

VAG na Konferencji : Woda i Ścieki w Przemysle

Lublin 26-27 września 2012

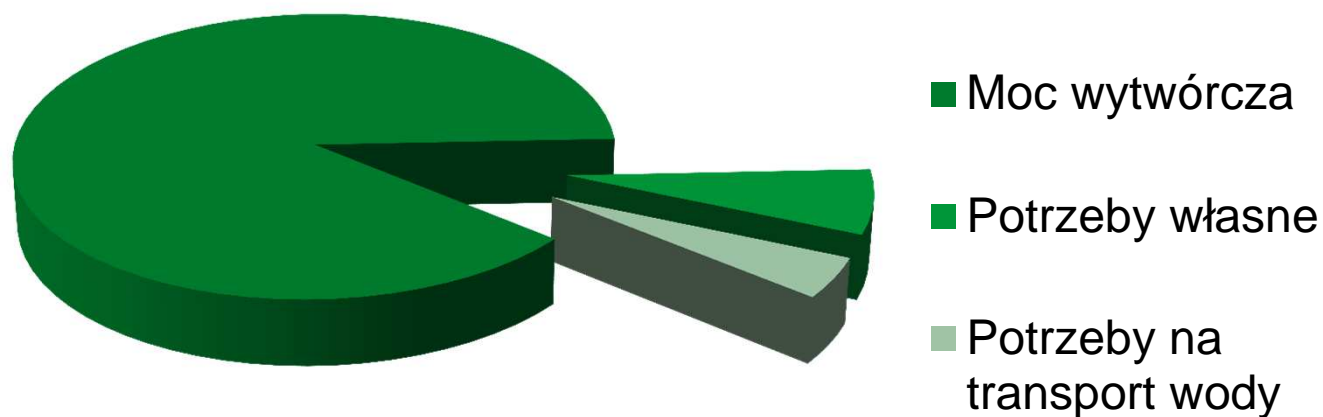
Zastosowanie armatury VAG w wysokosprawnych
pompowniach w aspekcie pozyskania
białych certyfikatów

Aspekty wykładu

1. **Potrzeby własne w energetyce oraz koszty produkcji w przemyśle .**
2. **Porównanie ekonomii eksploatacji dla przykładowych pompowni wody chłodzącej bloku 200 MW w aspekcie współczynnika strat miejscowych armatury .**
3. **Zastosowanie armatury VAG w wysokosprawnych pompowniach wody chłodzącej oraz pompowniach pomocniczych – potrzeb własnych.**
4. **VAG – Armatura Polska Sp. z o.o. pomostem dla pozyskania białych certyfikatów.**
5. **Przykładowe referencje modernizacji pompowni w energetyce .**
6. **Program produkcyjny VAG dla Energetyki oraz historia firmy VAG.**

Potrzeby własne w energetyce

POTRZEBY WŁASNE W ENERGETYCE



Od 8% do 10% mocy wytwórczej konsumowana na potrzeby własne w elektrowniach elektrociepłowniach

2/3 potrzeb własnych przypada na transport cieczy w energetyce.

Obliczenia oszczędności energii - efektywność

Porównanie zaworu zwrotnego DN 1000 $\xi = 4$ do zaworu o $\xi = 1,7$

$$K = \frac{Q \cdot (\xi_1 - \xi_2) \cdot \rho \cdot c^2}{2 \cdot \eta \cdot 1000} \cdot B \cdot E$$

K = roczne oszczędności energii el. w PLN

Q = natężenie przepływu = 4800m³/h = 1,33m³/s

c = $\frac{Q}{A}$ = prędkość przepływu w m/sec

$$A = \frac{DN^2 \cdot \pi}{4}$$

$$DN = 1000 = 1,0m$$

$$A = \frac{1,0^2 \cdot \pi}{4} = 0,785 \text{ m}^2$$

$$c = \frac{Q}{A}$$

$$= \frac{1,33}{0,785} = 1,7 \text{ m/s}$$

ξ_1 = współczynnik oporu dla wieloklapowego RSK DN 1000 = 4

ξ_2 = współczynnik oporu SKR DN 800 = 0,7 $(\frac{1,0}{0,8})^4 = 1,7$ (bez tłumika)

ρ = gęstość w kg/m³ = 1000

η = stopień sprawności pompy podnoszącej = 0,7

E = cena energii w PLN/kWh = 0,4

B = roczne godziny pracy h/a = 8668

$$K = \frac{1,33 \cdot 1000 \cdot 1,7^2}{2 \cdot 0,7 \cdot 1000} \cdot 8668 \cdot 0,4 \cdot (4 - 1,7)$$

K = 21 944,- PLN

Obliczenia oszczędności energii – przykład dla zabudowy EKN z napędem HB-HV



Porównanie zaworu zwrotnego wieloklapowego DN 1000 do EKN DN 1000

$$K = \frac{Q \cdot (\xi_1 - \xi_2) \cdot \rho \cdot c^2}{2 \cdot \eta \cdot 1000} \cdot B \cdot E$$

K = roczne oszczędności energii el. w PLN

Q = natężenie przepływu = 4800m³/h = 1,33m³/s

$c = \frac{Q}{A}$ = prędkość przepływu w m/sec

$$A = \frac{DN^2 \cdot \pi}{4}$$

$$DN = 1000 = 1,0m$$

$$A = \frac{1,0^2 \cdot \pi}{4} = 0,785 \text{ m}^2$$

$$c = \frac{Q}{A}$$

$$= \frac{1,33}{0,785} = 1,7 \text{ m/s}$$

ξ_1 = współczynnik oporu dla wieloklapowego RSK DN 1000 = 4

ξ_2 = współczynnik oporu dla EKN DN 1000 = 0,29

ρ = gęstość w kg/m³ = 1000

η = stopień sprawności pompy tłoczącej = 0,7

E = cena energii w PLN/kWh = 0,4

B = roczne godziny pracy h/a = 8668

$$K = \frac{1,33 \cdot 1000 \cdot 1,7^2}{2 \cdot 0,7 \cdot 1000} \cdot 8668 \cdot 0,1 \cdot (4 - 0,29)$$

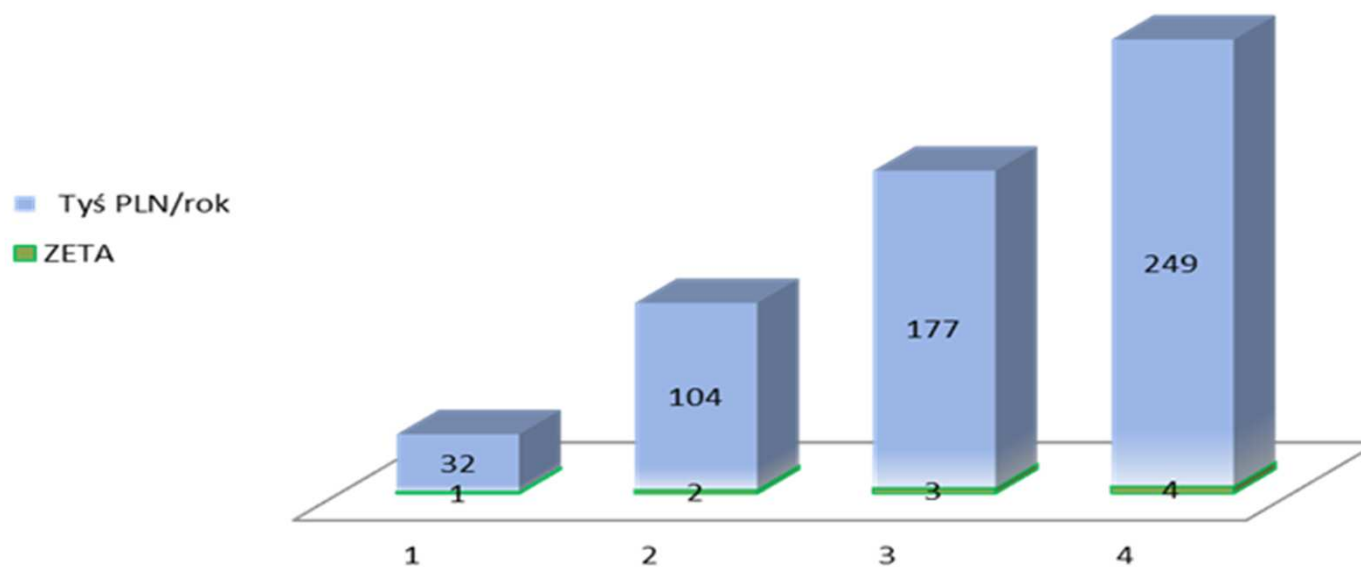
$$K = 35\,396,- \text{ PLN}$$

Symulacja oszczędności na potrzebach własnych pompowni wody chłodzącej bloku 200 MW



$Q = 27\,000 \text{ m}^3/\text{h}$ – wydajność,
DN 1800 – średnica nominalna rurociągu i armatury po stronie tłocznej,
 $\eta = 0,65$ – sprawność pompy,
 $\zeta = 0,55$ – współczynnik strat miejscowych dla EKN DN 1800 HB-HV,
 $\zeta = \text{od } 1 \text{ do } 4$ – współczynnik strat miejscowych dla zaworu wieloklapowego DN 1800,
 $h = 24 \text{ h/d}$ – czas pracy na dobę,
 $H_R = 300 \text{ d}$ - ilość dni pracy w roku,
 $1 \text{ MWh} = 200 \text{ PLN}$ – średni koszt MWh.

Porównanie oszczędności na potrzebach własnych - pompownia wody chłodzącej 200 MW dla powyższych parametrów



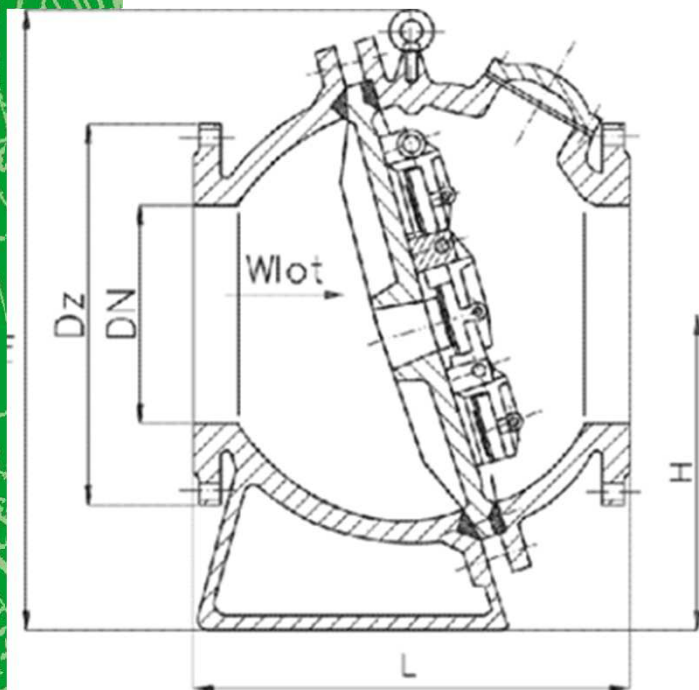
Efektywność energetyczna - rozsądek czy konieczność ?

- **Problemy eksploatacyjne elektrowni z otwartymi układami wody chłodzącej w okresie letnim.**
- **Modernizować ? Czy zjeżdżać z mocą bloków ?**
- **Poprawiać efektywność energetyczną ? Czy pozostawić potrzeby własne na obecnym poziomie**

Urządzenia przeciwwzrotne – spotykane na pompowniach wody chłodzącej ($\xi = 4$)



Wieloklapowy zawór zwrotny



Wieloklapowy zawór zwrotny DN 1200



Urządzenia przeciwwzrotne - VAG



Urządzenia przeciwwzrotne

„samoczynne”
Armatura
przeciwwrotna

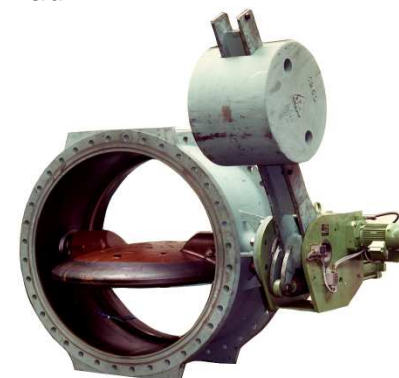
Przykład:



Klapowy zawór zwrotny
ze **skośnym** siedliskiem

„sterowane”
Armatura
zaporowo-zw.

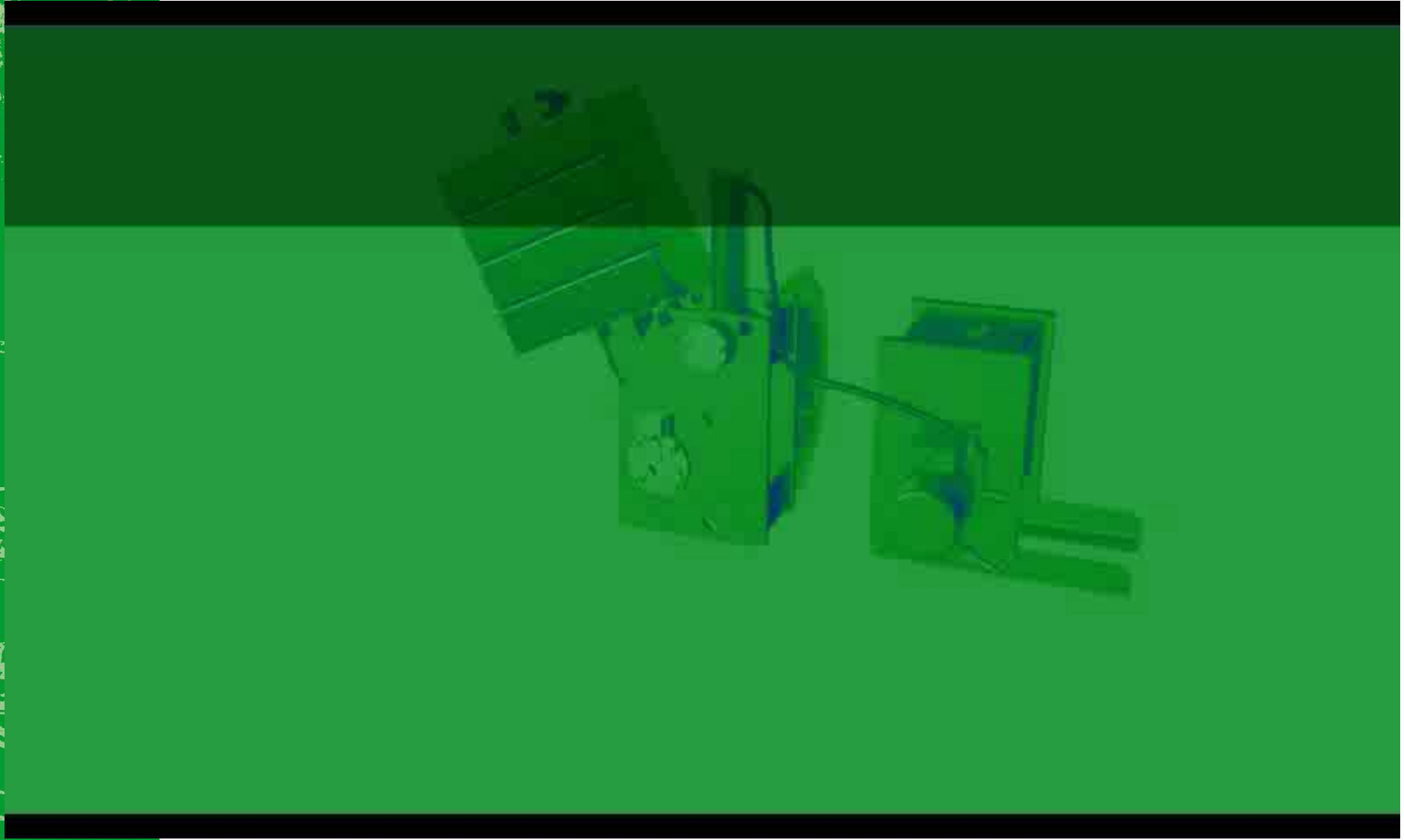
Przykład:



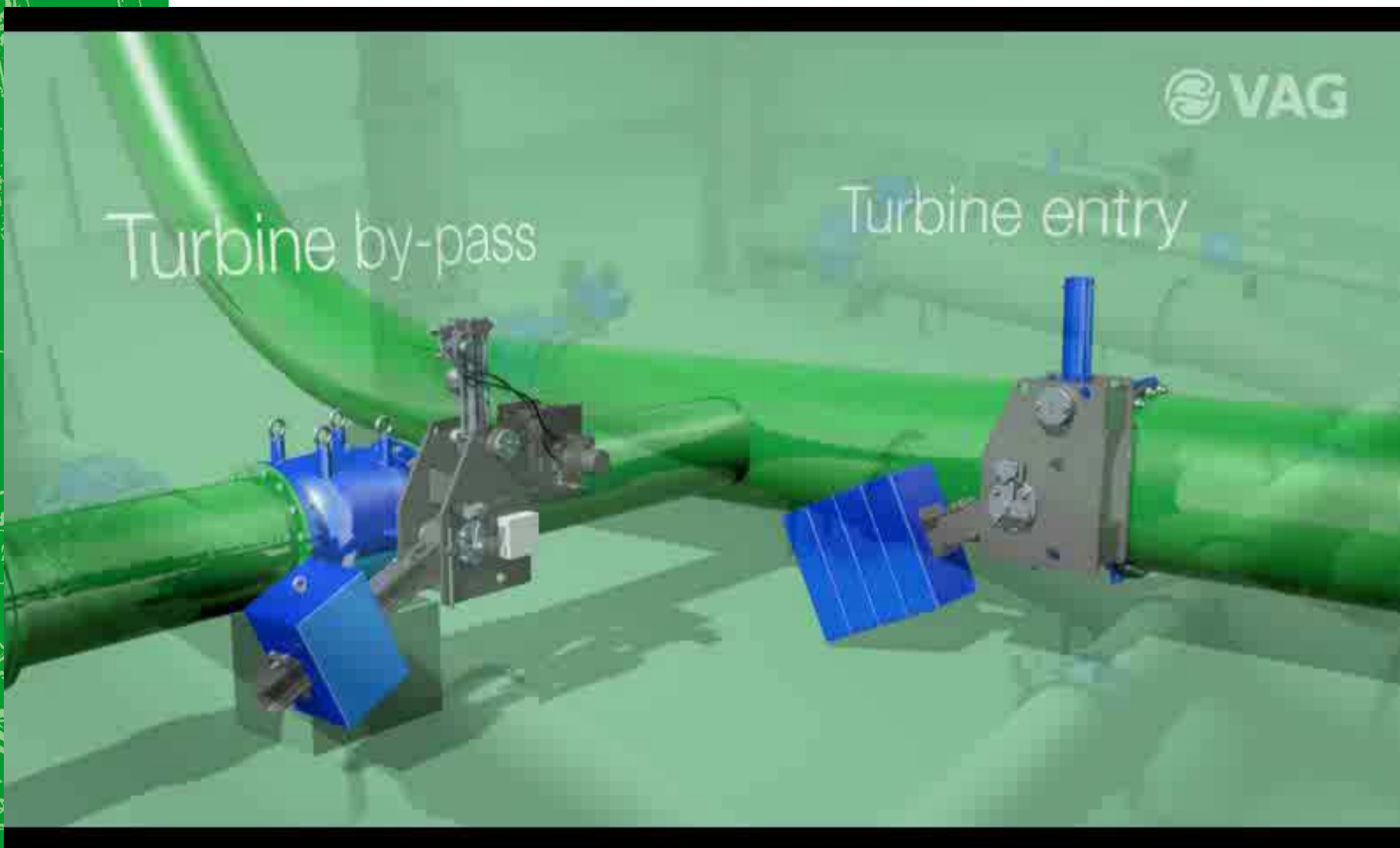
Przepustnica EKN z
napędem elektro-hydr.

Zasada działania przepustnicy zaporowo-zwrotnej VAG

EKN HB-HV ($\xi = 0.55$)



Zastosowania przepustnic zaporowo-zwrotnych



VAG SKR®

Klapowy zawór zwrotny ze skośnym siedziskiem



**VAG – Armatura Polska Sp. z o.o. pomostem dla
pozyskania białych certyfikatów**



Doradztwo



**Udział w
projekcie**



**Pomoc w
realizacji**



Referencje – Modernizacji Pompowni Centralnej ZE PAK

Przed modernizacją zawór wieloklapowy



Instalacja EKN DN 1200 HB-HV



Referencja - Dostawa VAG- Elektrownia Boxberg



VAG Armatura Polska Sp. z o.o.

Referencje



Projekt: Modernizacja pompowni w Elektrowni „Dolna Odra”

Data: 1997

Produkty:
zasuwki klinowe VAG BETA[®] 200



Referencja - Dostawa VAG Elektrownia GDF SUEZ

Projekte seit 2009-Gesamtübersicht

Projektname	Armaturentyp	Stück	Auftraggeber	Betreiber
Moorburg 6 fertig	VAG EKN DN 2200 + HB-HV EP-P	10	Andritz	Vattenfall
Wilhelmshaven ausgeliefert	VAG EKN DN 2000 + EA seewasserbeständig	4	BIS Bitterfeld	GDF SUEZ
Rotterdam ausgeliefert	VAG EKN DN 2000 aus 1.4462 + HB-HV- Seewasser	2	KSB	GDF SUEZ



VAG Armatura Polska Sp. z o.o.

Referencje



Projekt: instalacje wody chłodzącej w rafinerii
Data: 1997 - 1999

Produkty:
Zawory zwrotne ze skośnym siedziskiem VAG
SKR® DN 600 – DN 800



Referencja-Dostawa VAG – Elektrownia GDF SUES



Referencja - Dostawa VAG dla Elektrowni RWE Westfalen



Referencja - Dostawa VAG dla Elektrowni E-ON Datteln



VAG Armatura Polska Sp. z o.o.

Referencje

Projekt: Instalacja wody chłodzącej w zakładach chemicznych

Data: 2009

Produkty:

Zawór regulacyjny VAG RIKO® DN 1600

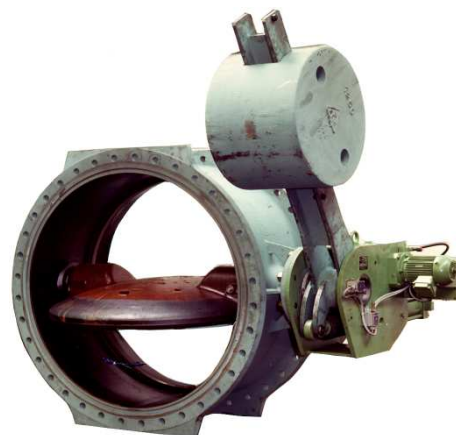


Zawory zwrotne

Zawory klapkowe



SKR
PN 10/16
DN 200...1000



EKN + HV-HB



RSK
PN 10/16
DN 40...300

ZETKA
DN 50...300



RETO-STOP
PN 10/16
DN 40...300

Zawory membranowe



TOP-STOP
PN 10/16
DN 40...400

Zawory kulowe

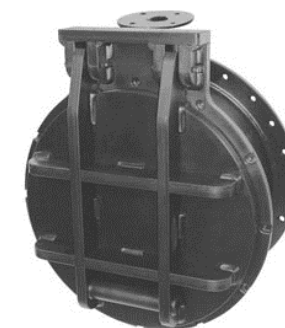


KRV
PN 10
DN 40...500

Klapy przeciwcofkowe



Kłapa przeciwcofkowa
PN 1 DN 150...2800



HADE
PN 0,5
DN 150...1000

Przepustnice

Koźnierzowe

podwójnie ekscentryczne

EKN
PN 6...40
DN 150...4000



Międzykoźnierzowe

centryczne



CEREX
PN 10/16
DN 40...800

Zawory regulacyjne

Zawory regulacyjne



RIKO i RKV
PN 10...40
DN 150...2000



KSS
PN 16
DN400-2200



DURA
PN 16
DN 40...150



Automatyczny membranowy
PN 16 DN 50...600



MONO CONTROL
PN 10 DN 50...300



SAV
PN 10/16
DN 40...500



DURA SV
PN 10/16
DN 40...150



Zestaw BEV
PN 16 DN 50/80



DUOJET
PN 10/16/25
DN 50...200



TWINJET
PN 10/16/25
DN 50...200



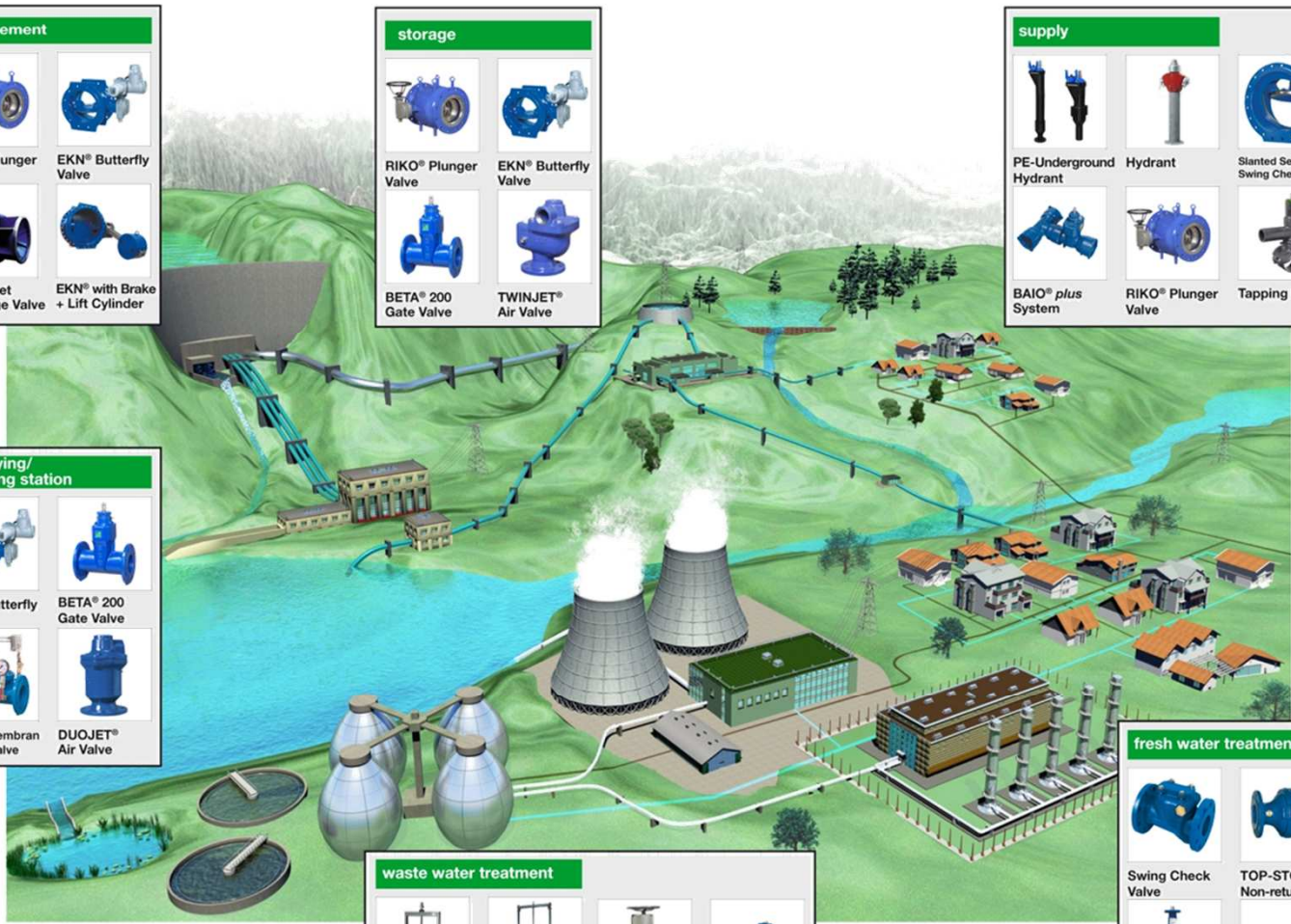
BEV-V
PN 16/25
DN 25

Zawory N/O - ścieki





BEV PE
PN 16
DN 50 ..200



zastosowania



procurement






RIKO® Plunger Valve EKN® Butterfly Valve






Hollow Jet Discharge Valve EKN® with Brake + Lift Cylinder

storage







RIKO® Plunger Valve EKN® Butterfly Valve







BETA® 200 Gate Valve TWINJET® Air Valve

supply







PE-Underground Hydrant Hydrant Slanted Seat Swing Check Valve







BAIO® plus System RIKO® Plunger Valve Tapping bridge

conveying/pumping station








EKN® Butterfly Valve BETA® 200 Gate Valve



PICO® Membran control Valve DUOJET® Air Valve

waste water treatment








EROX® Sluice Gate ERI® Channel Sluice Gate ZETA® Knife Gate Valve RETO-STOP Non-return Valve

fresh water treatment

Swing Check Valve TOP-STOP® Non-return Valve

CEREX® Butterfly Valve EKN® Butterfly Valve

VAG to 140 lat doświadczenia w energetyce



Przepustnica VAG EKN® DN 4000

Historia po roku 1872

1872



Carl Bopp i Carl Reuther
zakładają firmę
celem produkcji pomp
i ciężkich zaworów

1925



Bopp & Reuther
wraz z 6-cioma
producentami
armatury zakładają
VAG

2010



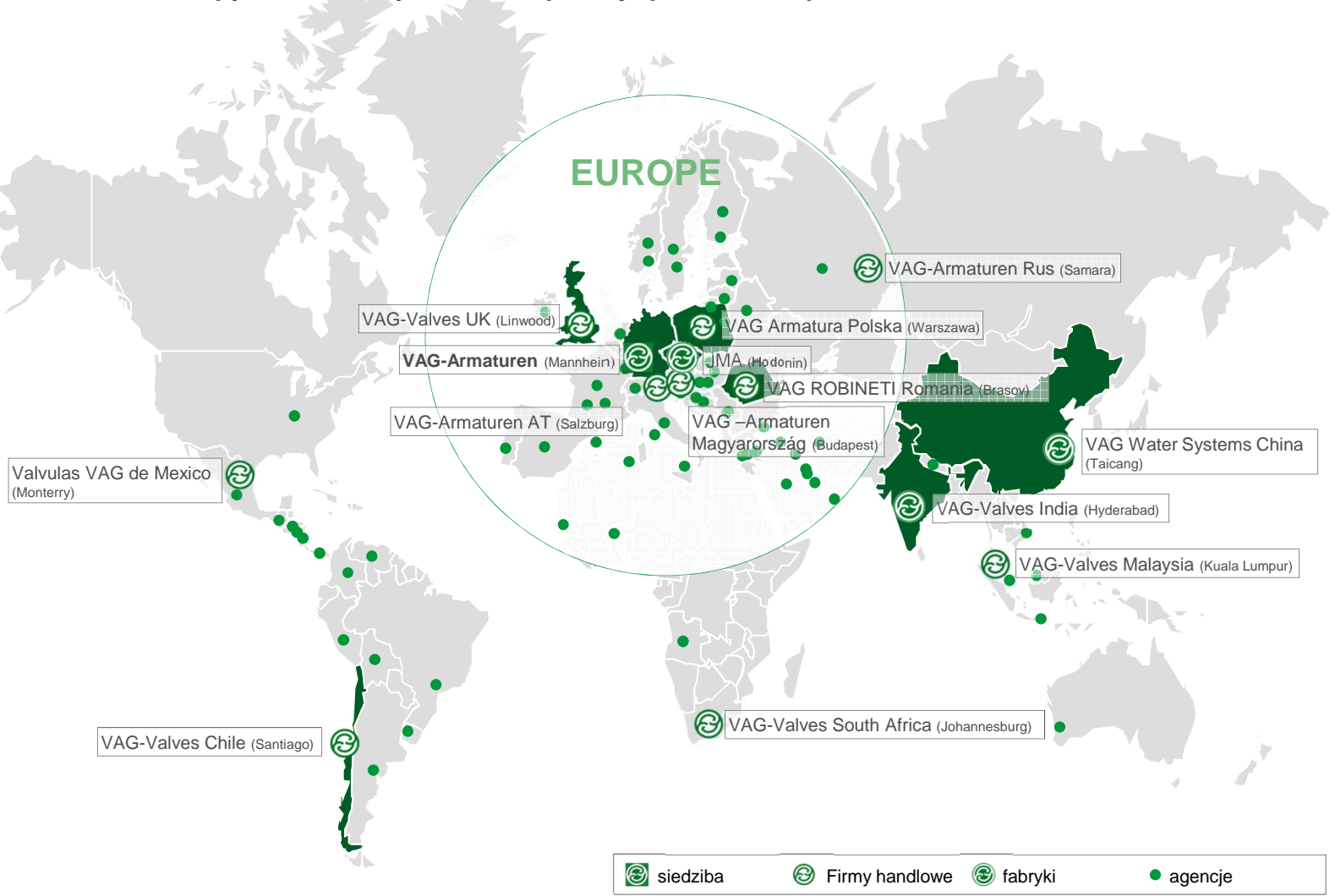
Rozpoczęcie produkcji
armatury do średnicy
DN 4000



Grupa VAG ciągle rozszerza swoją globalną obecność



Obecnie dla Grupy VAG na całym świecie pracuje ponad 1000 pracowników



VAG Armatura Polska Sp. z o.o. Fakty & Liczby

- Założona: 2004
- Pracownicy: 17
- Siedziba: Warszawa



Fakty:

VAG jest obecny w Polsce od ponad 80 lat

- Wiosną 2004 została założona VAG Armatura Polska Sp. z o.o. Biuro i magazyn firmy ulokowane są w Warszawie.

Dziękuję za uwagę !

