

Zawory serii GS

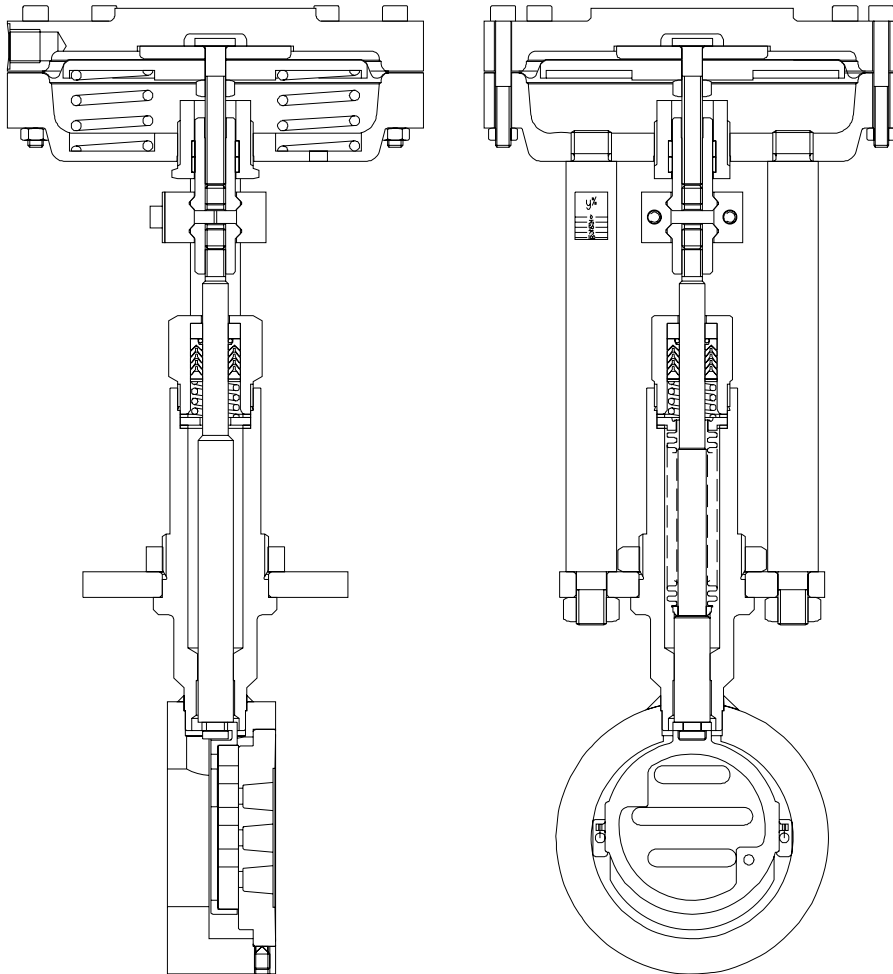


Informację ogólne o zaworach serii GS

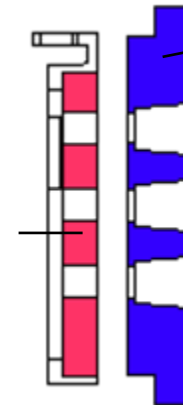
- Zasada działania
- Siły napędowe
- Parametry przepływu
- Kawitacja
- Emisja dźwięku
- Dynamika zaworu
- Budowa
- Zintegrowane pozycjonery
- Przykłady zastosowań

Zawory regulacyjne serii GS

zasada działania



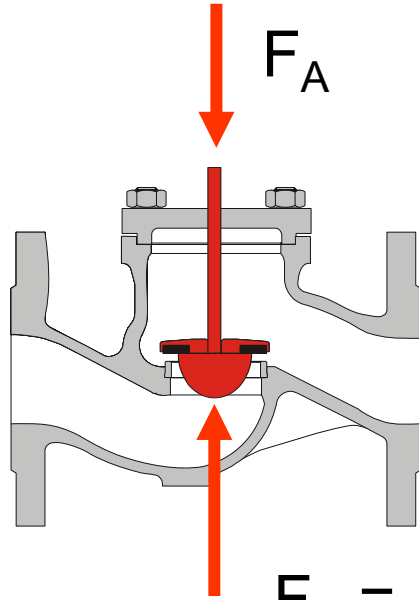
żaluzja
ruchoma



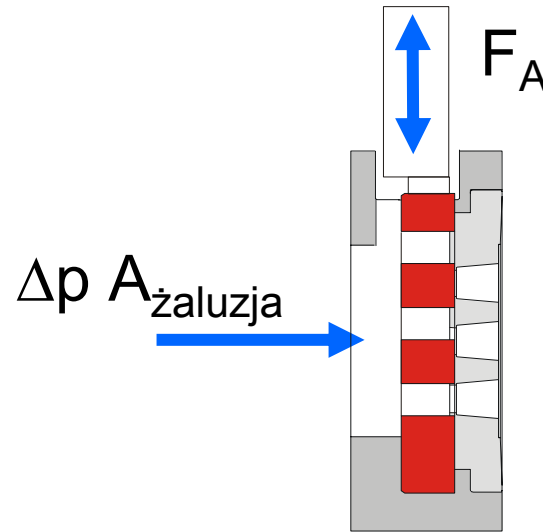
żaluzja
nieruchoma

Element dławiący składa się z dwóch tarcz ślizgających się po sobie. Ciśnienie przepływającego medium wywiera nacisk na ruchomą tarczę, wspomagając uszczelnienie. Zespół funkcyjny jest zabudowany w bezkołnierzowej obudowie zaworu.

Siła napędowa



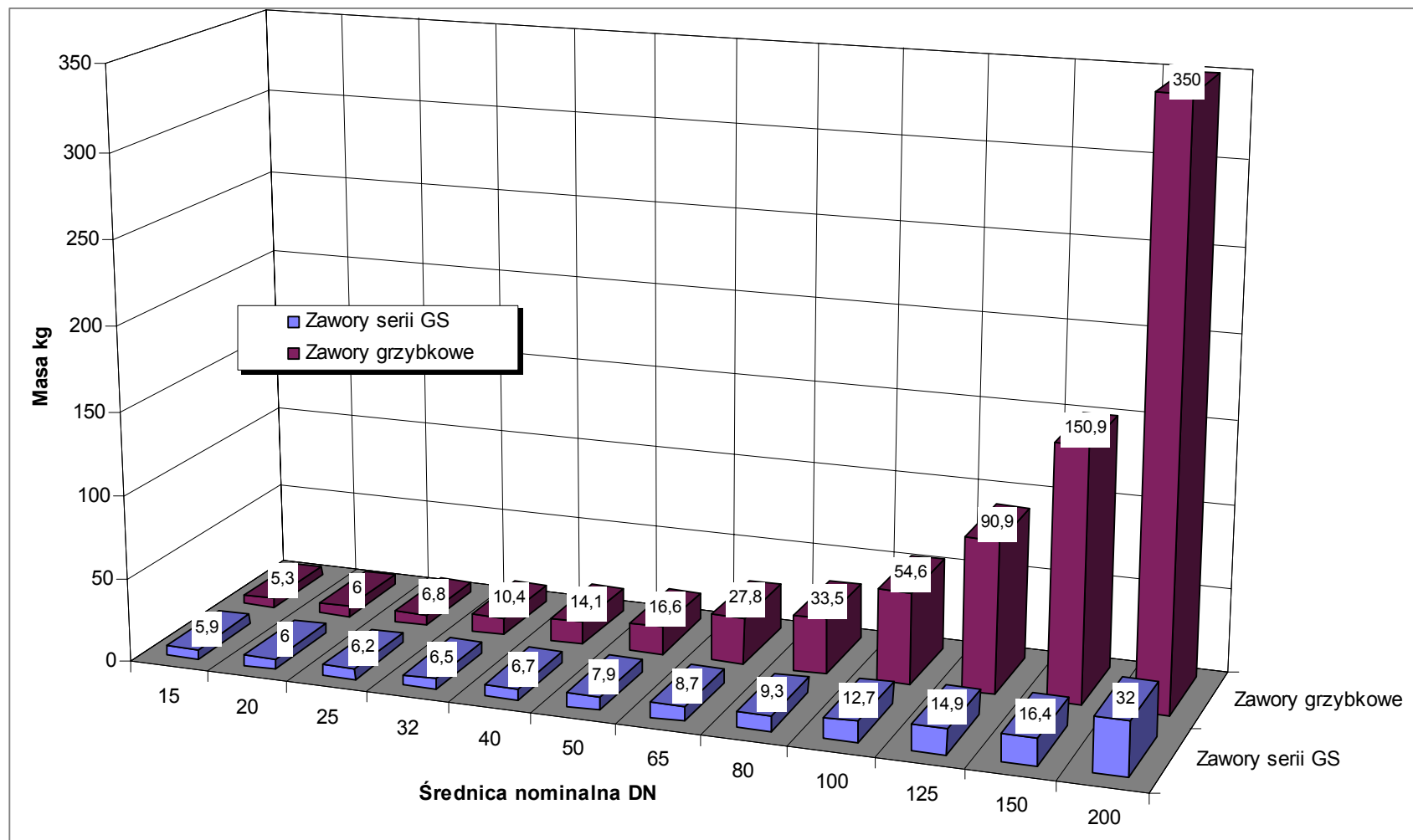
$$F_A = \Delta p A_{\text{grzybek}}$$

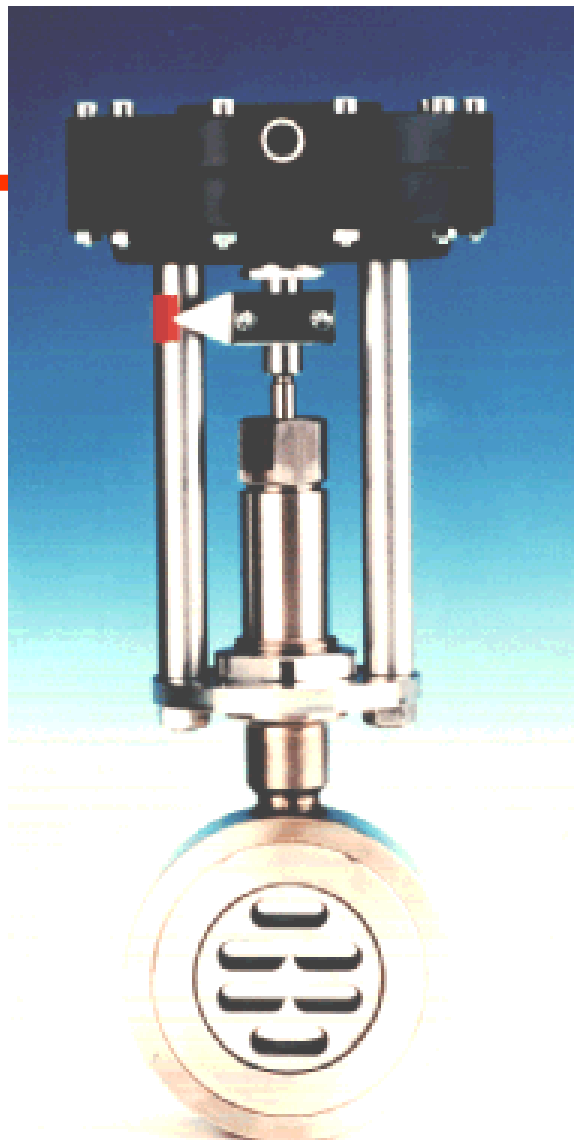


$$F_A = \Delta p \mu A_{\text{żaluzja}}$$

$$\frac{F_{A, \text{zawór serii GS}}}{F_{A, \text{zawór grzybkowy}}} = \frac{\cancel{\Delta p} \mu A_{\text{żaluzja}}}{\cancel{\Delta p} A_{\text{grzybek}}} \approx 10\% !!$$

Porównanie średniej masy zaworów regulacyjnych





Przykład

Zawór typ 8020, DN 65:

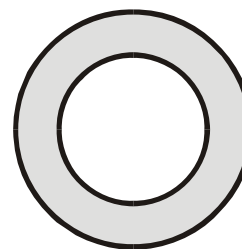
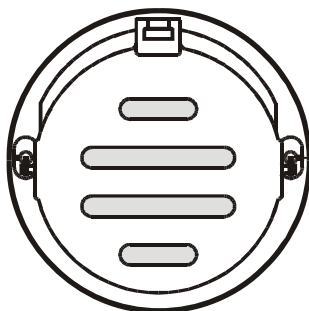
Wysokość 345 mm

Masa 8,7 kg

Współczynnik K_{vs}

Średnica (Przykład)	DN 15	DN 25	DN 50	DN 100	DN 150
Zawory serii GS	4,0	11	45	154	338
Zawory grzybkowe	4,0	10	35	160	260

Zawór serii GS

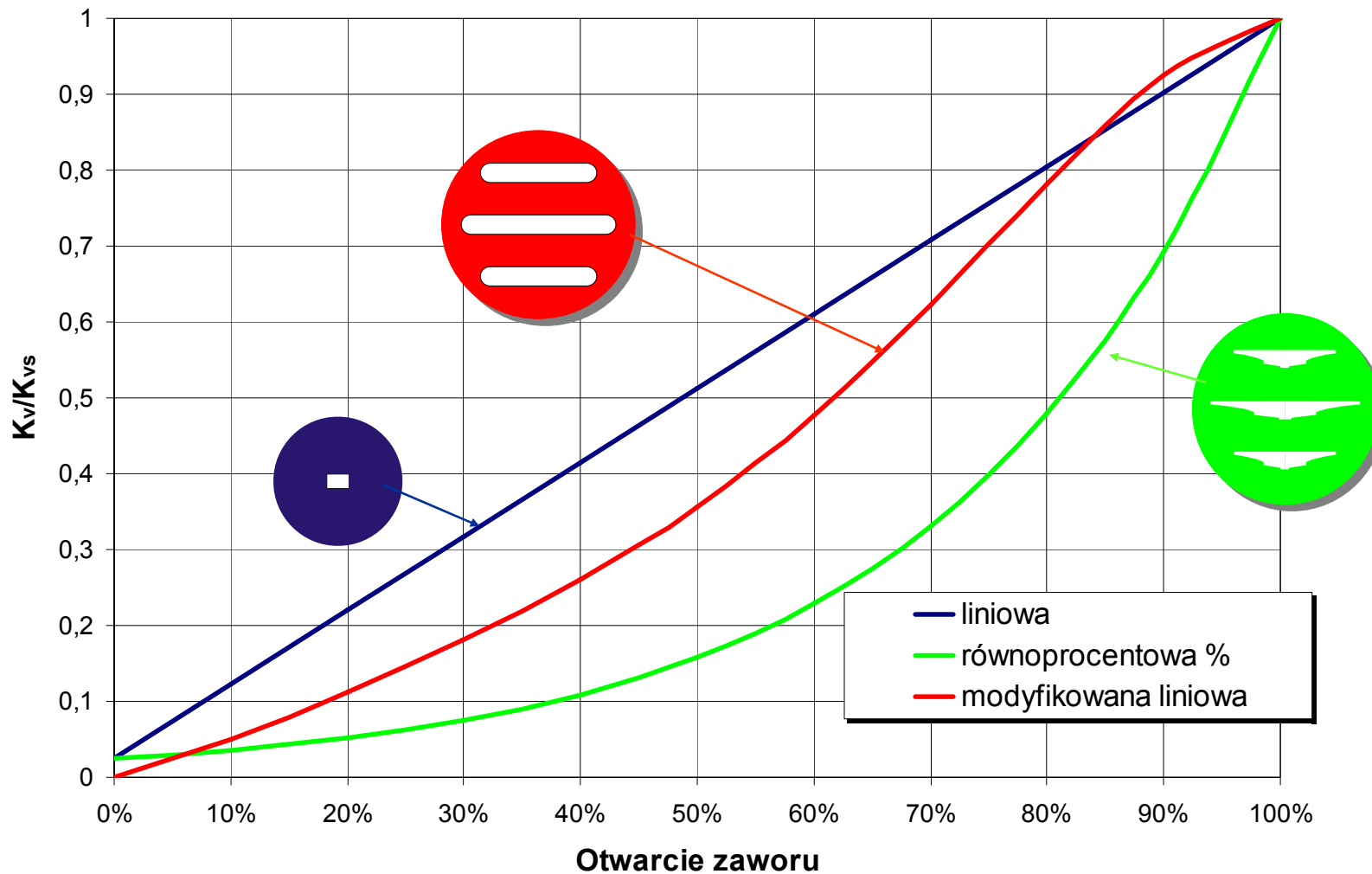


Siedzisko zaworu
grzybkowego
(widok od dołu)

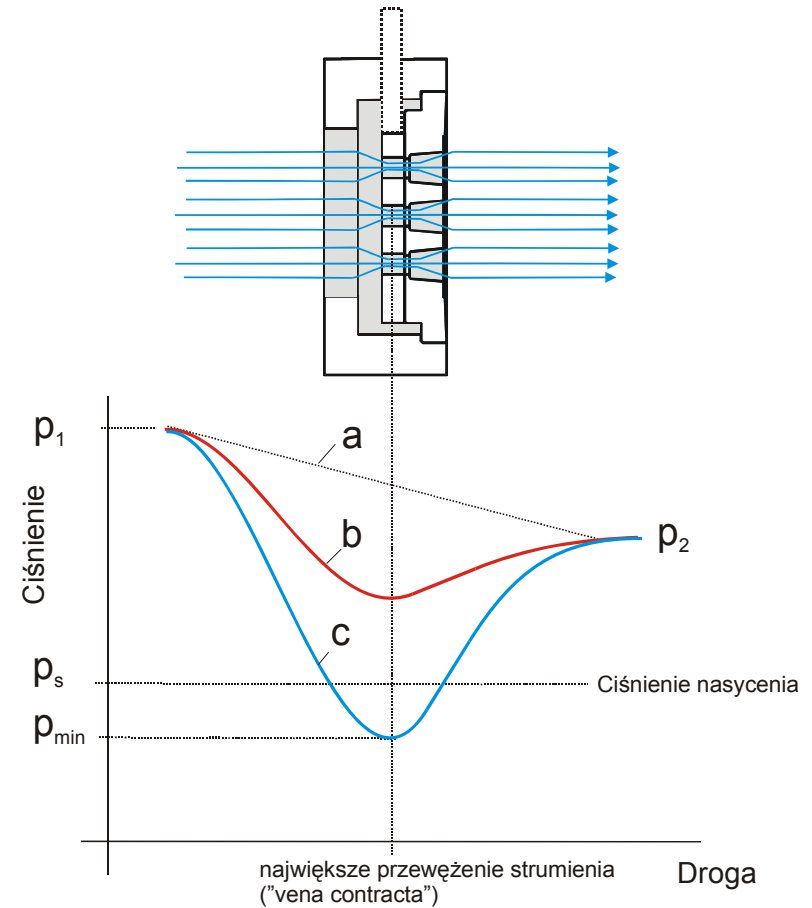
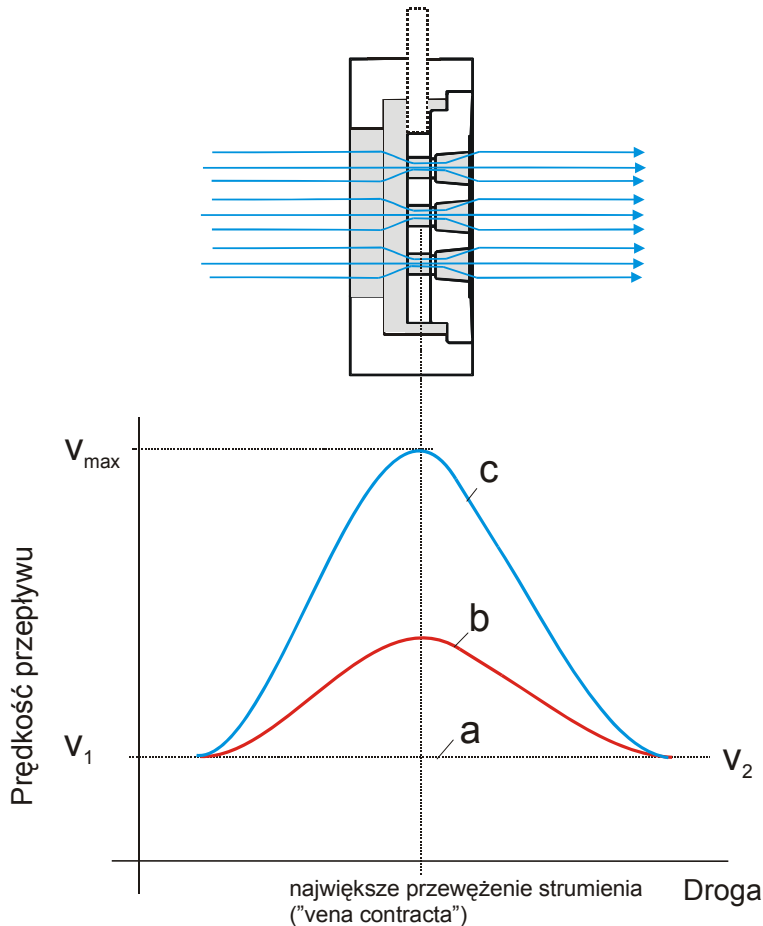


Poprzeczny przekrój przepływu

Charakterystyka przepływu



Powstawanie kawitacji

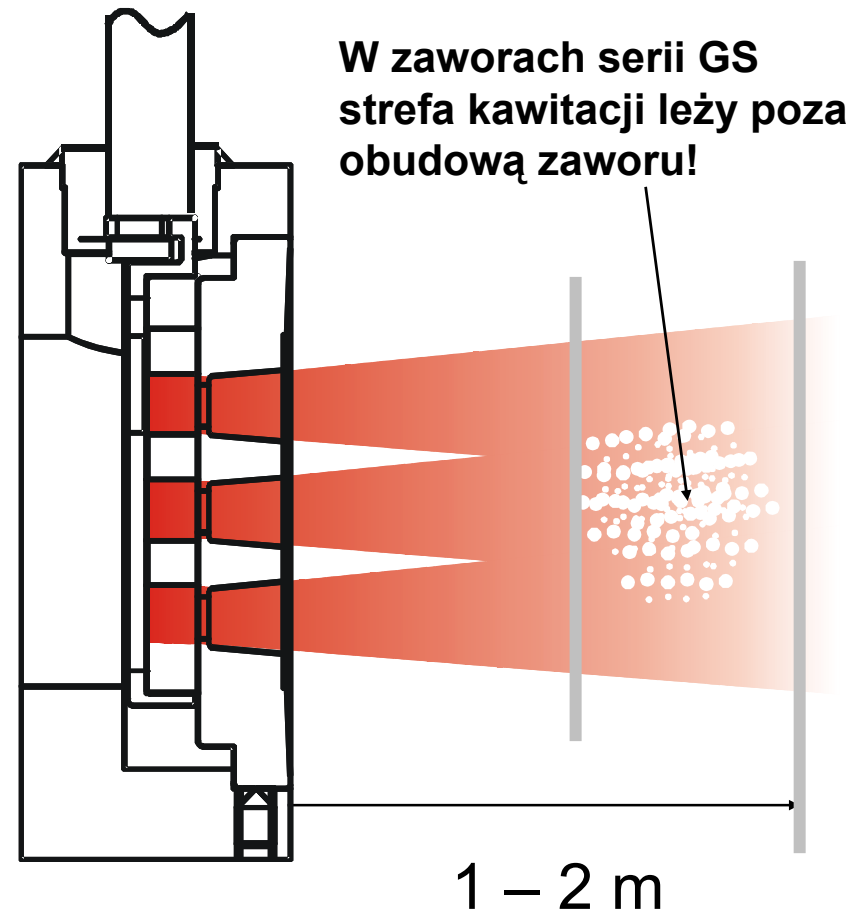


a) Zawór idealny b) niższy spadek ciśnienia c) wyższy spadek ciśnienia

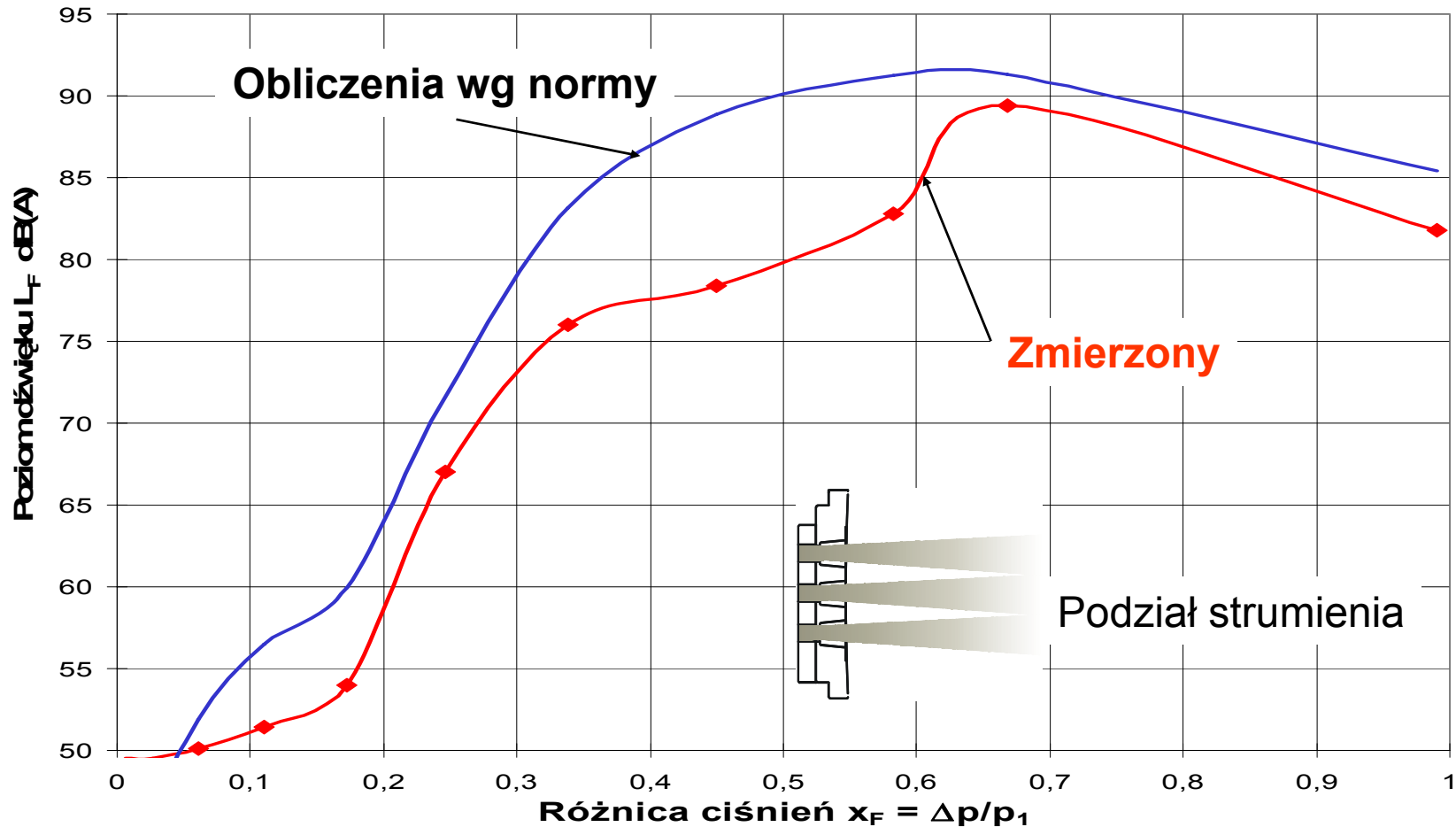
Sterowanie przepływem 1:

Powstrzymanie efektu kawitacji

- 👉 Wysoka prędkość przepływu w największym przekroju poprzecznym zaworu
- 👉 wywołuje duży, lokalny spadek ciśnienia wywołując powstawanie
- 👉 mikropęcherzy par, w wyniku częściowego odparowania cieczy w punkcie „vena contracta”,
- 👉 posiadających wewnętrzne duże ciśnienie – para nie może się rozprężyć, ponieważ pęcherze otoczone są cieczą.
- 👉 Gwałtowne załamanie się pęcherzy, o dużej wewnętrznej energii, wewnątrz obudowy zaworu
- 👉 **powoduje jego trwałe uszkodzenie!**



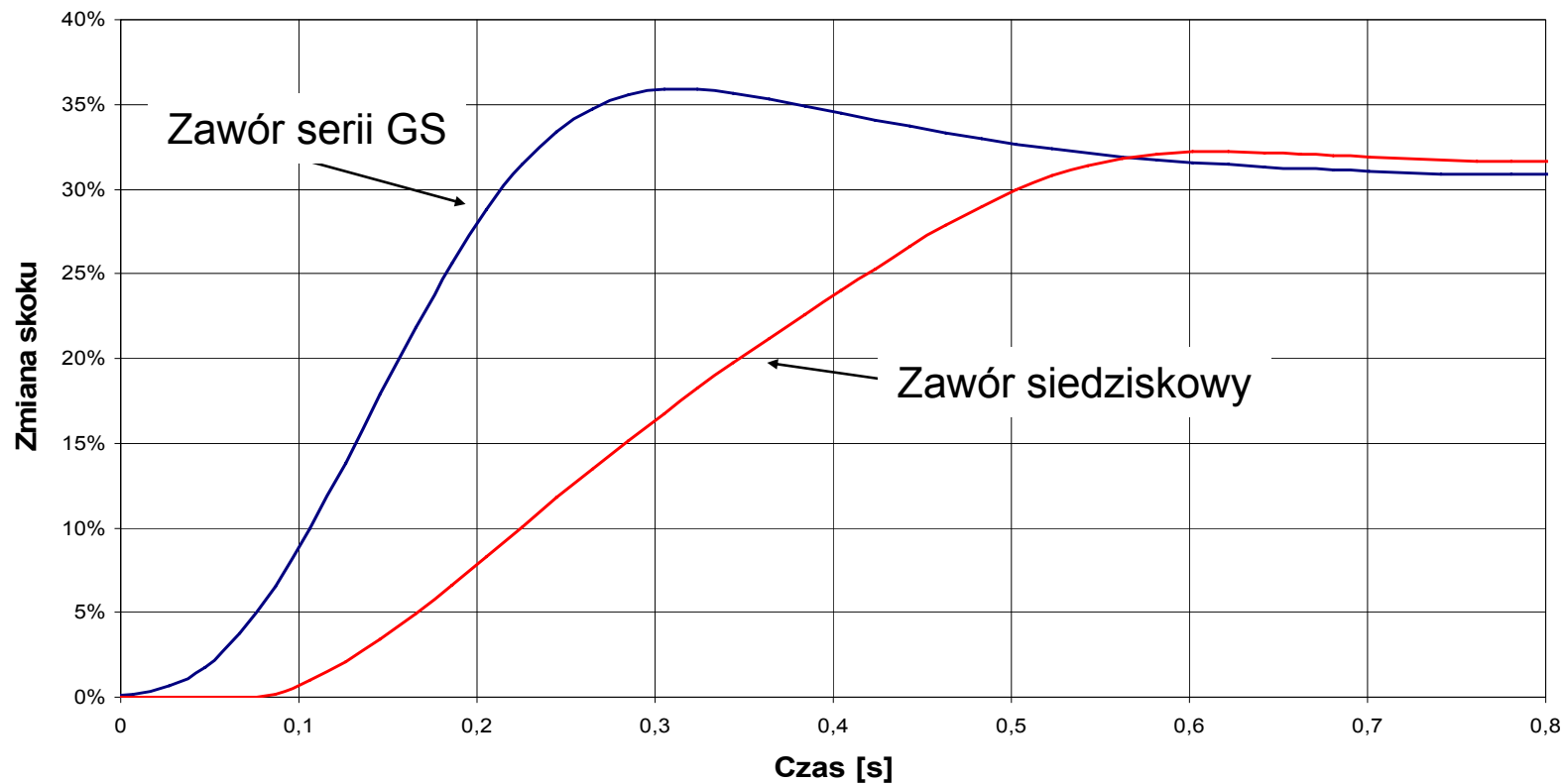
Sterowanie przepływem 2: Emisja dźwięku



Dynamika zaworu

Prędkość przełączania

Szybkość przesterowania przy skokowej wartości zadanej $\Delta i = 5 \text{ mA}$



Budowa



Zawór regulacyjny z
napędem membranowym
i zintegrowanym
pozycjonerem



Zawór regulacyjny z
napędem tłokowym
i zintegrowanym
pozycjonerem



Zawór z
napędem
elektrycznym



Zawór
odcinający



Zawór
regulacyjny



Zawór
ręczny

Zawory serii GS:

Dane techniczne

Obudowa	Zabudowa międzykołnierzowa
Średnica nominalna	DN 15 -200, ½" - 8"
Współczynnik przepływu	K_{vs} 0,04 - 540, C_v 0.046 -626
Ciśnienie nominalne	PN 40 (również dla PN 10/16/25) , PN 100 ANSI150 i 300 (seria GS3)
Temperatura robocza	Obudowa 1.0570 -10 °C do + 300 °C Obudowa 1.4571 -60 °C do + 350 °C Obudowa wysokotemperaturowa -10 °C do + 530 °C
Temperatura otoczenia	-10 °C do + 80 °C
Stopień redukcji	40 : 1
Nieszczelność	Materiał żaluzji: - węgiel i stal szlachetna <0,0001% z K_{vs} - STN2 <0,001% z K_{vs}

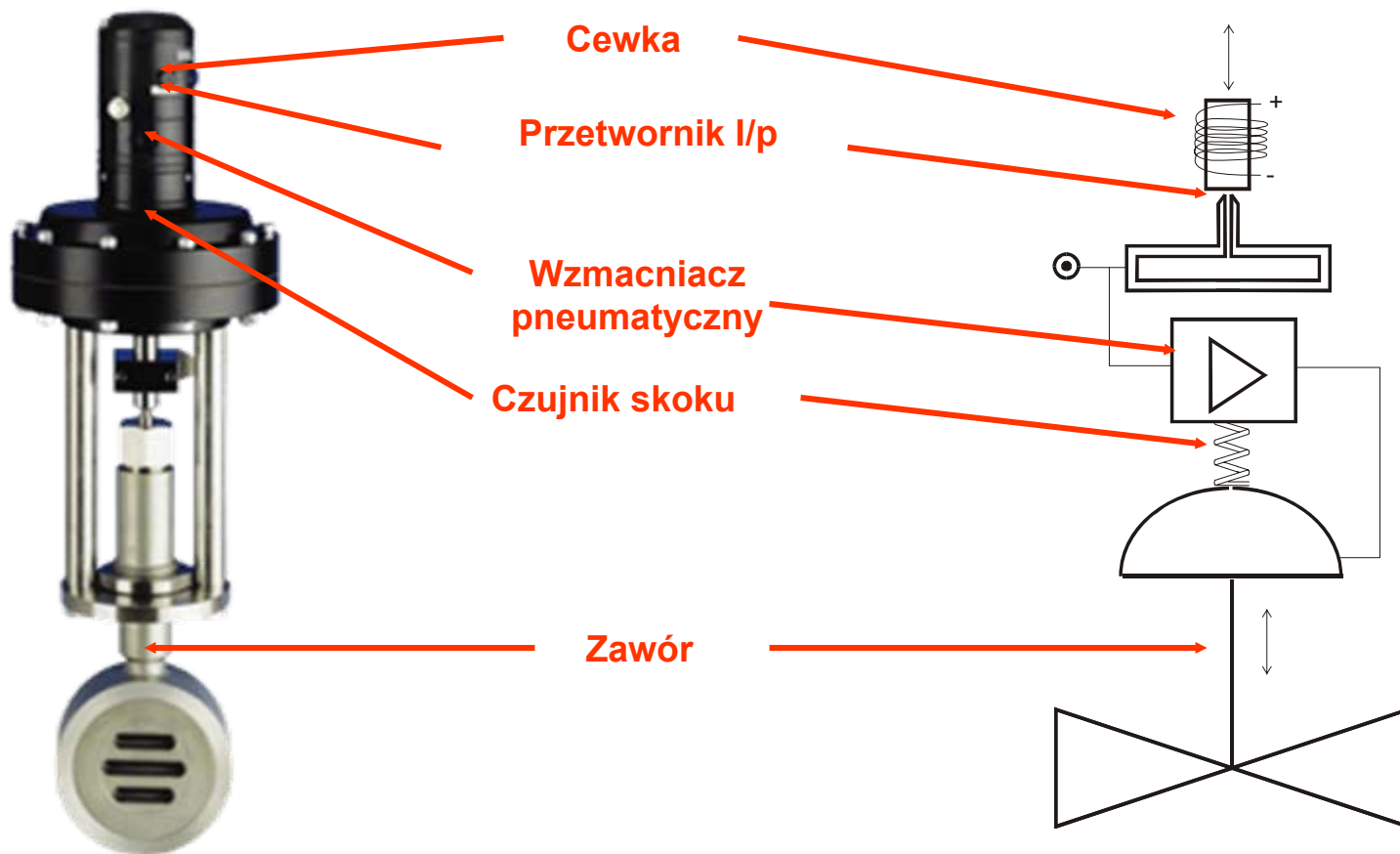
Zawory serii GS: Żaluzje

	Zespół funkcyjny: węgiel - stal szlachetna	Zespół funkcyjny: węgiel (wzmocniony) - stal szlachetna	Zespół funkcyjny: STN2
Żaluzja nieruchoma	Stal szlachetna powlekana	Stal szlachetna powlekana	Stal szlachetna powlekana
Żaluzja ruchoma	Węgiel impregnowany metalem	Węgiel impregnowany żywicą	<ul style="list-style-type: none"> • DN 15 - 80: Stellit • DN 100 - 150: stal szlachetna 1.4305, stellitowana
Właściwości	<ul style="list-style-type: none"> 👍 niski współczynnik tarcia 👍 wysoka szczelność ($\approx 10^{-6}$ z K_{vs}) 👍 uniwersalna odporność chemiczna 👎 kruchy, wrażliwy na uderzenia kondensatu 	<ul style="list-style-type: none"> 👍 niski współczynnik tarcia 👍 wysoka szczelność ($\approx 10^{-6}$ z K_{vs}) 👍 uniwersalna odporność chemiczna 👍 niewrażliwy na uderzenia kondensatu 	<ul style="list-style-type: none"> 👎 wysoki współczynnik tarcia (redukuje użyteczną Δp!) 👎 niższa szczelność ($\approx 10^{-5}$ z K_{vs}) 👍 niskie zużycie przy wysokiej Δp 👍 niełamliwy, krawędzie żaluzji bardzo odporne na ścieranie
Zalecane zastosowania	<ul style="list-style-type: none"> • gazy, ciecze, para (procesy ciągłe, wyeliminowanie uderzeń kondensatu) • □ małe różnice ciśnień 	<ul style="list-style-type: none"> • gazy, ciecze, para także z niebezpieczeństwem występowania uderzeń kondensatu 	<ul style="list-style-type: none"> • para także z niebezpieczeństwem występowania uderzeń kondensatu, media bardzo obciążone • praca przy wysokich różnicach ciśnień • eksploatacja przy występowaniu kawitacji • media ścierne • praca przy małych otwarciach na wysokiej Δp

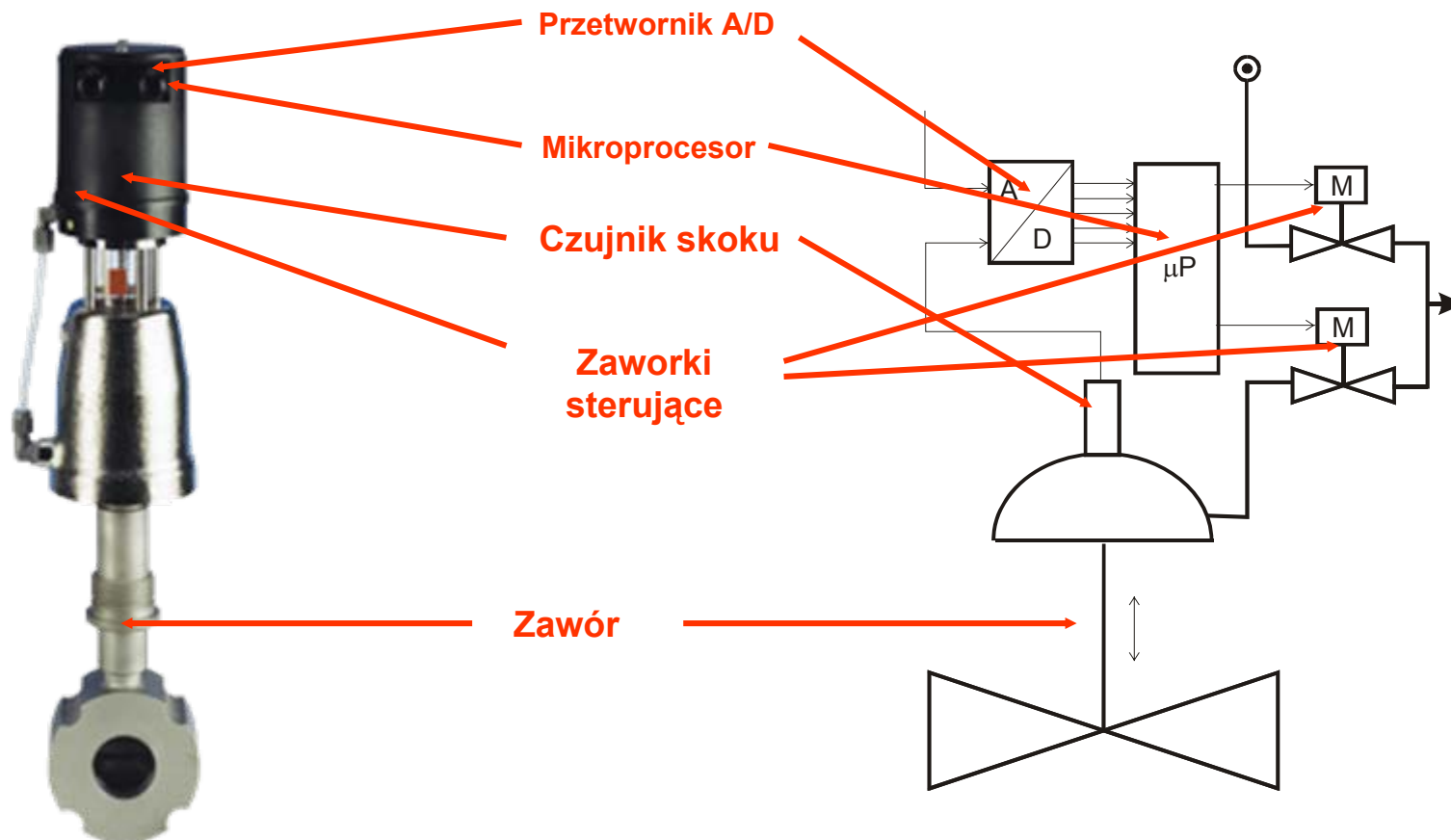
Pozycjonery pneumatyczne



Zintegrowany pozycjoner analogowy



Zintegrowany pozycjoner cyfrowy



Zintegrowane pozycjonery

Zalety

- Zintegrowana zabudowa z napędem pneumatycznym
- Brak ruchomych części - pomiar jest dostępny poprzez zewnętrzny czujnik skoku

Pozycjoner cyfrowy:

- Bardzo niskie zużycie powietrza (chwilowe)
- Odporność na drgania
- Zabudowany filtr powietrza
- Elastyczna parametryzacja i konfiguracja poprzez oprogramowanie na PC

Zastosowania

- Przemysł chemiczny
- Farbiarnie tekstyliów
- Przemysł spożywczy
- Wyposażenie browarów
- Przetwórstwo tworzyw sztucznych
- Sterylizatory
- Huty stali

-

- Media:
 - Para
 - Woda, kondensat
 - Olej grzewczy
 - Gaz ziemny, tlen
 - Środki czyszczące
 - Chemikalia

 -

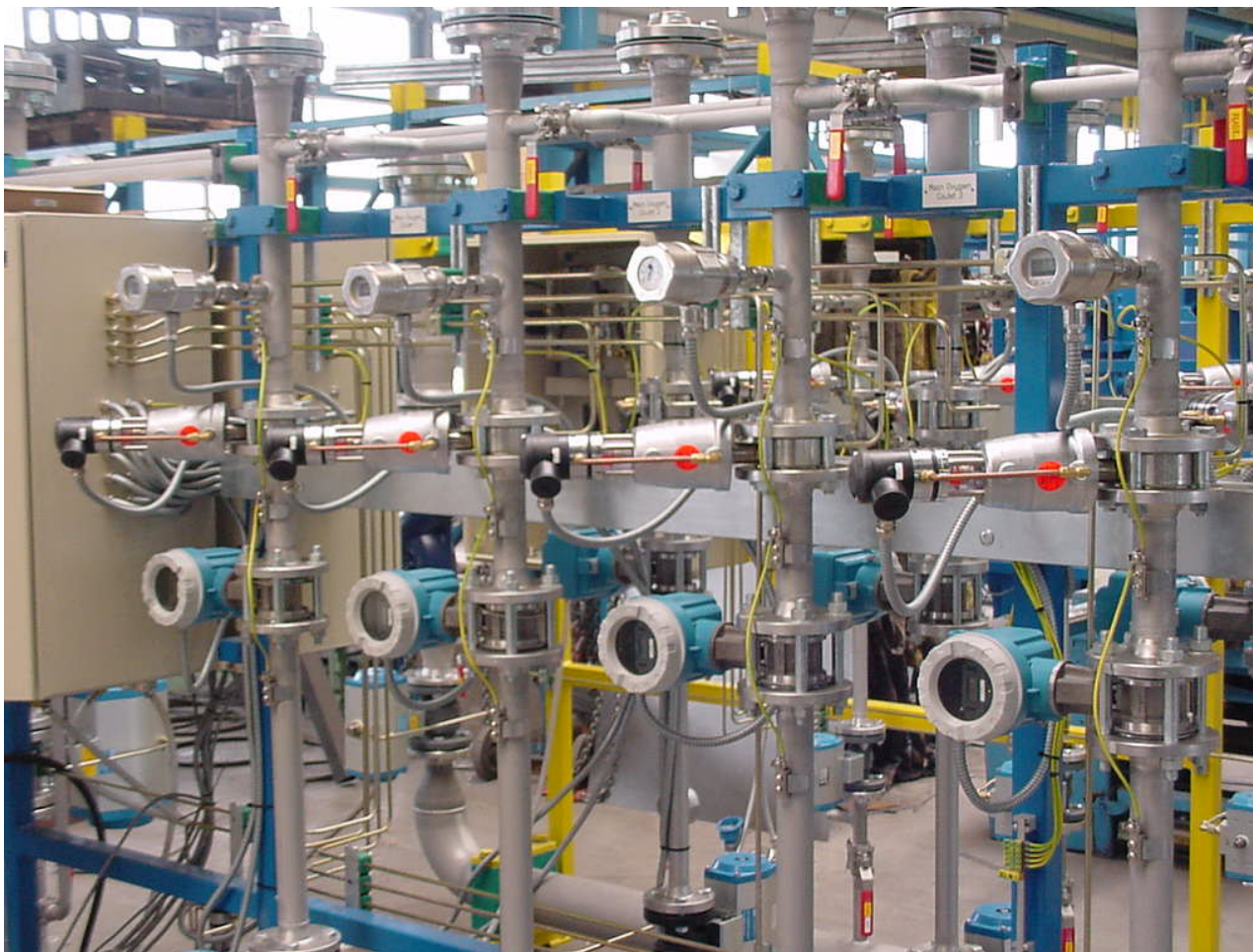
Zastosowania:

Myjka butelek z zaworem GS 8044



Zastosowania:

Przeróbka złomu - gaz ziemny i tlen



Zastosowania:

Przetwórstwo tworzyw sztucznych - wtryskarka



Zastosowania:

Browar – instalacja wody chłodzącej



Oczyszczalnia ścieków: Instalacja odwróconej osmozy



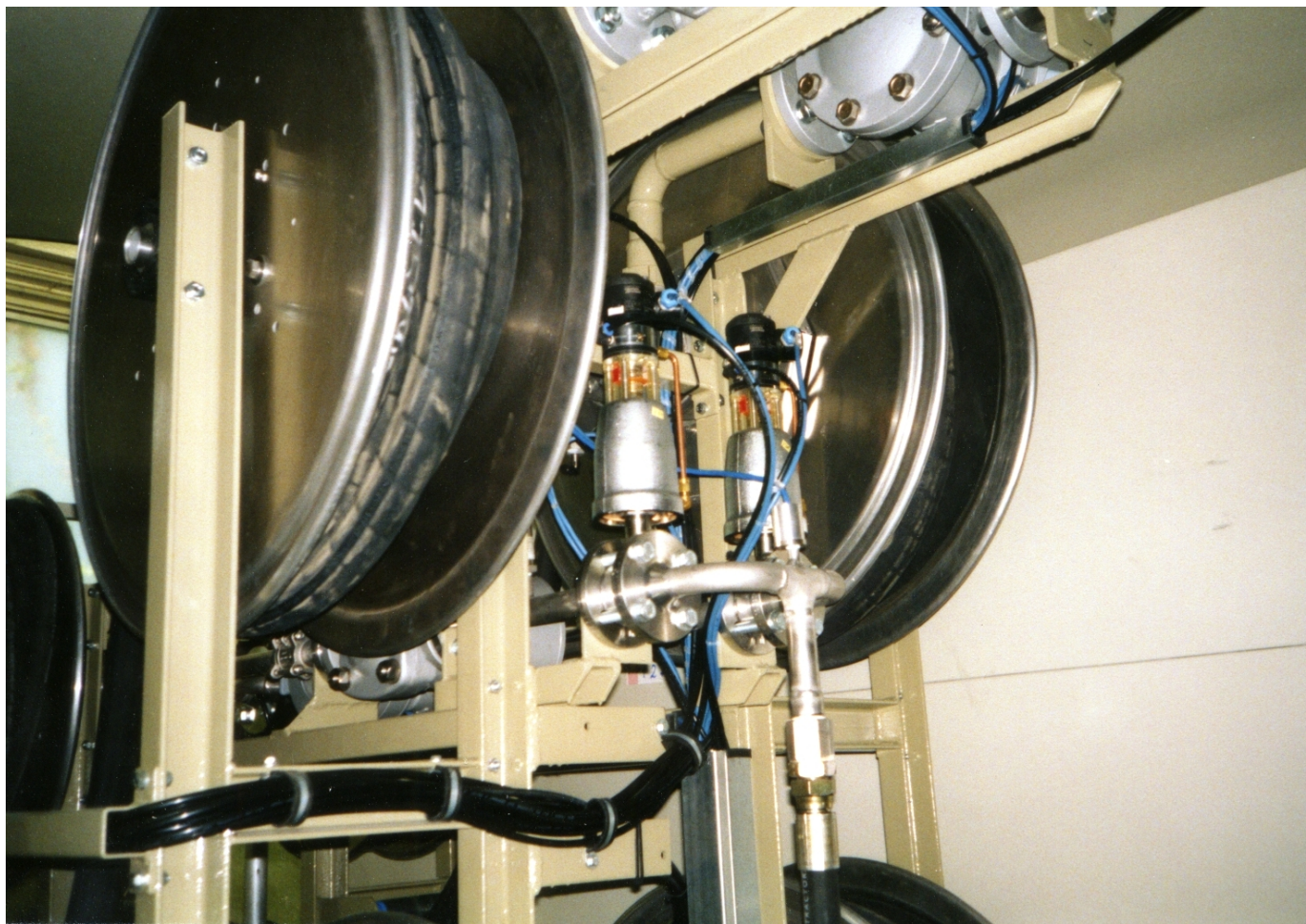
Zastosowania:

Młyn promieniowy



Zastosowania:

Mobilna stacja tankowania samolotów



Zastosowania:

Budowa okrętów



Adres partnera na rynku polskim



NPI Z O.O.

UL. TRZEBNICKA 7

SZCZODRE k/DŁUGOŁĘKI

55-095 MIRKÓW

TEL.: (+48 71) 3998585

TEL./FAKS: (+48 71) 3998544

EMAIL: npi@npi.com.pl

WWW.NPI.COM.PL