



# ARMATURA DLA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



A K A D E M I A   A V K

Expect... **AVR**



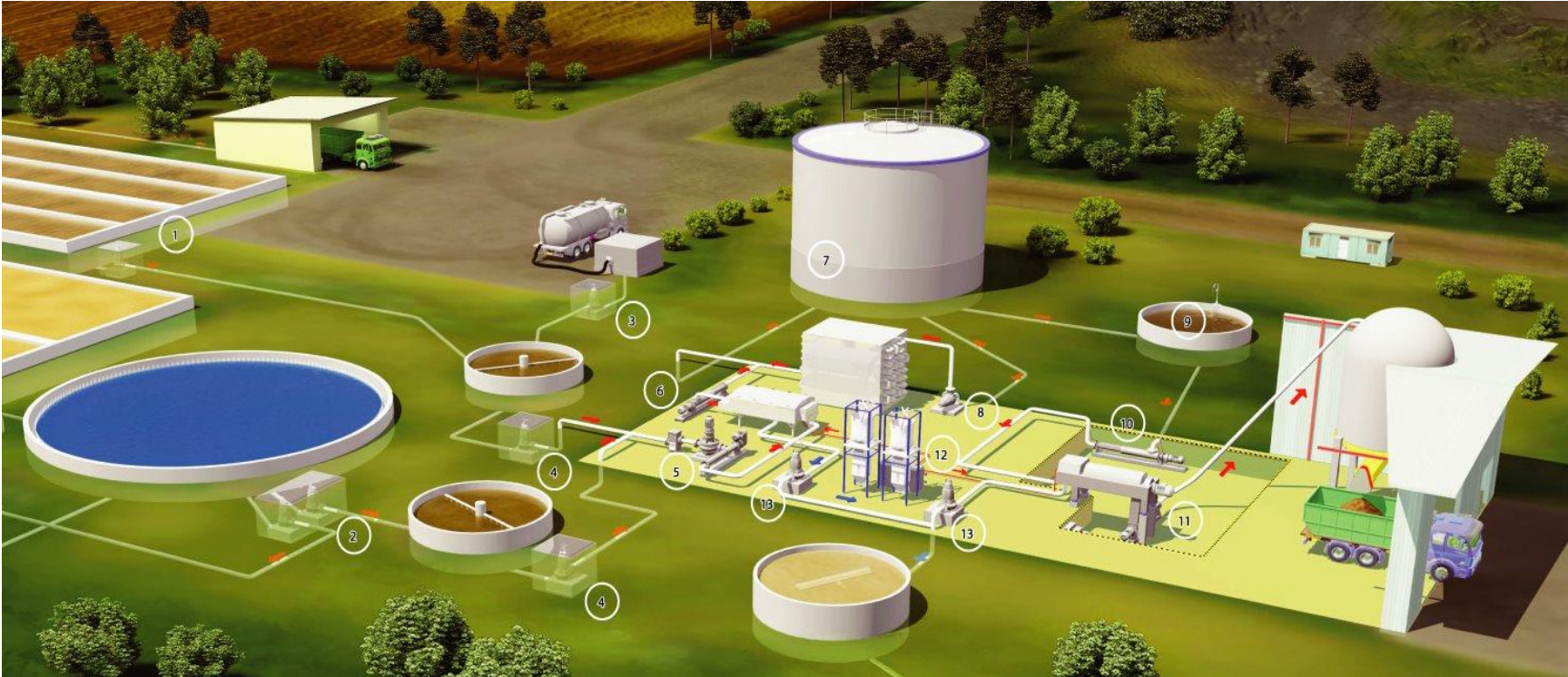
# ARMATURA DLA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Krzysztof Waligórski

AVK Technical & Marketing Manager



Oczyszczalnia ścieków





# ARMATURA

## Część mechaniczna



Zasuwy nożowe – rurociągi przesyłowe



# ARMATURA

## Część biologiczna





# ARMATURA

## Napowietrzanie





# ARMATURA

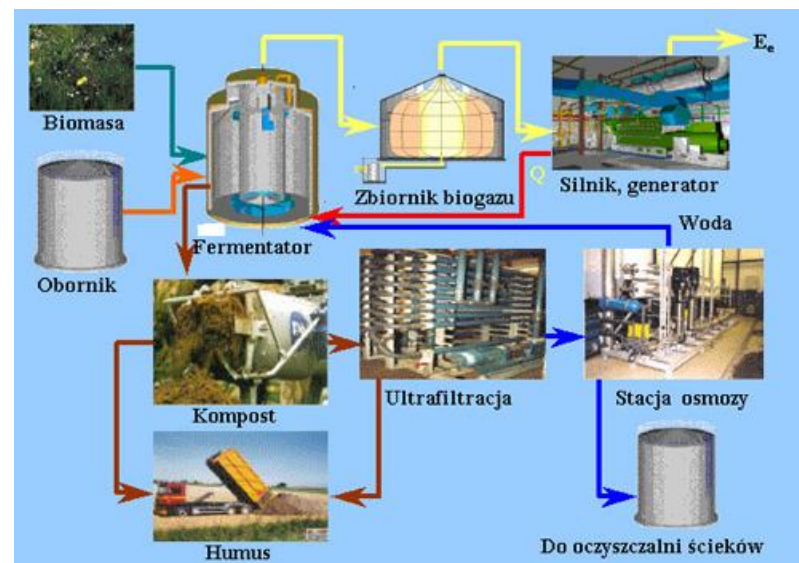
## Napowietrzanie







# ARMATURA Biogaz





## Armatura AVK w procesach oczyszczania ścieków



## Armatura w procesach oczyszczania ścieków

Zasuwy nożowe

Zasuwy klinowe

Zawory kulowe

Zawory klapowe





## Armatura w procesach oczyszczania ścieków

Zastawki kanałowe

Kłapy zwrotne

Przelewy





## Armatura w procesach napowietrzania & biogazu

Przepustnice



Zawory iglicowe





Armatura AVK w procesach oczyszczania ścieków

Trwałość i niezawodność



Zasuwy nożowe **AVK** typ 702



## Kiedy stosujemy zasuwę nożową

### Parametry medium:

- pow. 10 % zawartości suchej masy,
- przy zawartości substancji włóknistych,
- przy obecności dużych zanieczyszczeń,
- kiedy warunki pracy uniemożliwiają stosowanie zasuw klinowych.





## ZASUWA NOŻOWA AVK typ 702



ZASUWA DN50-2000

MATERIAŁ: GGG / ST.NIERDZEWNA

702/10 WZNOSZĄCY TRZPIEŃ

702/20 NIEWZNOSZĄCY TRZPIEŃ

ZASUWY POD NAPĘD  
ELEKTRYCZNY



## ZASUWA NOŻOWA AVK typ 702



702/20 NIEWZNOSZĄCY TRZPIEŃ



702/10 WZNOSZĄCY TRZPIEŃ



## ZASUWA NOŻOWA AVK typ 702



702/90 **POD PRZEDŁUŻACZ**



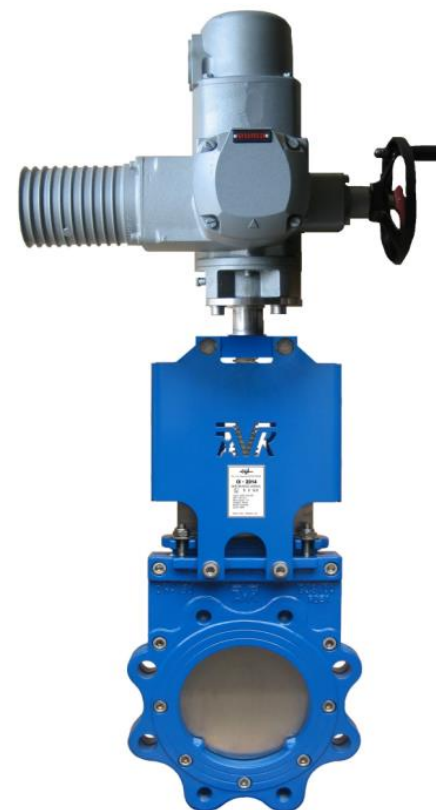
702/30 **Z DŹWIGNIĄ**



## ZASUWA NOŻOWA AVK typ 702



702/40 NAPĘD PNEUMATYCZNY



702/50 NAPĘD ELEKTRYCZNY



## ZASUWA NOŻOWA AVK typ 702



702/40 NAPĘD PNEUMATYCZNY





## ZASUWA NOŻOWA AVK typ 702 z napędem elektrycznym



**au<sup>m</sup>a**®  
*Solutions for a world in motion*

NAPĘD ELEKTRYCZNY



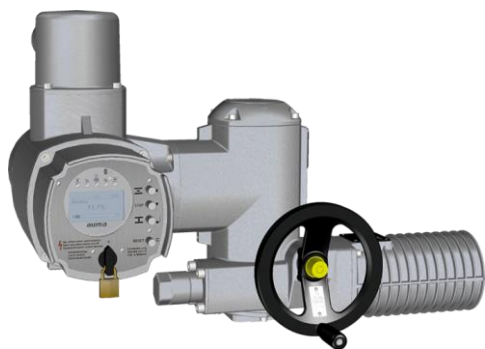
702/50 NAPĘD ELEKTRYCZNY



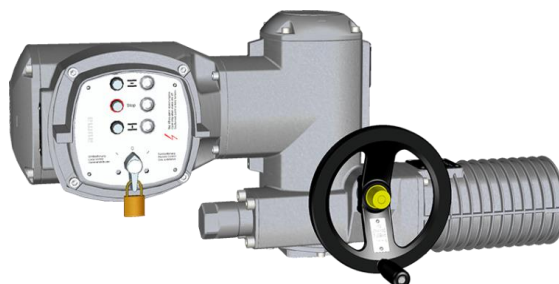
# ZASUWA NOŻOWA AVK typ 702 z napędem elektrycznym

## Napędy SG: NORM, AUMA MATIC, AUMATIC

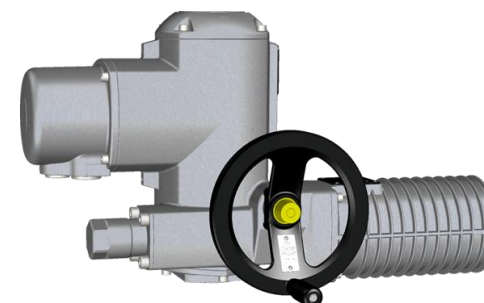
- Napędy bez zintegrowanego sterownika (AUMA NORM)
- Napędy ze zintegrowanym sterownikiem AUMA MATIC
- Napędy ze zintegrowanym sterownikiem AUMATIC



Ze sterownikiem AUMATIC AC



Ze sterownikiem AUMA MATIC AM



Bez sterownika – AUMA NORM



SARV + ACV.2



Napęd elektryczny zmiennoprędkościowy V





## PARAMETRY

- Budowa bazuje na istniejącej serii SAR / AC
- Wysoka jakość regulacji - dokładność do 0,2%
- Moment obrotowy od 10 do 1000 Nm
- Ustawialna prędkość wyjściowa
- SoftStart i SoftStop – ochrona armatury i rurociągów
- Zakres temperatury otoczenia -30°C to +60°C
- W wykonaniu standardowym do +70°C (standard)
- Wykonanie niskotemperaturowe do -60 °C!

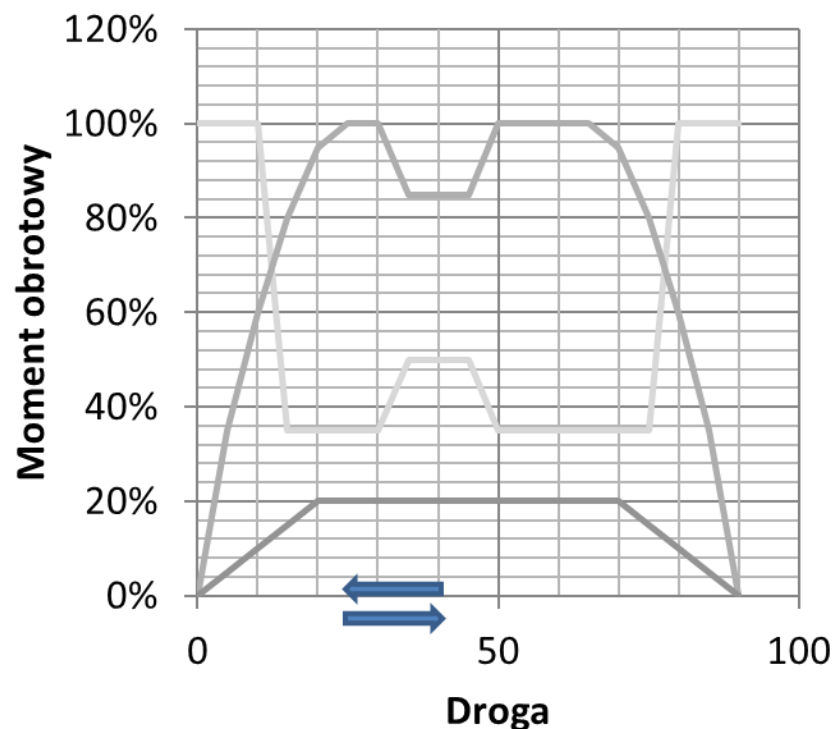


# Napęd elektryczny zmiennoprędkościowy V



## • Prędkość

- Niezależna wartość prędkości dla:
  - Otwierania
  - Zamykania
  - ESD operacji awaryjnej
  - Regulacji
- Ustawianie prędkości przez:
  - 4-20mA
  - Wejścia cyfrowe
  - Komunikację Fieldbus
  - Stałe parametry przez CDT / Android App



# Napęd elektryczny zmiennoprędkościowy V



# ZASUWA NOŻOWA AVK typ 702 z napędem elektrycznym

AUMA obsługuje wszystkie standardowe protokoły komunikacji



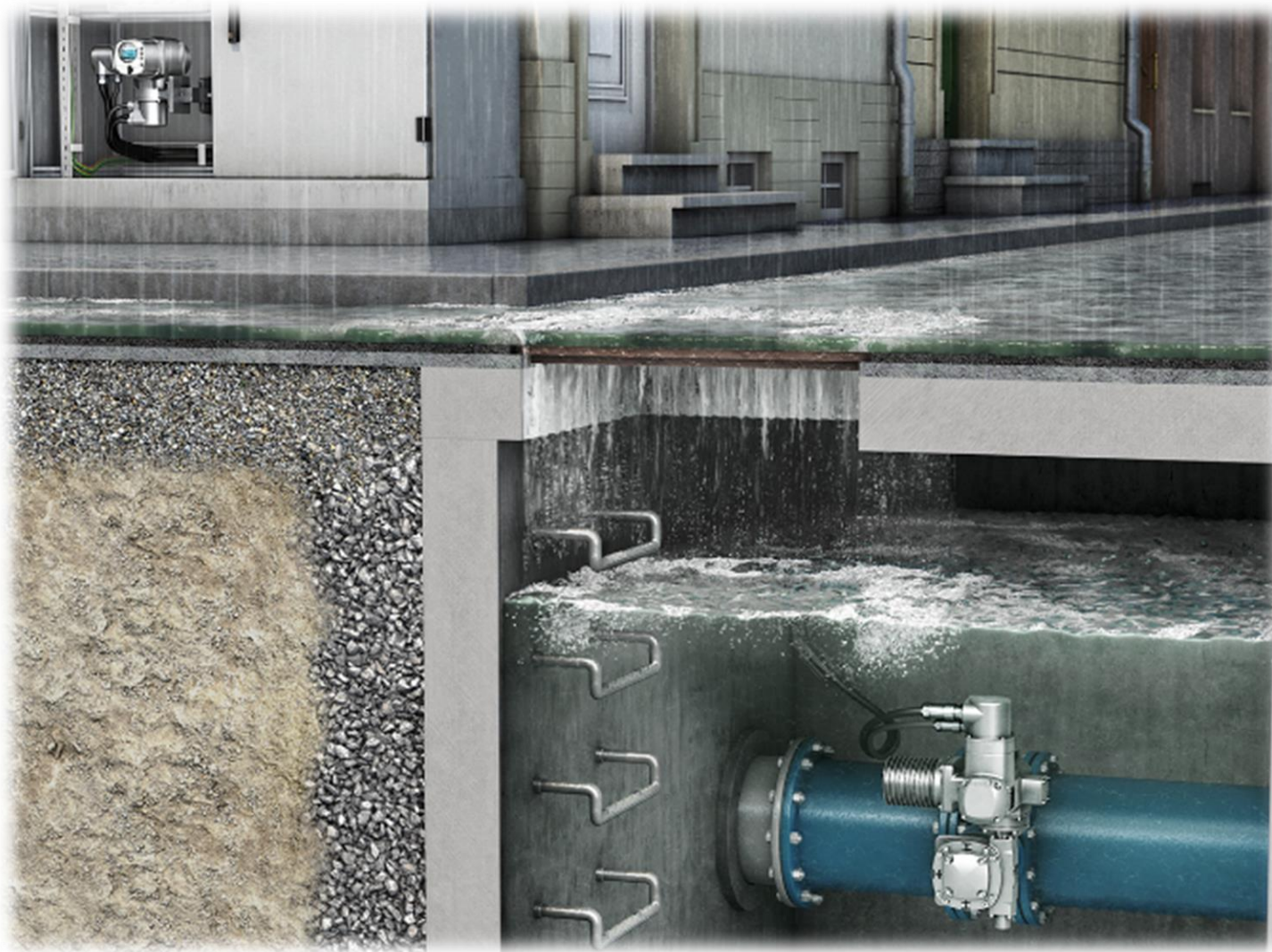


Możliwa zabudowa  
rozdzielna  
Do 15 metrów



SARV + ACV.2

# Napęd elektryczny zmiennoprędkościowy V

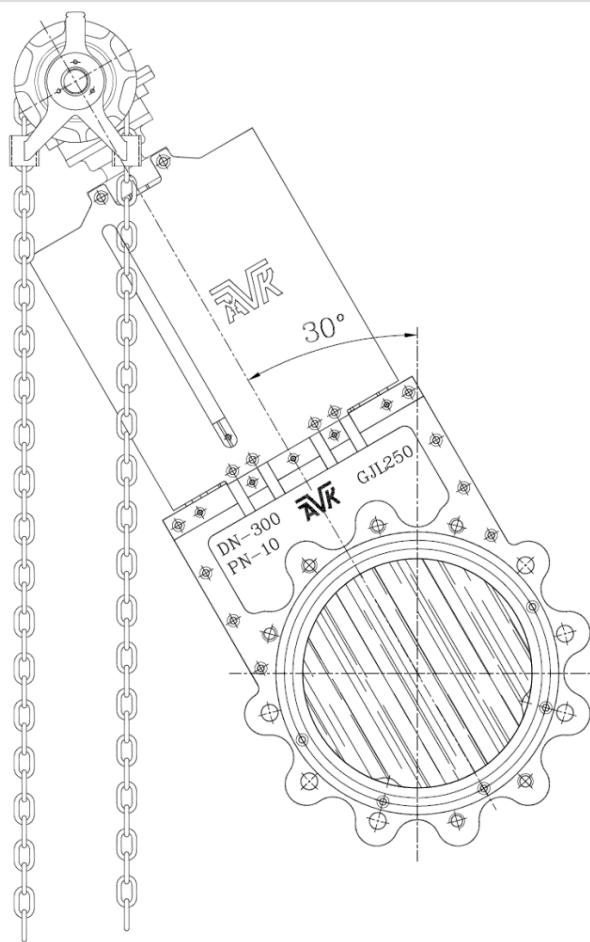


Ciągła praca pod wodą

Expect... **AVR**



## ZASUWA NOŻOWA AVK typ 702 z napędem ręcznym – przekładnia łańcuchowa

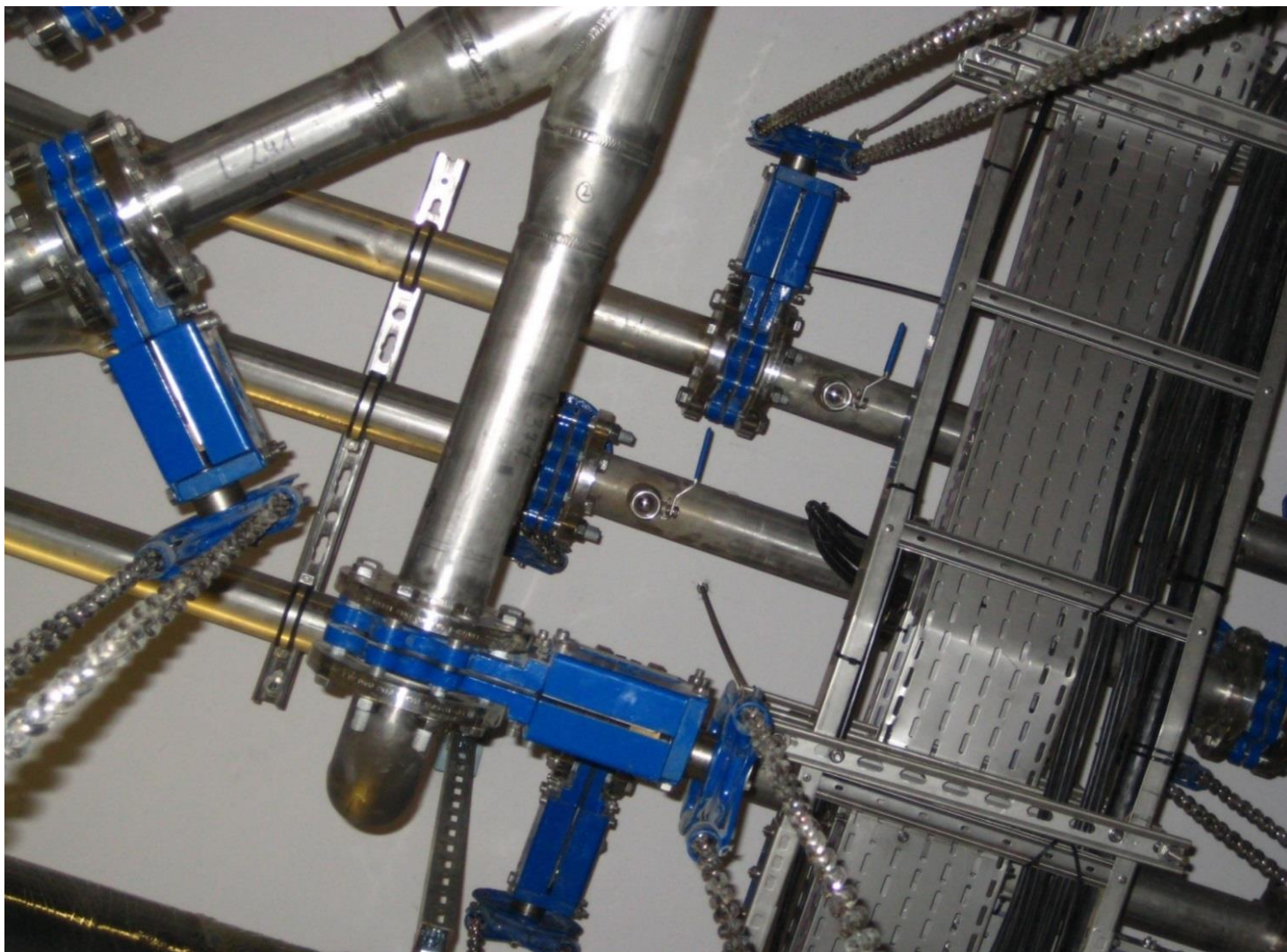




ZASUWA  
NOŻOWA  
702



INSTALACJE





ZASUWA  
NOŻOWA  
702



INSTALACJE



ZASUWY NA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



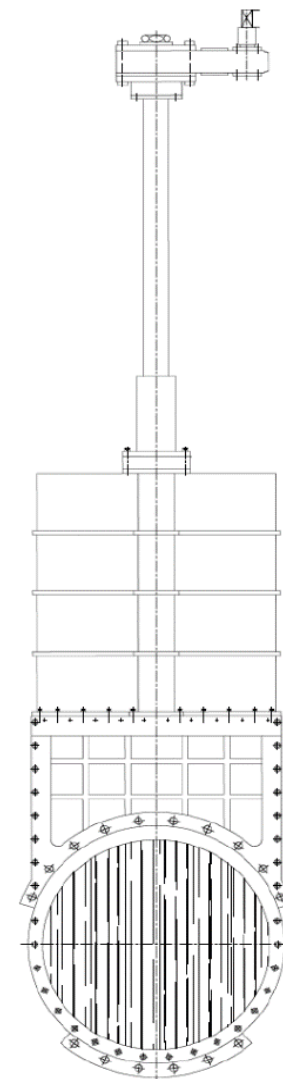


# ZASUWA NOŻOWA AVK typ 702 do zabudowy podziemnej



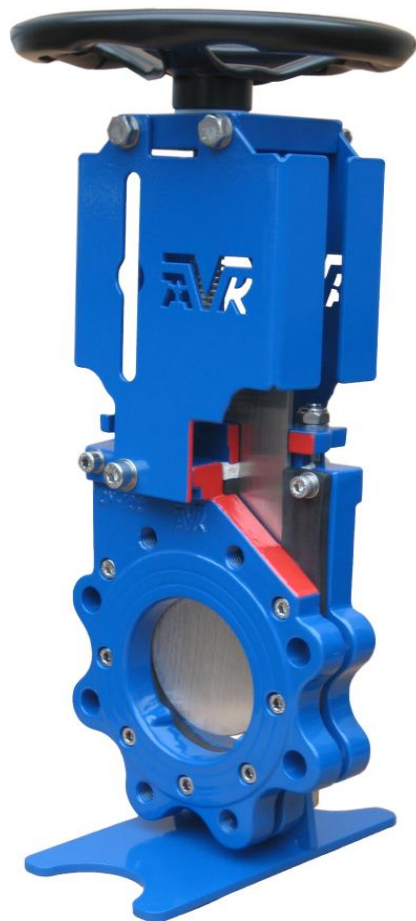
Wersja glebo-szczelna  
701/90A

Wersja wodo-szczelna  
701/90B





## ZASUWA NOŻOWA AVK typ 702



KONSTRUKCJA PŁYTOWA

DWUKIERUNKOWA

BEZGNIAZDOWA

WYMIENNE USZCZELNIENIE

SKROBAKI NOŻA

V-PORT & DEFLEKTOR PRZEPEŁYWU

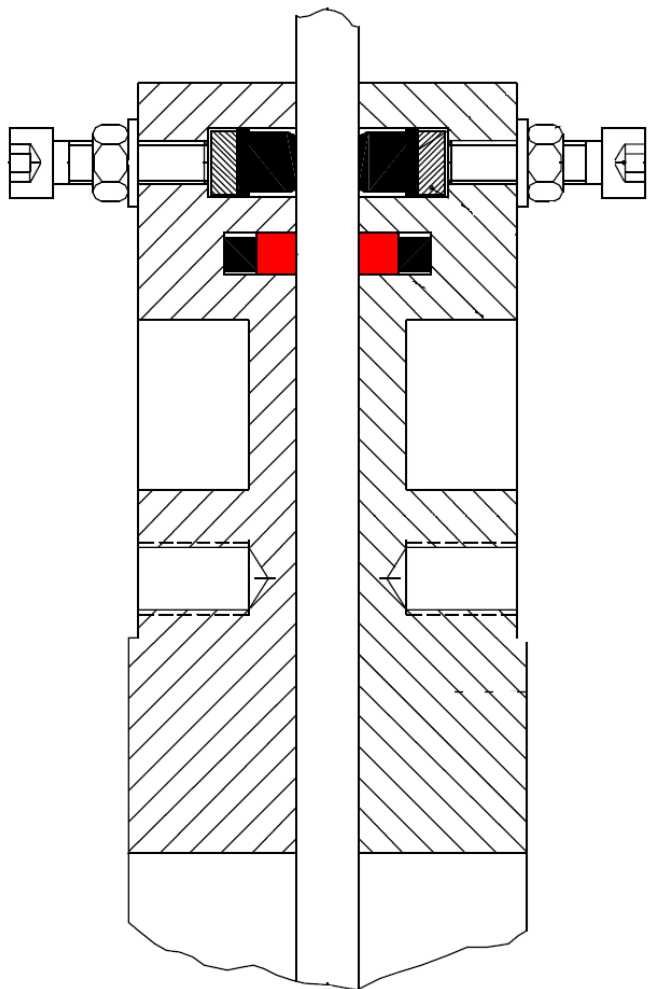


## ZASUWA NOŻOWA DWUKIERUNKOWA





## ZASUWA NOŻOWA SKROBAKI NOŻA



- materiał: brąz,
- zastosowanie: OŚ, media lepkie

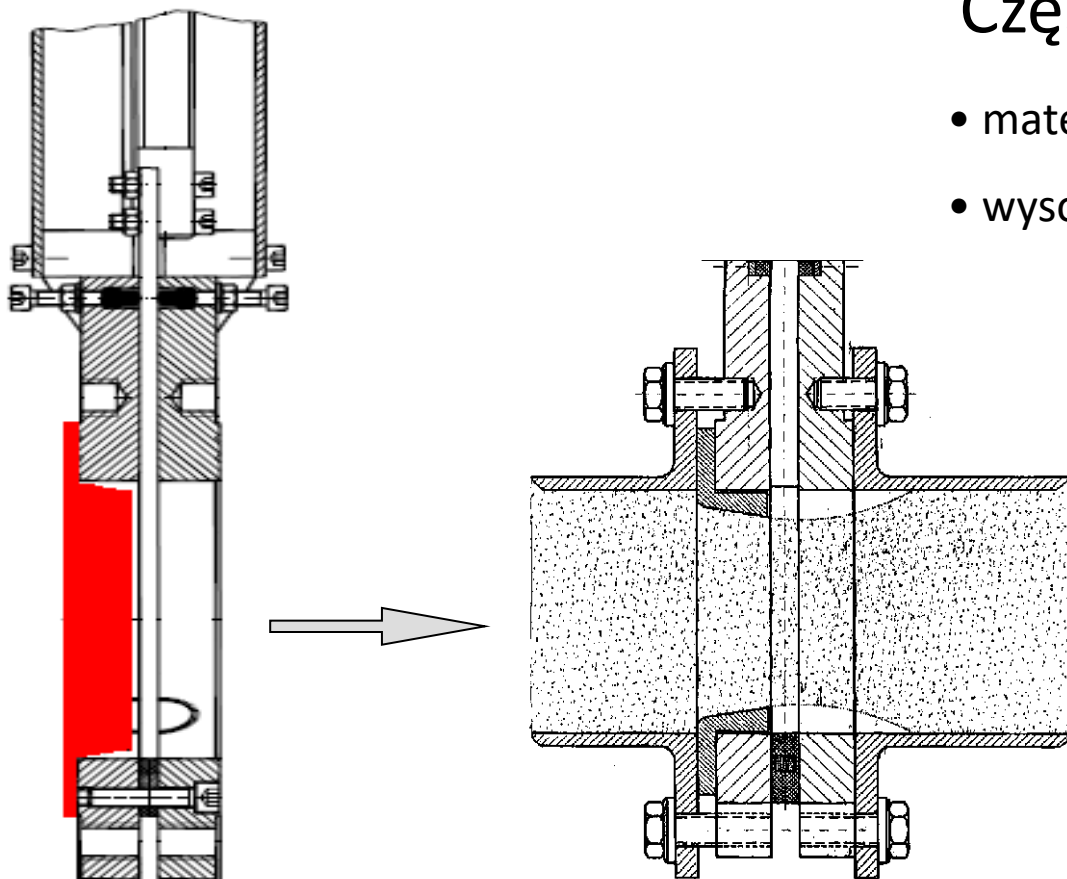




## ZASUWA NOŻOWA DEFLEKTOR PRZEPEŁYWU

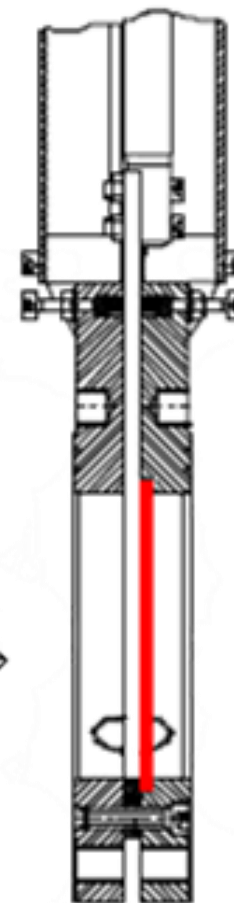
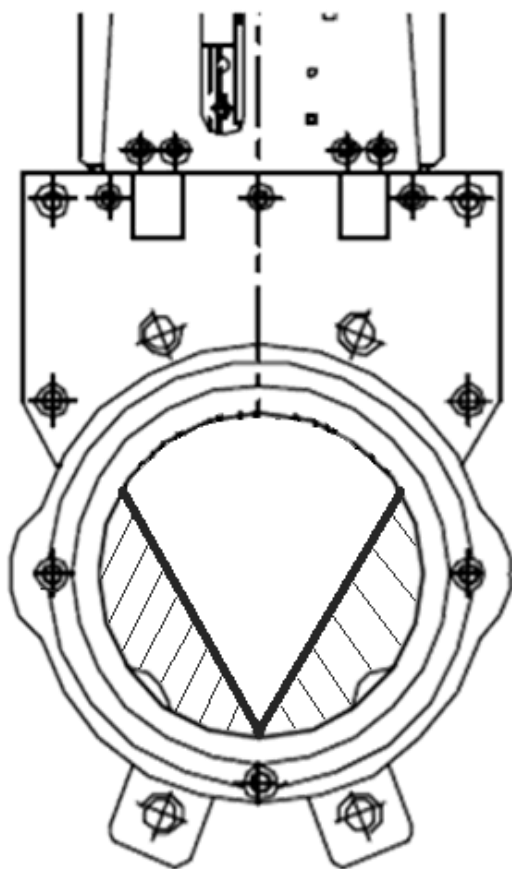
### Część mechaniczna OŚ

- materiał: żeliwo białe, typu Ni - Hard,
- wysoka twardość ok. 550 – 650 HB,





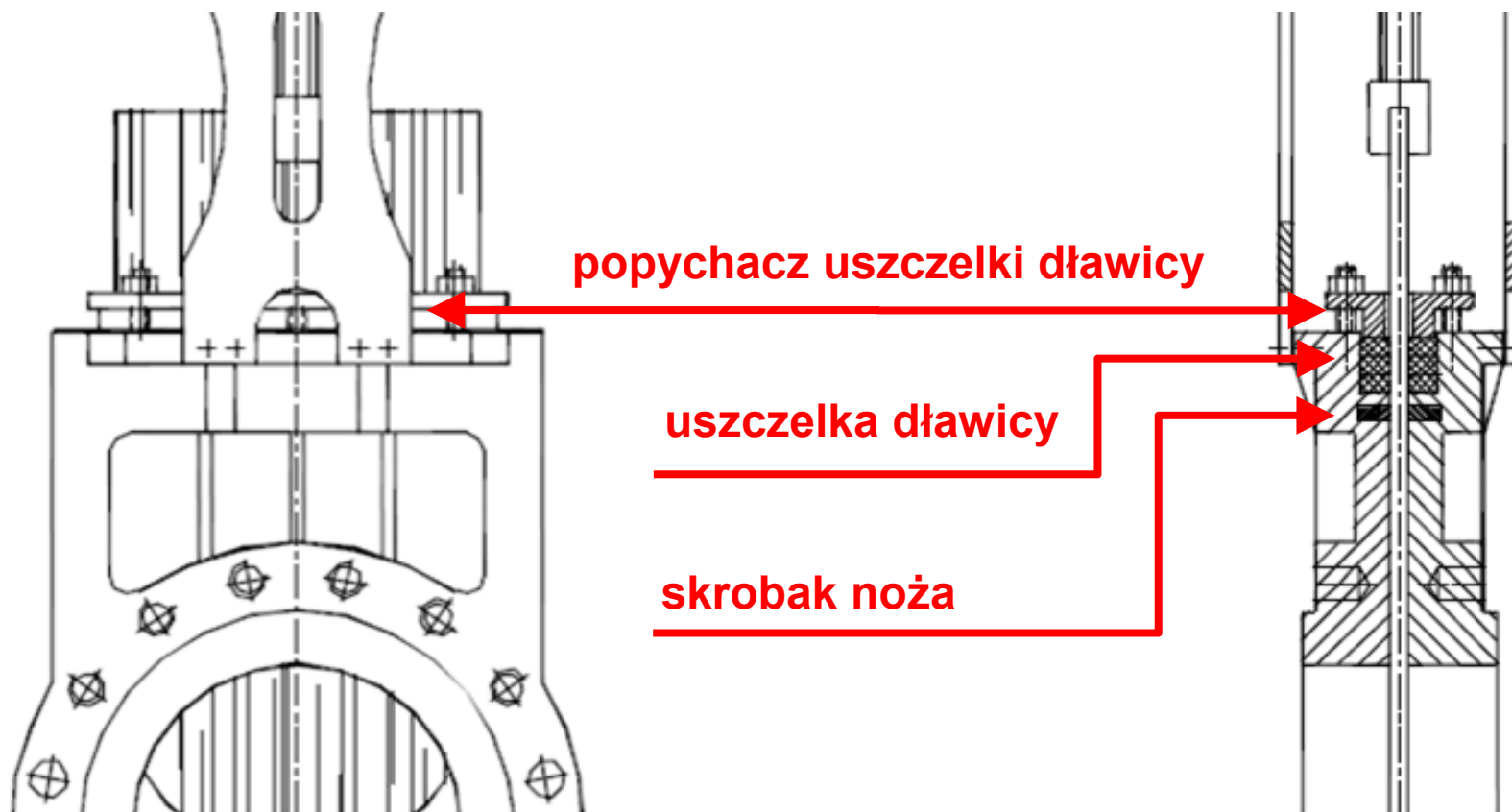
# ZASUWA NOŻOWA V-PORT REGULACJA PRZEPŁYWU



V - port



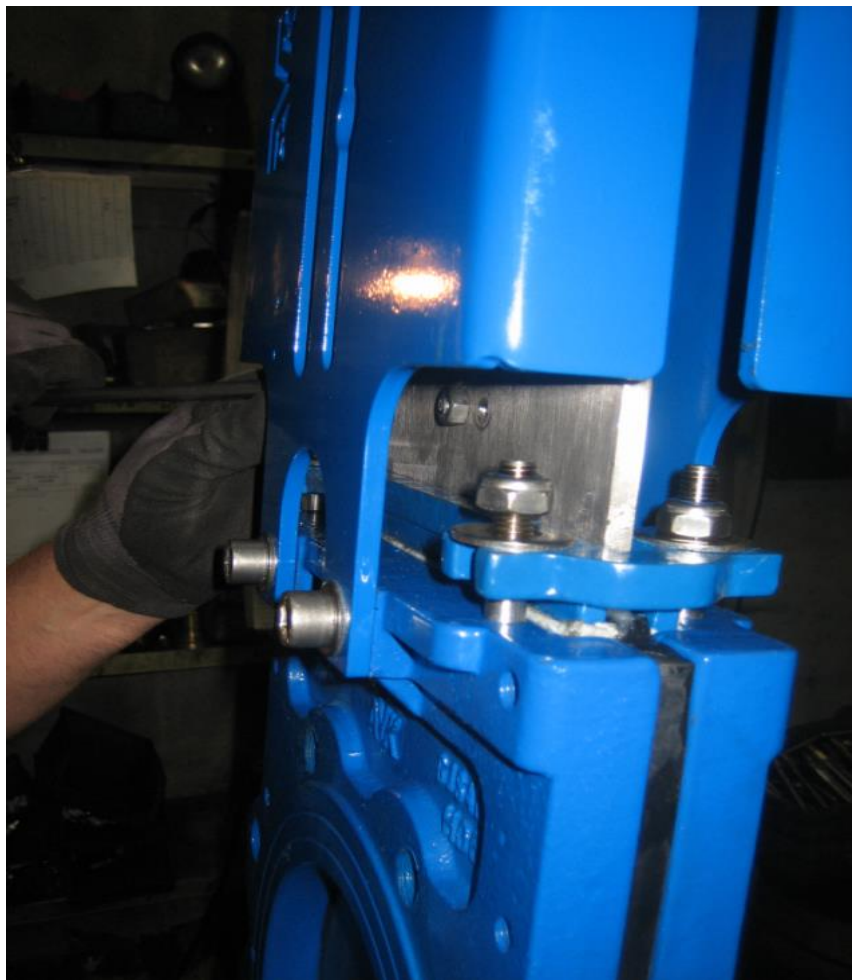
## ZASUWA NOŻOWA USZCZELNIENIE WYMIENNE



Dławica zasuw standardowych



## ZASUWA NOŻOWA USZCZELNIENIE WYMIENNE



Dławica zasuw standardowych





ZASUWA  
NOŻOWA  
702



INSTALACJE



REAKTORY BILOGICZNE OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



ZASUWA  
NOŻOWA  
702



INSTALACJE





ZASUWA  
NOŻOWA  
702



INSTALACJE





ZASUWA  
NOŻOWA  
702



INSTALACJE





## ZASUWA NOŻOWA AVK typ 702 z napędem elektrycznym liniowym



702/73 NAPĘD ELEKTRYCZNY



ZASUWA  
NOŻOWA  
702



INSTALACJE



ZASUWY NA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



# AVK ZASUWY DO KANALIZACJI



## ZASUWA KRÓTKA MIĘKKOUSZCZELNIOWNA

ZASUWA DN40-600



ZASUWA **DN700-1000**







## ZASUWA KRÓTKA MIĘKKOUSZCZELNIOWNA



ZASUWA DN50-1000

BY-PASS DN80 (DN450-1000)

06/80 KANALIZACJA

KLIN NBR

ZASUWY POD NAPĘD  
ELEKTRYCZNY





DN1000

ZASUWA MIĘKKOUSZCZELNIONA



ZASUWA  
KLINOWA  
06/80



INSTALACJE



PRZEPOMPOWNIA ŚCIEKÓW NA OŚ



ZASUWA  
KLINOWA  
06/80



INSTALACJE



OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW



Zawory zwrotne AVK



# Zawory zwrotne kulowe **AVK** typ 53 DN50 – DN600



## Zawory zwrotne kulowe kołnierzowe typ 53



### Materiał i wykonanie:

- Zasuwa w zabudowie długiej F6
- Średnica DN50 - DN600 kołnierzowe
- Materiał : GGG-50/ NBR / stal nierdz.
- Aplikacja : **KANALIZACJA**



## Zawory zwrotne kulowe kołnierzowe typ 53



Materiał i wykonanie:

Materiał kuli :

- Aluminium nawulkanizowane NBR dla **DN50-DN100 & DN500**
- Żeliwo sferoidalne dla **DN125-DN400**
- Aluminium z powłoką PUR dla **DN600**
- Opcjonalnie: **poliuretan** różnej wagi





# Problemy z zaworami kulowymi

- Efekt uderzenia hydraulicznego: należy użyć + 20% masy kuli
- Wibracje i rezonans z zaworu: należy użyć - 20% masy kuli
- Kula utknęła w siedzisku: użyj kuli z gumą o twardości min 60sh lub kuli z metalowym rdzeniem

## Animation - ball check valve introduction



### Typical problems

- and how to avoid these:

#### Water hammer effect:

- use a + 25 % ball weight

#### Vibrations and resonance from the valve:

- use a - 25 % ball weight

#### The ball getting stuck in the seat:

- use min. shore 60 rubber on the ball

- use metal core in the ball



## Zawory zwrotne kulowe kołnierzowe typ 53

Montaż zaworu:

**L = 5 x długość zaworu za i przed zaworem**





A horizontal installation requires a minimum flow velocity of 1 - 1.5 m/s if there is no pressure in the system.  
A recommended back pressure of 0.6 bar is needed to avoid noise and water hammer when closing the valve.

The ideal placement of the ball check valves is in vertical position.



Pressure requirement to open a ball check valve - please see table on page 30.  
Recommended flow velocity max. 2-3 m/s.

## PRAWIDŁOWE PARAMETRY PRACY





ZAWÓR  
KULOWY  
53



INSTALACJE



PRZEPOMPOWNIA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



ZAWÓR  
KULOWY  
53



INSTALACJE



PRZEPOMPOWNIA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



## Zawory zwrotne klapowe typ 41





## Zawory zwrotne klapowe typ 41



### Specyfikacja techniczna :

- Zawory w zabudowie długiej F5
- Średnica : DN50 – DN600  
(większe średnice na zapytanie)

### Typy zaworów klapowych kołnierzowych :

41/60 – przystosowany do obciążenia kłapy

41/61 – nieprzystosowany do obciążenia kłapy

41/36 – z dźwignią i obciążnikiem



## Zawory zwrotne klapowe typ **41/61** nieprzystosowany do obciążenia kłapy

### Specyfikacja techniczna :

- Zawory w zabudowie krótkiej F4
- Średnica : DN50 – DN300
- Materiał : GGG-50
- Uszczelnienie miękkie
- Aplikacja : **WODA** / **KANALIZACJA**







## Zawory zwrotne klapowe typ 41/60

przystosowany do obciążenia kłapy

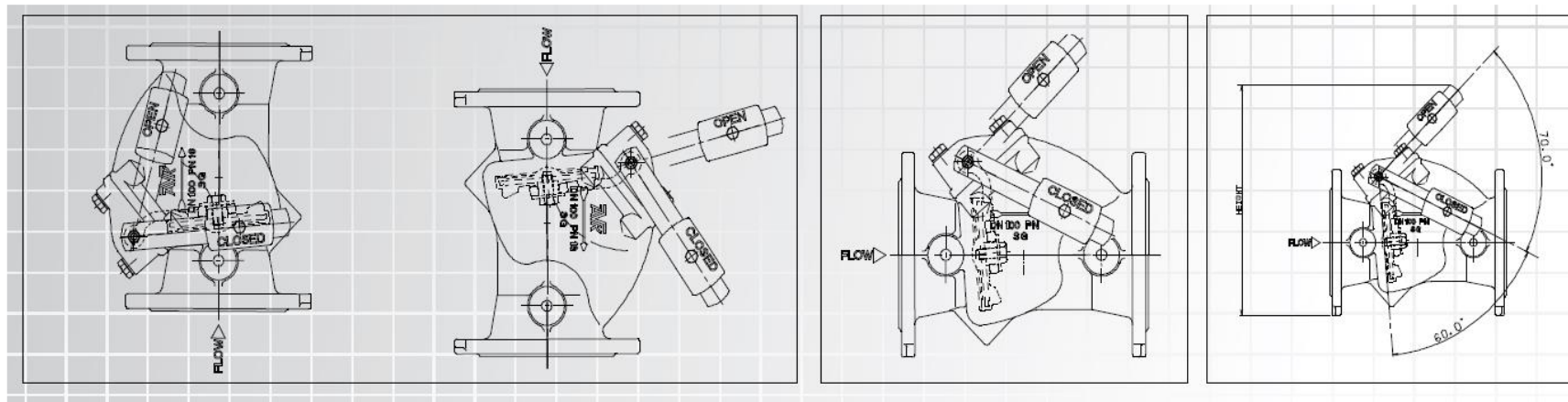
### Specyfikacja techniczna :

- Zawory w zabudowie krótkiej F4
- Średnica : DN50 – DN300
- Materiał : GGG-50
- Uszczelnienie miękkie
- Aplikacja : **WODA** / **KANALIZACJA**





## Możliwość montażu zaworów zwrotnych typ 41





ZAWÓR  
KLAPOWY  
41



INSTALACJE



PRZEPOMPOWNIA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



# Zawory zwrotne klapowe typ **41/36**

uszczelnienie metal-metal bez lub z obciążnikiem

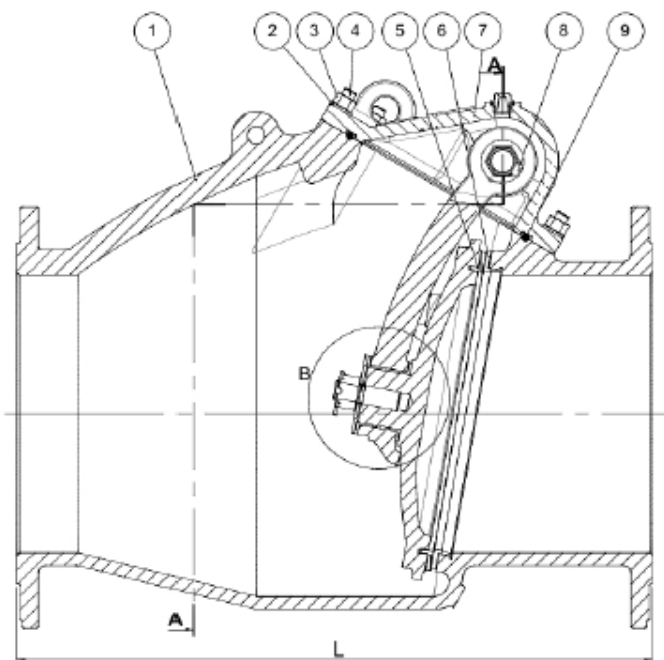




# Zawory zwrotne klapowe typ **41/36**

## Materiał i wykonanie:

- Długa zabudowa
- Średnica DN350 – DN600 (i większe)
- Materiał : GGG-50 /EPDM/ stal nierdz.
- Siedzisko : brąz
- Możliwość montażu dźwigni lub obciążnika/sprężyny
- Aplikacja: **WODA / KANALIZACJA**





## Dlaczego to takie trudne?

Zapobieganie uderzeniom hydraulicznym zależy przede wszystkim od jak **najszybszego zamykania zaworów** w pobliżu pompy po ustaniu przepływu, przy zapewnieniu, aby klapa zaworu nie uderzyła gwałtownie w siedzisko.

Te dwa aspekty – **szybkiej reakcji i kontrolowanego zamykania stanowią** delikatny balans, który jest wyzwaniem dla każdego konstruktora zaworów zwrotnych.



ZAWÓR  
KLAPOWY  
41



INSTALACJE



PRZEPOMPOWNIA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW



ZAWÓR  
KLAPOWY  
41



INSTALACJE



PRZEPOMPOWNIA WODY





ZAWÓR  
KLAPOWY  
41



INSTALACJE



UKŁAD ROZDZIELCZY WODY



ZAWÓR  
KLAPOWY  
41



MOŻLIWOŚCI PRODUKCYJNE



# Zastawki kanałowe **AVK** Oczyszczalnia Ścieków



Dobór zastawek



Dobór zastawek



## Zastawki kanałowe / Zasuwy wrzecionowe - podział

Sposób zamykania

Uszczelnienie

Przeznaczenie

Zabudowa

Materiał





# Zastawki kanałowe / Zasuwy wrzecionowe

## Sposób zamykania

Podnoszone  
standard :ON/OFF

PS3 / PS4

Opuszczane  
standard :REGULACJA

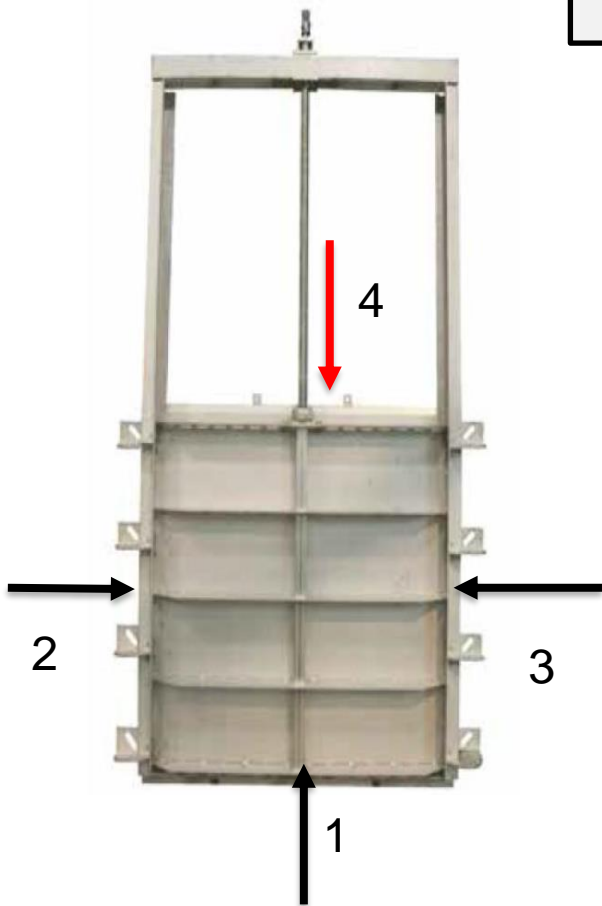
PS3-**ZO**

PS4-**ZO**





# Zastawki kanałowe / Zasuwy wrzecionowe



Uszczelnienie

3 stronnie

4 stronnie

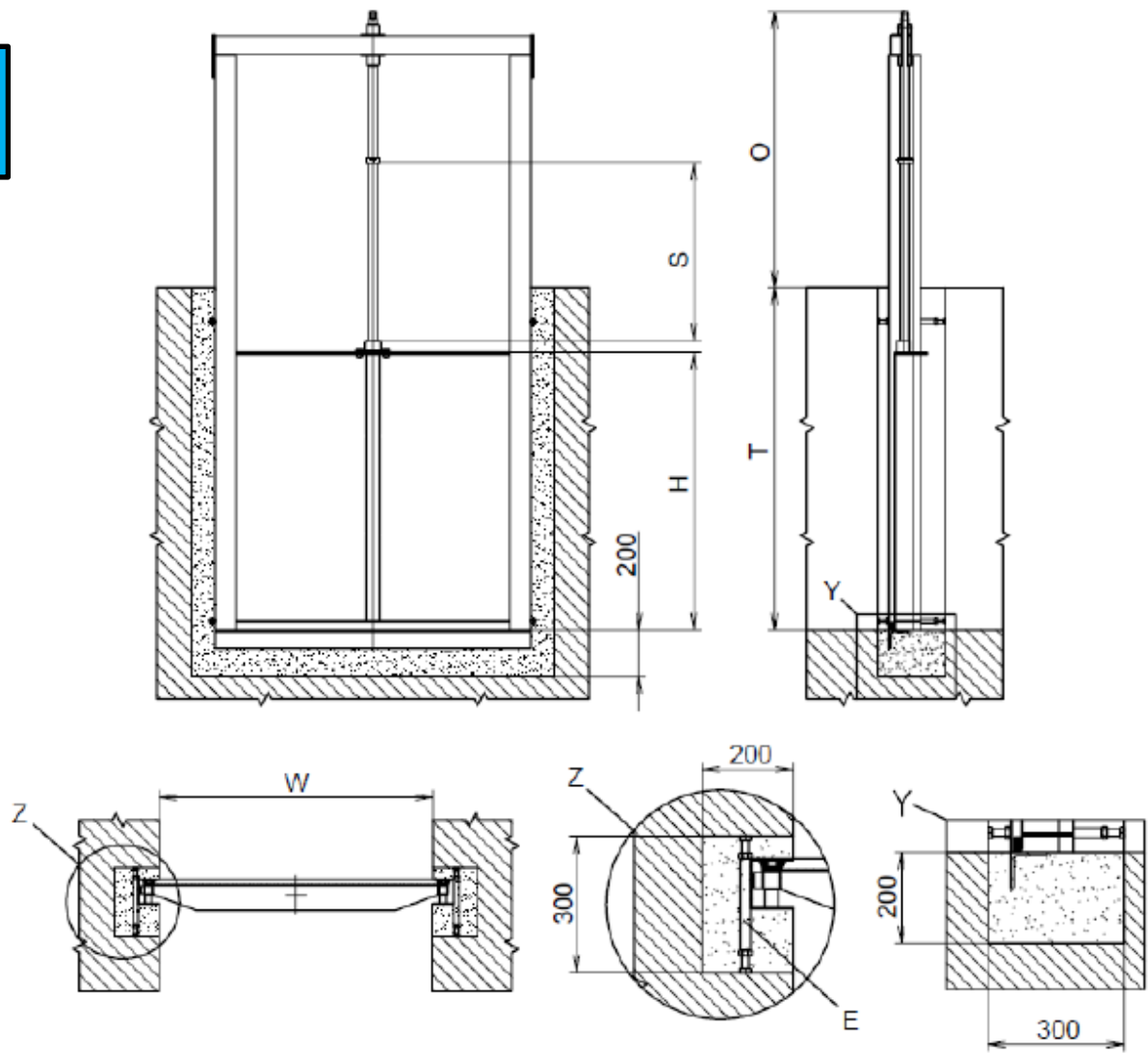
PS3

PS4



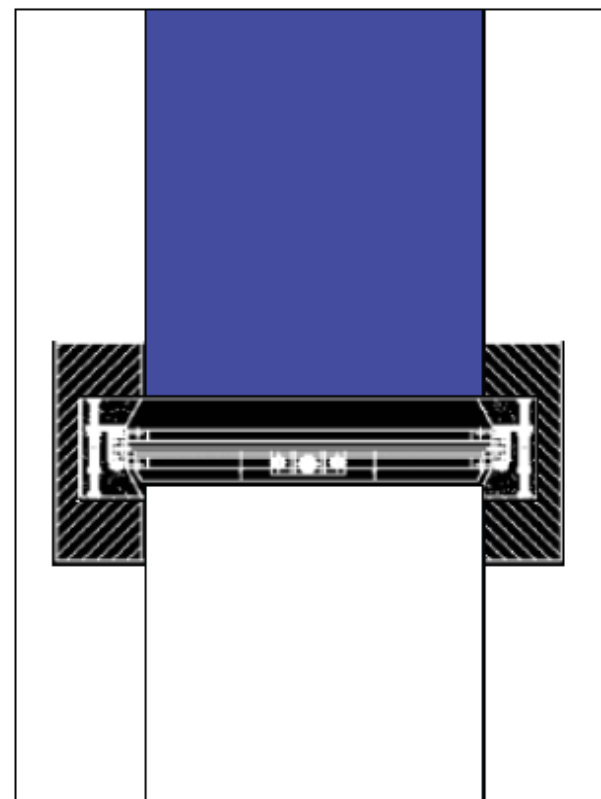
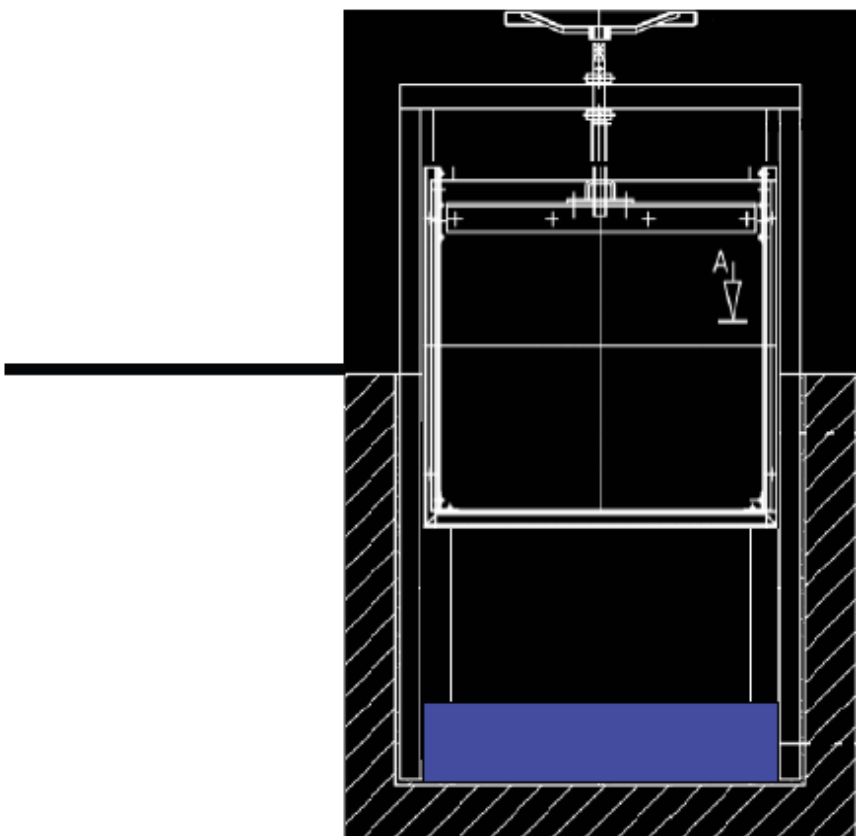


Wewnątrz kanału  
do zabetonowania



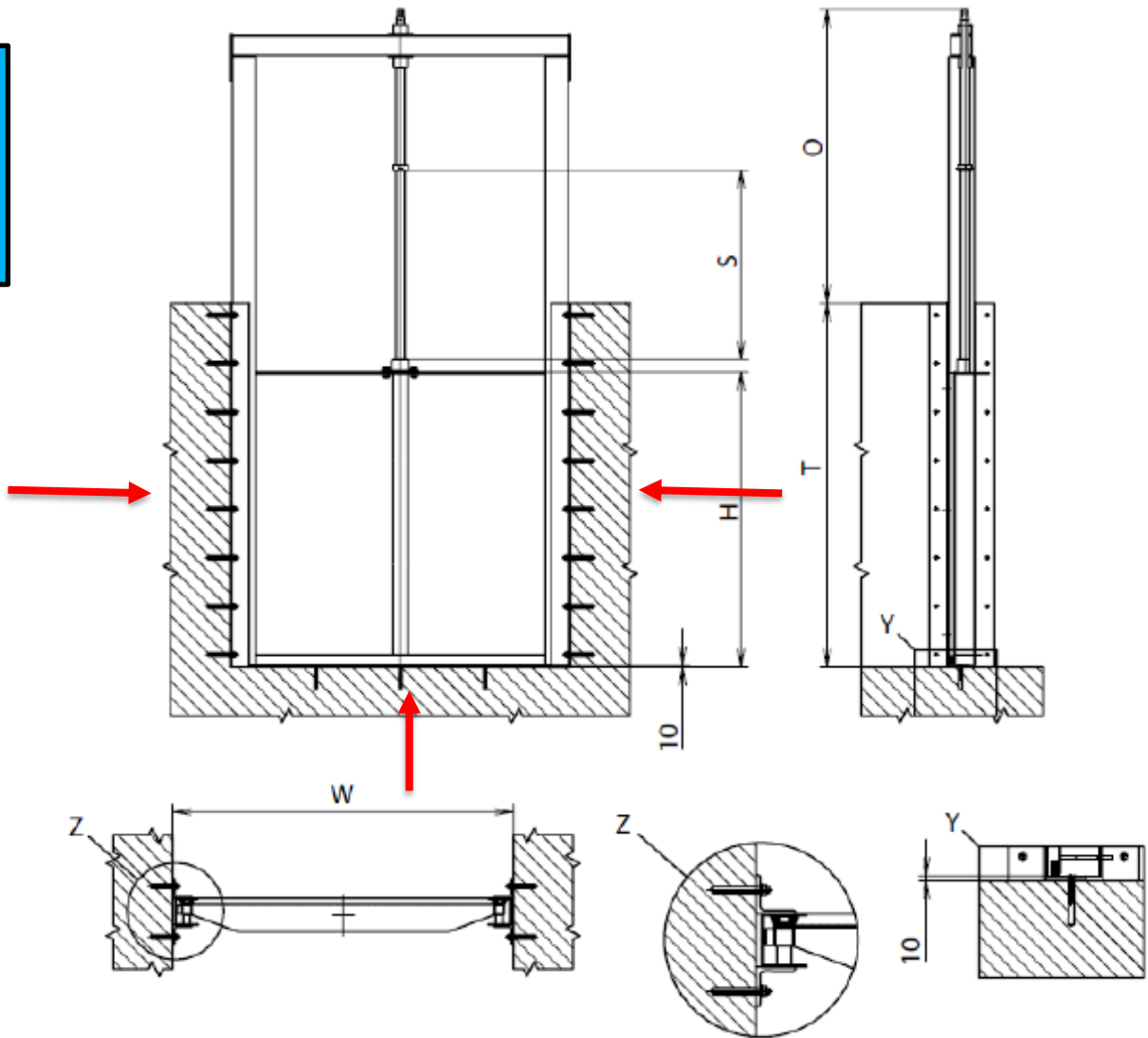


Wewnątrz kanału  
do zabetonowania



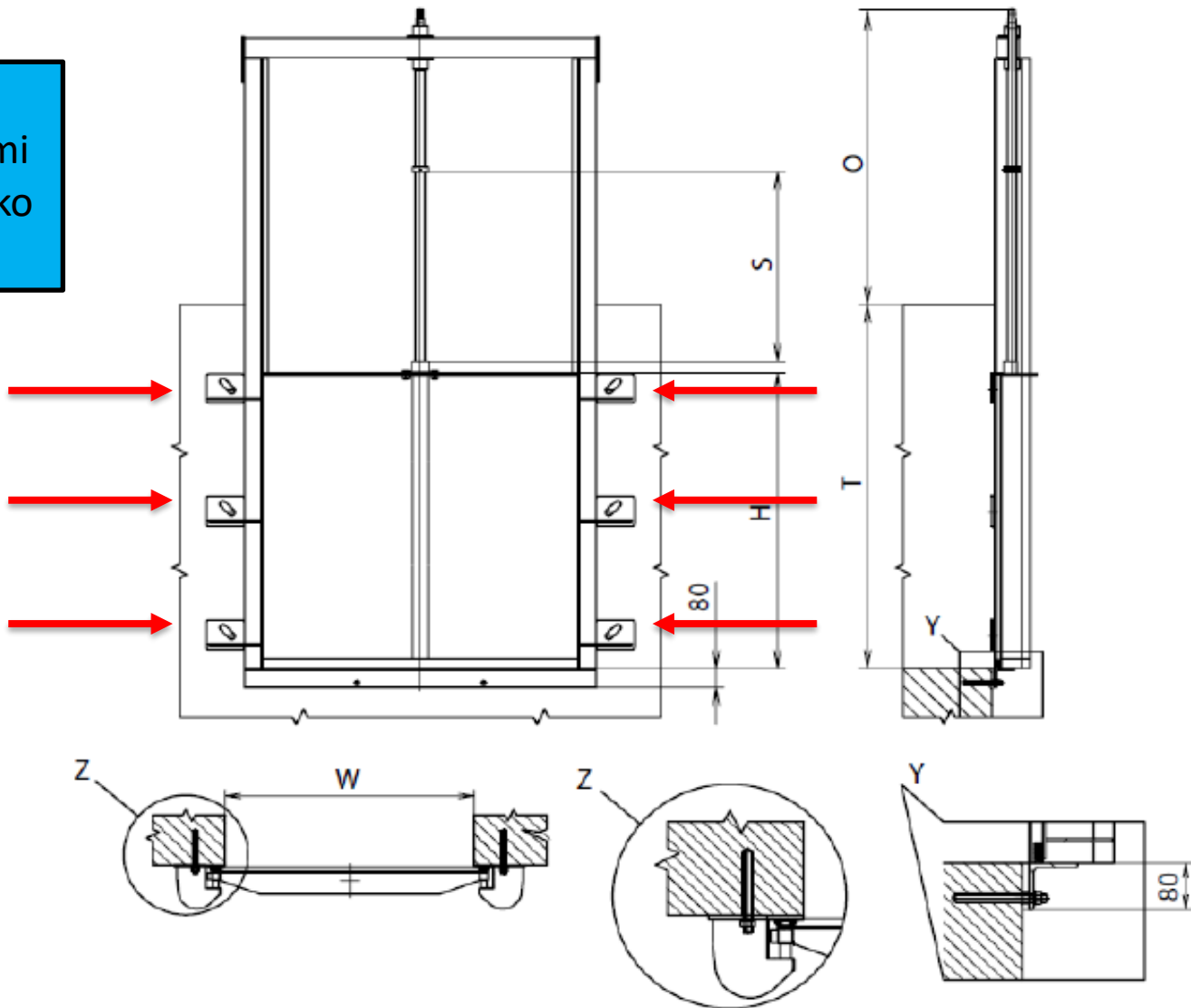


Naścienna do  
montażu kotwami  
chemicznymi do  
ścian i dna kanału



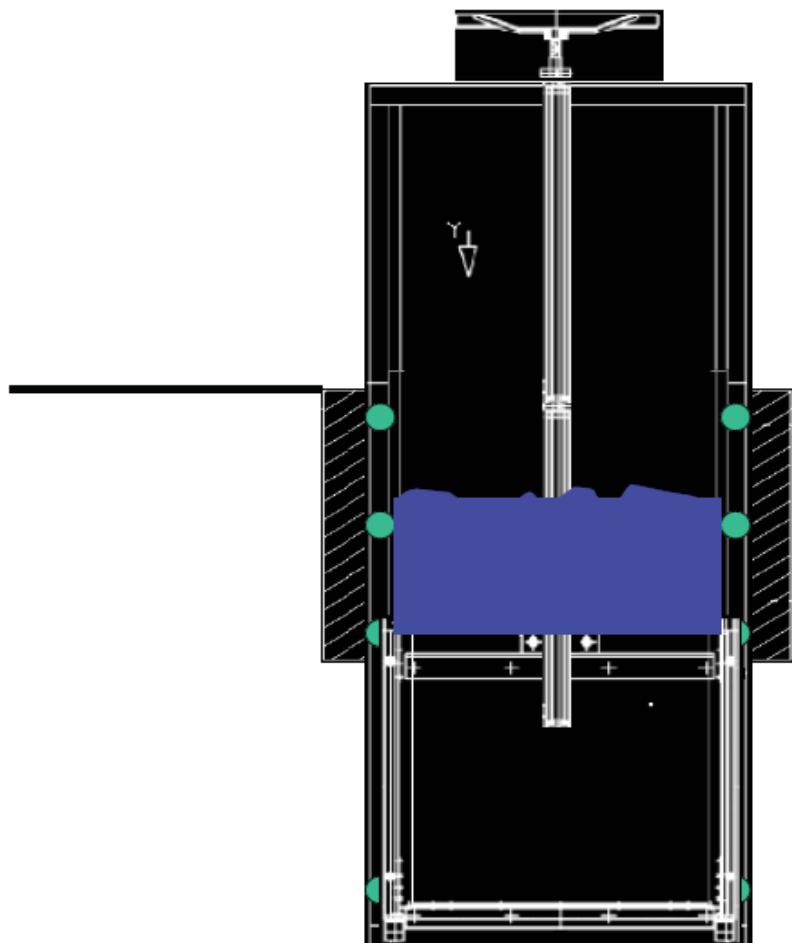


Naścienna do  
montażu kotwami  
chemicznymi tylko  
do ścian

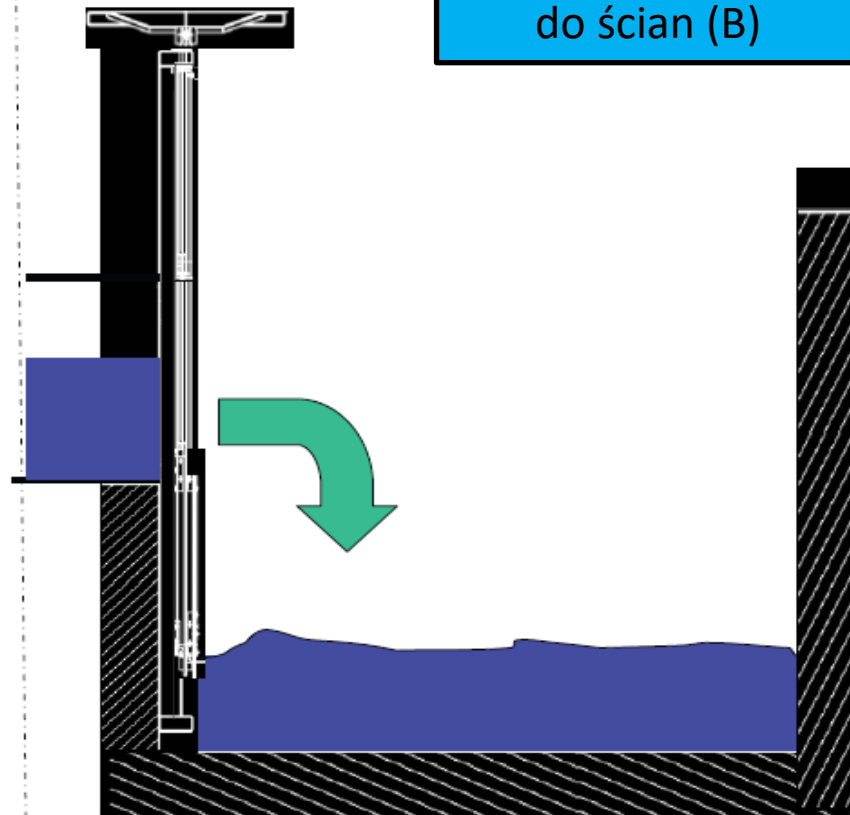




Zastawka z opuszczaną płytą



Naścienna do  
montażu kotwami  
chemicznymi tylko  
do ścian (B)





## Zastawki kanałowe

### MATERIAŁ :

Rama  
Płyta  
Wrzeciono

SS304 (1.4301)

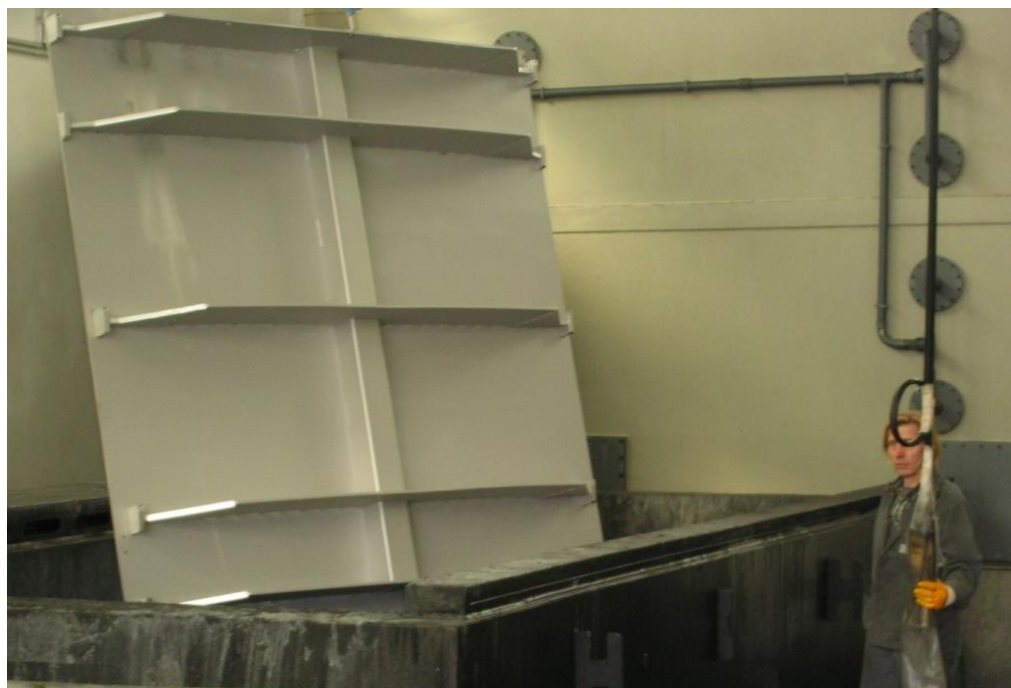
SS316Ti (1.4571)

**SS304** – to typowa stal nierdzewna wykorzystywana głównie ze względu na jej doskonałą przydatność do obróbki i spawania. Jest to najprostsza stal bez dodatków zwiększających odporność na korozję.

**SS316Ti** – to wysokoodporna korozyjnie stal 316 z dodatkiem tytanu który zwiększa odporność na wystąpienie w stali korozji międzykrystalicznej oraz zdecydowanie polepsza parametry mechaniczne stali.



Całościowa **pasywacja**  
zastawki gwarancją pełnej  
odporności chemicznej

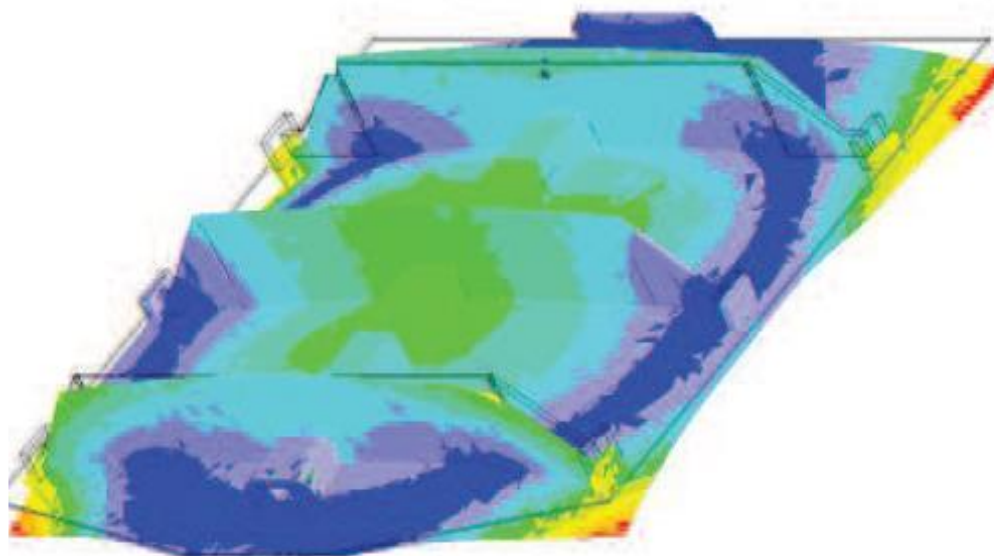




## Symulacje komputerowe dla zastawek AVK

**Bezpieczeństwo** – symulacje komputerowe naprężeń pozwalają:

- kontrolować optymalną sztywność konstrukcji;
- kontrolować naprężenia wewnętrzne – zapobieganie korozji międzykrystalicznej;

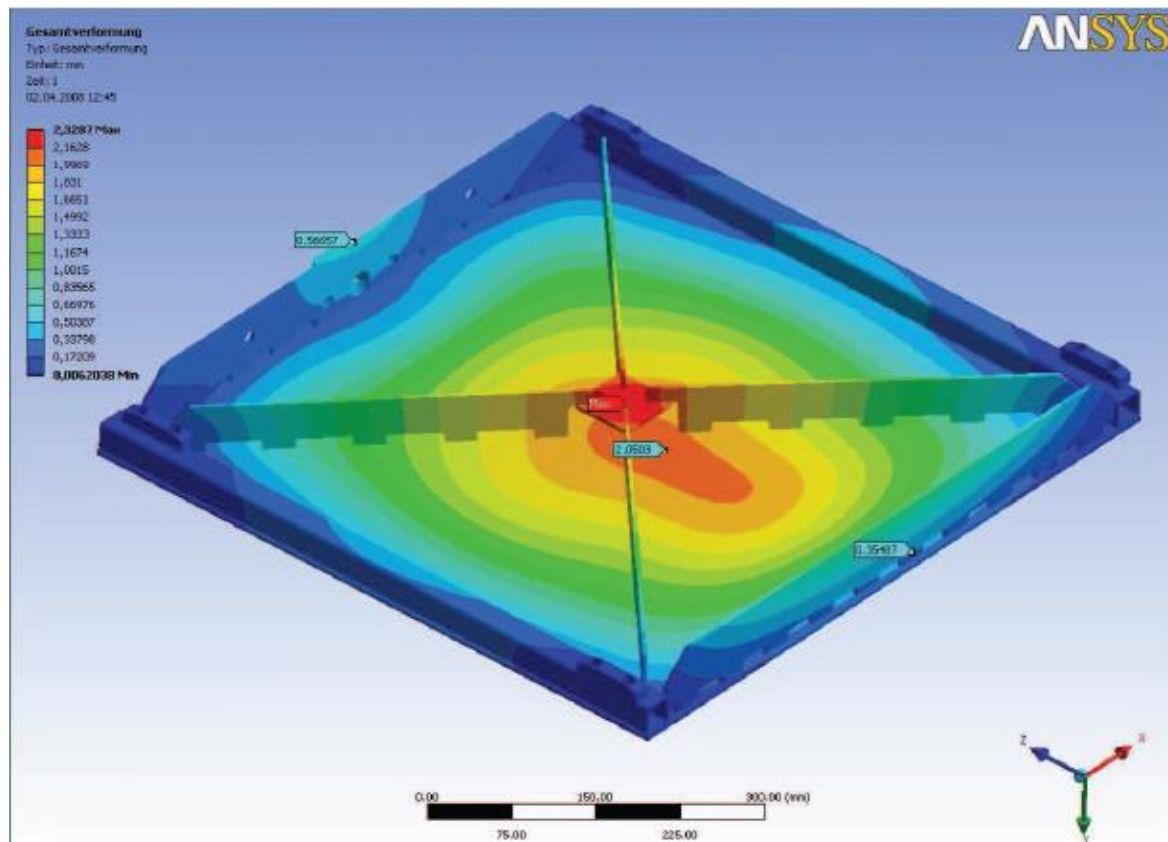






# Symulacje komputerowe dla zastawek AVK

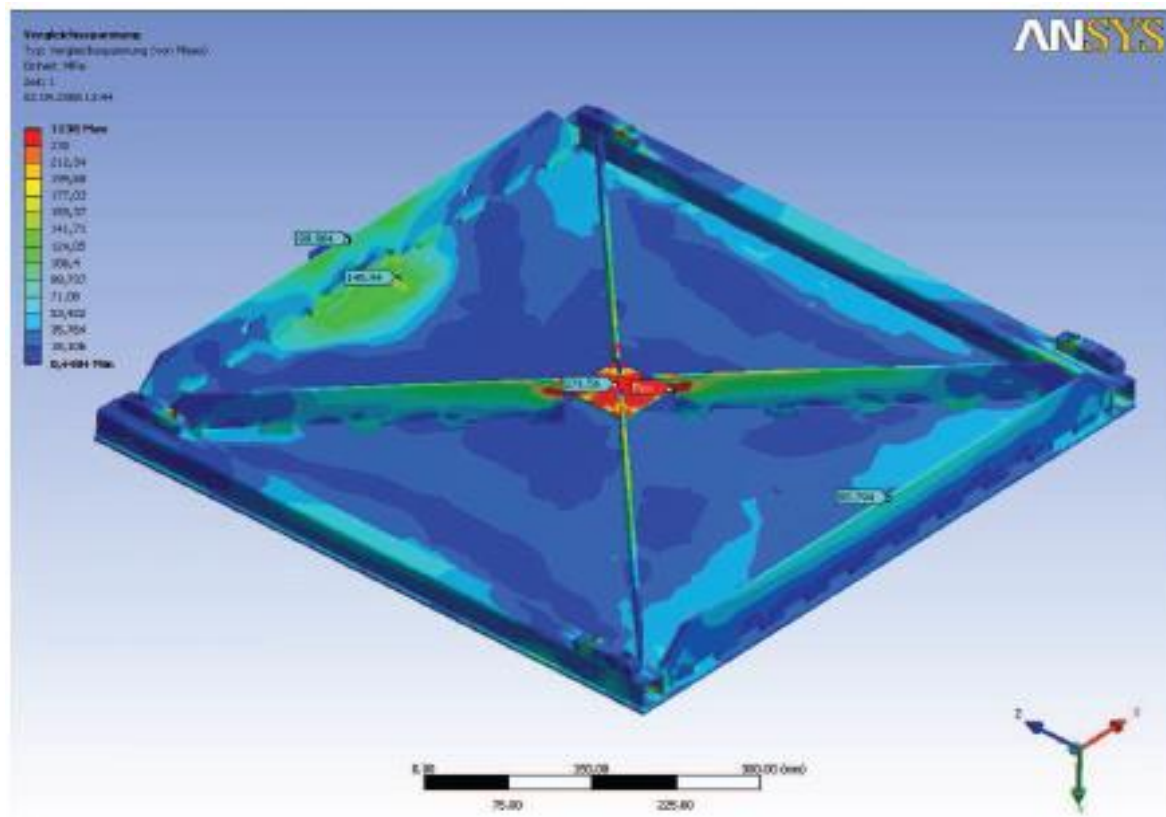
Odkształcenia płyty DN 600 przy ciśnieniu 6m SW (0,6bar)





# Symulacje komputerowe dla zastawek AVK

Naprężenia wewnętrzne w płycie DN 600 przy ciśnieniu 6 m SW (0,6 bar)





**Bezpieczeństwo...** kontrola jakości - zastawki są sprawdzone pod względem szczelności już w zakładzie produkcyjnym.





## Najwyższej jakości zasuwy wrzecionowe – Nowa generacja

### Zasuwa wrzecionowa wg DIN 19569 część 4

Dopuszczalna nieszczelność wg tabeli 1, klasa 3 (zasuwa 3 stronnie szczelna) to:  
od 0,5 – 1,0 l/s/ na metr uszczelnienia.

Przykład: dla zasuwy DN 1200 dopuszczalny przeciek to: 678 l/h

**od 678 l/h**

### Zasuwa wrzecionowa (PN-EN 12266 część 2)

Dopuszczalna nieszczelność wg tabeli A.5, klasa szczelności C = 12 kropeł  
(około 100 mm<sup>3</sup>) na minutę

Przykład: dla zasuwy DN 1200 dopuszczalny przeciek to: 0,072 l/h

**0,072 l/h,**

**czyli około 9416 razy mniej**



## Kłapa zwrotna płaska pionowa AVK

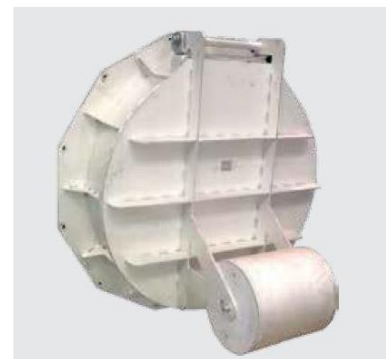


### Parametry

- średnica : **DN 100 – DN 2000**;
- WP : **0,6** bar
- materiał standard : 1.4301 lub 1.4571
- Kanał : **okrągły / zamknięty**
- Uszczelnienie : **obwodowe**
- Montaż : naścienny lub kołnierzowy
- Opcje :

klapa skośna

klapa z przeciwwagą





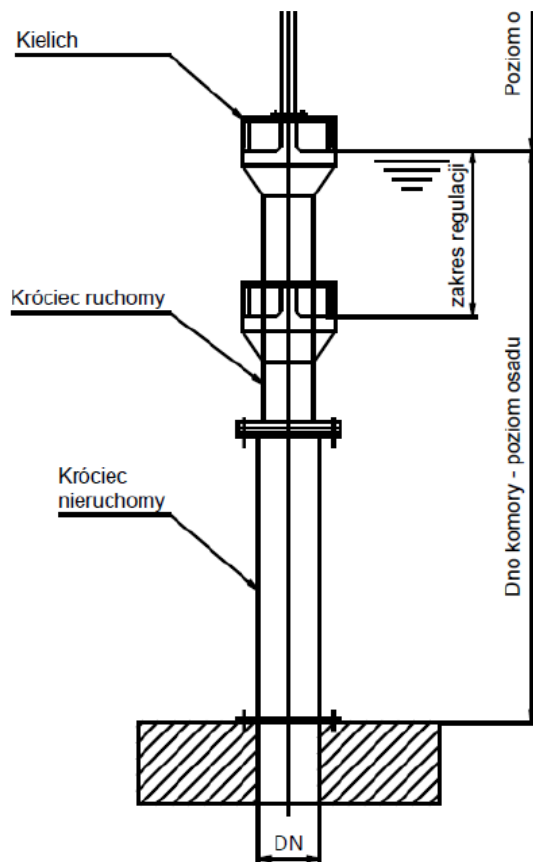
KLAPA  
ZWROTNA



INSTALACJE



UKŁAD PRZEŁYWU WODY OCZYSZCZONEJ



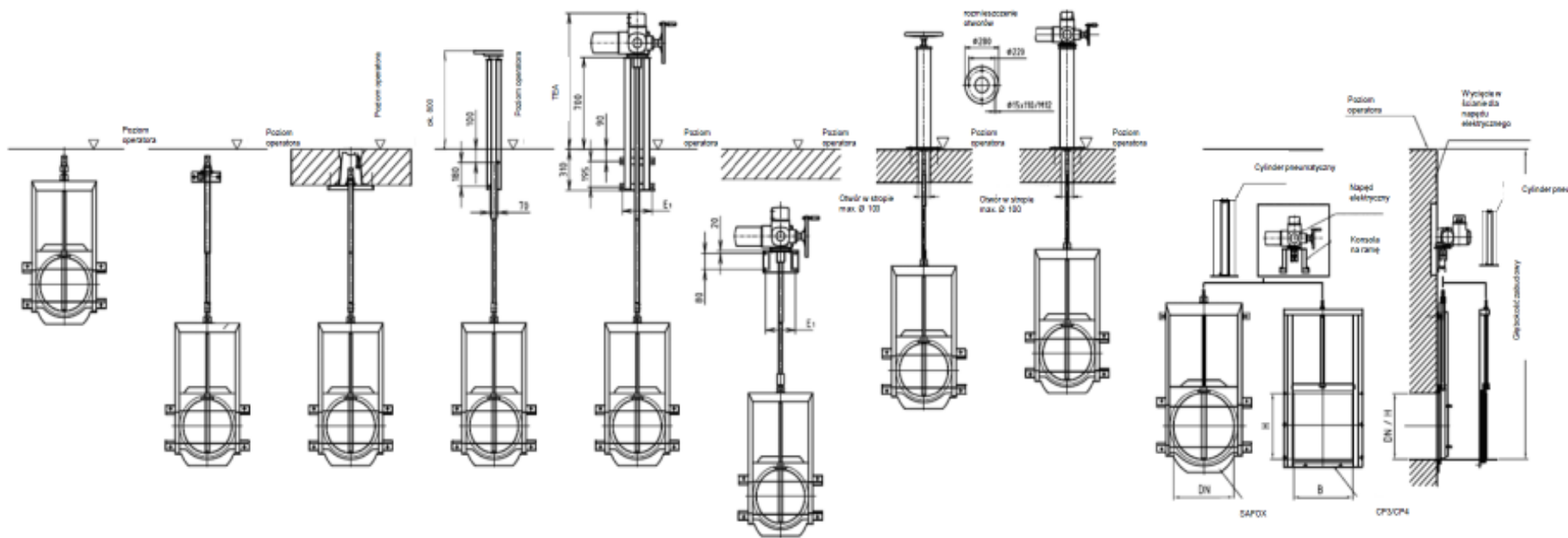
## Przelew teleskopowy AVK

### Parametry

- średnica : **do DN 600**;
- materiał standard : 1.4301 lub 1.4571
- do zbiornika zamkniętego



# Napędy do zastawek kanałowych AVK



**AP 1**

Czop kwadratowy

**AP 2**

Teleskopowe przedłużenie wrzeciona, wspornik ścienny, czop kwadratowy

**AP 3**

Teleskopowe przedłużenie wrzeciona, Łożysko do skrzynki ulicznej, czop kwadratowy czop

**AP 4**

Teleskopowe przedłużenie wrzeciona, Kolumnka naścienna z kółkiem ręcznym

**AP 5**

Teleskopowe przedłużenie wrzeciona, Kolumnka naścienna dla napędu elektrycznego

**AP 6**

Teleskopowe przedłużenie wrzeciona, Konsola naścienna dla napędu elektrycznego

**AP 7**

Teleskopowe przedłużenie wrzeciona, Kolumnka nastropowa z kółkiem ręcznym

**AP 8**

Teleskopowe przedłużenie wrzeciona, Kolumnka nastropowa dla napędu elektrycznego

**AP 9**

Napęd elektryczny bezpośrednio na ramie

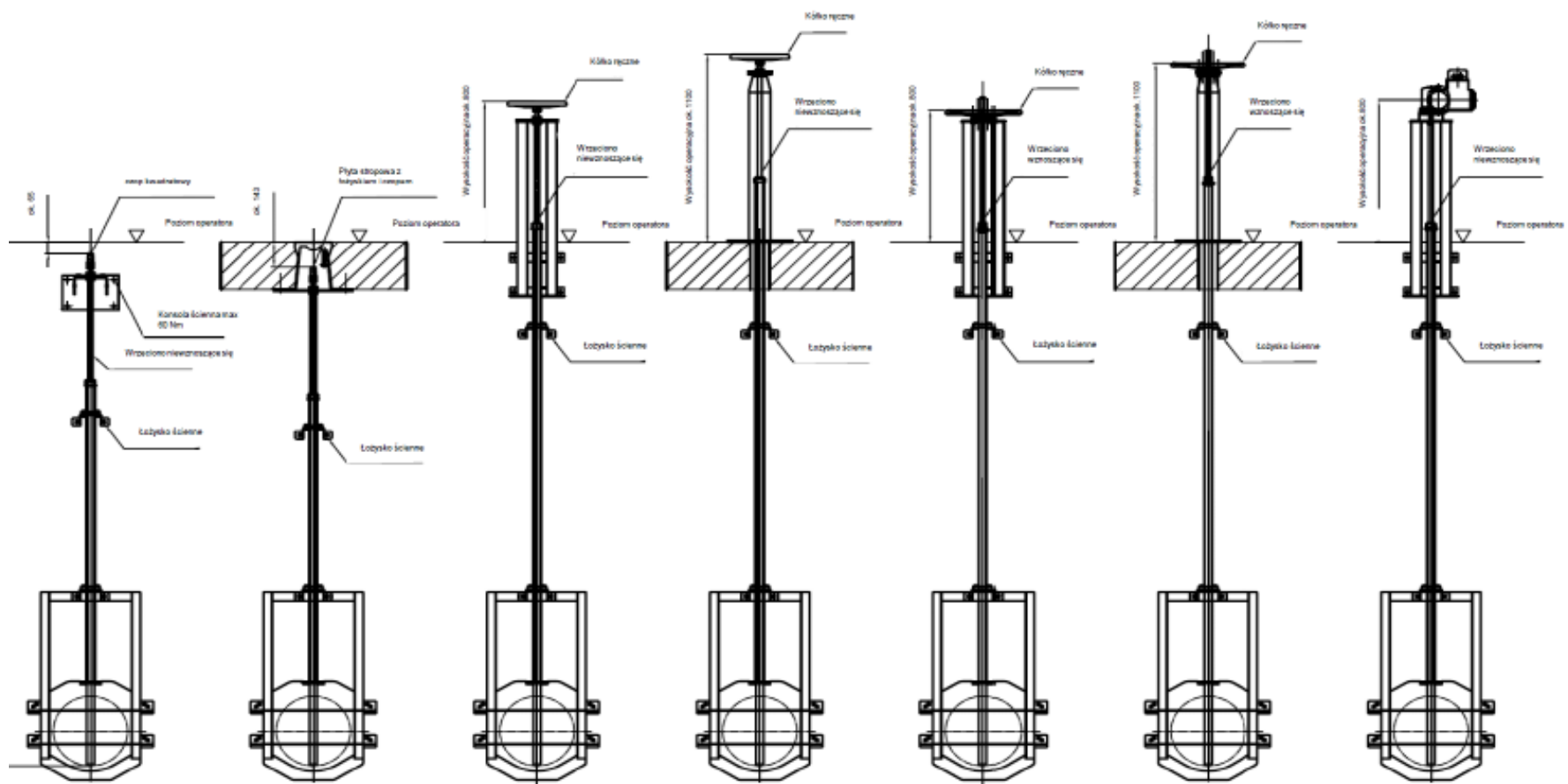
**AP 10**

Napęd pneumatyczny bezpośrednio na ramie





# Napędy do zastawek kanałowych AVK



**AP11**

Czop kwadratowy z konsolą ścienną dla wrzeciona niewznoszącego się

**AP12**

Czop kwadratowy do skrzynki ulicznej dla wrzeciona niewznoszącego się

**AP13**

Kolumnka naścienna z kółkiem ręcznym dla wrzeciona niewznoszącego się

**AP14**

Kolumnka nastropowa z kółkiem ręcznym dla wrzeciona niewznoszącego się

**AP15**

Kolumnka naścienna z kółkiem ręcznym dla wrzeciona wznoszącego się

**AP16**

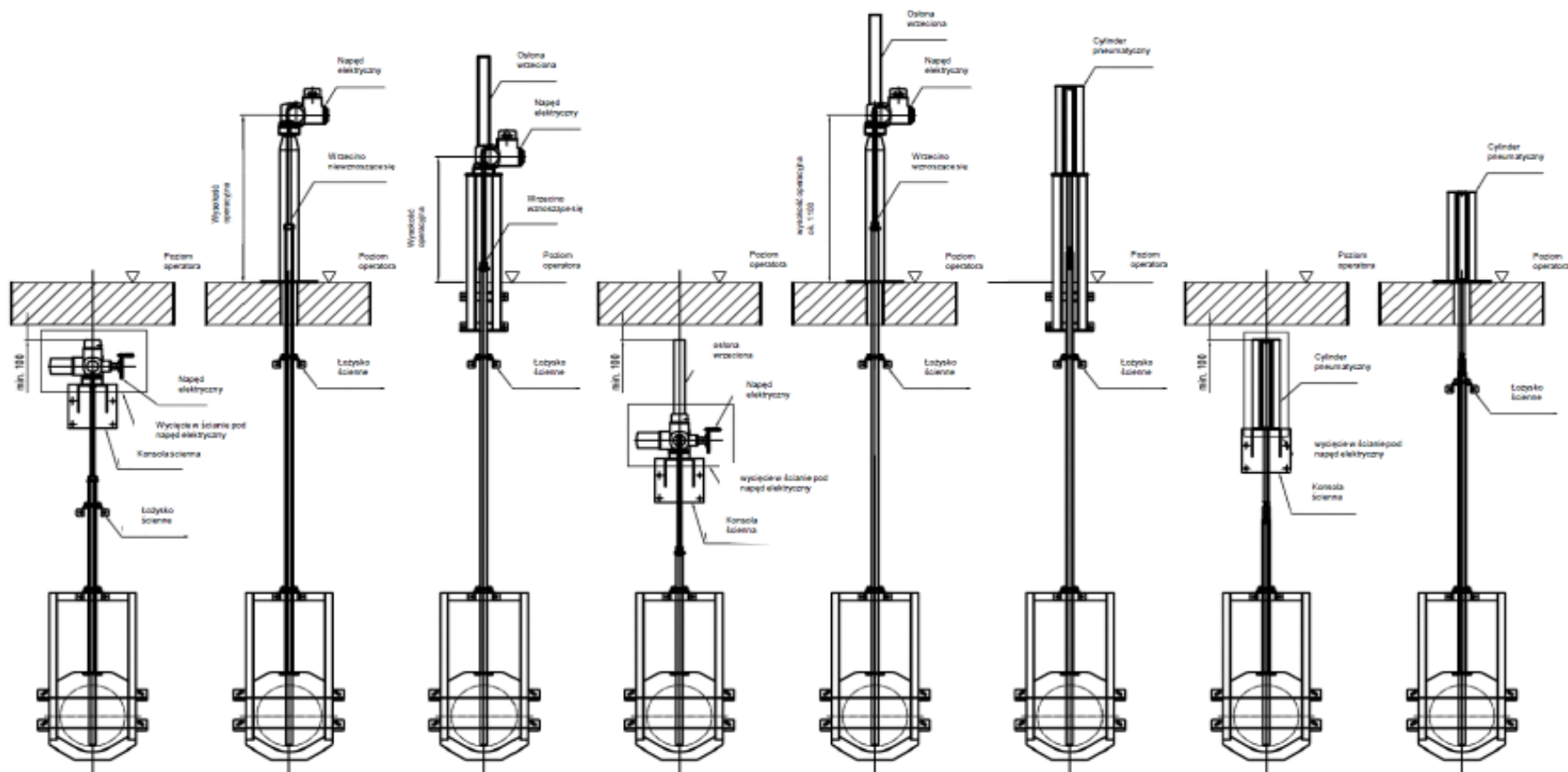
Kolumnka nastropowa z kółkiem ręcznym dla wrzeciona wznoszącego się

**AP17**

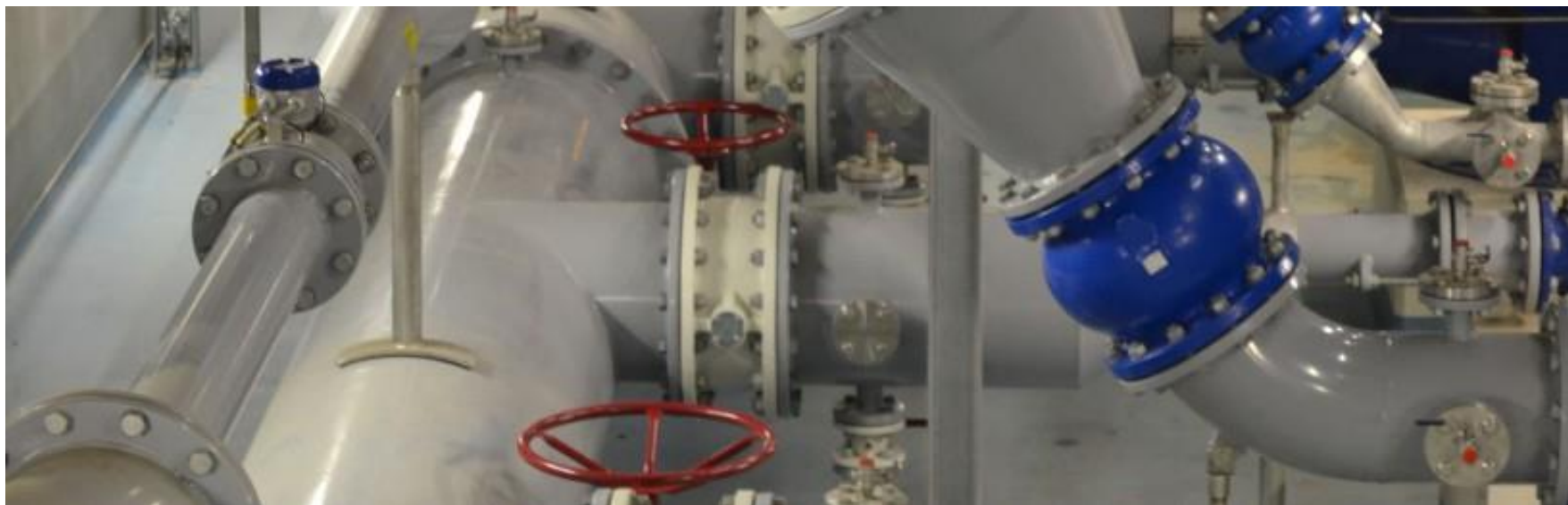
Kolumnka naścienna dla napędu elektrycznego



# Napędy do zastawek kanałowych AVK



- AP18**  
Konsola  
naścienna  
dla napędu  
elektrycznego  
dla wrzeciona  
niewznoszącego się
- AP19**  
Kolumnienka  
nastropowa  
dla napędu  
elektrycznego  
dla wrzeciona  
niewznoszącego się
- AP20**  
Kolumnienka  
naścienna  
dla napędu  
elektrycznego  
dla wrzeciona  
wznoszącego się
- AP21**  
Konsola  
naścienna  
dla napędu  
elektrycznego  
dla wrzeciona  
wznoszącego się
- AP22**  
Kolumnienka  
nastropowa  
dla napędu  
elektrycznego  
dla wrzeciona  
wznoszącego się
- AP23**  
Kolumnienka  
naścienna  
dla napędu  
pneumatycznego
- AP24**  
Konsola  
naścienna  
dla napędu  
pneumatycznego
- AP25**  
Kolumnienka  
nastropowa  
dla napędu  
pneumatycznego



## Przepustnice wulkanizowane AVK Powietrze i biogaz



# Przepustnice na OŚ

## Stacja Dmuchaw



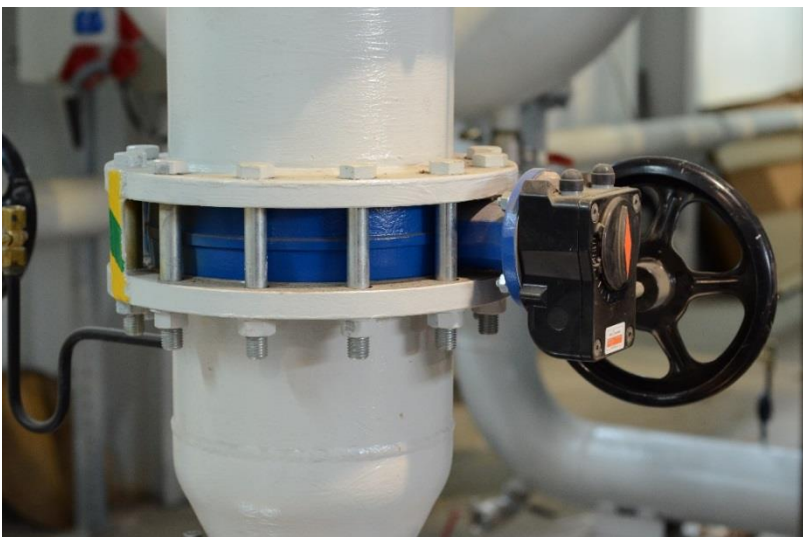


## Przepustnice na OŚ – Napowietrzanie Reaktora Biologicznego





## Przepustnice wulkanizowane AVK Powietrze



Układ dmuchaw



**Biogaz**

Expect ... **AVR**



## Przepustnice centryczne 75



**Pełna  
wulkanizacja  
przepustnic 75**

- Brak nieprawidłowego montażu
- Wulkanizacja nie wymaga uszczelek
- Nie podwija się uszczelka
- Odporność na podciśnienie
- Trwałość gumy
- Pamięć początkowa





## Przepustnice centryczne 75



Bardzo długa żywotność  
(test 500.000 cykli)

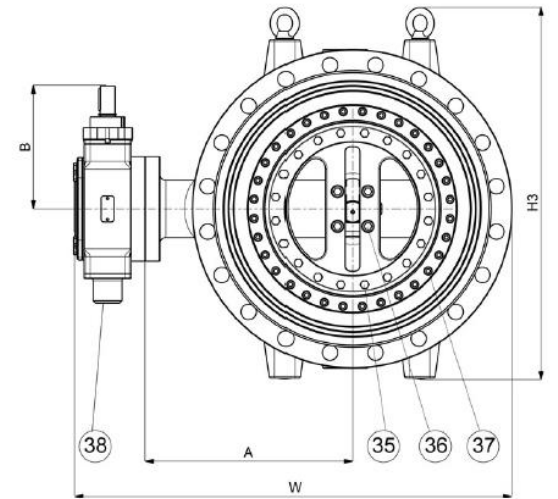
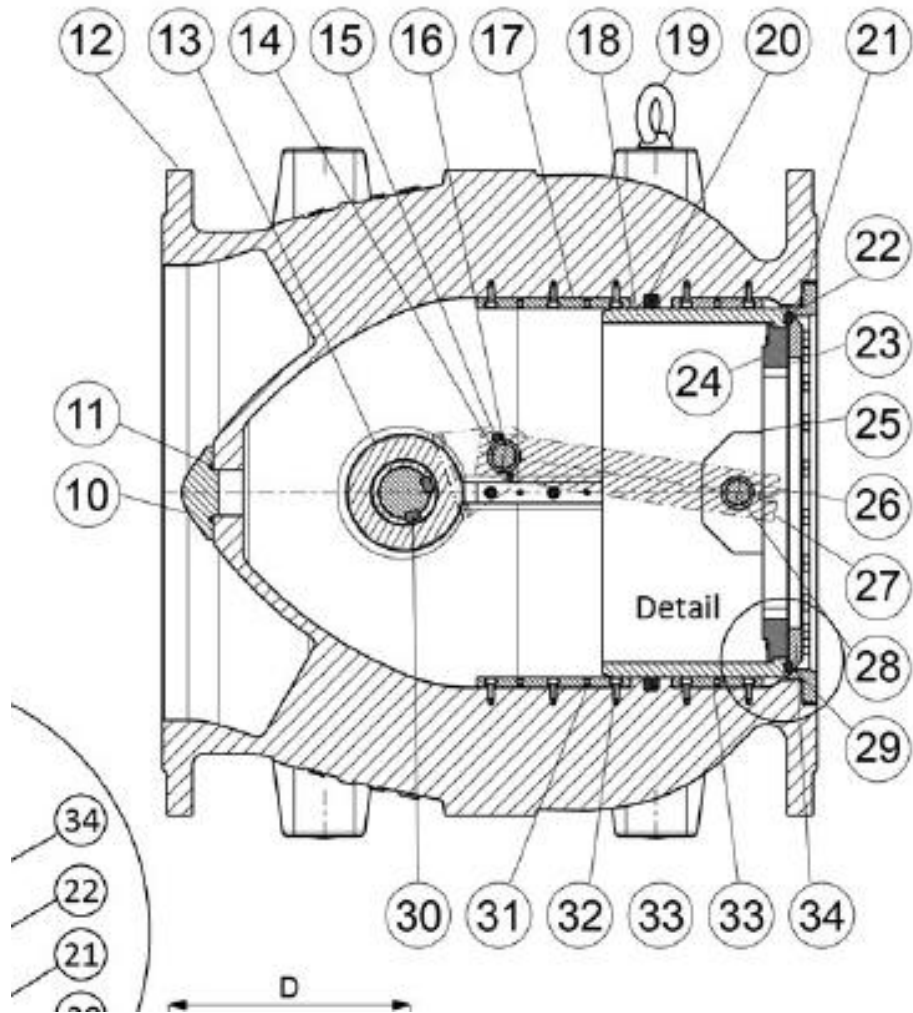
Wpływ kawitacji  
(wulkanizacja)



## Armatura w procesach napowietrzania



Zawory iglicowe



DN80-1600



ZAWORY  
IGLICOWE  
872



INSTALACJE



UKŁAD NAPOWIETRZANIA ŚCIEKÓW



ZAWORY  
IGLICOWE  
872



INSTALACJE



UKŁAD NAPOWIETRZANIA ŚCIEKÓW



ZAWORY  
IGLICOWE  
872



INSTALACJE



UKŁAD NAPOWIETRZANIA ŚCIEKÓW



ZAWORY  
IGLICOWE  
872



INSTALACJE



UKŁAD NAPOWIETRZANIA ŚCIEKÓW



## ZAWORY IGLICOWE 872



INSTALACJE







ZAWORY  
IGLICOWE  
872



INSTALACJE

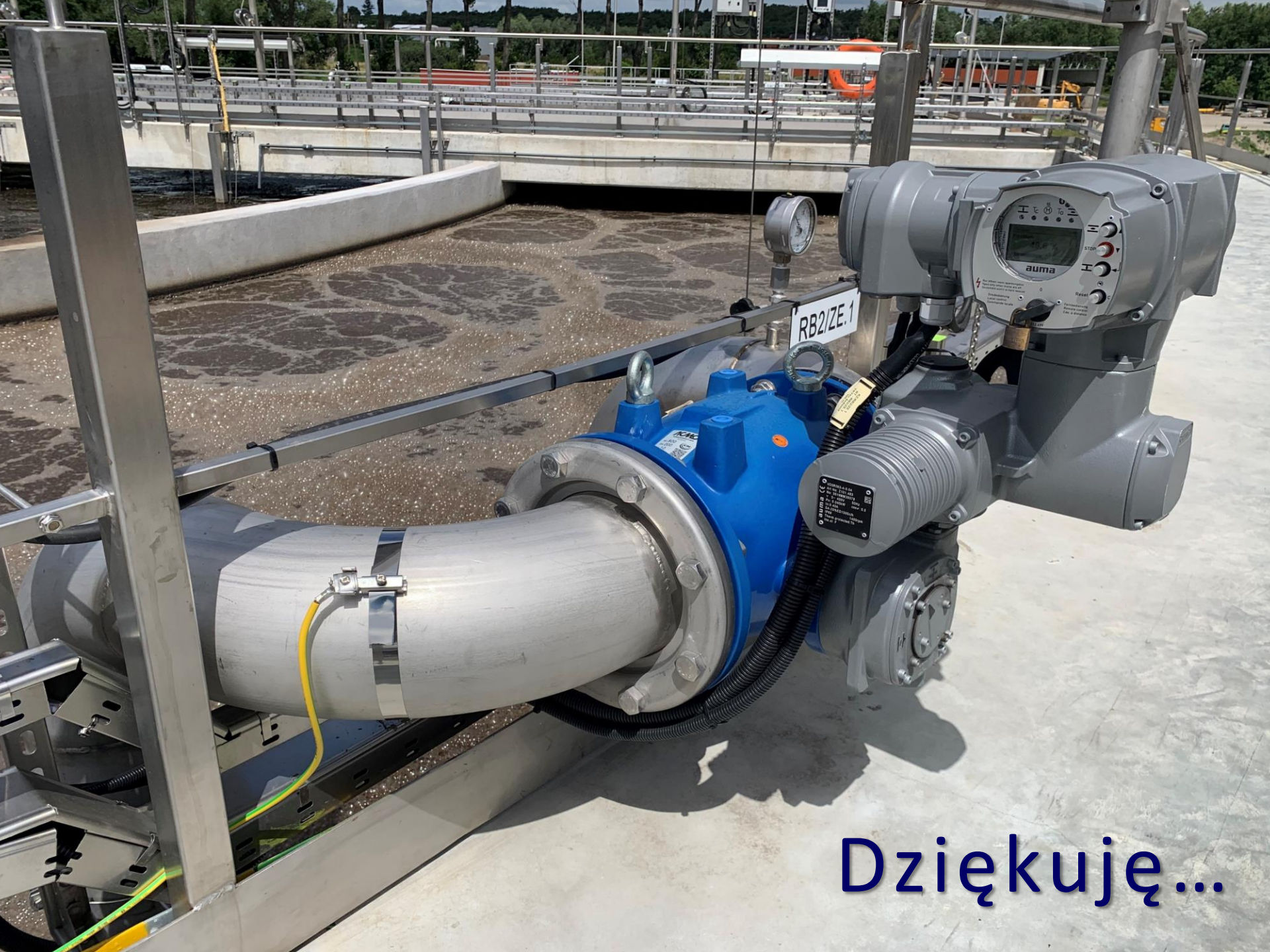




# Trwałość i niezawodność



# Trwałość i niezawodność



Dziękuję...



[www.avkakatemia.pl](http://www.avkakatemia.pl)



A K A D E M I A A V K

Tel. 691 120 130

[konferencja@avkakatemia.pl](mailto:konferencja@avkakatemia.pl)



# ZAPRASZAMY

środa 27.04.2022 g.13.00



## Webinar 7

# ARMATURA SUW



A K A D E M I A A V K