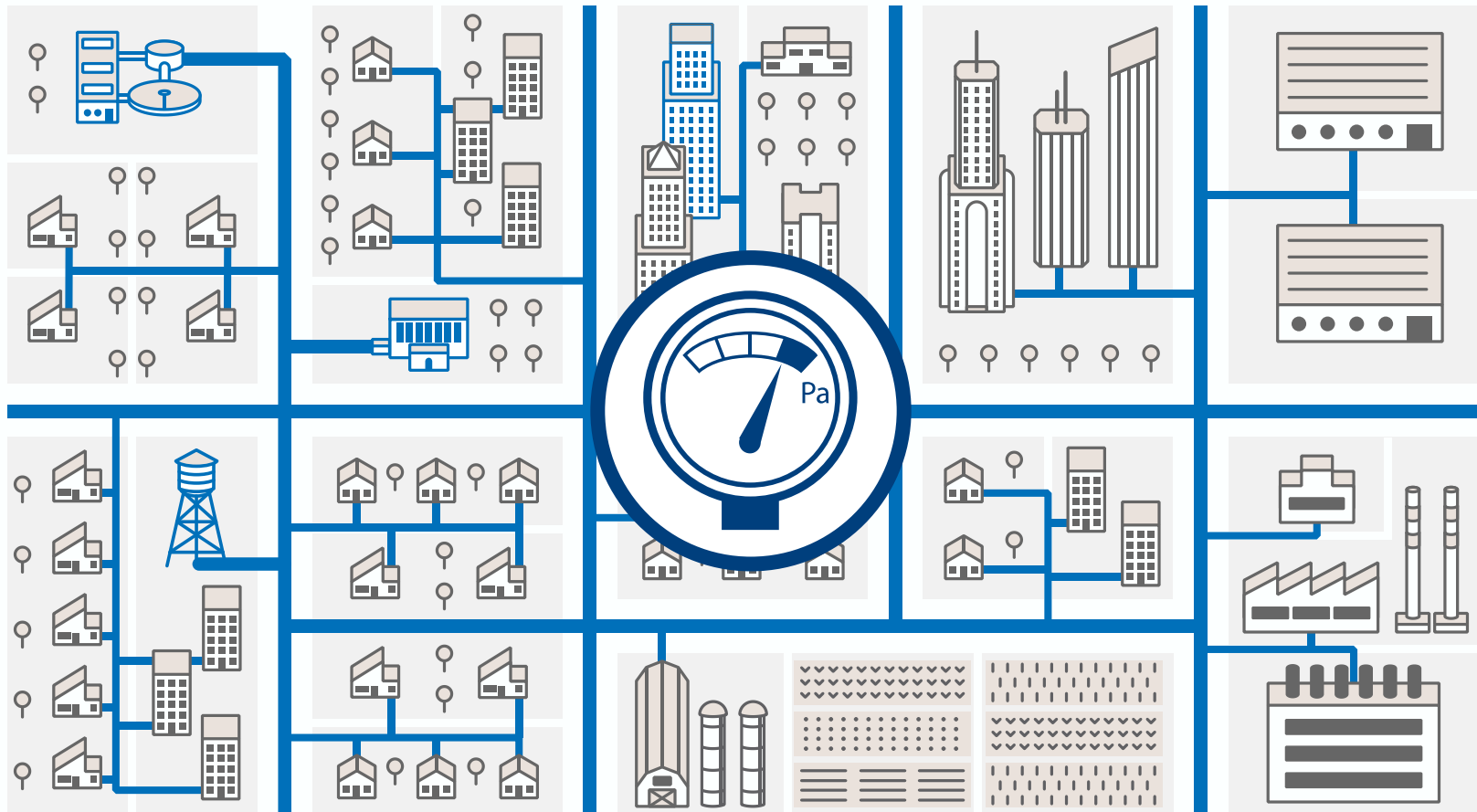


# REGULACJA PARAMETRÓW SIECI WODOCIĄGOWYCH

## ZAWORY MEMBRANOWE & IGLICOWE



# Regulacja parametrów sieci

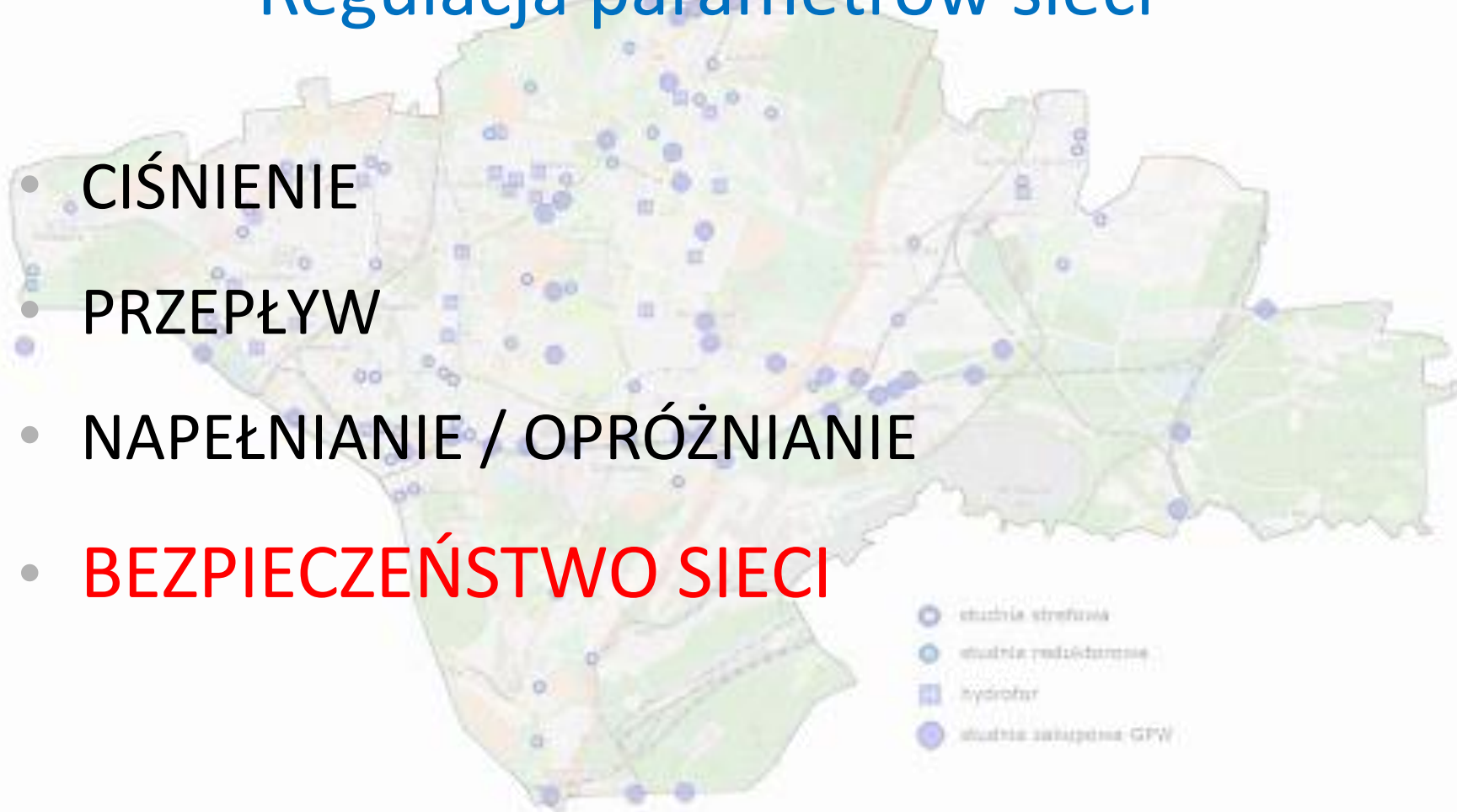






# Regulacja parametrów sieci

- CIŚNIENIE
- PRZEPŁYW
- NAPEŁNIANIE / OPRÓŻNIANIE
- **BEZPIECZEŃSTWO SIECI**





# Regulacja parametrów sieci – część I

- Zawory membranowe – budowa, funkcje, zadania
- Dobór zaworów kontrolny
- Regulacja różnych parametrów sieci
- Wytyczne do instalacji i projektowania
- Produkcja i testy





Zawór sprężynowy



## PRZECIWSKAZNIA

1. Reakcja zaworu na zmiany -  
„falowanie” zaworu
2. Niestabilność ciśnienia  
wyjściowego – naciąg sprężyny
3. Nieodporność na uderzenia  
hydrauliczne

Zawór sprężynowy







Hydrauliczne zawory membranowe AVK typ 879





# FUNKCJONALNOŚĆ



## Systemy wodociągowe:

- Kontrola ciśnienia
- Kontrola przepływu
- Kontrola poziomu
- Sterowanie cewkami
- Upust ciśnienia
- Zapobieganie uderzeniom hydraulicznym
- Zapobieganie i kontrola awarii
- Indywidualne funkcje



- Zarządzanie ciśnieniem
- PM

Elektrownie wodne



Przemysł



Systemy nawadniania



Ochrona przeciwpożarowa





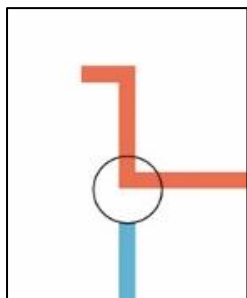
## Zawory membranowe:

- Budowa zaworów redukcyjnych
- Zakres średnic i ich dobór
- Testy hydrauliczne i serwis

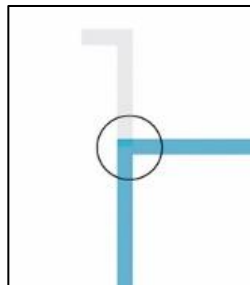




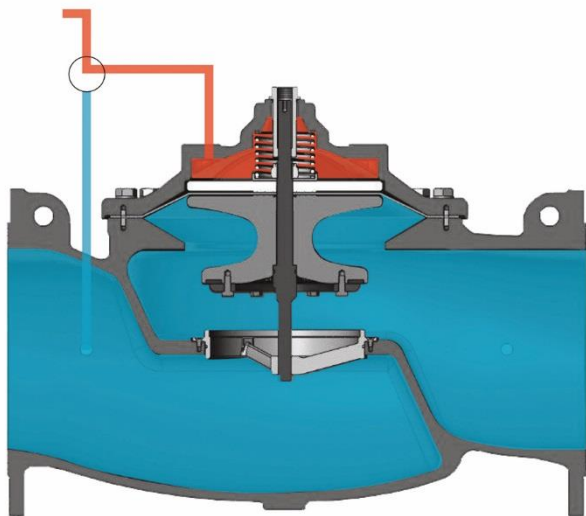
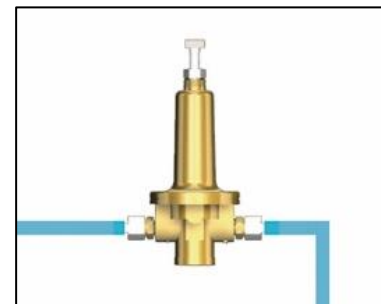
OTWARTY



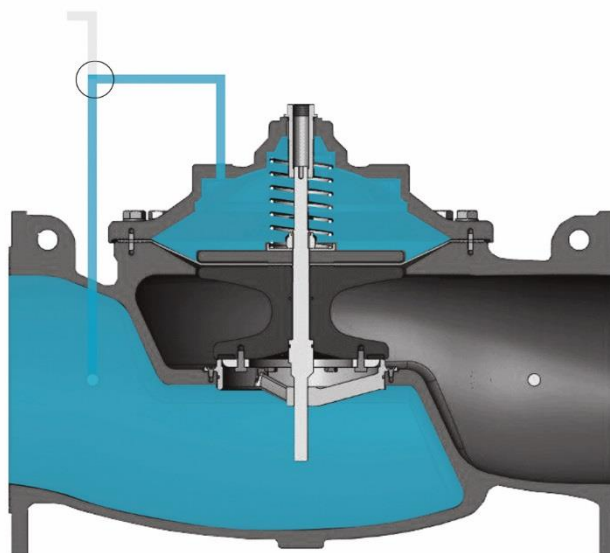
ZAMKNIĘTY



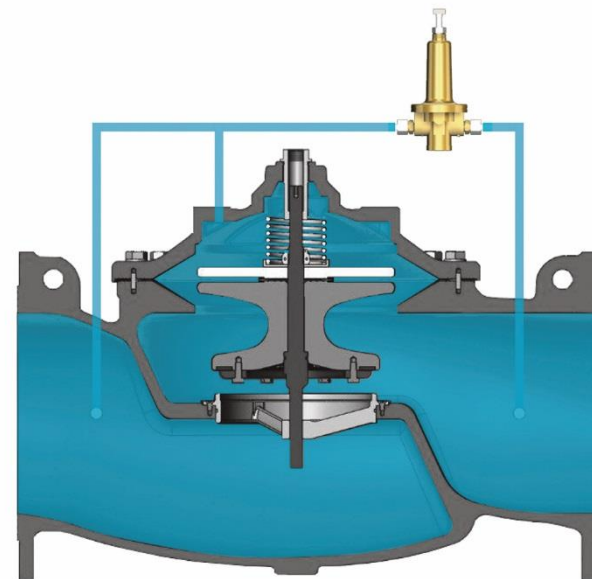
Z PILOTEM



PRZEPŁYW



PRZEPŁYW



PRZEPŁYW

Działanie zaworu



# Budowa zaworów hydraulicznych membranowych typ **AVK ACMO 879**

**ACMO**

VALVES and TECHNOLOGIES for WATER WORLD

Member of the **AVR** group

Expect... **AVR**





KORPUS I ELEMENTY WEWNĘTRZNE

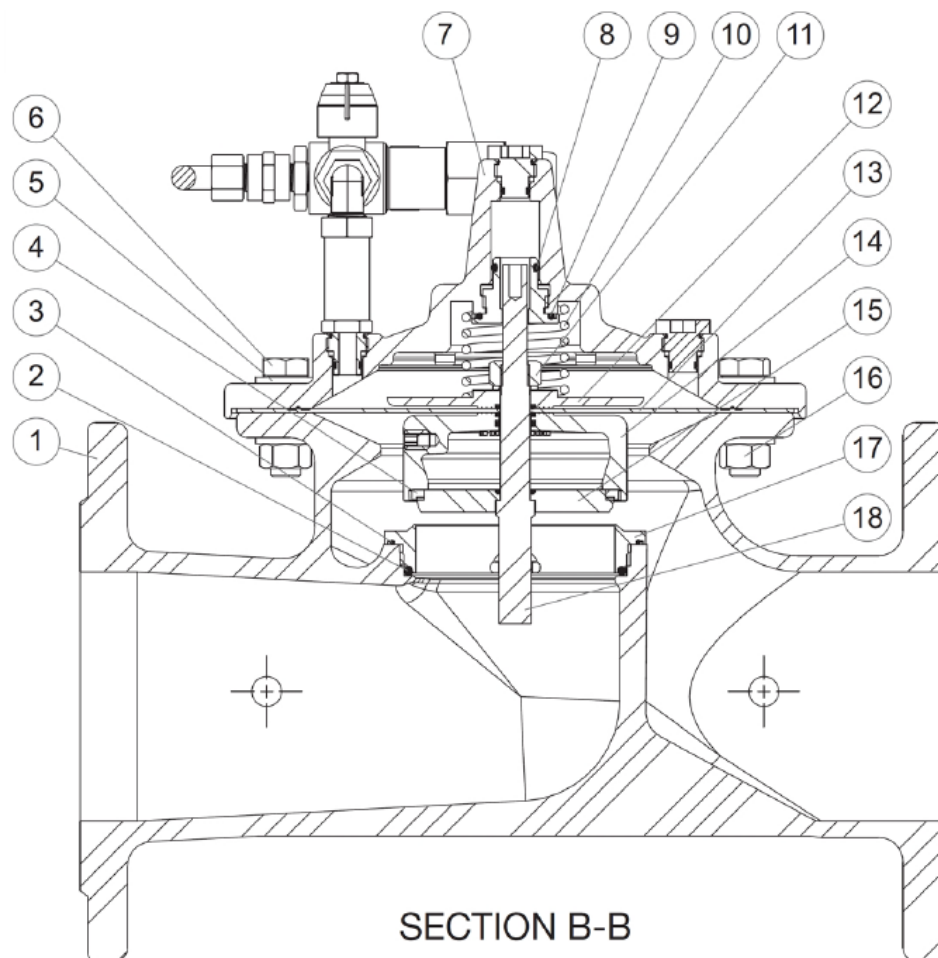


OBWODY REGULACJI + PILOT





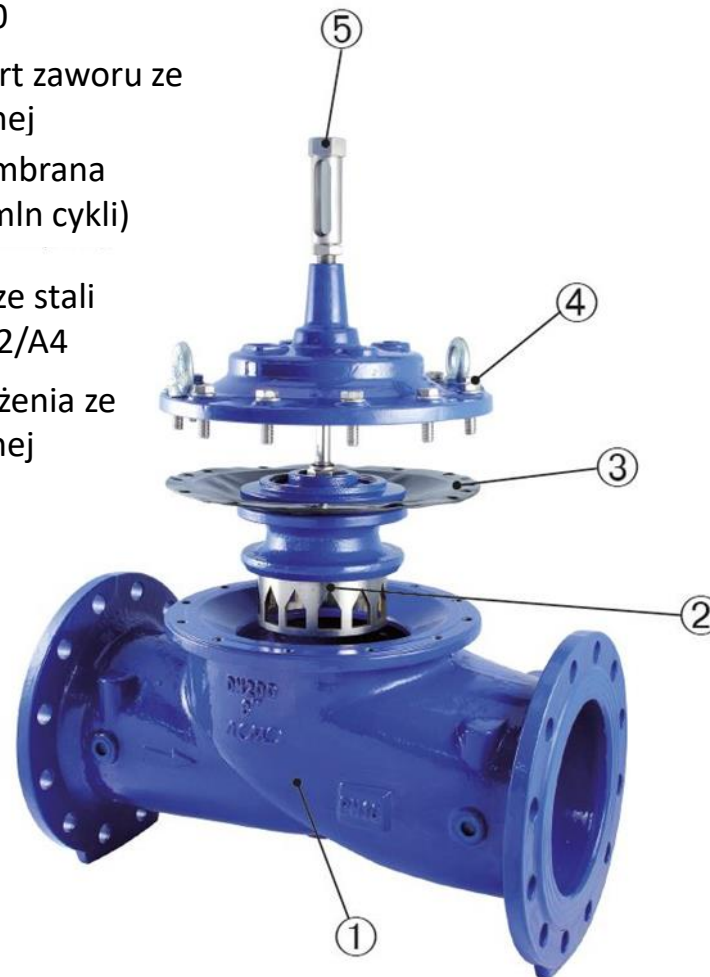
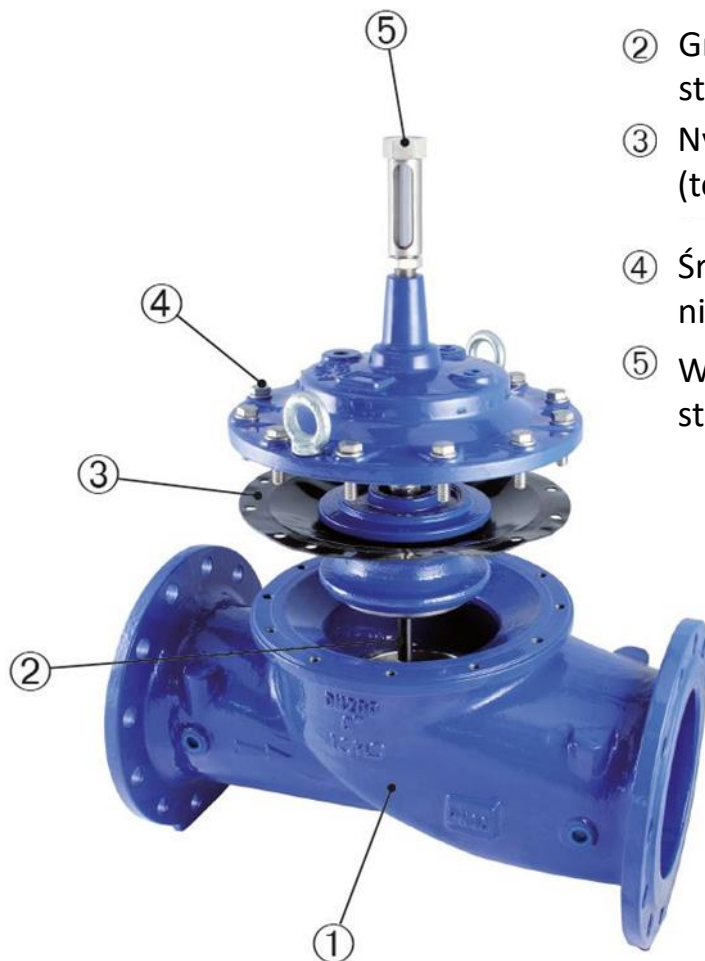
## Zajrzyjmy do środka





## KORPUS I ELEMENTY WEWNĘTRZNE

- ① Korpus zaworu żeliwo GGG-50
- ② Gniazdo/ V-port zaworu ze stali nierdzewnej
- ③ Nylonowa membrana (testowana 1 mln cykli)
- ④ Śruby zaworu ze stali nierdzewnej A2/A4
- ⑤ Wskaźnik położenia ze stali nierdzewnej





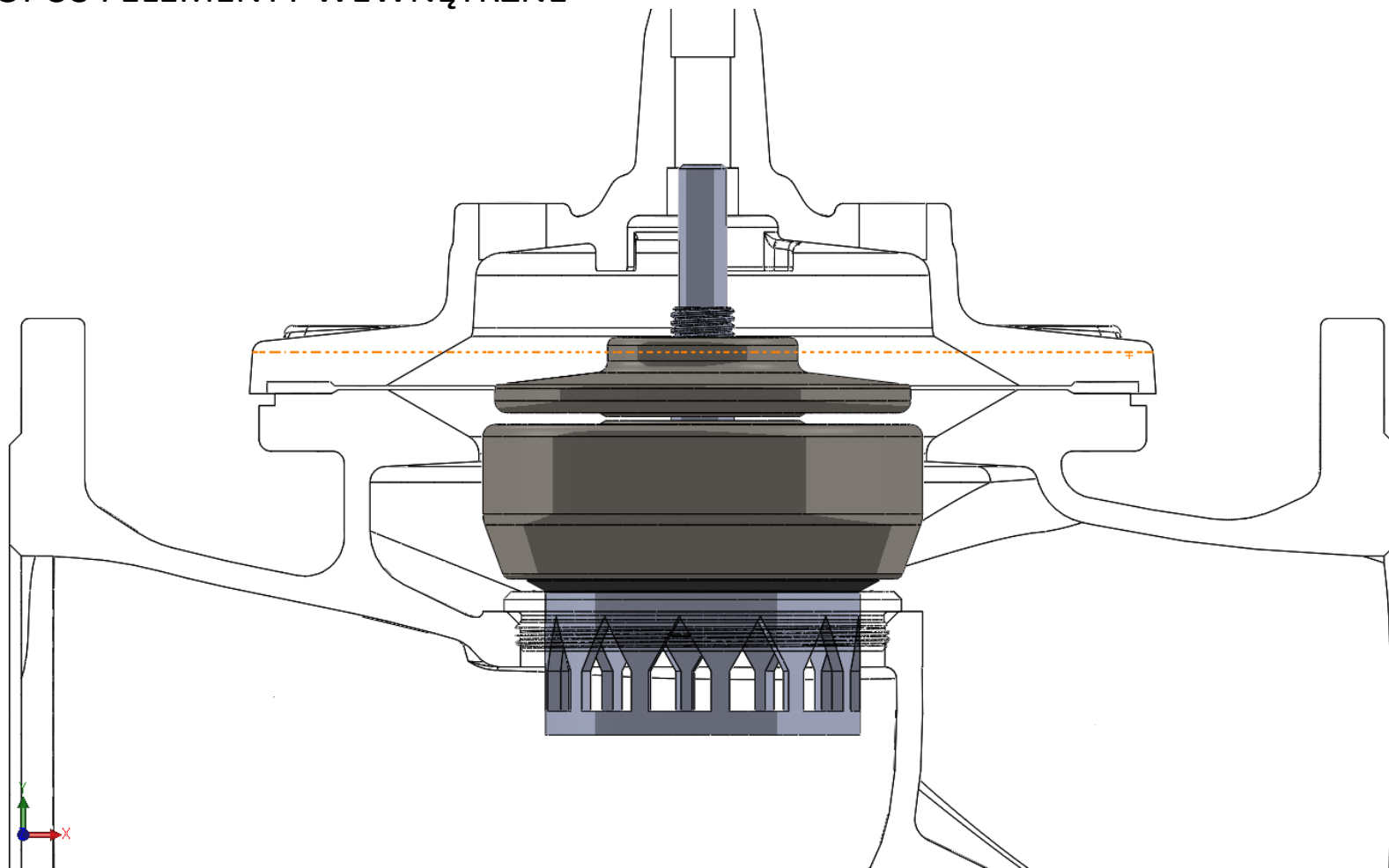
## KOROPUS I ELEMENTY WEWNĘTRZNE

- Korpus główny oparty na konstrukcji zaworu przelotowego o małych stratach ciśnienia.
- W całości wykonane z żeliwa sferoidalnego z elementami wewnętrznymi ze stali nierdzewnej.
- Wymienne gniazdo ze stali nierdzewnej.
- Ochrona antykorozyjna przez powłokę epoksydową 300 mikronów (500 mikronów na życzenie).





## KOROPUS I ELEMENTY WEWNĘTRZNE



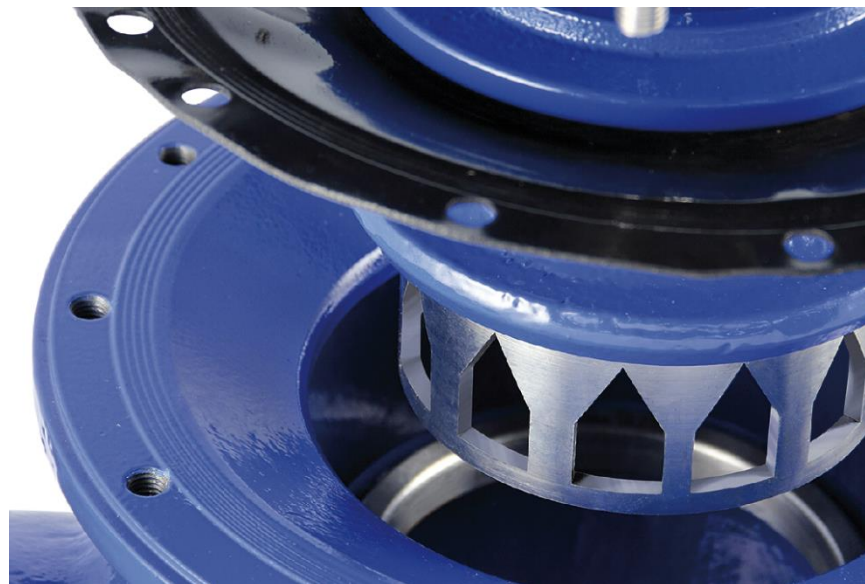
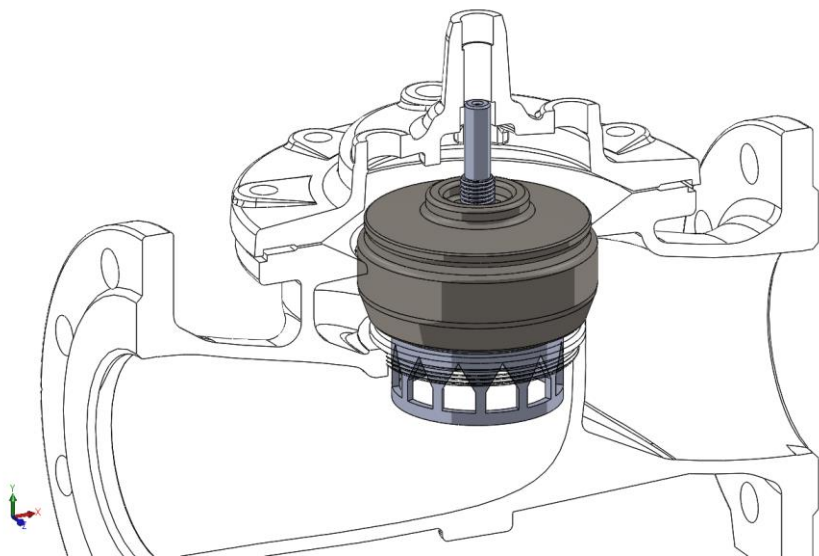
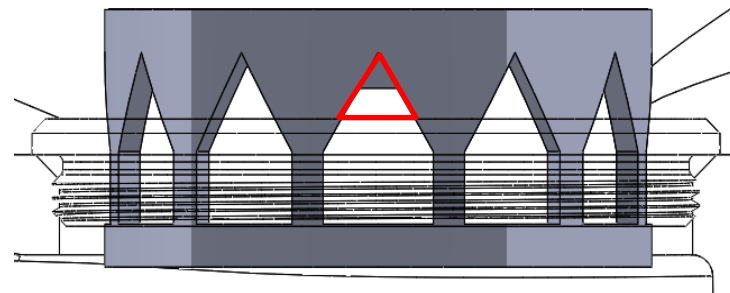
**TŁOK ZAWORU + V-Port** (opcja dla wymagających)





## V-Port (opcja dla wymagających)

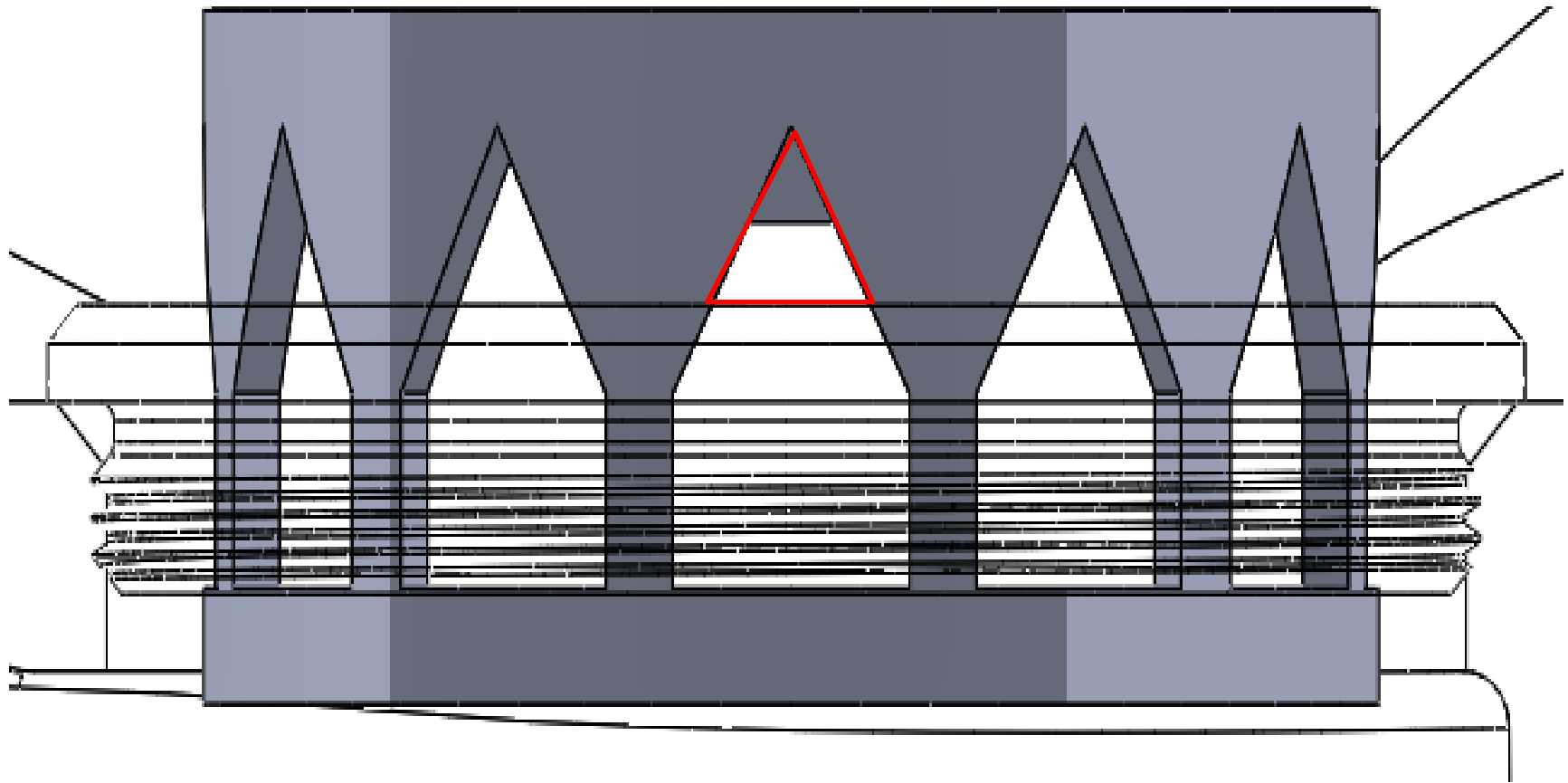
- Zmiana krzywej regulacji w zależności od wymagań klienta (dokładniejsza regulacja)
- Zapobieganie kawitacji







## V-Port (opcja dla wymagających)





## Obwody kalibracji zaworów, filtry, zwory iglicowe wykonane ze stali nierdzewnej





Pełen zakres pilotów i rozwiązań dla odpowiednich zastosowań.

Zawory wielofunkcyjne



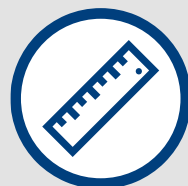
Budowa zaworów hydraulicznych membranowych typ **879**

Expect... **AVR**



## MALOWANIE

Pokrycie farbą epoksydowaną  
300 mikronów, color RAL 5005.



## ZAKRES ŚREDNIC

DN 50 – DN 300 STANDARD  
do DN 1000 NA ZAPYTANIE



## STANDARD

Design & Manufacturing according to  
EN 1074-1 / EN 1074-5 / EN 1349

Face-to-face according to  
EN 558 S1

Flanges according to EN 1092-1/2  
or ANSI B16.5 CL 150

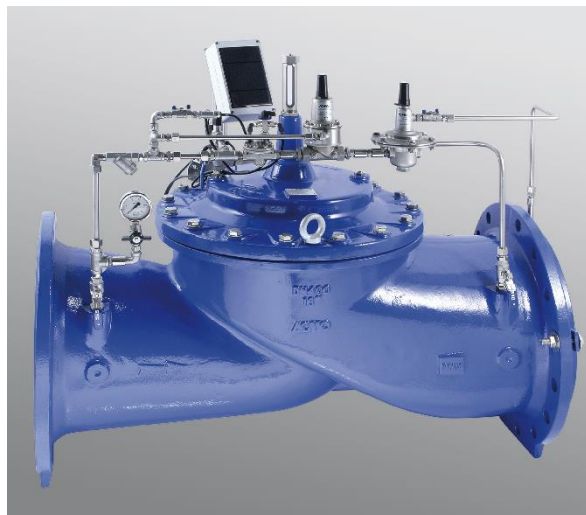
Class A tightness  
According to EN 12266

Potable water approved  
DM174 / WRAS / ACS / DVGW



## KLASA CIŚNIENIA

STANDARD- PN 10-16-25  
MOŻLIWOŚĆ - PN 40-64





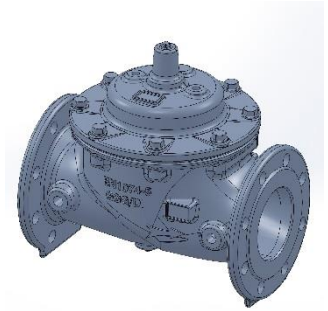
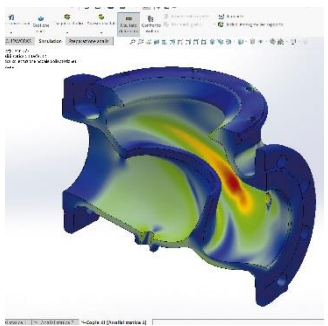
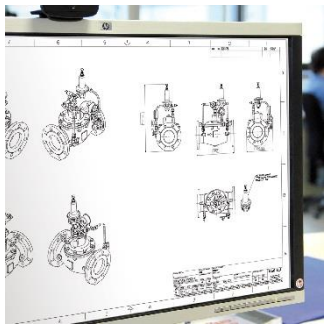
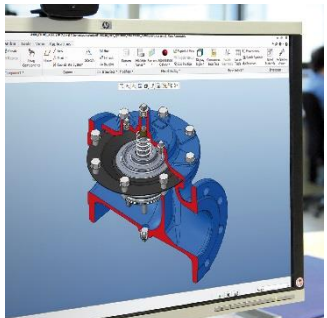


Zawory hydrauliczne membranowe dużych średnic  
**AVK** typ **879**  
DN500 - DN1000





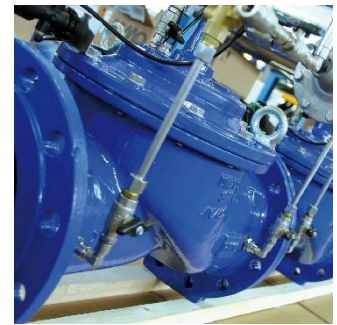
## PROJEKTOWANIE



## PROJEKTOWANIE HYDRAULICZNE



## PRODUKCJA



## TESTY I KONTROLA



# PROCES PRODUKCJI ZAWORÓW



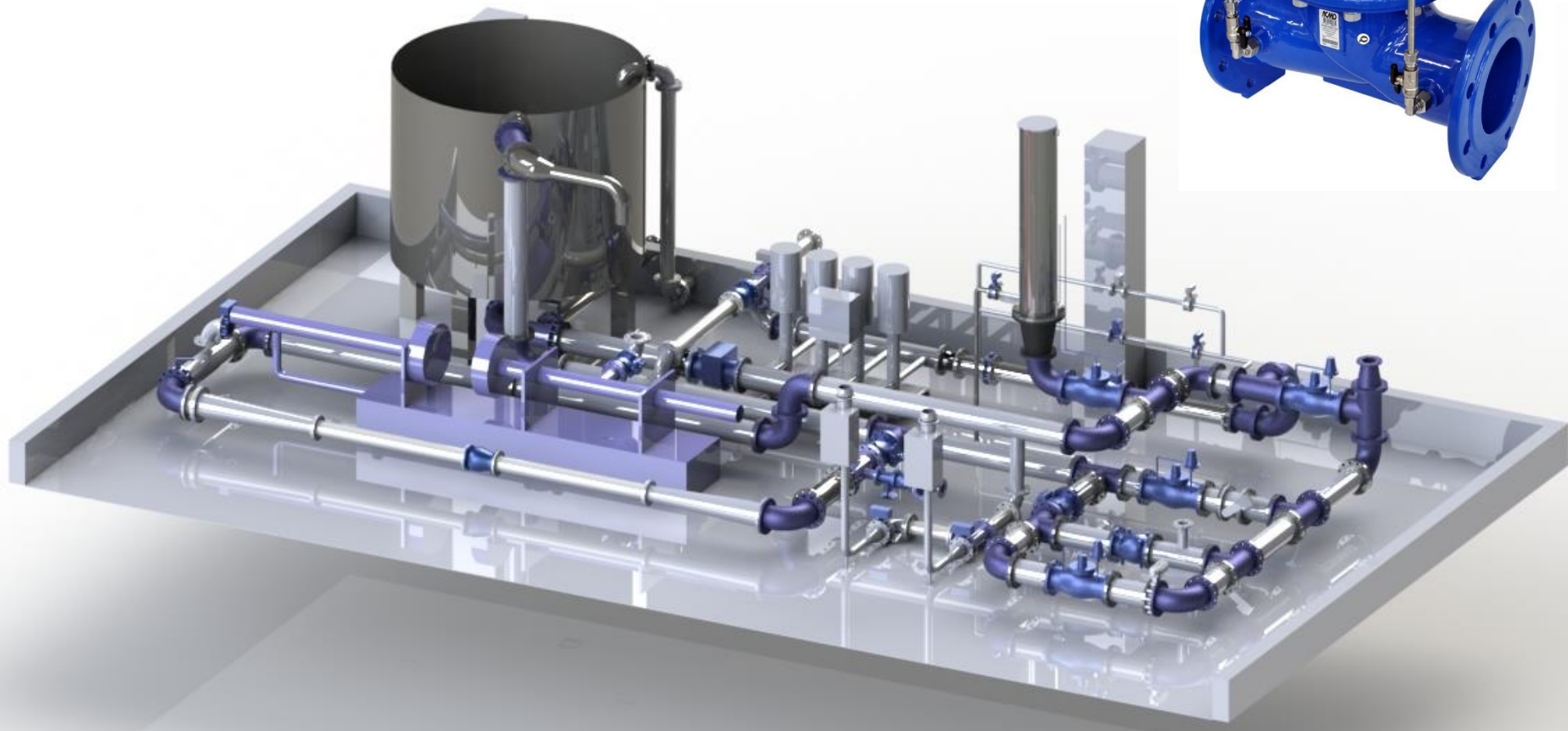
## TESTY KONTROLNE ZAWORÓW MEMBRANOWYCH







## TESTY KONTROLNE ZAWORÓW MEMBRANOWYCH





## TESTY PODSTAWOWE

- Redukcja ciśnienia
- Utrzymywanie ciśnienia
- Modulacja ciśnienia od innych parametrów sieci (punktów)







**Zawór hydrauliczny [V100]:**

Funkcja redukcji ciśnienia (PR)  
Funkcja podtrzymania ciśnienia (PS)  
Funkcja kontroli przepływu (FC)  
Połączenie funkcji (PR-PS, PS-FC, PR-FC, PR-PS-FC)  
Zdalne sterowanie pilotem wartości zadanej za pomocą siłownika liniowego

**Zawór hydrauliczny [V200]:**

Poziom kontroli piezometrycznej  
Pływający poziom sterowania

**Zawór hydrauliczny [V600]:**

2-drogowy zawór elektromagnetyczny z kontrolą oprogramowania do zarządzania ciśnieniem







# Pełna kontrola procesu

**AWT**

**TEST V100**

WATER FLOW LIMITER

user 01

**Associated measure**

- Pressure P5
- Pressure P6

**Controlled measure**

- Flow Q6

Value

[ 16 feb, 2017 ]

Last: 10 Minutes

Step 4 - change condition after valve

V300 position 100%

Start Next Cancel



# Pełny raport testowy

REPORT

ven 15 set 2017  
11:19:59

Serial number	Test Result
12345678912345678912	Starting temperature out of range
A123456789123456789B	Positive

SERIAL NUMBER FILTER  
(non case sensitive)

Mid Test

## TEST REPORT

s/n: A123456789123456789B

Done by: **Giorgio** on: 1-Jan-2011

Test Bench IDI: 215 Report ID: 2

A123456789123456789B

### General test result: POSITIVE

Single test result:

Test name	Result	$\epsilon_{max}$	$\epsilon_{med}$	$\epsilon_{min}$
Dn100_man3	Positive	2.0	3.0	4.0
Dn100_man	Positive	36.0	37.0	38.0
DN50	Positive	None	None	None
DN6	Positive	None	None	None
DN200	Positive	None	None	None
DN50	Positive	None	None	None
DN15	Positive	None	None	None
DN100	Positive	None	None	None

100%
1/2

carlo





Dobór zaworów hydraulicznych AVK

Expect... **AVK**



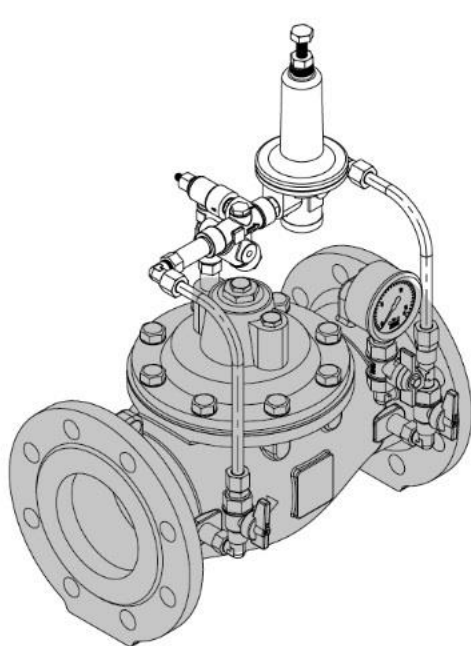
DOBÓR ZAWORU!  
CZY TO MUSI BYĆ TRUDNE?





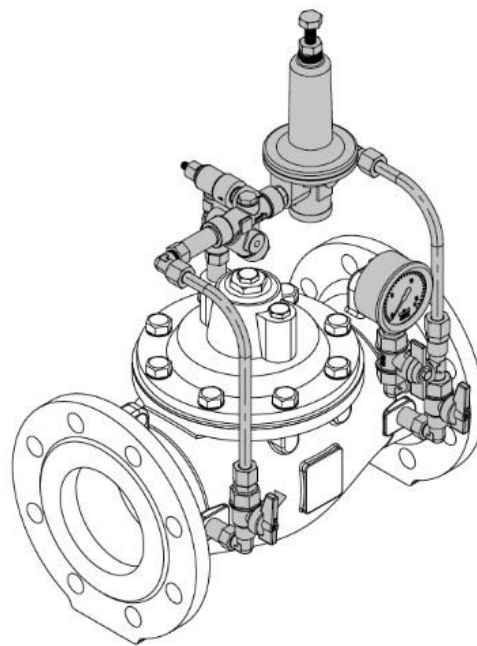


POMOŽEMY!



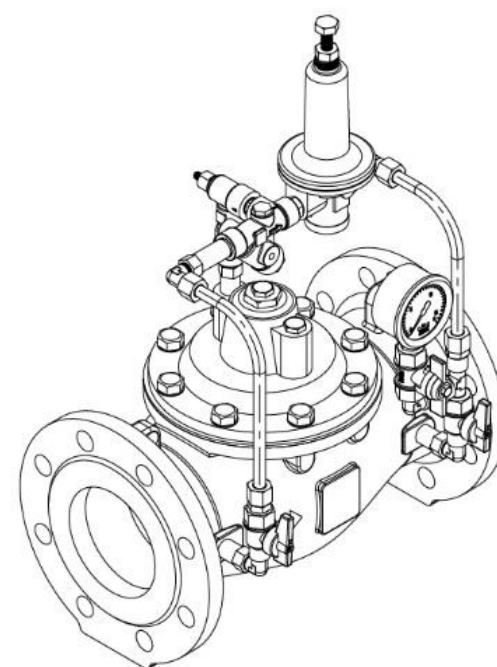
Korpus zaworu

+



Obwód sterownia  
(odpowiedni pilot / piloty)

=



Kompletny zawór

## Konfiguracja zaworu





# Dobór zaworów hydraulicznych AVK

1. Ciśnienie wejścia
2. Ciśnienie wyjścia
3. Przepływ min.
4. Przepływ max
5. Średnica rurociągu
6. Akcesoria (V-Port)



ACCESSORIES		Code
V-port	<input type="checkbox"/> V	Fig.990
Position indicator	<input type="checkbox"/> I	Fig.991
Position indicator with 1 mechanical contact	<input type="checkbox"/> IM	Fig.992
Position indicator with 2 mechanical contacts	<input type="checkbox"/> I2M	Fig.992+Fig.993
Position indicator with 1 inductive contact (std)	<input type="checkbox"/> II	Fig.992i
Position indicator with 2 inductive contacts (std)	<input type="checkbox"/> I2I	Fig.992i+Fig.993i
Large surface strainer	<input type="checkbox"/> HF	Fig.994
Pilot electric actuator	<input type="checkbox"/> MP	PLS5202/AMS
Double pressure gauges	<input type="checkbox"/> DM	Fig.5152
Customized accessory	<input type="checkbox"/>	

## HYDRAULIC DATA (fill the data of the required valve)

Pump control (M040)	
Max flow rate (Qmax)	<input type="text"/>
Min flow rate (Qmin)	<input type="text"/>
Upstream pressure at Qmax (Pmqmax)	<input type="text"/>
Upstream pressure at Qmin (Pmqmin)	<input type="text"/>
Power supply voltage of the solenoid	<input type="text"/>

Pressure reducing (M100)	
Max flow rate (Qmax)	<input type="text"/>
Min flow rate (Qmin)	<input type="text"/>
Upstream pressure at Qmax (Pmqmax)	<input type="text"/>
Upstream pressure at Qmin (Pmqmin)	<input type="text"/>
Target downstream pressure	<input type="text"/>

Pressure sustaining (M200)	
Max flow rate (Qmax)	<input type="text"/>
Min flow rate (Qmin)	<input type="text"/>
Upstream pressure at Qmin (Pmqmin)	<input type="text"/>
Minimum upstream target pressure	<input type="text"/>

Pressure relief (M300)	
Max flow rate during the relief (Qmax)	<input type="text"/>
Min flow rate during the relief (Qmin)	<input type="text"/>
Maximum upstream pressure (Pmmax)	<input type="text"/>
Relief target pressure	<input type="text"/>

Flow control (M400)	
Max flow rate required (Qmax - target flow rate)	<input type="text"/>
Min flow rate (Qmin)	<input type="text"/>
Upstream pressure at Qmax (Pmqmax)	<input type="text"/>
Upstream pressure at Qmin (Pmqmin)	<input type="text"/>
Downstream pressure at Qmax (Pvqmax)	<input type="text"/>
Downstream pressure at Qmin (Pvqmin)	<input type="text"/>



VALVES AND SERVICES FOR WATER WORLD  
www.acmospa.com

### AUTOMATIC CONTROL VALVE serie A900 - AR900: flow analysis and cavitation control MODULATING VALVE

Rev 2.2

Upstream-downstream reservoirs at constant level

**Valve specifications**

Valve size: 100  
Description: FIG951/16 NO 8.040  
Shutter max stroke: L100% 18 [mm]  
PN: 16 OK

**Valve description**

PRESSURE REDUCING V.  
V-PORT DISK

**Static pressures**

Flow rate: Q A 15,8 B 15,0 [l/s]

56,9 54,0 [m<sup>3</sup>/h]

Upstream press. (dynamic) P<sub>in</sub> 147,07 147,07 [m]

Downstream press. (dynamic) P<sub>out</sub> 36,77 36,77 [m]

Flow velocity v 2,01 1,91 [m/s]

Flow coefficient (%) K<sub>v</sub>% 23% 22% [%]

Approx. valve opening L% 36% 35% [%]

L 6,5 6,3 [mm]

**Valve pressure drops (valve 100% open)**

Flow coeff. K<sub>vs</sub> 73,4 [m<sup>3</sup>/h]

P drop coeff. (100% open) ξ<sub>v100%</sub> 29,09 [-]

Valve P. drop (100% open) ΔP<sub>100%</sub> 6,01 5,41 [m]

Upstream pipe ζ<sub>in</sub> 0,0 OK [-]

Downstream pipe ζ<sub>out</sub> 0,0 OK [-]

**Calibrated orifice (ISO 5167)**

NO

Internal valve diameter D 100,0 [mm]

Orifice diameter d 50,0 [mm]

Diameter ratio b = d/D 0,500 [-] OK

Reynolds Re 1,34E+05 1,27E+05 [-]

Flow rate factor C 0,00 0,000 [-]

Orifice pressure head DH 0,000 0,000 [bar]

Flow coefficient C<sub>q</sub> 0,00 0,00 [-]

Orifice Pdrop coeff. C<sub>si or</sub> 0,00 [-]

**Drilled plate**

Internal valve diameter D 100,0 [mm]

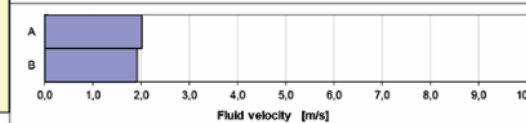
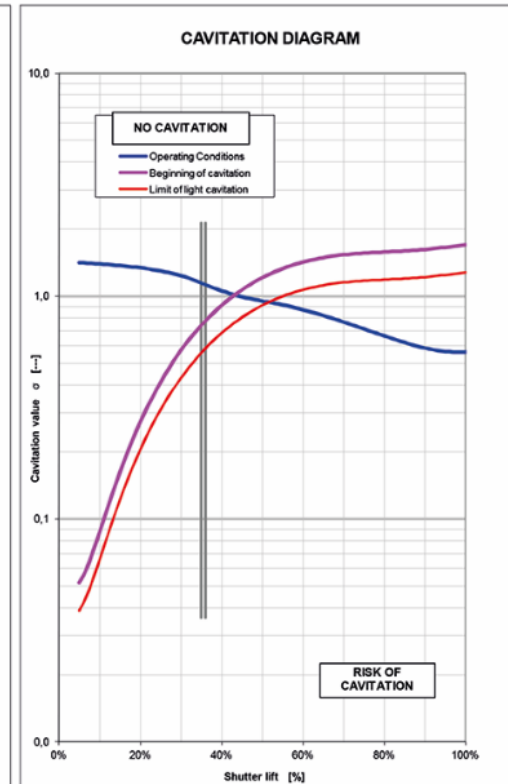
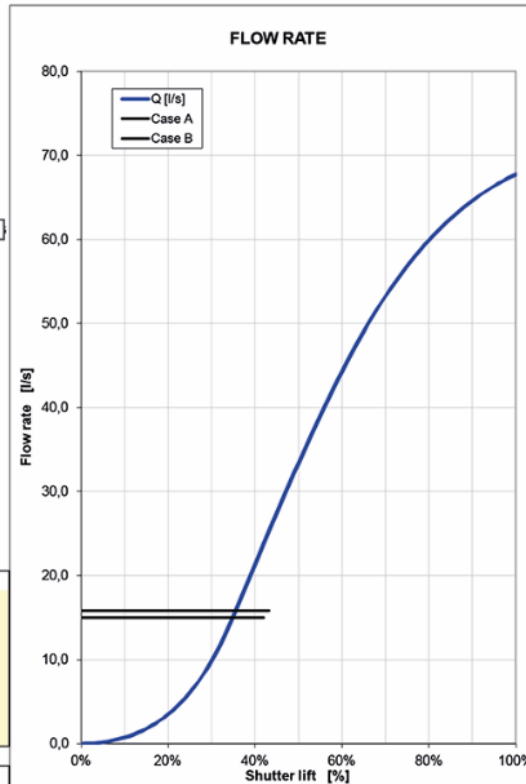
Number of holes N<sub>h</sub> 1 [mm]

Hole diameter d 75,0 [mm]

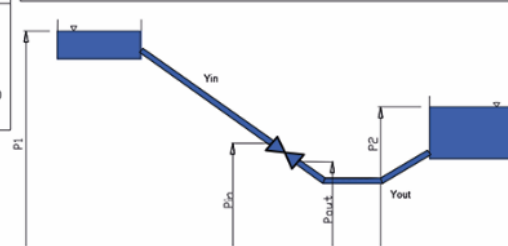
Area ratio f 0,563 [-]

Drilled plate Pdrop coeff. c<sub>si\_dr</sub> 0,00

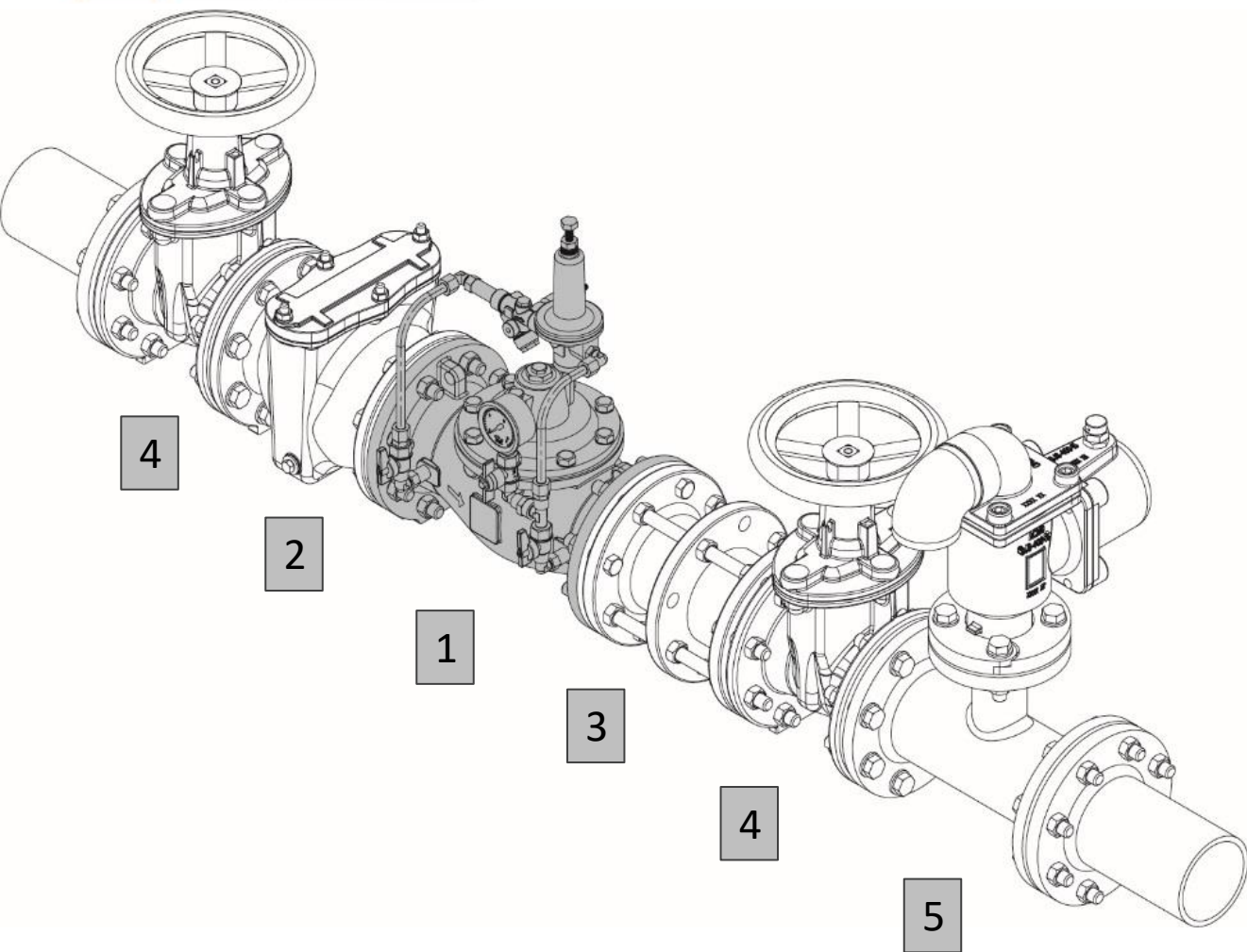
Drilled plate Pressure drops DP<sub>dr</sub> 0,00 0,00 [m]



Note:  
Pressure drop  $\Delta P = \zeta \cdot v^2 / 2g = (Q / K_{vs})^2$   
Press in bar; v in m/s;



09/01/2016

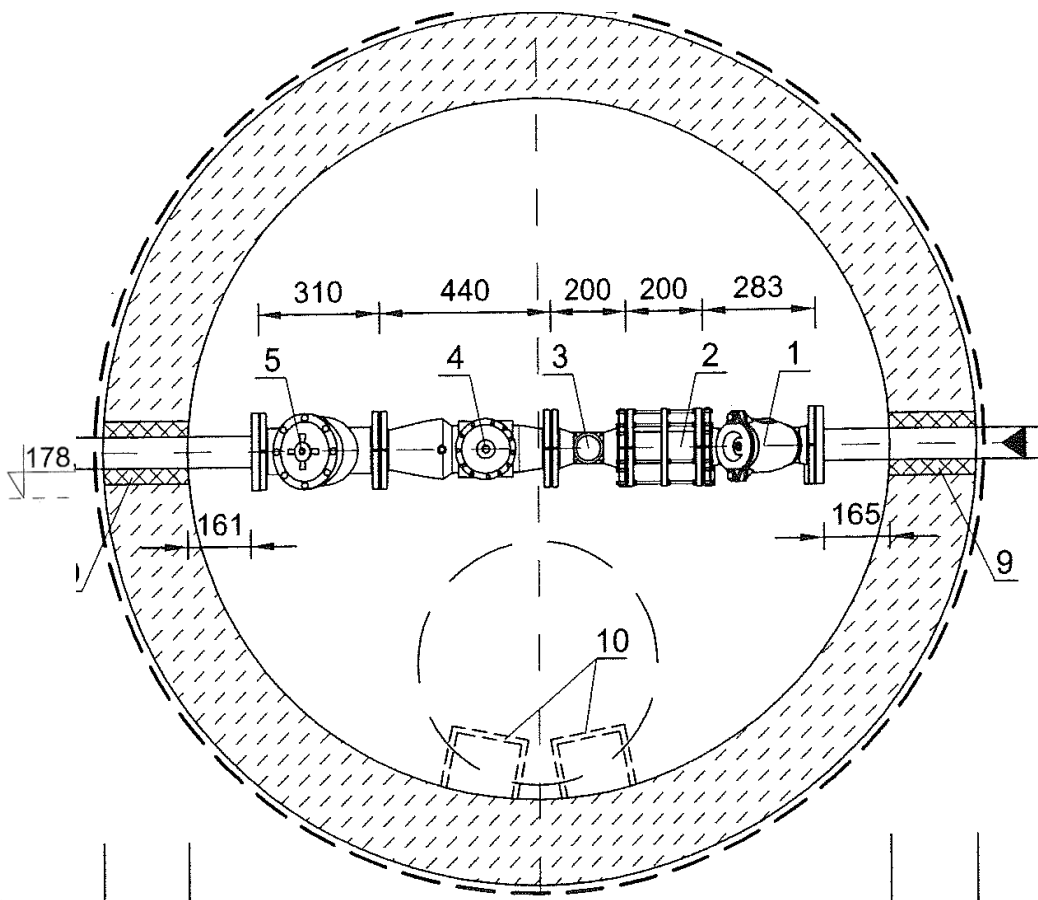
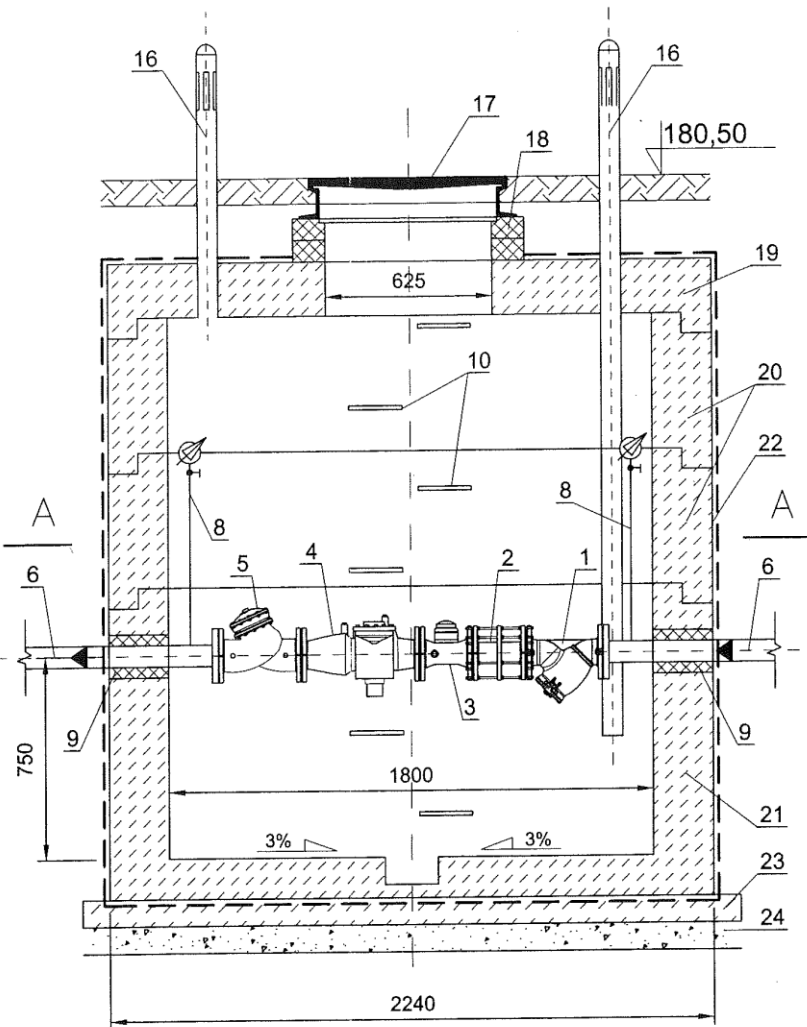


1. Reduktor ciśnienia
2. Filtr siatkowy
3. Kształtka demontażowa
4. Zasuwy odcinające
5. Zawór odpowietrzający - napowietrzający

## Konfiguracja całego systemu



## POPRAWNE PROJEKTY KOMÓR ZAWOROWYCH



Stanowi integralną część Projektu.  
Techniczne zadanie nr 1





# Funkcje (typy) zaworów hydraulicznych membranowych AVK typ 879





# Redukcja Ciśnienia PRCV

(Pressure Reducing Control Valve)



Zredukowany przepływ (RB)  
typ 879-000X-001  
DN65 – DN300



Pełen przepływ (FB)  
typ 879-100X-001  
DN50 – DN300



# Standardowa Redukcja Ciśnienia PRCV



WYMIENNA SPRĘŻYNA PILOTA

Pilot range

bar

0.1-2

0.5-3.5

1-5

1.5-3.5

1.5-10

2-15







## Utrzymywanie Ciśnienia PSCV (Pressure Sustaining Control Valve)



Zredukowany przepływ (RB)  
typ 879-001X-001  
DN65 – DN300



Pełen przepływ (FB)  
typ 879-101X-001  
DN50 – DN300



## Utrzymywanie Ciśnienia PSCV



WYMIENNA SPRĘŻYNA PILOTA

Pilot range

bar

1-5

2-15



# Utrzymywanie I Redukcja Ciśnienia PSRCV

(Pressure Sustaining & Reducing Control Valve)

## Układ 2 – pilotowy

1. Utrzymywanie ciśnienia przed zaworem
2. Redukcja ciśnienia za zaworem







# Zawór bezpieczeństwa RPCV

## Zawór upustowy szybki



Pilot range

bar

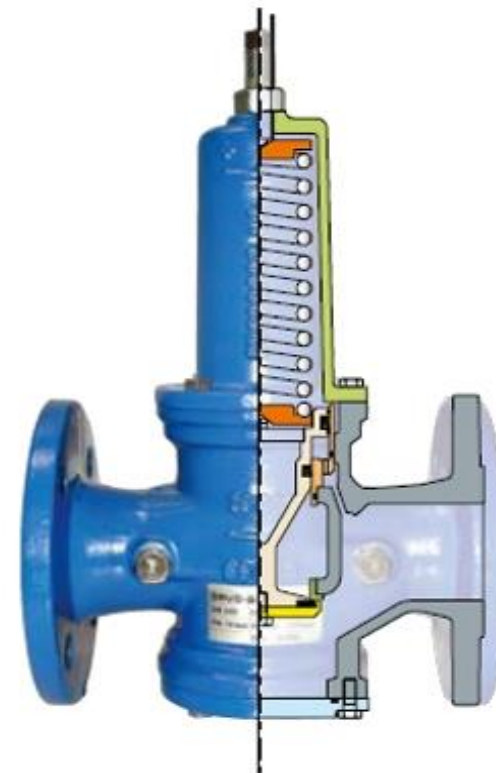
1-5

2-15

Pełen przelot (FB)  
typ 879-109X-001  
DN50 – DN300



# Zawór bezpieczeństwa hydrauliczny vs sprężynowy





## Utrzymywanie Stałego Przepływu FCV (Flow Control Valve)

Zredukowany przelot (RB)  
typ 879-002X-001  
DN65 – DN300





## Utrzymywanie Stałego

### Poziomu LCV

(Level Control Valve)

Duże zbiorniki (od 10m sw)

Zredukowany przelot (RB)

typ 879-003X-001

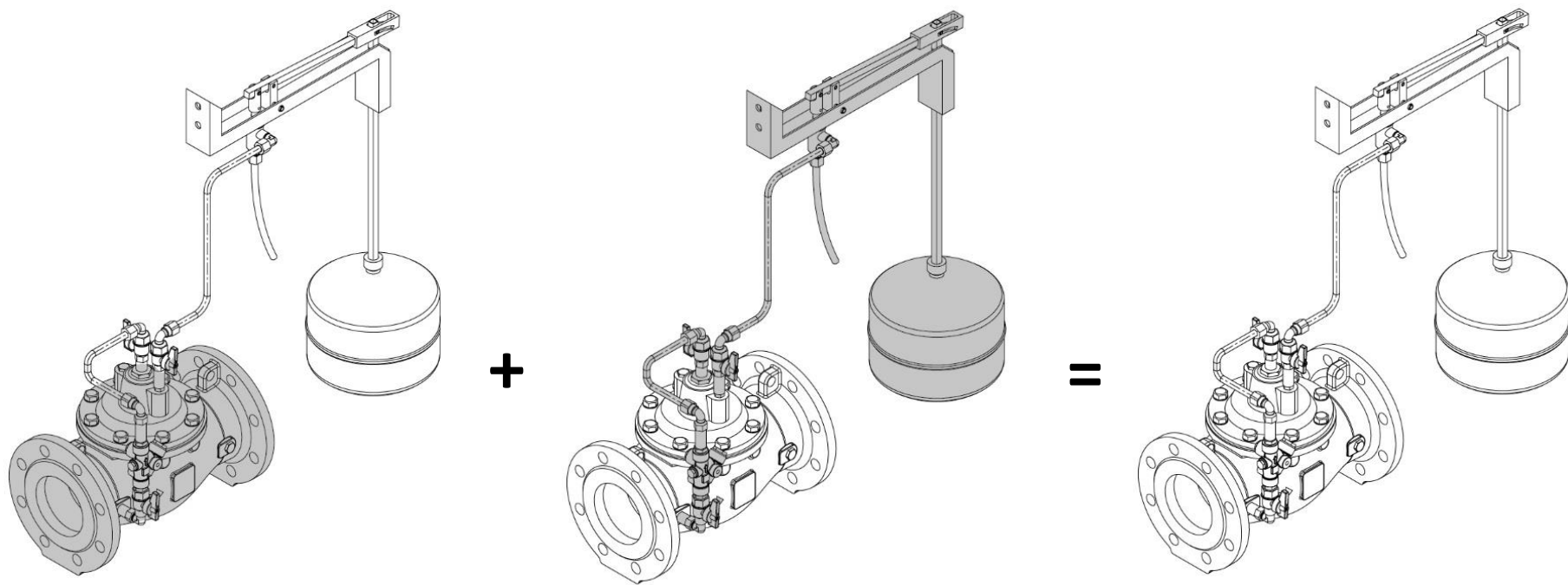
DN65 – DN300



# Utrzymywanie Stałego Poziomu LCFV

## Zawory pływakowe modułowe

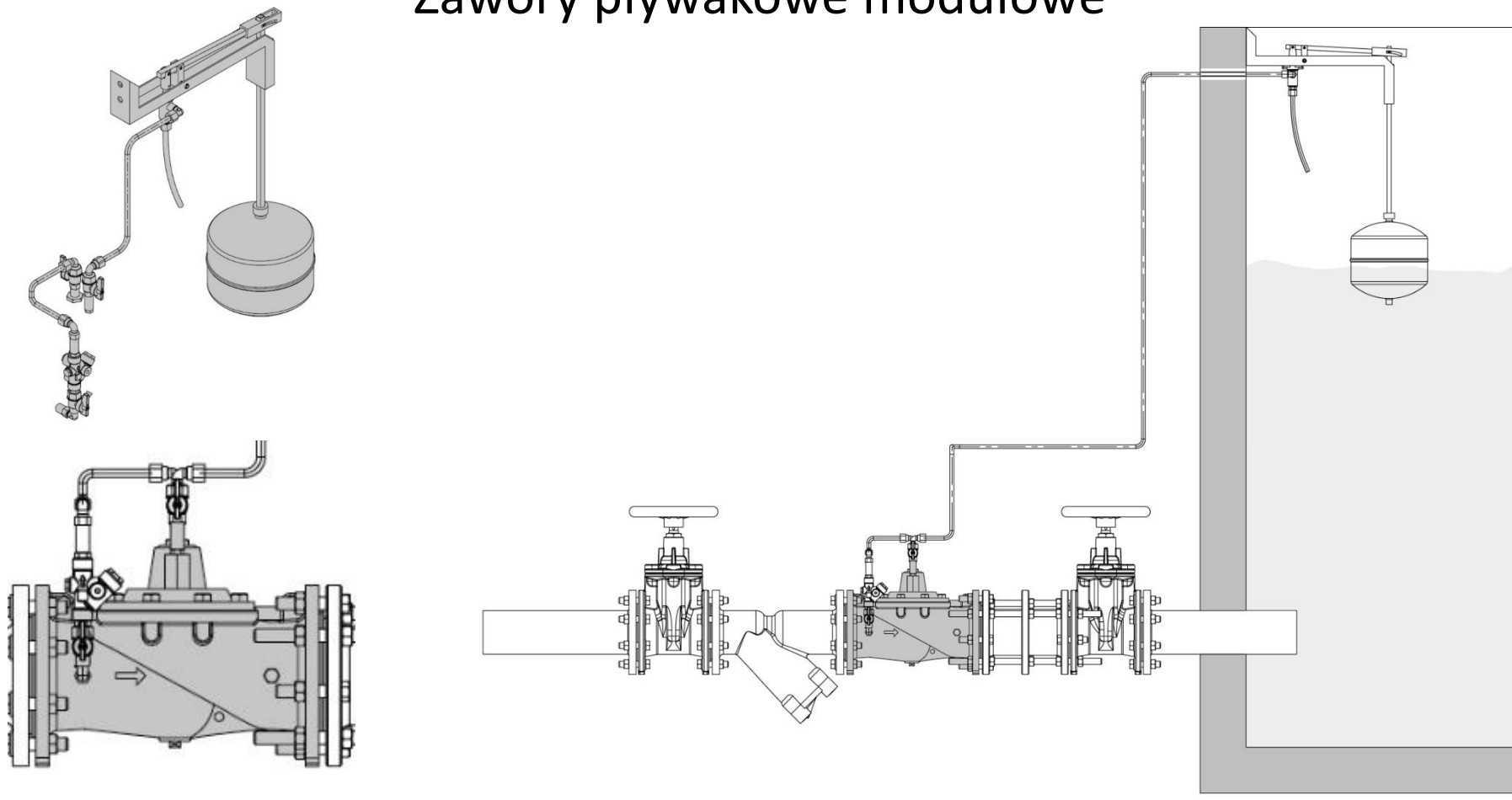
(Level Control Float Valve)





# Utrzymywanie Stałego Poziomu LCFV

## Zawory pływakowe modułowe



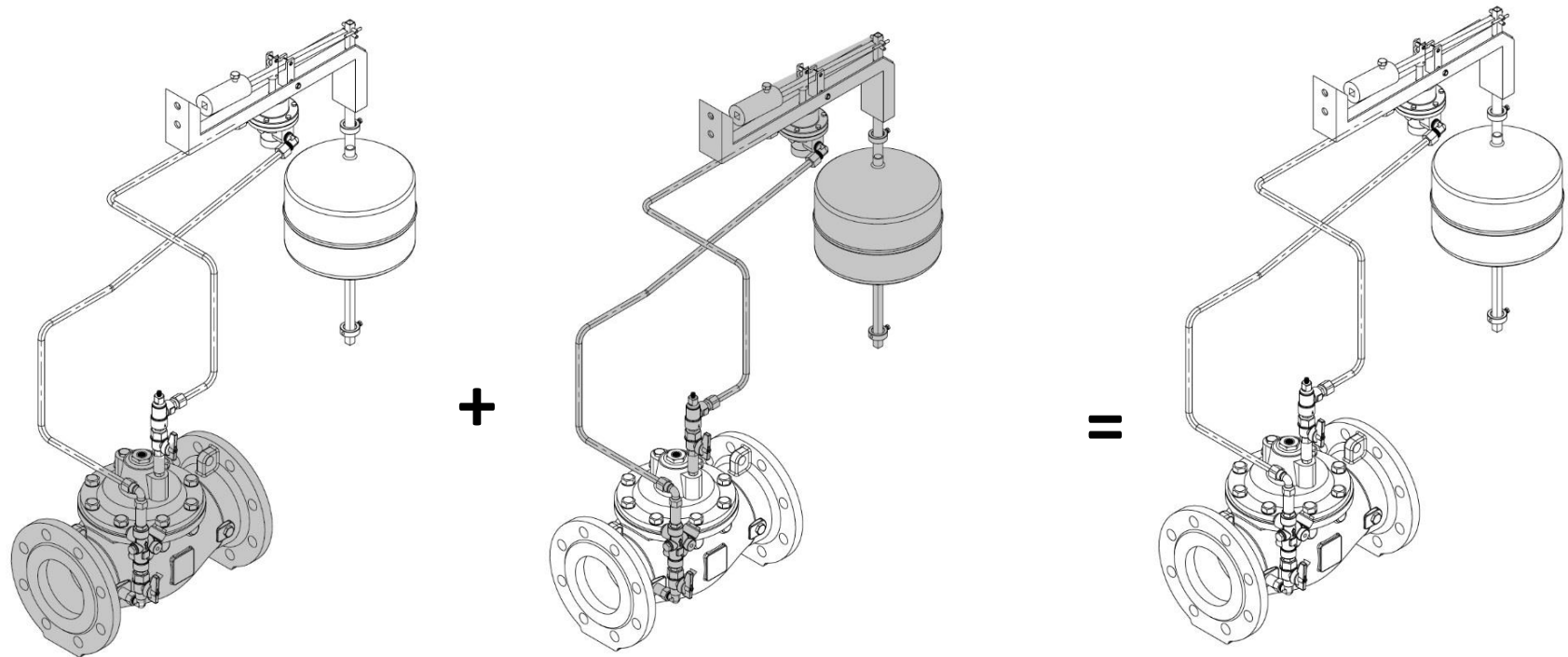




# Utrzymywanie Stałego Poziomu LCFV

## Zawory pływakowe on-off (min/max)

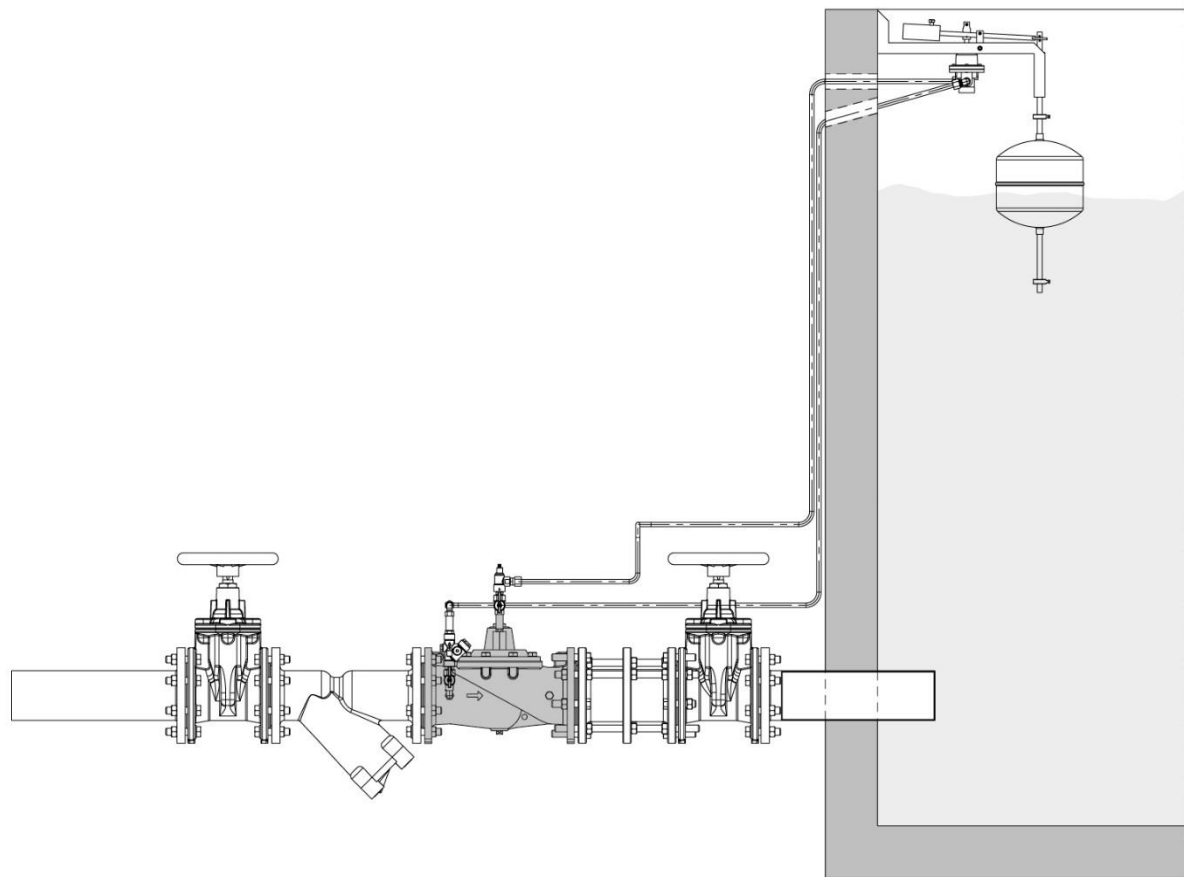
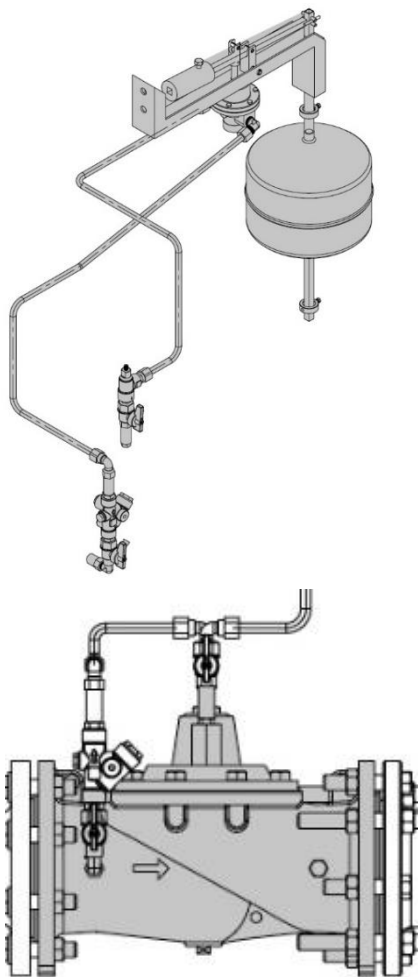
(Level Control Float Valve)





# Utrzymywanie Stałego Poziomu LCFV

## Zawory pływakowe on-off (min/max)





# Inne aplikacje do indywidualnej konfiguracji

## Porozmawiajmy





## Zawory **879** – mono lub multi-funkcyjne :

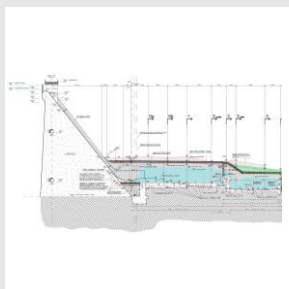
- REDUKCJA CIŚNIENIA
- UTRZYMYWANIE CIŚNIENIA
- UPUSZCZANIE CIŚNIENIA
- KONTROLA PRZEPŁYWU
- ZAWORY POMPOWE
- UTRZYMANIA POZIOMU – MODULACYJNY
- UTRZYMANIA POZIOMU – MIN / MAX
- UTRZYMANIA POZIOMU - PIEZOMETRYCZNY
- OTWÓRZ / ZAMKNIJ - STEROWANY CEWKĄ
- ZMIENI NASTAWĘ – STEROWANY CEWKĄ
- FUNKCJA ZAWORU ZWROTNEGO





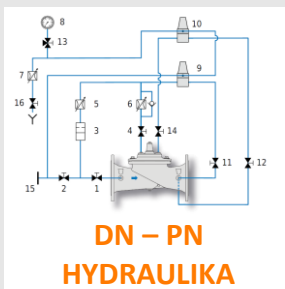
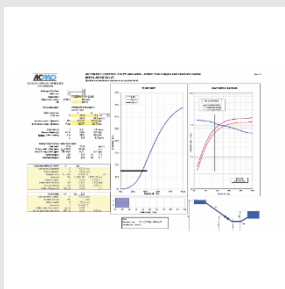


## ZAPYTANIE KLIENTA



**CIŚNIENIA  
PRZEPŁYWY  
FUNKCJE  
AKCESORIA**

## DOBÓR ŚREDNICY



## PRODUKCJA



## TEST HYDRAULICZNY KONTROLA JAKOŚCI



## DOSTAWA





# REGULACJA PARAMETRÓW SIECI WODOCIĄGOWYCH

## ZAWORY IGLICOWE



## Regulacja parametrów sieci – część II

- Budowa i praca zaworów iglicowych (tłokowych)
- Funkcje zaworów iglicowych
- Zawory iglicowe w aplikacjach napowietrzania (OŚ)
- Testy i produkcja
- Zawory redukcyjne membranowe vs iglicowe

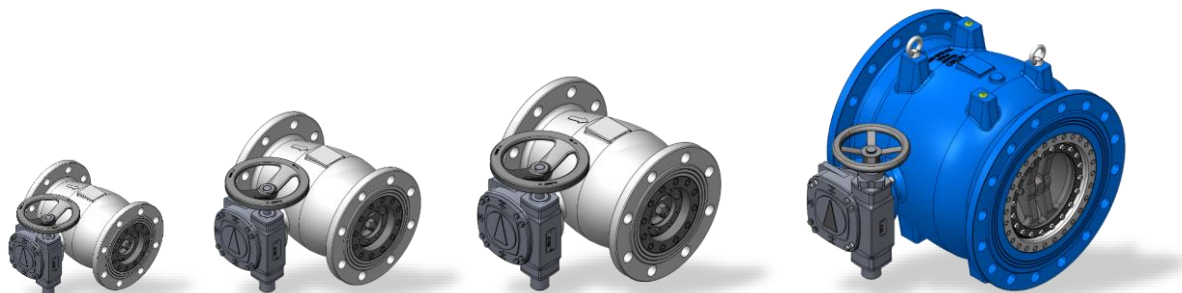


NOWOŚĆ 2021

Zawory iglicowe seria **872**  
DN80 – DN2000







## ZAKRES ŚREDNIC

Średnica DN 80 - DN 150  
Korpus ze stali nierdzewnej

Średnica DN 200 - DN 2000  
Body in Cast Iron



## KLASA CIŚNIEŃ

PN 10-16-25-40-64-100



## MALOWANIE

Całkowite pokrycie zgodnie z GSK RAL  
300 mikronów, kolor RAL 5005.



## STANDARDY

Design & Manufacturing according to  
EN 1074-1 / EN 1074-5 / EN 1349

Face-to-face according to  
EN 558 S15 (F5)

Flanges according to EN 1092-1/2  
or ANSI B16.5 CL 150/300/600

Class A tightness According to  
EN 12266

Potable water approved  
DM174 / WRAS / ACS / DVGW



## Budowa zaworów iglicowych (tłokowych) typ AVK typ 872

**ACMO**

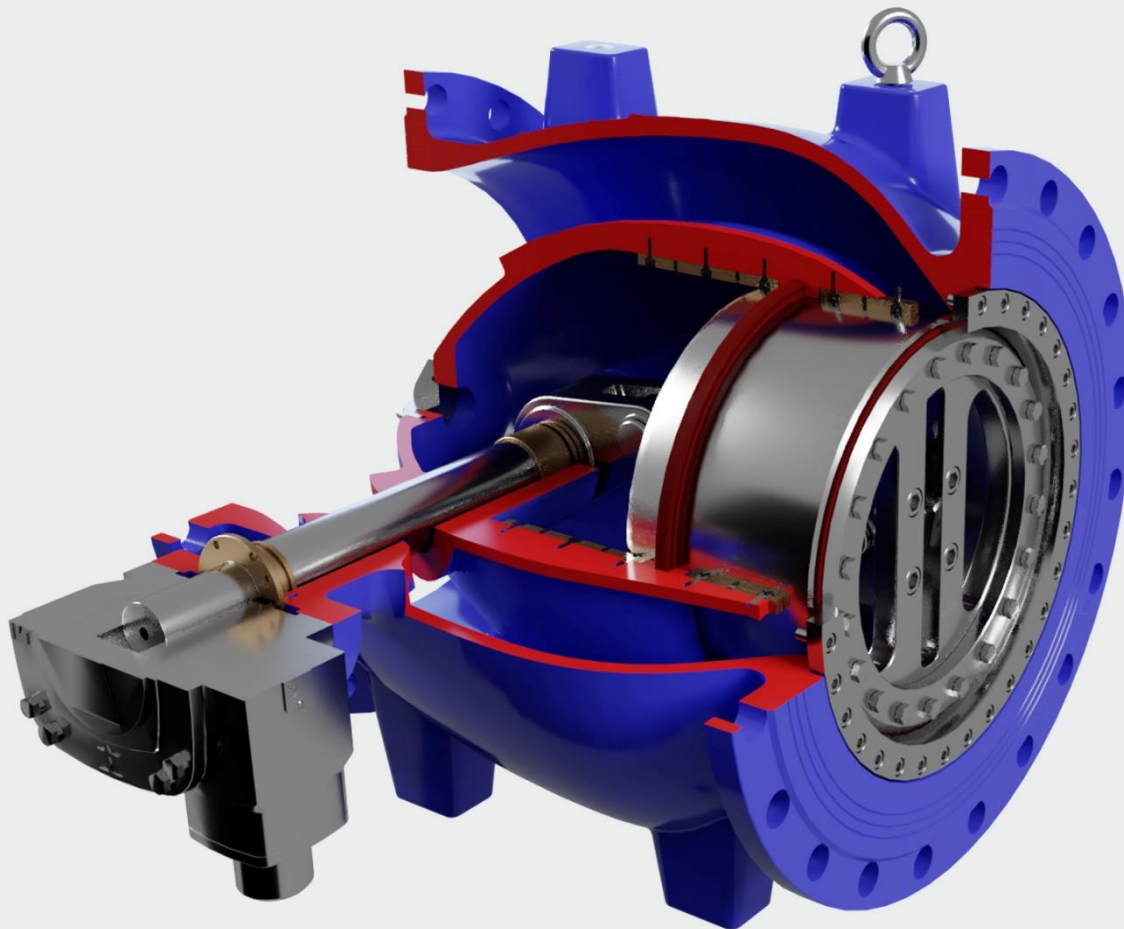
VALVES and TECHNOLOGIES for WATER WORLD

Member of the **AVR** group

Expect... **AVR**



## Budowa zaworów iglicowych typ AVK typ 872

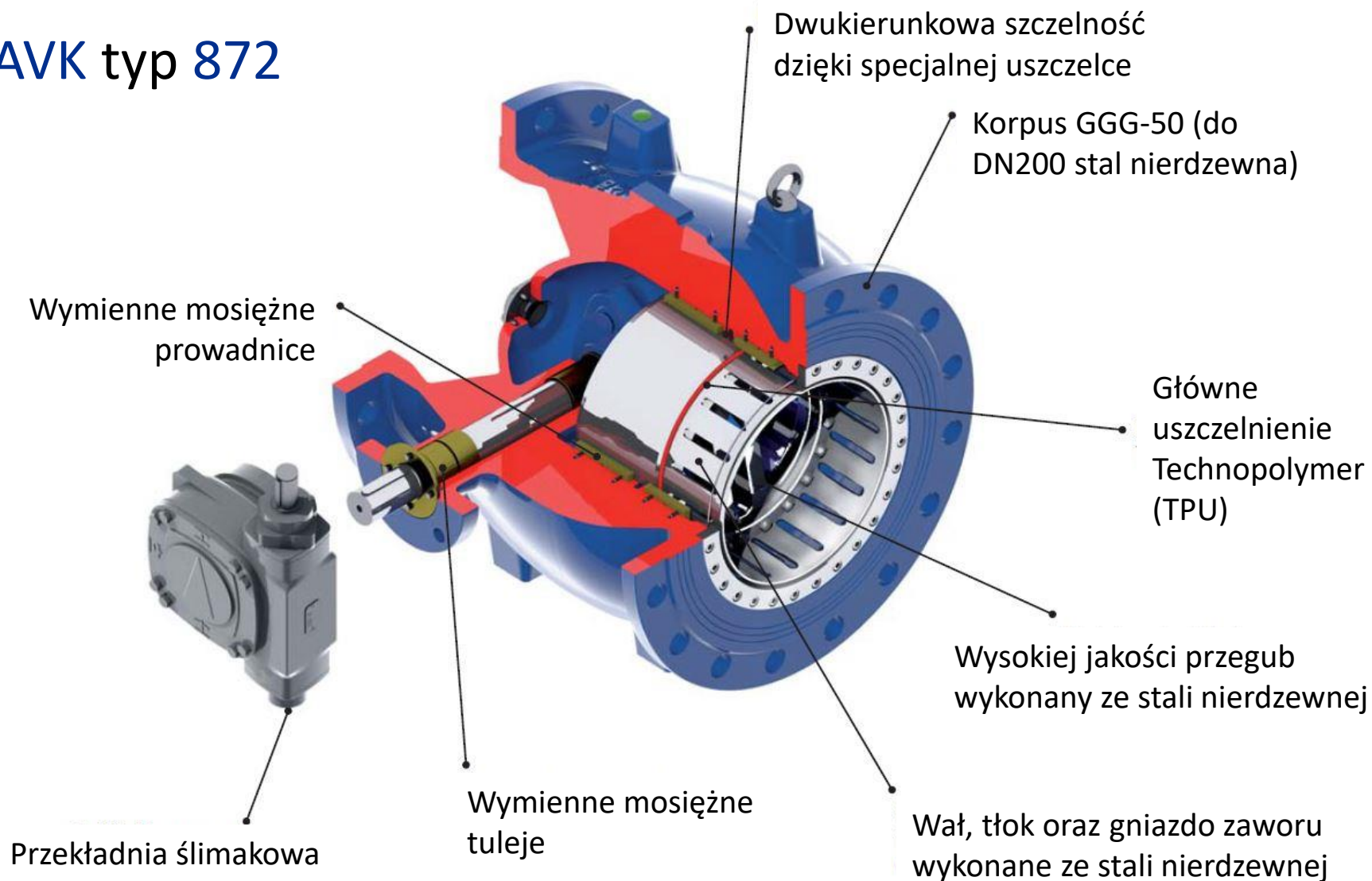


### ZAŁOŻENIA KONSTRUKCYJNE

- KONSTRUKCJA ZAWORU
- PRECYZJA WYKONANIA
- TRWAŁOŚĆ MATERIAŁÓW



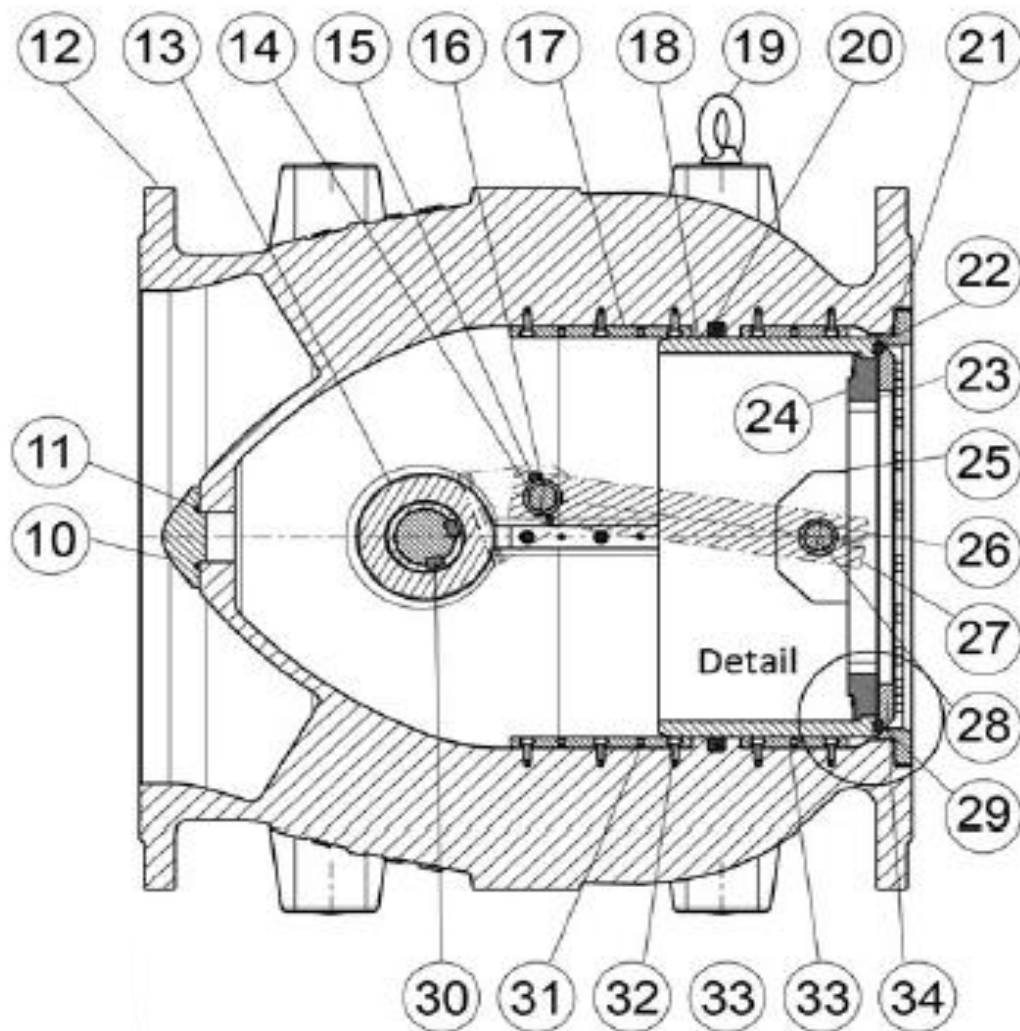
## AVK typ 872







## AVK typ 872

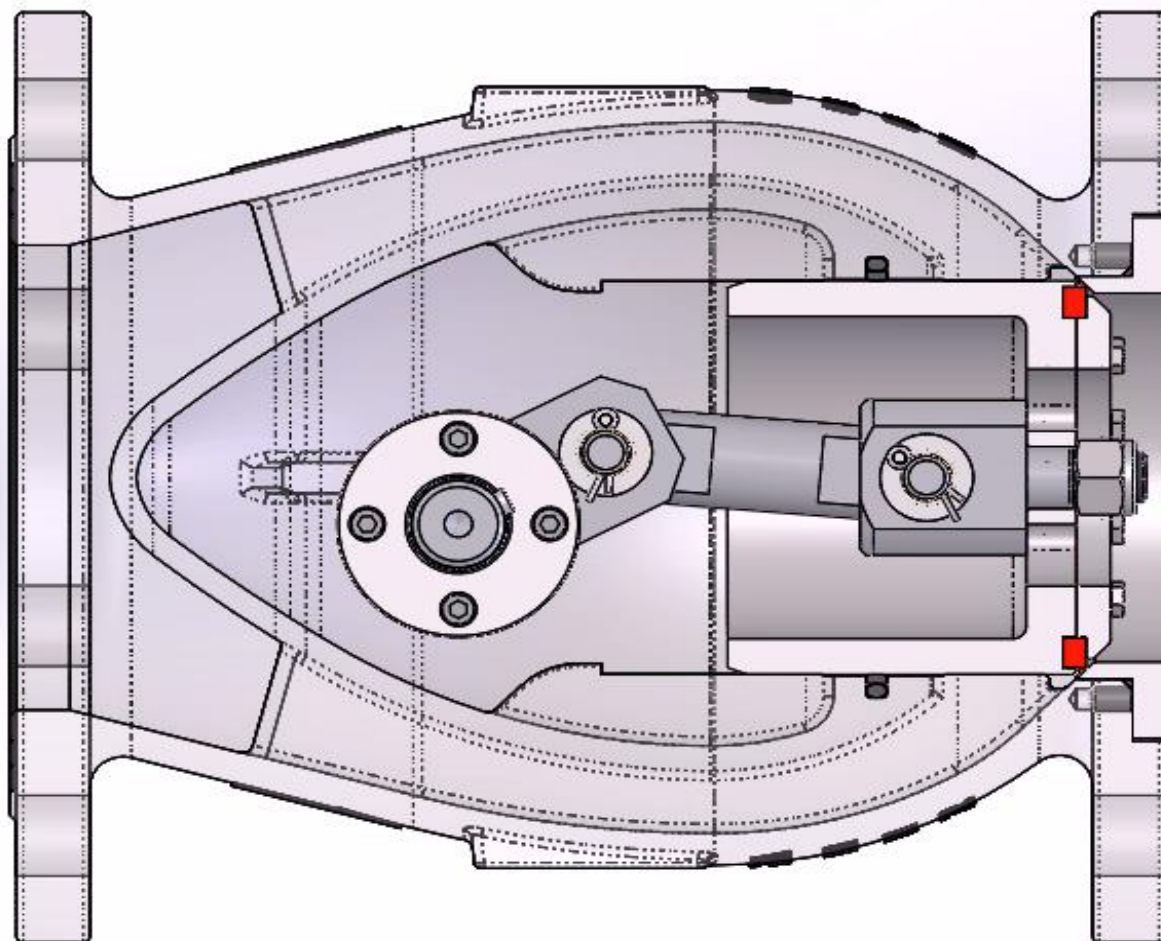




## AVK typ 872



Budowa zaworów iglicowych



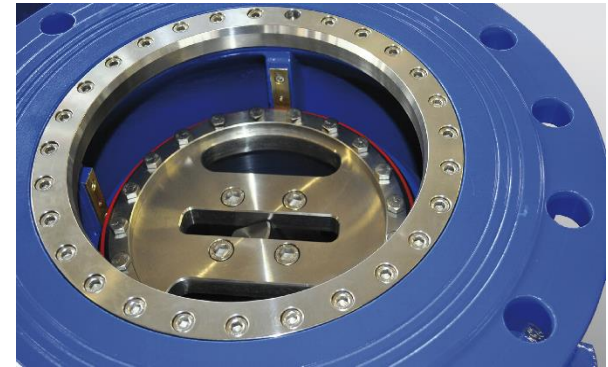
Działanie zaworów iglicowych





Dlaczego zawór iglicowy:

- Niskie straty ciśnienia (przepływu)
- Liniowa regulacja przepływu do 96% całkowitego otwarcia zaworu
- Odporność na kawitację (trwałość i niezawodność)







# Wyzwania dla zaworów iglicowych

1. Współczynnik Kv
2. Kawitacja
3. Sterowanie

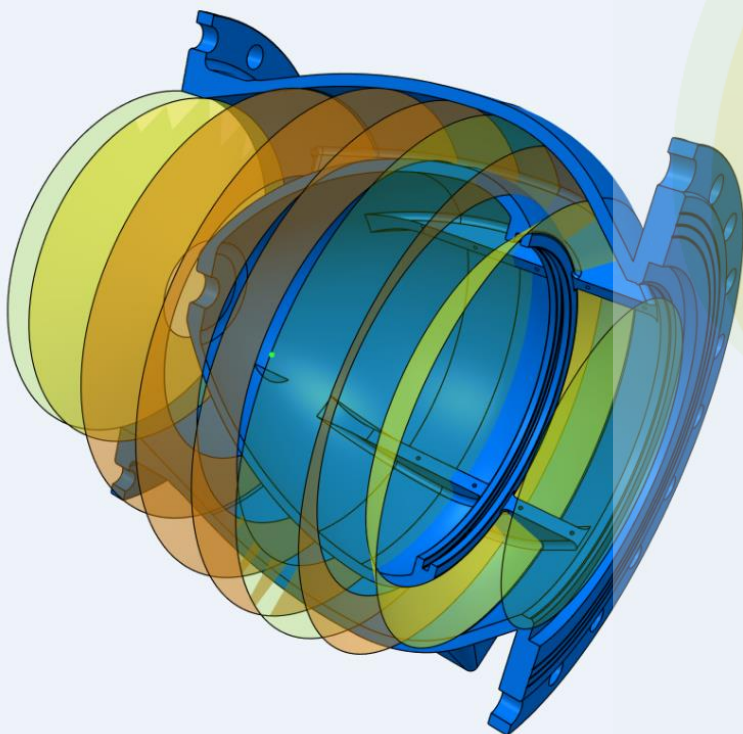




$$Kv = \frac{Q}{\sqrt{\Delta p}}$$

# 1. Kv

Kształt zaworu jest skonstruowany pod kątem optymalnego przepływu przez zawór. Taka konstrukcja zapewnia zaworom iglicowym 872 niski współczynnik Kv.



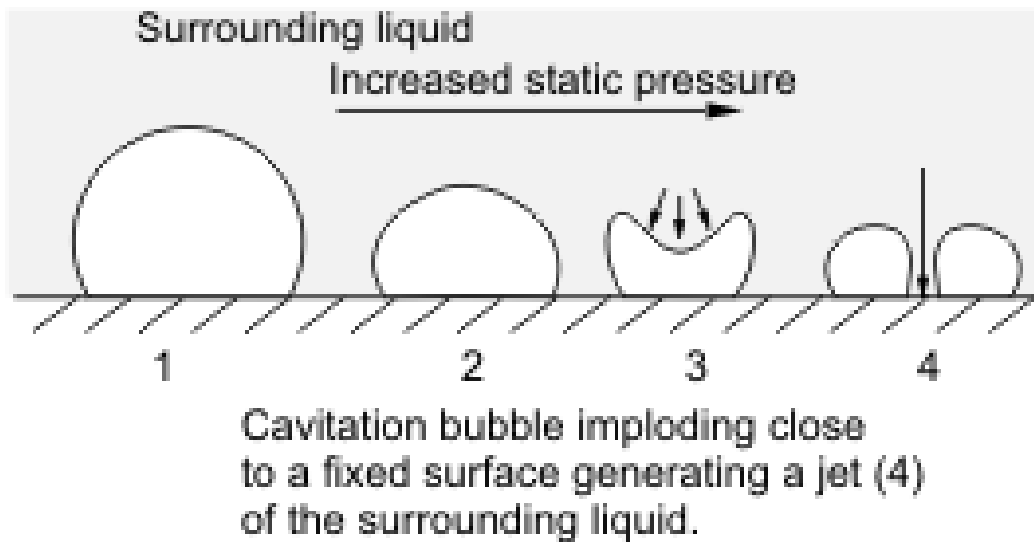
Przekrój przepływu pierścieniowego  
w każdej pozycji.



Równowaga ciśnienia wewnątrz  
komory dla zapewnienia niskiego  
momentu obrotowego



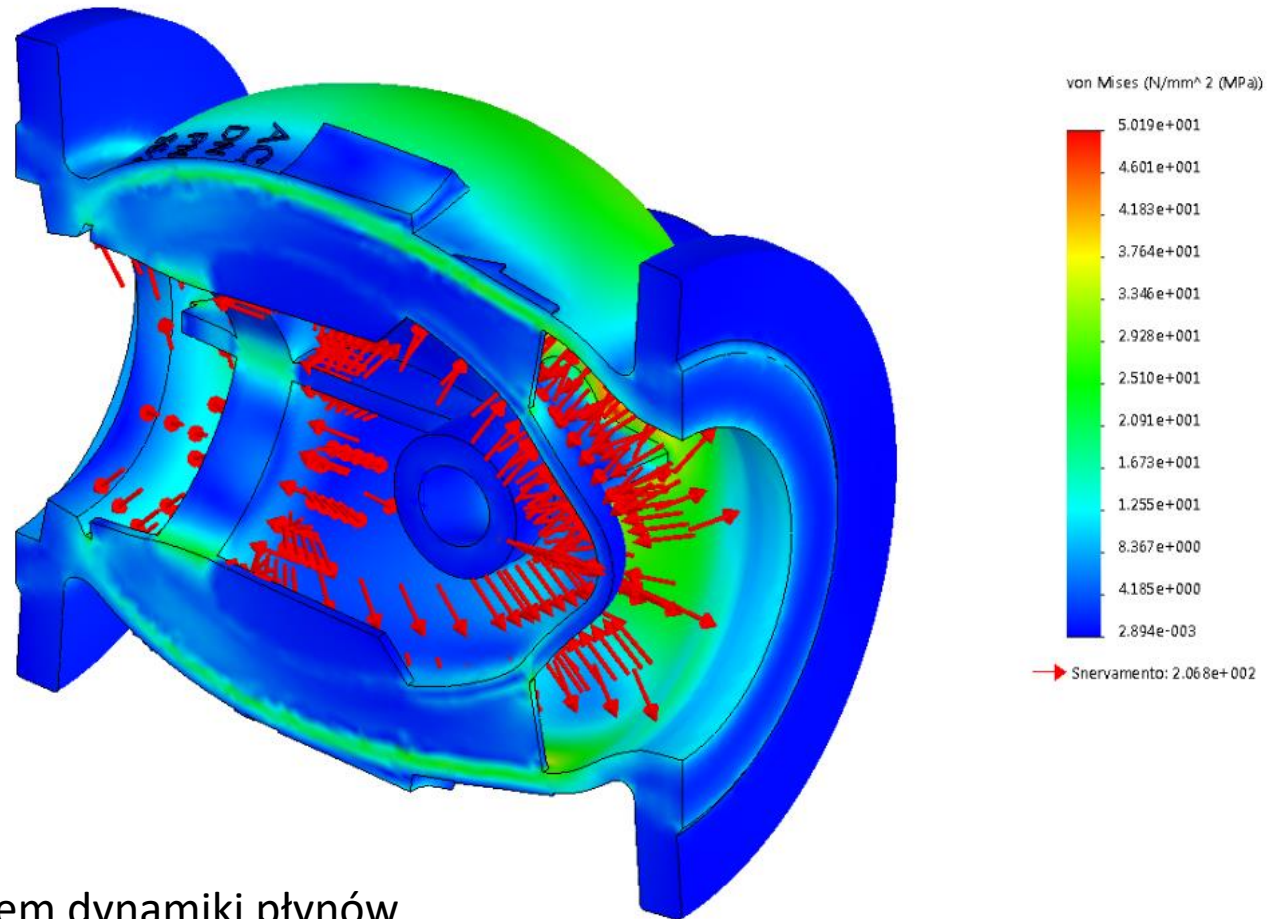
## 2. Kawitacja







## 2. KAWITACJA

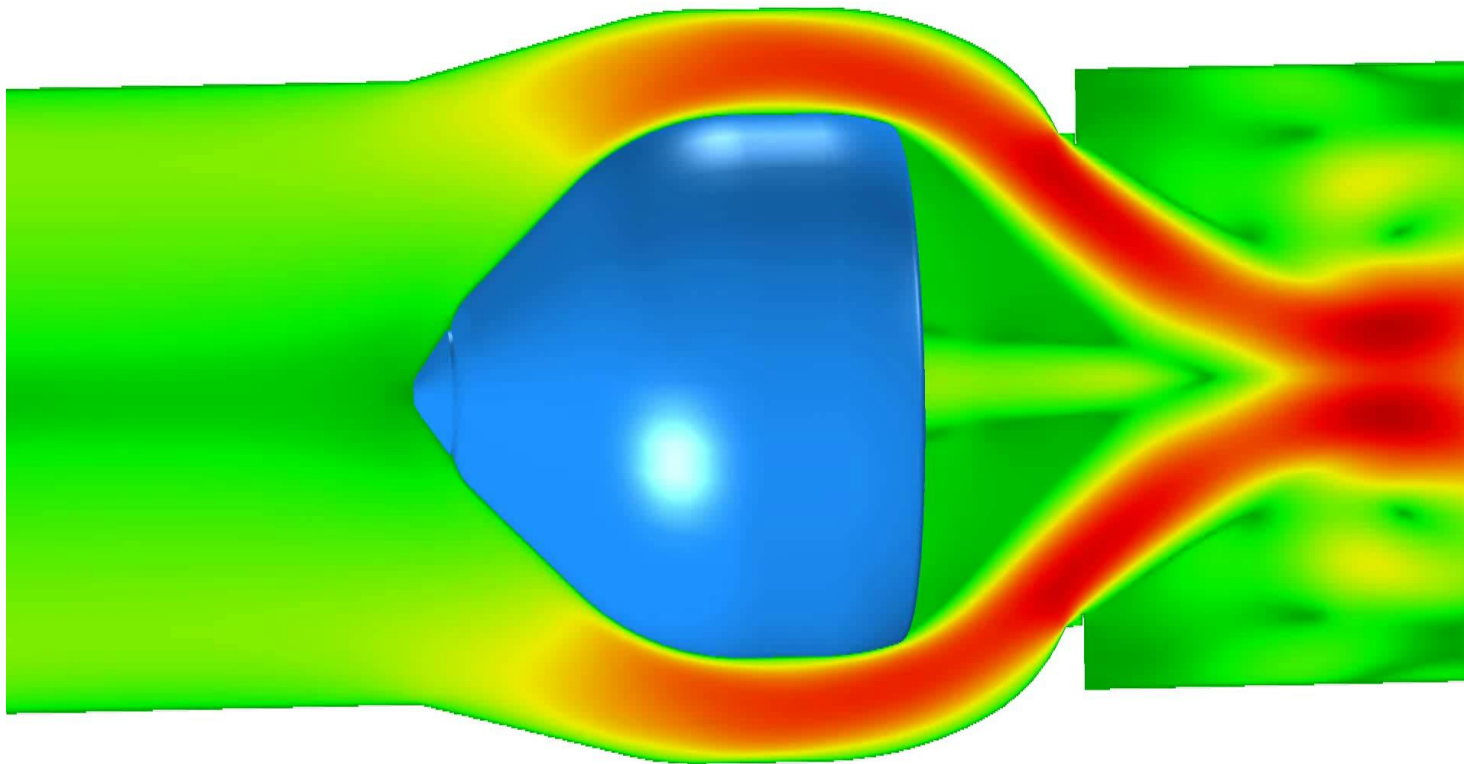


I etap : Projekt pod kątem dynamiki płynów  
kształt tłoka i korpusu zaworu

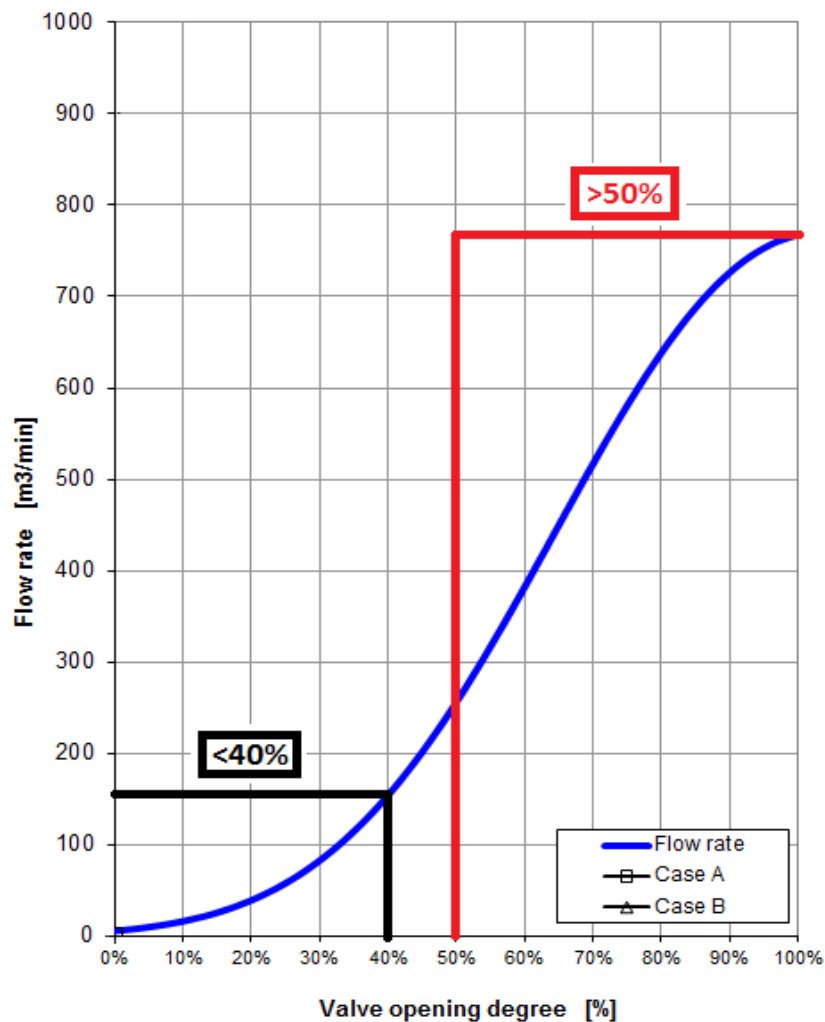




## 2. Kawitacja



II etap : Symulacja pod kątem dynamiki płynów  
kształt tłoka i korpusu zaworu



## Dwa obszary pracy zaworu iglicowego:

1. Małe natężenie przepływu jest małe, straty są bardzo duże. Przy zaworze otwierającym mniejszym niż **40%** możemy mieć precyzyjną regulację.
2. Kiedy natężenie przepływu staje się większe, straty stają się mniejsze. Przy otwieraniu zaworu większym niż **50%** zawór ma liniową zależność między natężeniem przepływu a stratami.





**AVR ACMD**



Zawory iglicowe

Expect... **AVR**



Sterowanie dla zaworów iglicowych

Expect... **AVR**





## 3. STEROWANIE



UKŁAD  
AUTOMATYKI



AC



NAPĘD SAR

R - NAPĘD REGULACYJNY  
zakres - 60 stopni

STEROWNIK

PROFIBUS / MODBUS





**PRZEKŁADNIA Z KÓŁKIEM**



**NAPĘDY ELEKTRYCZNE**



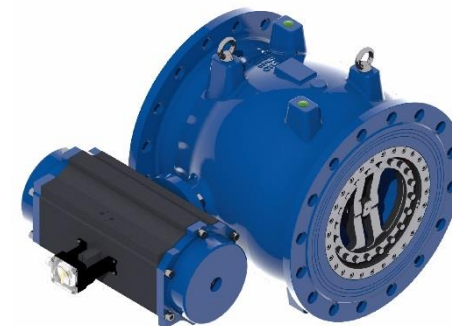
**DŹWIGNIA Z HAMULCEM  
HYDRAULICZNYM**



**DWUKIERUNKOWY  
SIŁOWNIK HYDRAULICZNY**



**JEDNOKIERUNKOWY  
SIŁOWNIK HYDRAULICZNY**



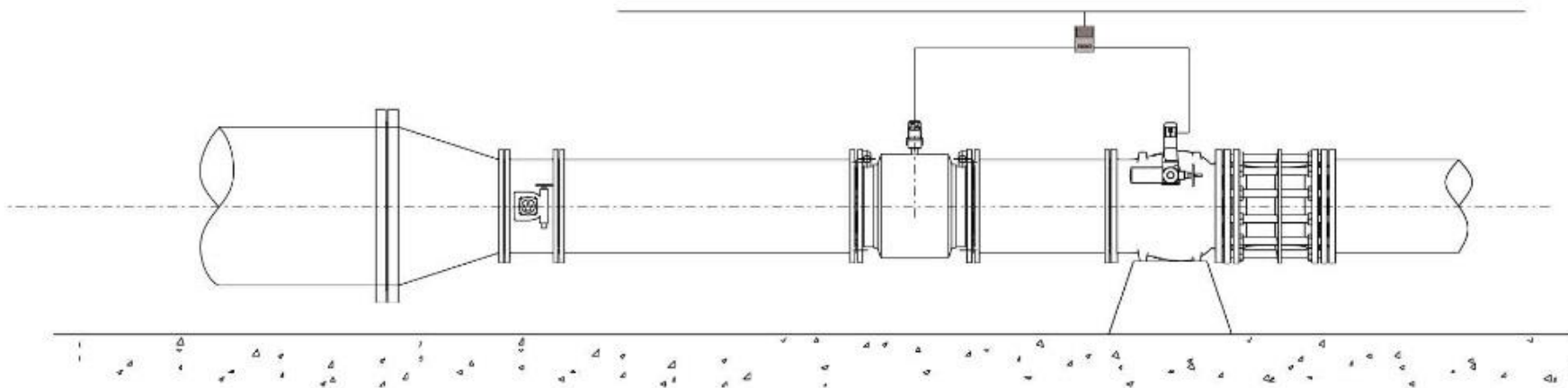
**JEDNI I DWUKIERUNKOWY  
SIŁOWNIK PNEUMATYCZNY**

**ODPOWIEDNIA KONFIGURACJA**

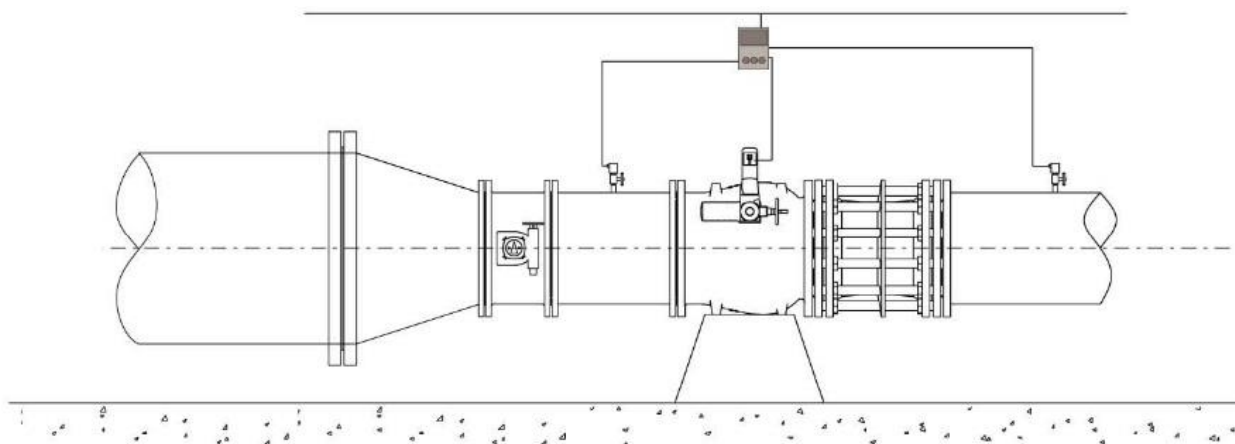
Expect... **AVR**



## 1. ZAWÓR IGLICOWY REGULACJI PRZEPŁYWU



## 2. ZAWÓR IGLICOWY REGULACJI CIŚNIENIA





# Dobór zaworów iglicowych AVK







DOBÓR ZAWORU!  
CZY TO MUSI BYĆ TRUDNE?





POMOŽEMY!



## NEEDLE VALVE: flow analysis and cavitation check

Upstream and downstream reservoirs at constant level

English

### Valve specification

#### Project

#### Description

Nom. diam. DN

Nom. press. PN

Anticavitation cylinder

DN 1200 PN 10 - Standard (C)

1200

10

Standard

#### Flow rate

Flow rate

Upstream pressure (dynamic)

Upstream pressure (dynamic)

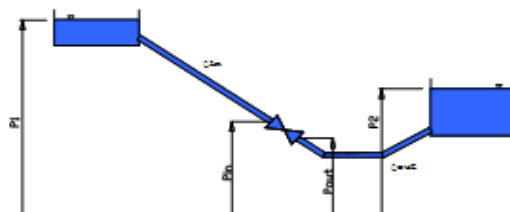
Pressure drop (valve)

Flow velocity

Approx. valve opening

	A	B	unit
Q	100,0	300,0	m <sup>3</sup> /min
Q	1666,7	5000,0	[l/s]
P <sub>in</sub>	70,00	70,00	[m]
P <sub>out</sub> (*)	50,00	50,00	[m]
ΔP <sub>v</sub>	20,00	20,00	[m]
v	1,47	4,42	[m/s]
α	33%	54%	

(\*) Downstream the dissipating plate



#### Pipe press. drops coeff.

Upstream pipe	λ <sub>in</sub>	0,00	[...]
Downstream pipe	λ <sub>out</sub>	0,00	[...]
Upstream reservoir level	P1	70,00	[m]
Downstream reservoir level	P2	50,00	[m]

**ACMO**  
VALVES and TECHNOLOGIES for WATER WORLD



#### Valve pressure drops (valve 100% open)

Pressure drops coefficient (100% open)	ξ	3,07	[...]
Flow coefficient (100% open)	Kvs	32549	[m <sup>3</sup> /h]
Pressure drops (100% open)	ΔP <sub>100%</sub>	0,34	3,06 [m]

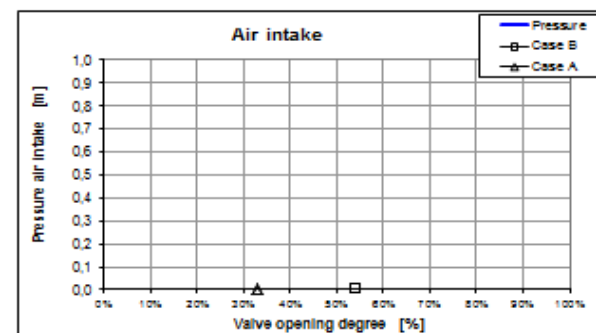
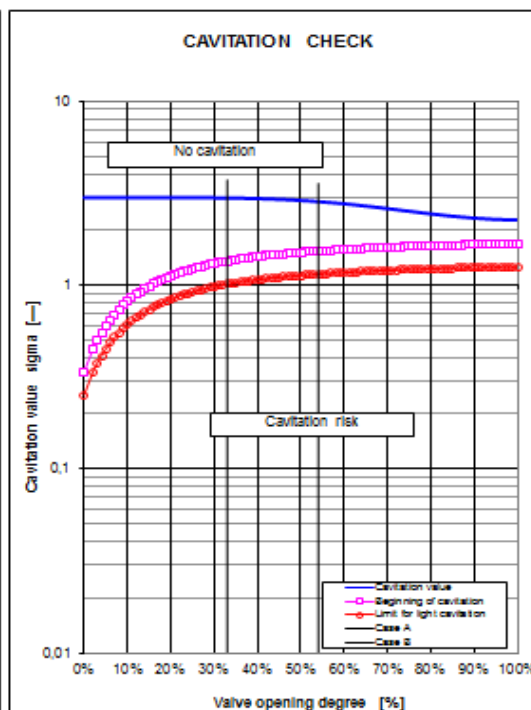
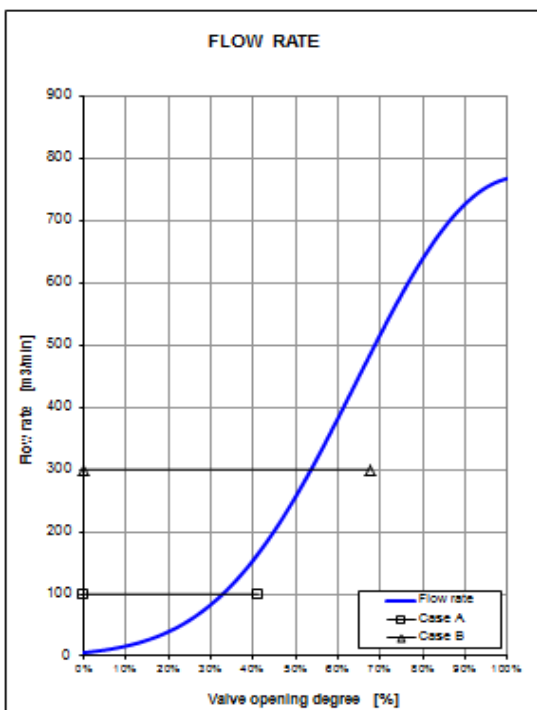
#### Dissipating plate (optional)

Pressure drops (diss. plate)	ΔP <sub>p</sub>	0,00	0,00 [m]
------------------------------	-----------------	------	----------

Valve installation position: Horizontal

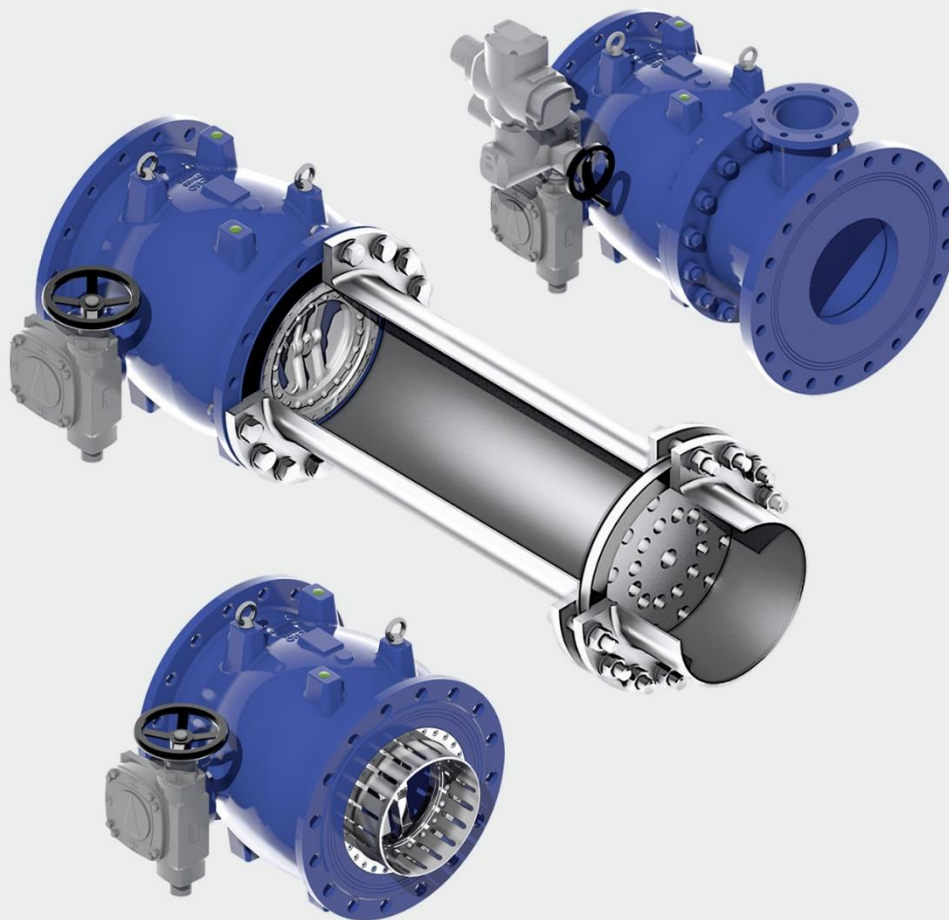
Outlet jet vel.: 2,59 7,76 [m/s]

Air intake: No



Expect... **AVR**





AKSESORIA DO OCHRONY PRZED KAWITACJĄ

Expect... **AVR**

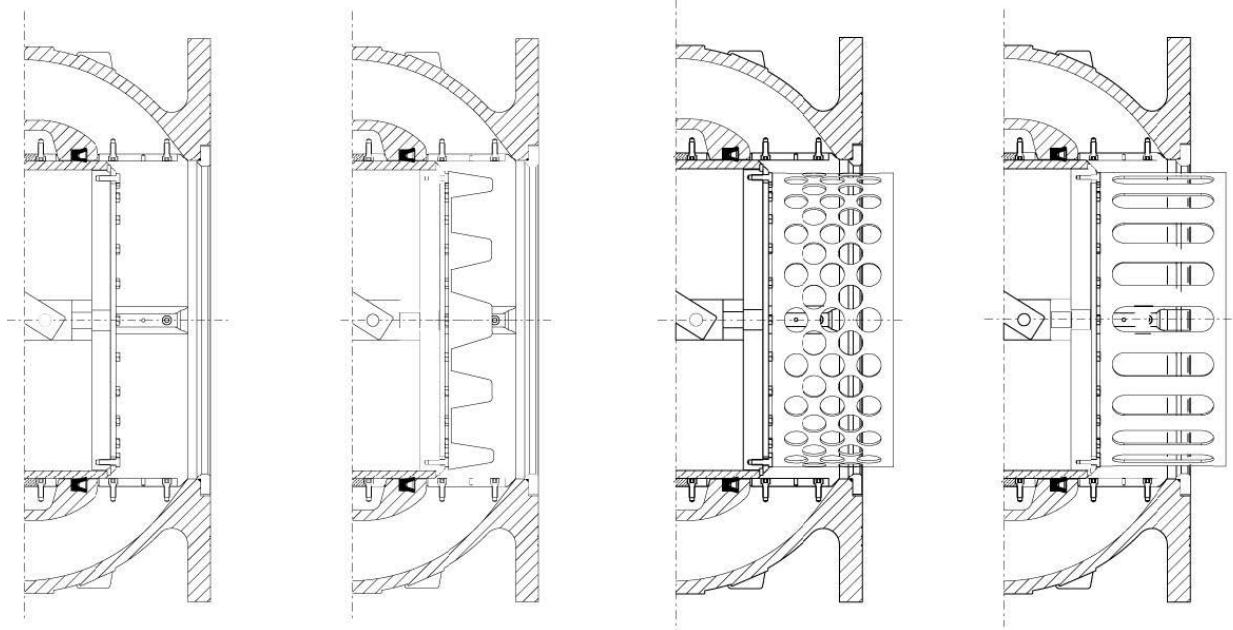




## AKSESORIA DO OCHRONY PRZED KAWITACJĄ

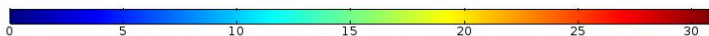
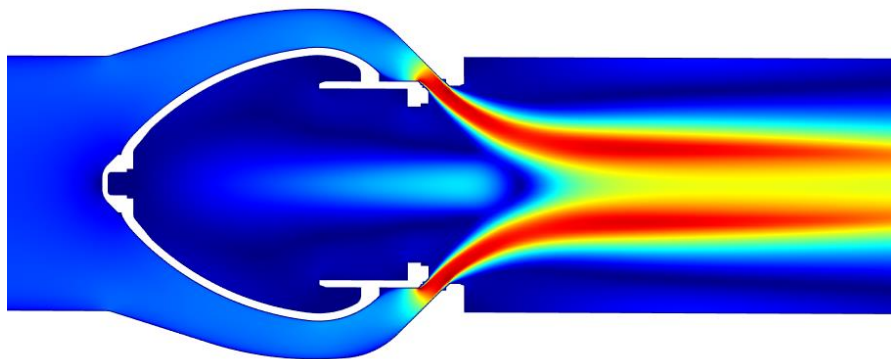
### CYLINDER ANTYKAWITACYJNY:

- zmiana krzywej regulacji zaworu zgodnie z wymaganiami klienta;
- zapobieganie kawitacji.



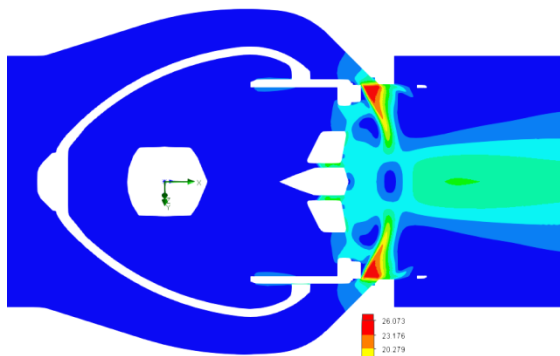
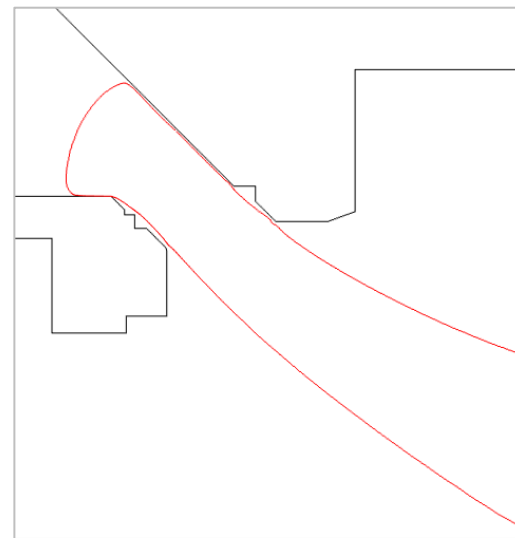


## AKSESORIA DO OCHRONY PRZED KAWITACJĄ



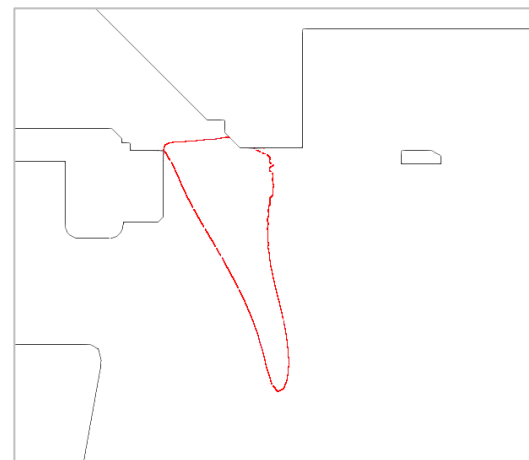
▲ 30.9

BEZ CYLINDRA



Velocity [m/s]

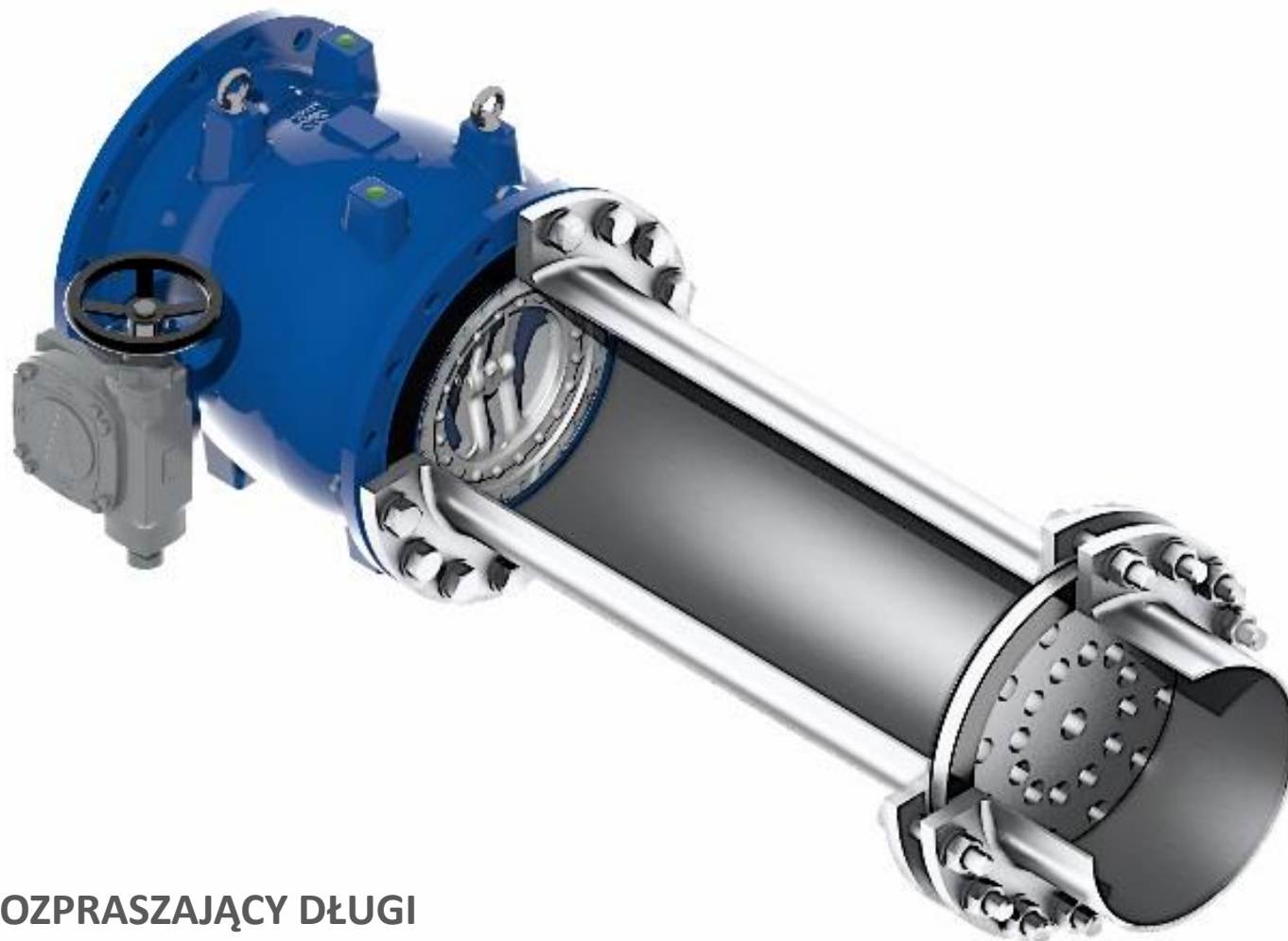
Z CYLINDREM



$\Delta p = 3\text{bar} - \text{open } 50\%$



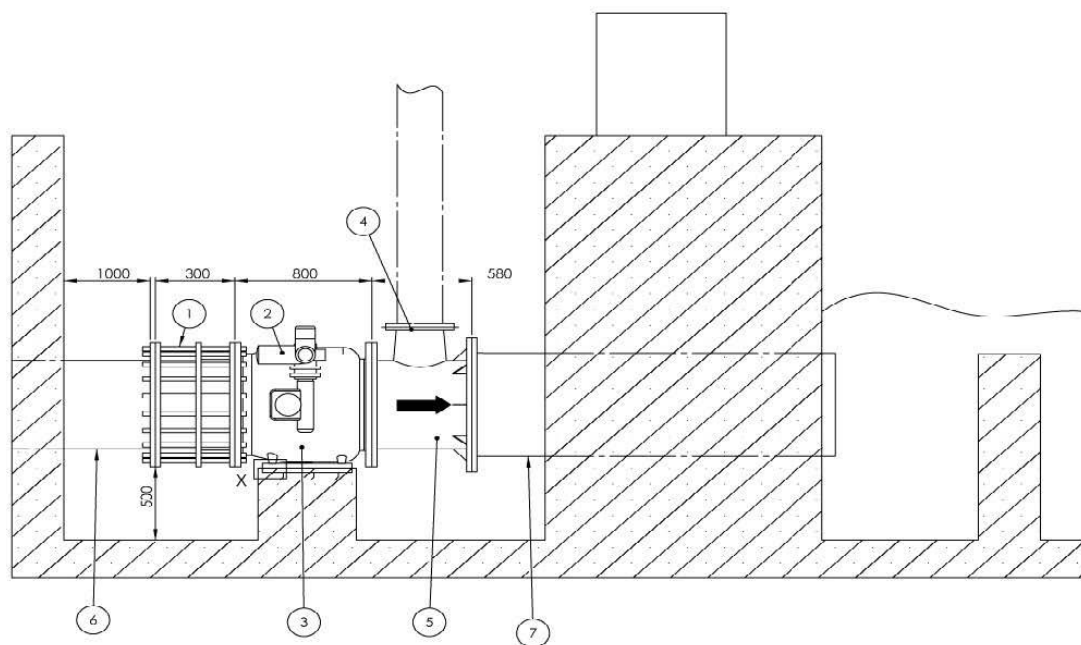
## AKSESORIA DO OCHRONY PRZED KAWITACJĄ



CYLINDER ROZPRASZAJĄCY DŁUGI



## AKSESORIA DO OCHRONY PRZED KAWITACJĄ



## KSZTAŁKA ODPOWIETRZAJĄCA

## ZAWÓR ODPOWIETRZAJĄCO NAPOWIETRZAJĄCY

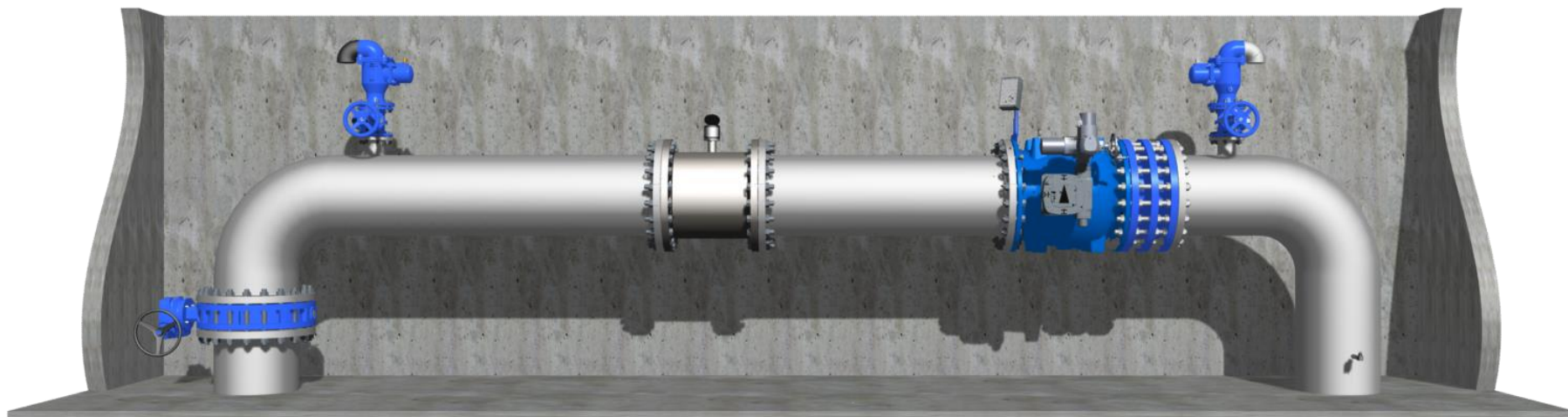


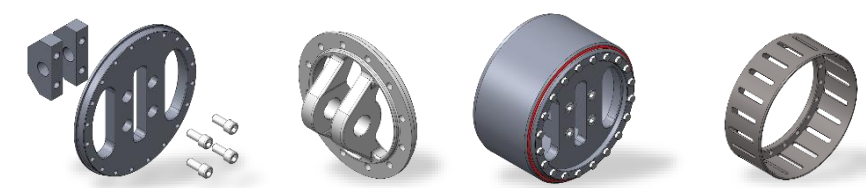
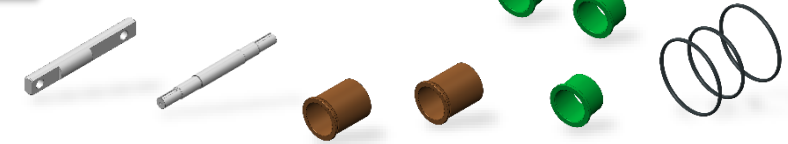
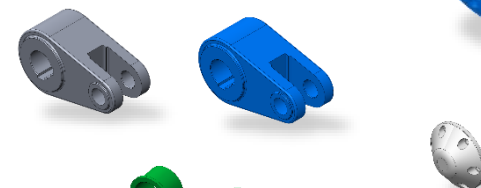
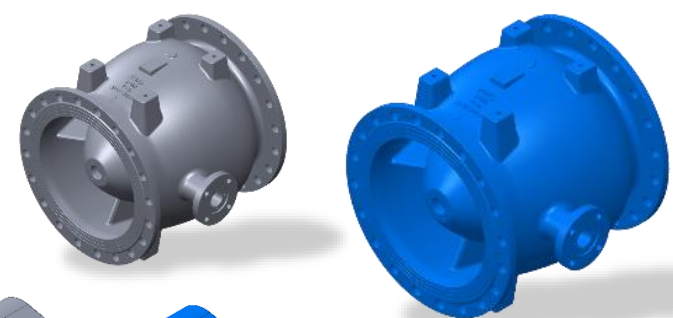
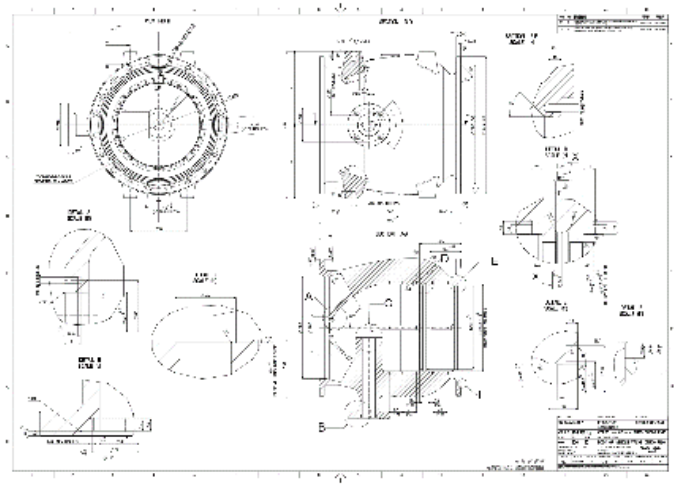




# PROJEKTOWANIE

- WSTAWKA MONTAŻOWA
- ODPOWIETRZNIENIE INSTALACJI
- ODLEGŁOŚĆ URZĄDZEŃ POMIAROWYCH
- STEROWANIE

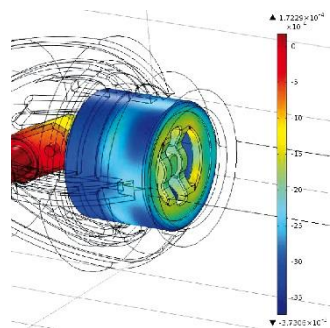
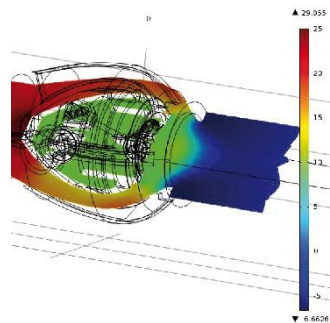
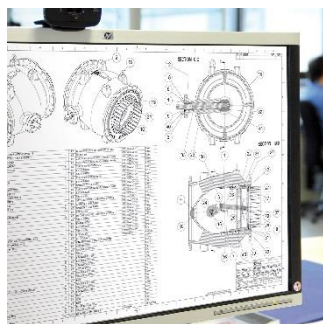
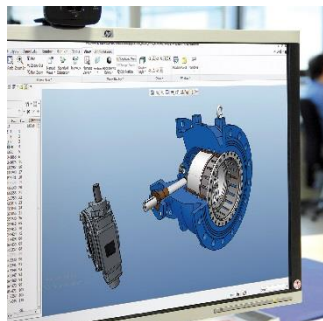




ODPOWIEDNIA KONFIGURACJA



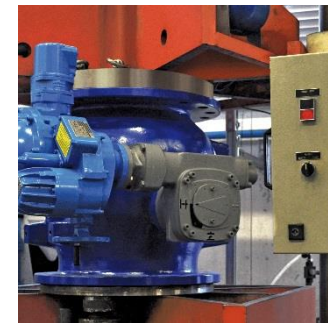
## PROJEKTOWANIE



## PROJEKTOWANIE HYDRAULICZNE



## PRODUKCJA



## KONTROLA JAKOŚCI I TESTY







## TESTY

- Zredukuj ciśnienie / przepływ
- Utrzymaj ciśnienie / przepływ
- Zmień nastawę roboczą
- Podaj pozycję



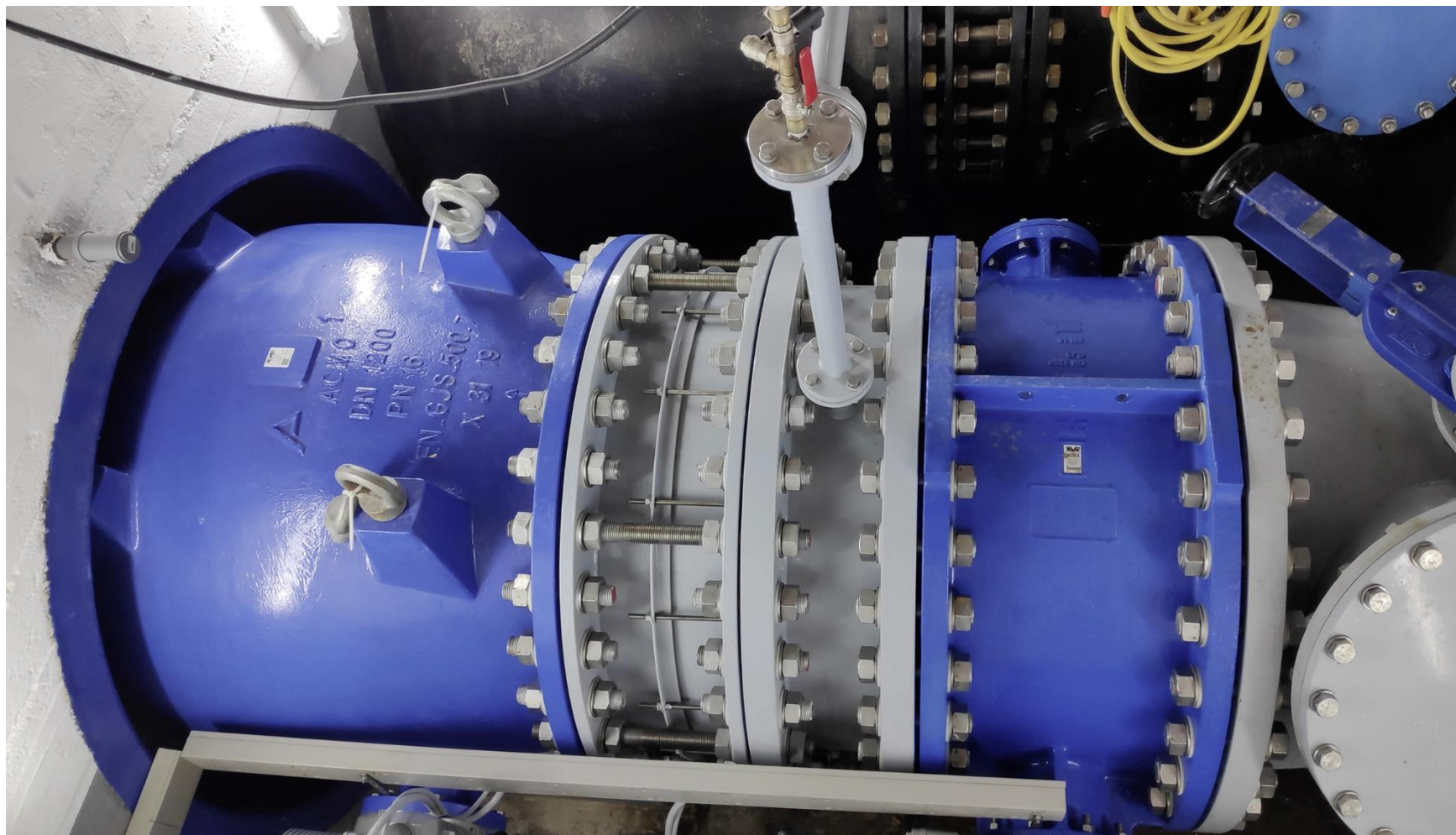




Regulacja ciśnienia na dużej magistrali



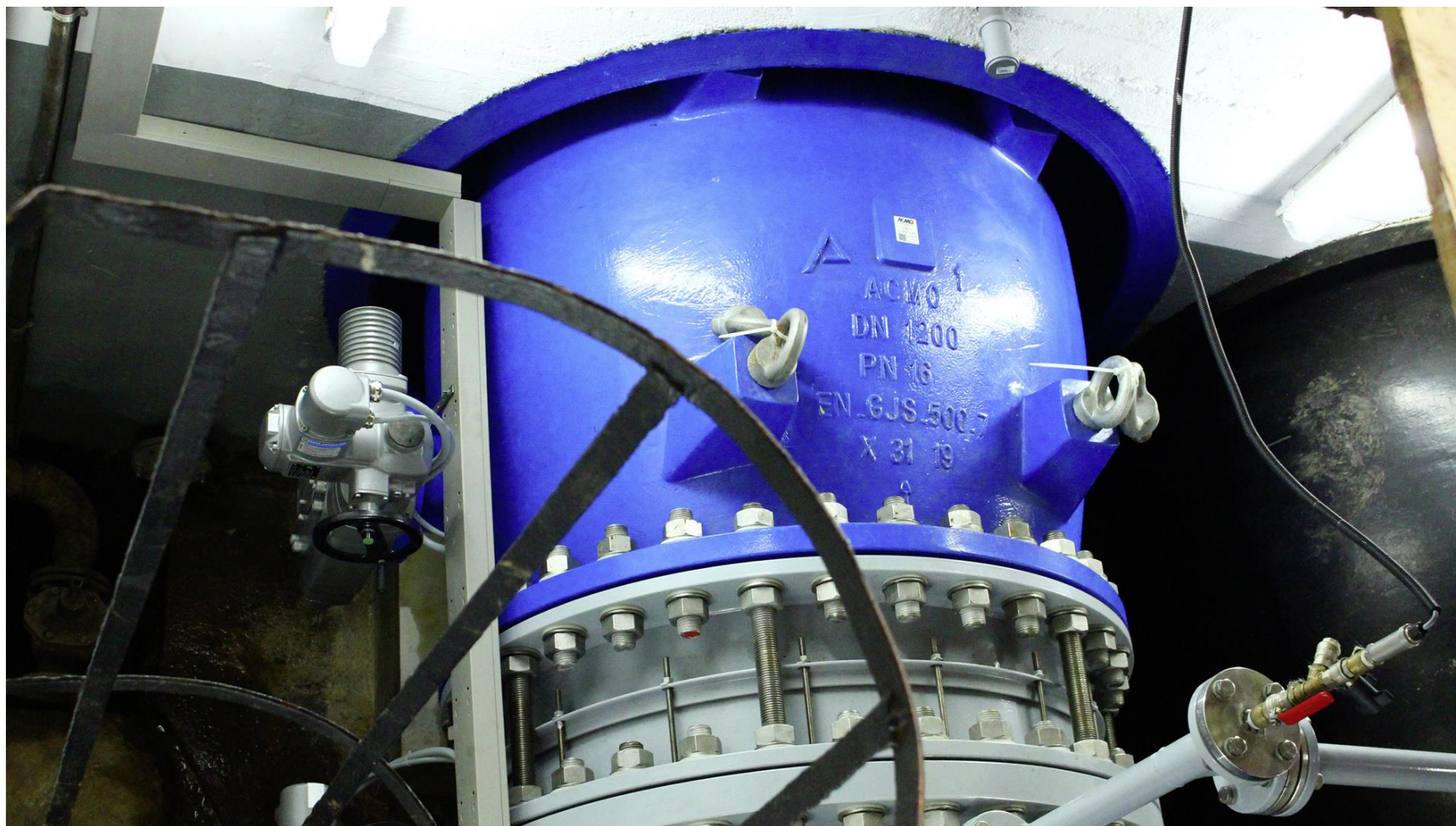
## Regulacja ciśnienia na dużej magistrali zaworem iglicowym AVK typ 872







## Regulacja ciśnienia na dużej magistrali zaworem iglicowym AVK typ 872







## Regulacja powietrza na Oczyszczalni Ścieków





## Napowietrzanie reaktorów biologicznych





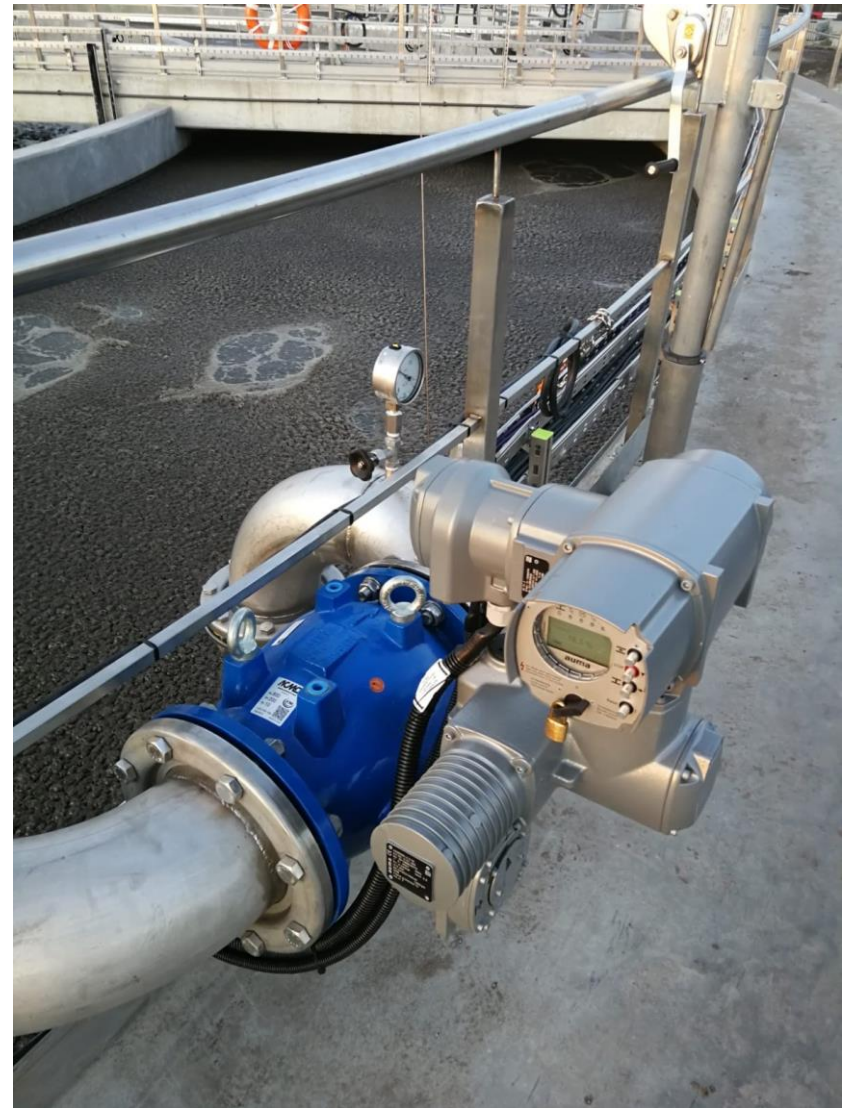


Napowietrzanie reaktorów  
biologicznych





## Napowietrzanie reaktorów biologicznych









## Zawór hydrauliczny (membranowy)

- WŁĄCZANIE HYDRAULICZNE  
(NIEPOTRZBNE ZASILANIE)
- ZAKRES REGULACJI OD 15% DO 85%  
OTWARCIA
- ZAKRES ŚREDNIC DN50 ÷ DN1.000
- 90% UDZIAŁU W RYNKU DO DN250  
20% UDZIAŁ W RYNKU WIĘKSZY NIŻ DN300
- PILOT I OBWODY KALIBRACJI



## Zawór iglicowy (nurnikowy)

- STEROWANIE RĘCZNE (ograniczenia)  
STEROWANIE ELEKTRYCZNE  
STEROWANIE HYDRAULICZNE  
STEROWANIE PNEUMATYCZNE
- ZAKRES REGULACJI OD 5% DO 96%  
OTWARCIA
- ZAKRES ŚREDNIC DN80 ÷ DN2.000
- 10% UDZIAŁU W RYNKU DO DN250  
80% UDZIAŁ W RYNKU WIĘKSZY NIŻ DN300
- BRAK OBWODÓW KALIBRACJI ORAZ PILOTA



## Zawór hydrauliczny (membranowy)

- STANDARDOWY ZAKRES CIŚNIENIA DO 16 BAR
- GRANICZNE UŻYCIE DLA WYSOKIEGO  $\Delta P$
- GRANICZNE UŻYCIE PRZY WYSOKICH PRĘDKOŚCIACH PRZEPŁYWU
- KONKURENCYJNA CENA DO DN300



## Zawór iglicowy (nurnikowy)

- STANDARDOWY ZAKRES CIŚNIENIA DO 100 BAR
- MOŻLIWOŚĆ PRACY NA BARDZO WYSOKIM  $\Delta P$
- MOŻLIWOŚĆ PRACY PRZY BARDZO DUŻYCH PRĘDKOŚCIACH PRZEPŁYWU (SPECJALNE WYKONANIE)
- KONKURENCYJNA CENA DLA ŚREDNIC WIĘKSZYCH NIŻ DN 350

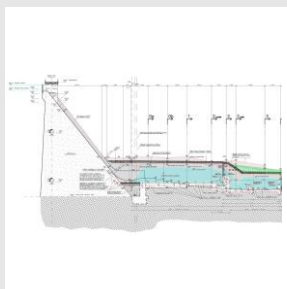




PRZEKAŹCIE NAM  
WASZE  
OCZEKIWANIA

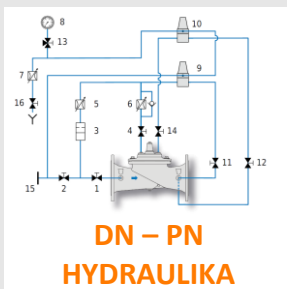
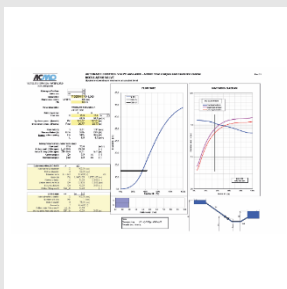


## ZAPYTANIE KLIENTA



**CIŚNIENIA  
PRZEPŁYWY  
FUNKCJE  
AKCESORIA**

## DOBÓR ŚREDNICY



## PRODUKCJA



## TEST HYDRAULICZNY KONTROLA JAKOŚCI



## DOSTAWA







Produkcja zaworów iglicowych





# AKADEMIA AVK

## WEBINARY TECHNICZNE

Kolejny webinar za:

00 Dni   01 Godzin   01 Minut   00 Sekund

ZAPISZ SIĘ ↕



### O NAS

AVK Armadan Sp. z o.o. jest firmą zajmującą się dystrybucją i sprzedażą produktów grupy AVK na terenie Polski. Grupa AVK jest jednym z wiodących na świecie producentów zasuw do wody, kanalizacji, gazu, ochrony przeciwpożarowej oraz do przemysłu. Produkty te spełniają najwyższe standardy bezpieczeństwa i są przy tym niezwykle trwałe.

[AVK ARMADAN ↗](#)

Cztery główne segmenty AVK:





**WEBINAR VI : 13-04-2022**

## Armatura odcinająca oraz regulacyjna w technologii oczyszczania ścieków





**WEBINAR VII : 27-04-2022**

## Armatura sterująca w procesach uzdatniania wody







**NO** Water  
Life

Dziękuję za uwagę...

Krzysztof Waligórski

Technical & Marketing Manager

Expect... **AVR**