

# Šetrné zdroje energie a možnosti úspor



Art Hotel William

Ľuboš Kulíšek

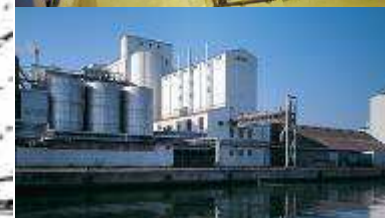
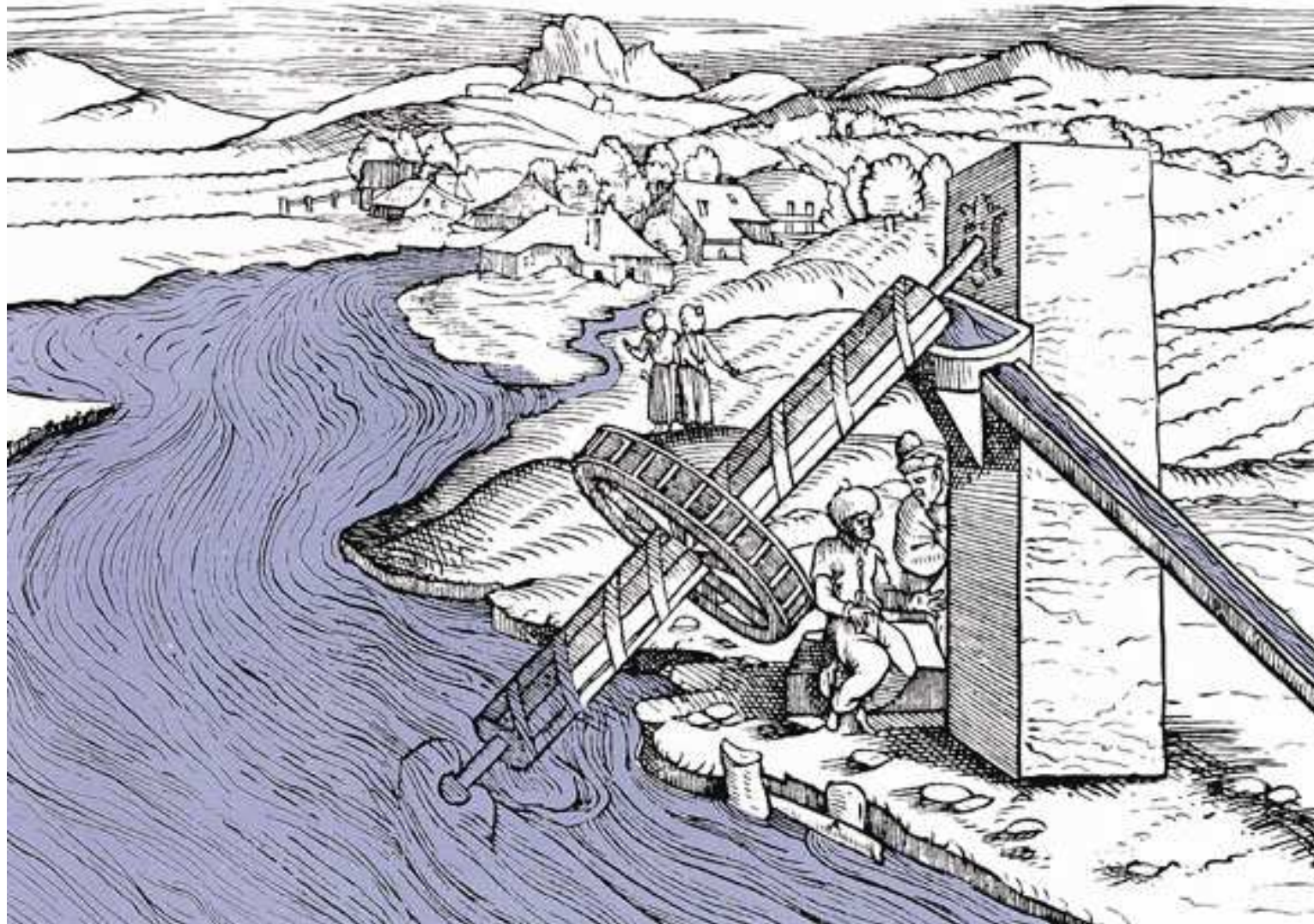
14. 5. 2009

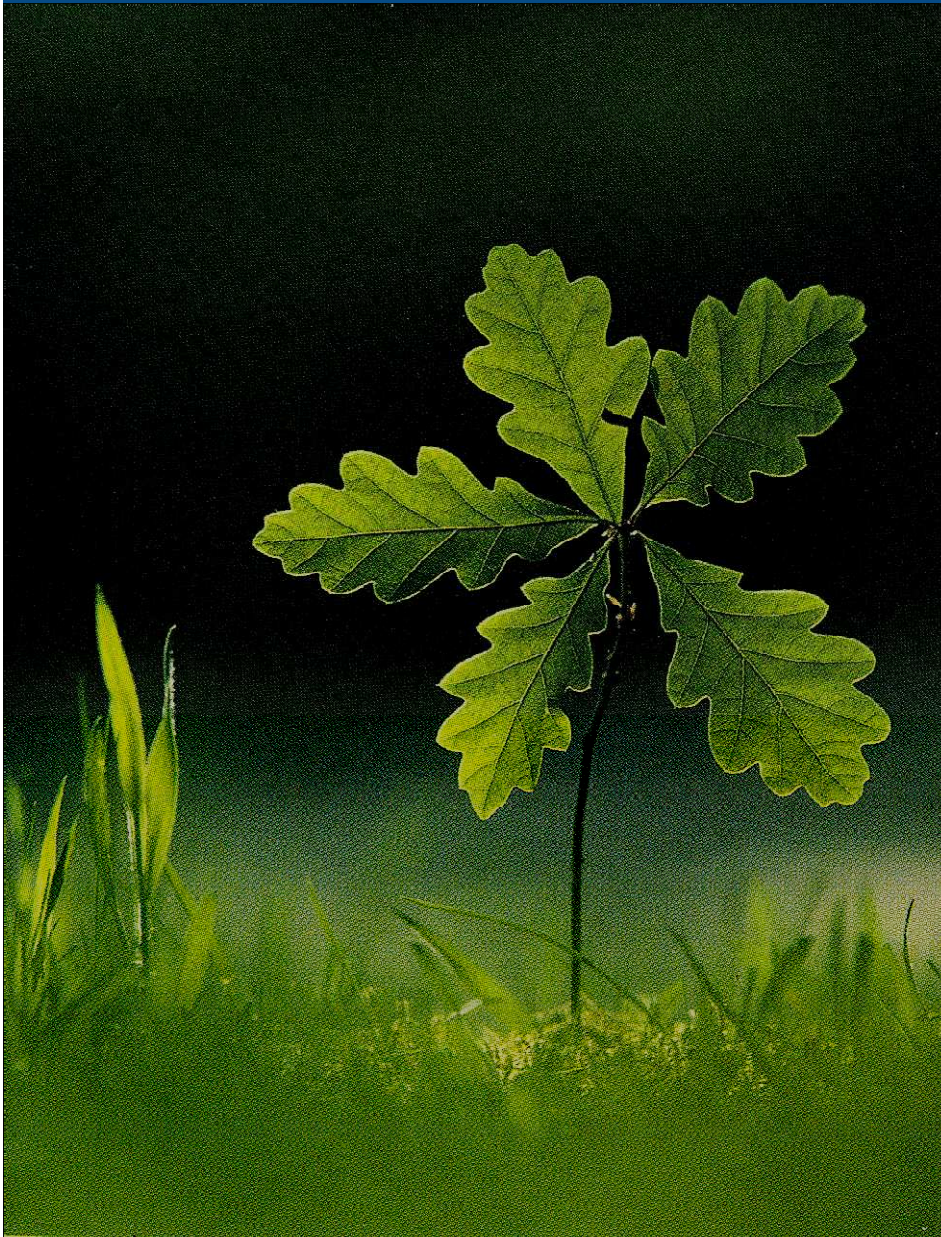
# Čerpadlo

- Cirkuluje teplotné médium v systémoch vykurovania, chladenia, klimatizácie
- Dopravuje pitnú vodu zo zdroja k spotrebiteľovi, vodu pitnú, úžitkovú, na závlahy
- Dopravuje znečistenú vodu od spotrebiteľa na čistiareň odpadových vôd
- Používa sa v priemysle pri rôznych procesoch
- iné



# Prvé čerpadlo.





BE > THINK > INNOVATE >

GRUNDFOS 

PRÍRODNÉ?



NEPRÍRODNÉ?



# PRÍRODNÉ?

Pesticídy

Herbicídy

Fungicídy

# NEPRÍRODNÉ?

Zavlažovanie

Odvodnenie

Vnútrotná klíma

**PRÍRODNÉ?**

**NEPRÍRODNÉ?**

Potrebujeme pracovať spolu  
s prírodou  
a  
technológiami



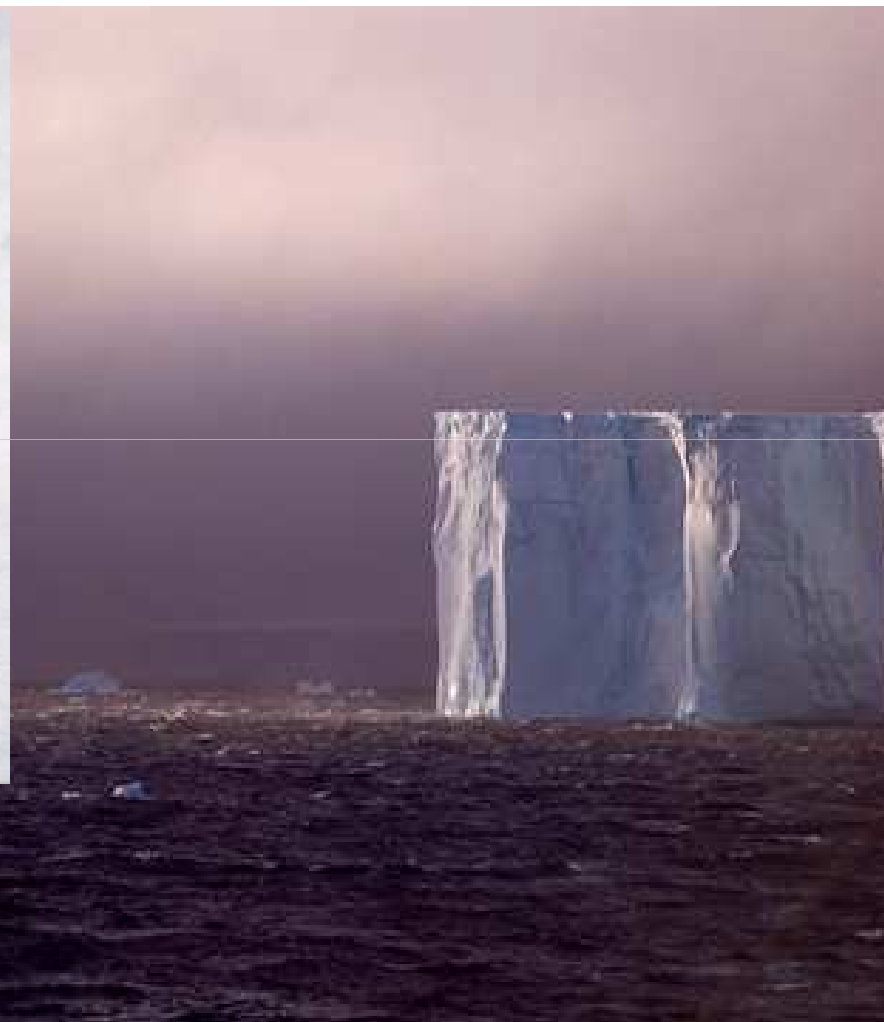
BE > THINK > INNOVATE >

GRUNDFOS 



# CO<sub>2</sub> a klimatické zmeny

- Svet musí významne redukovat' CO<sub>2</sub>



**Možnosti úspor a využitia  
obnoviteľných zdrojov  
energie v oblasti čerpacej techniky.**

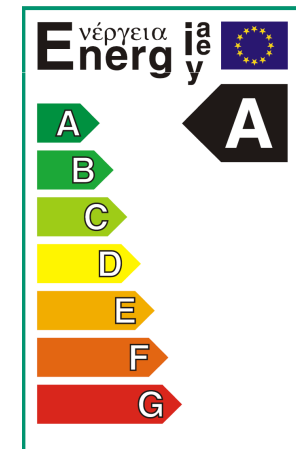
# Úspory

znižovaním prevádzkových nákladov:

- **využitie moderných technológií** (permanentné magnety na rotory elektromotorov, elektromotory triedy EFF1, nové technológie pri výrobe hydraulických častí)

- **informovanie spotrebiteľa**, aby porovnával „jablká s jablkami“

- **prispôsobenie prvku/čerpadla k požiadavkám systému/spotrebiteľa** (správna voľba a regulácia)



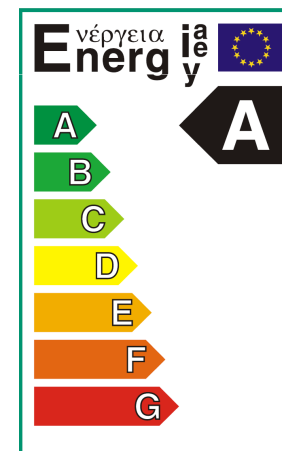
# Úspory

znižovaním prevádzkových nákladov:

- **využitie moderných technológií** (permanentné magnety na rotory elektromotorov, elektromotory triedy EFF1, nové technológie pri výrobe hydraulických častí)

- **informovanie spotrebiteľa**, aby porovnával „jablká s jablkami“

- **prispôsobenie prvku/čerpadla k požiadavkám systému/spotrebiteľa** (správna voľba a regulácia)



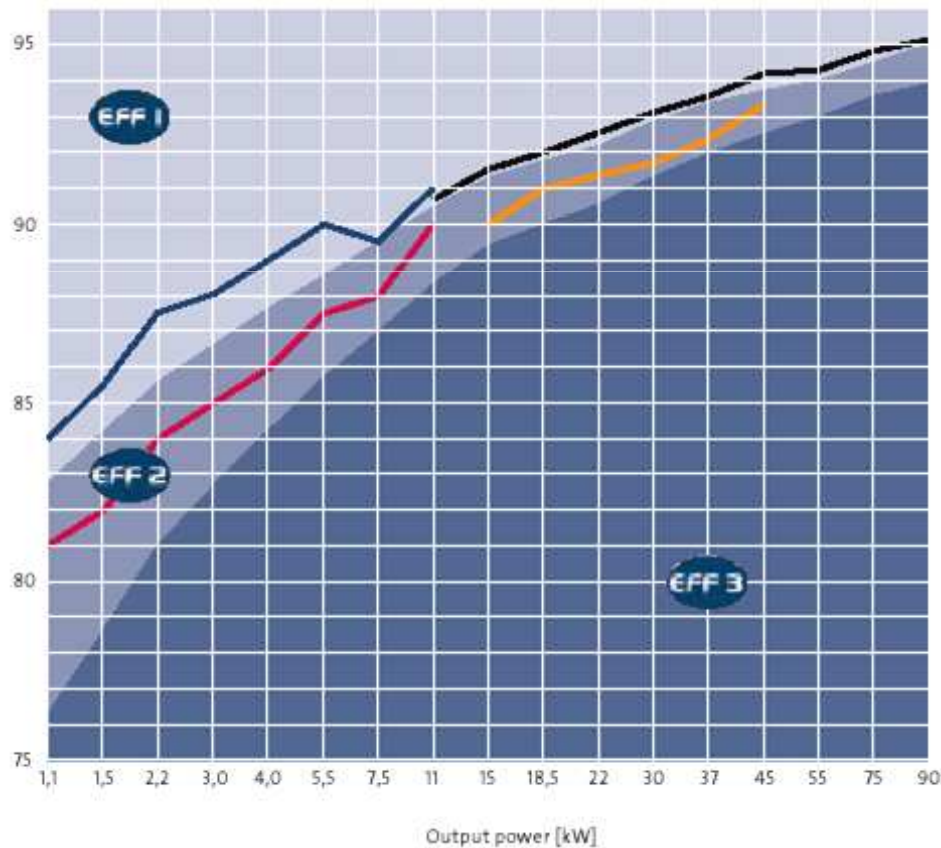
## Energetické úspory - Používání účinnějších motorů

Motory s rotorem z permanentního magnetu (tzv. PM motory).



# Energetické úspory - Používání účinnějších motorů

Motory nejvyšší třídy účinnosti EFF1



- Grundfos Eff1 MG-D
- Grundfos Eff1 MMG-D
- Grundfos Eff2 MG-C
- Siemens Eff2

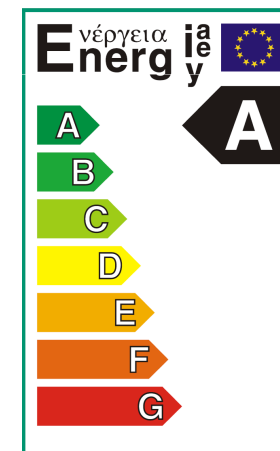
# Úspory

znižovaním prevádzkových nákladov:

- **využitie moderných technológií** (permanentné magnety na rotory elektromotorov, elektromotory triedy EFF1, nové technológie pri výrobe hydraulických častí)

- **informovanie spotrebiteľa**, aby porovnával „jablká s jablkami“

- **prispôsobenie prvku/čerpadla k požiadavkám systému/spotrebiteľa** (správna voľba a regulácia)



# Celkové náklady na vlastnictvo Čerpadla

Predajná cena

Nákupná cena  
je iba špičkou  
ľadovca !!!

Náklady na energiu

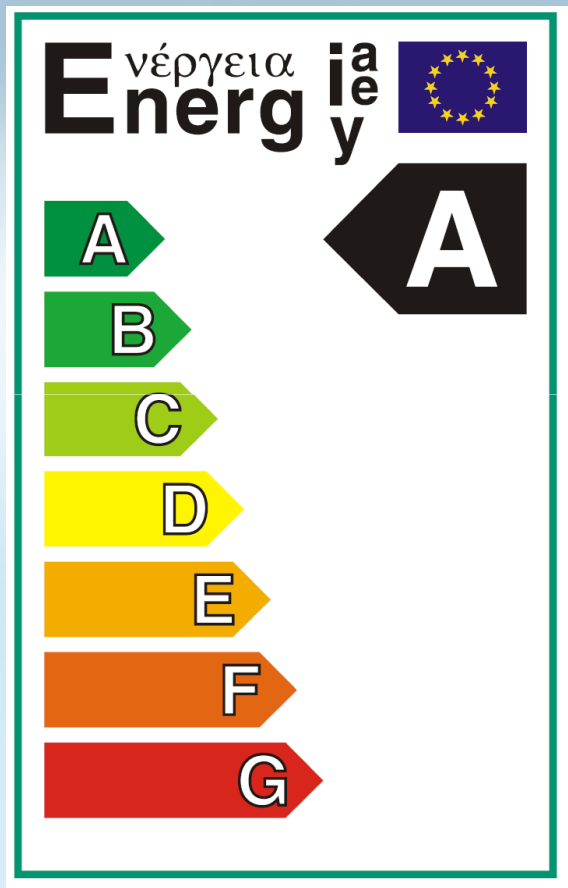
Údržba

Výhody pre zákazníka a montážnika

16



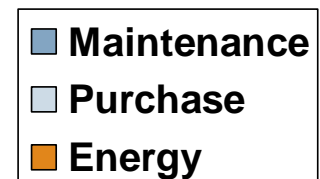
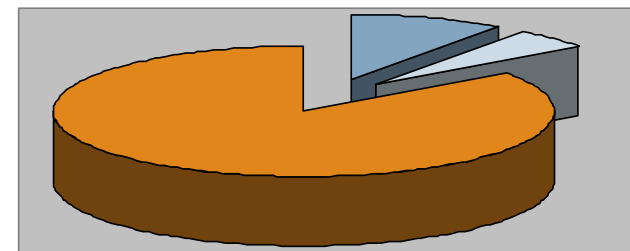
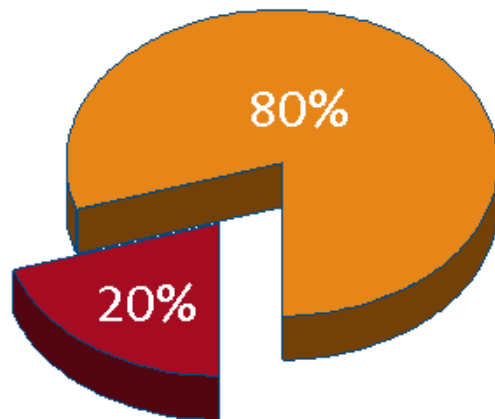
## › Energetické štítkovanie



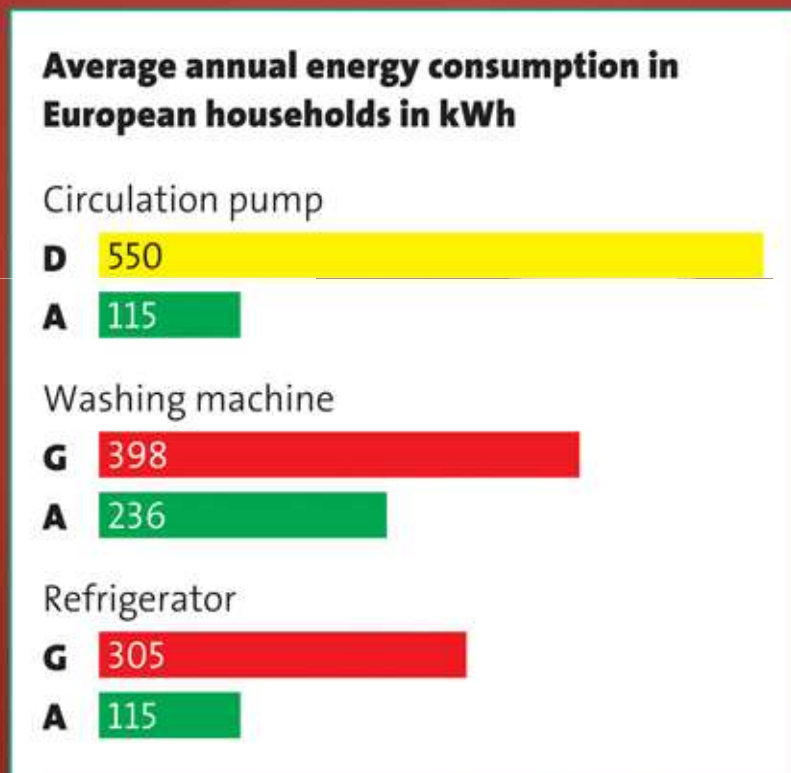
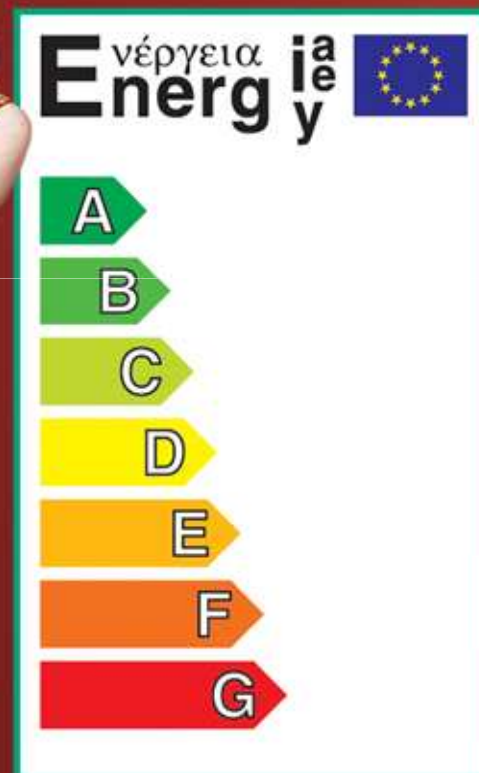
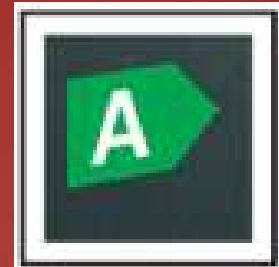
- › ■ Energetické štítkovanie je veľmi jednoduchý a zrozumiteľný spôsob, ako informovať spotrebiteľa o energetickej náročnosti daného výrobku.
- Používa sa stupnica A až G.
- › ■ Priemerné čerpadlá patria do triedy D.
- › ■ U čerpadiel triedy A sa dosahuje min. 60%-ná úspora el. energie v porovnaní s priemernými čerpadlami

## ➤ Trh obehových Čerpadiel v EU

- ■ 120 miliónov obehových Čerpadiel v EU
- ■ Celková spotreba energie 57 TWh
- ■ Každý rok je v EU inštalovaných 12 miliónov nových obehových Čerpadiel



## ➤ Energetické štítkovanie



## ALPHA2

- Ročná spotreba el. energie

	Staré UPS	Nové UPS	ALPHA2
4m	400 kWh <b>2.000,- SKK</b> C	290 kWh <b>1.450,- SKK</b> B	<b>90 kWh</b> <b>450,- SKK</b> <b>A</b>
6m	550 kWh <b>2.750,- SKK</b> D	420 kWh <b>2.100,- SKK</b> C	<b>145 kWh</b> <b>725,- SKK</b> <b>A</b>



cena 1 kWh : 5,- SKK

➤ [www.energyproject.com](http://www.energyproject.com)

Powered by the Impossible

GRUNDFOS 

Čerpadla

Energetické úspory

Nemožné nás pohání vpřed

Ocenění

Kontakt

Majitel domu



## Dosahujeme ke hvězdám

Projděte se s námi časem a prostorem. Klikněte zde, podívejte se na nový Grundfos film a zjistěte, proč nás Nemožné pohání vpřed.

MAGNA



ALPHA2



0

NAŠÍM JEDINÝM  
**CÍLEM JE  
DOKONALOST**

POWERED BY THE IMPOSSIBLE \*

\*Nemožné nás pohání vpřed

**A** ÚSPORÁCH ENERGIE

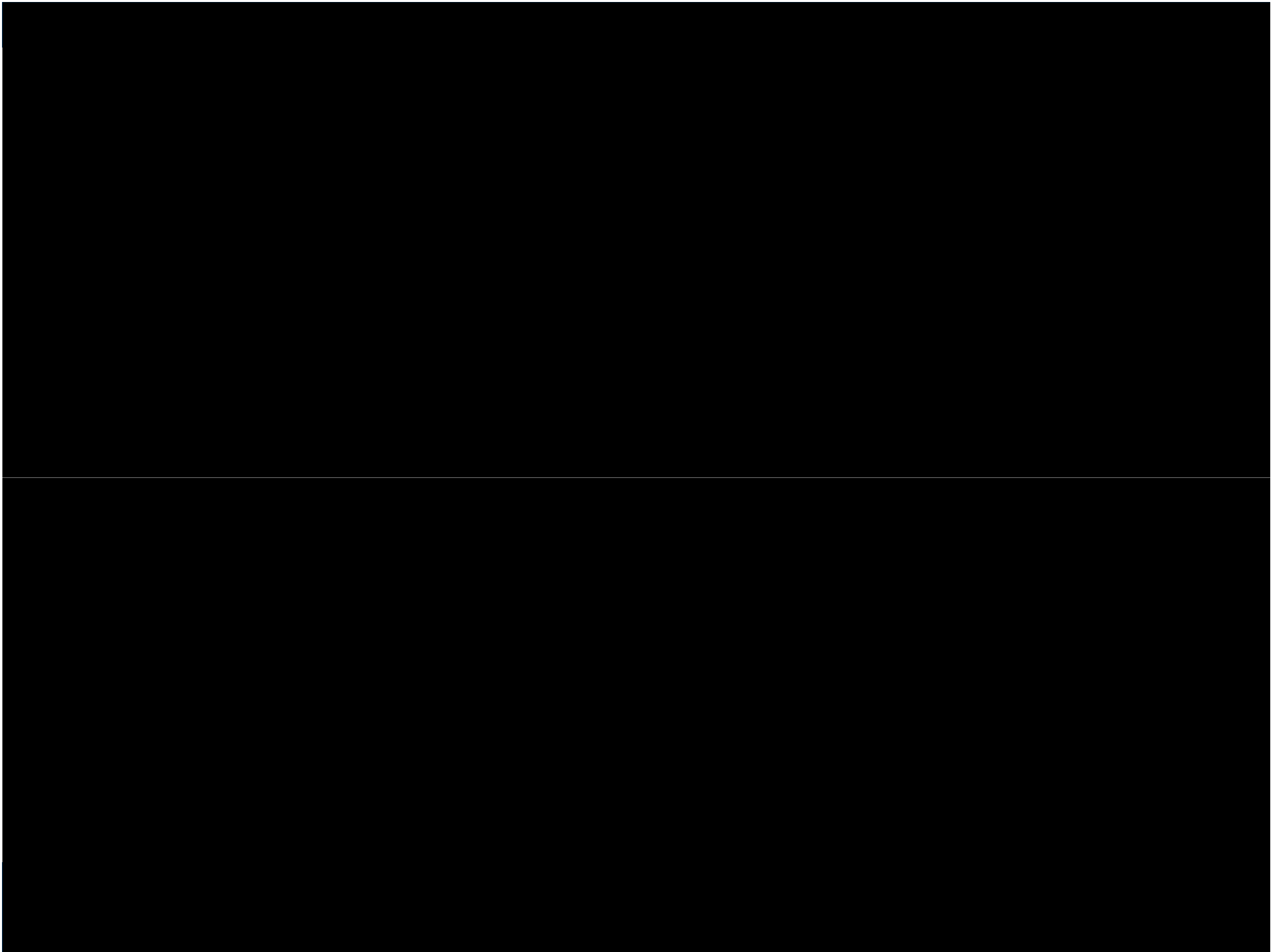
BE ➤ THINK ➤ INNOVATE ➤

GRUNDFOS 

# Úspory

znižovaním prevádzkových nákladov:

- **využitie moderných technológií** (permanentné magnety na rotory elektromotorov, elektromotory triedy EFF1, nové technológie pri výrobe hydraulických častí)
- **informovanie spotrebiteľa**, aby porovnával „jablká s jablkami“
- **prispôsobenie prvku/čerpadla k požiadavkám systému/spotrebiteľa** (správna voľba a **otáčková regulácia**)



# Energetické úspory - prispôsobenie Čerpadla k okolitým podmienkam (otáčková regulácia)

Príklad - parametry sústavy :

Dom s 30 bytmi (každý 70 m<sup>2</sup>)

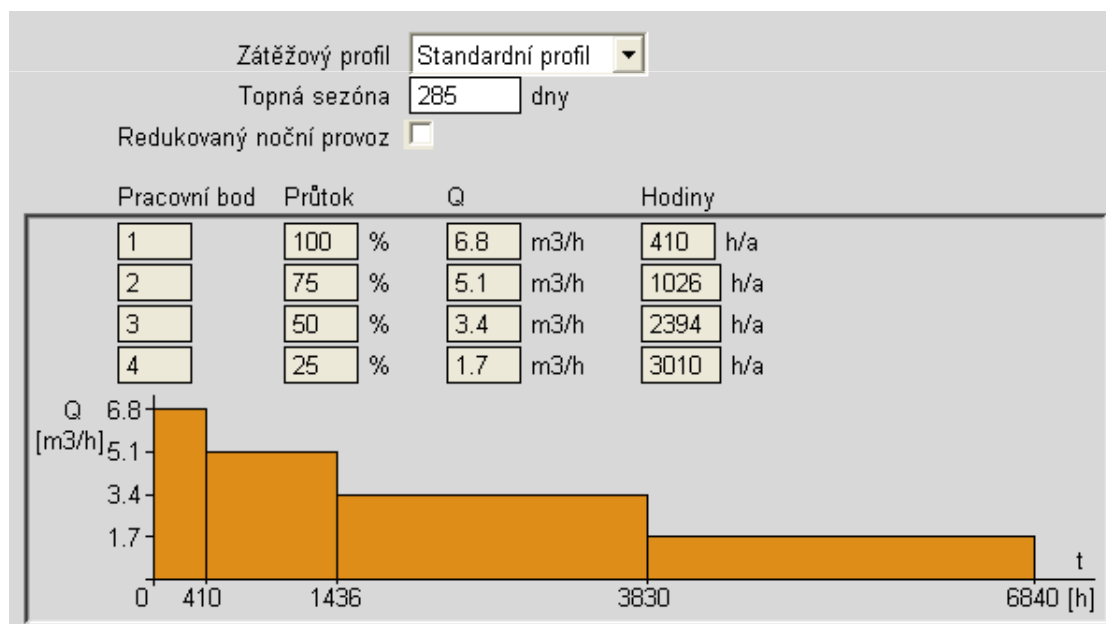
Tepelné straty na 1 m<sup>2</sup> 75 W/m<sup>2</sup>

Potreba tepla : (2 100 m<sup>2</sup> x 0,075 W/m<sup>2</sup>) 157,5 kW

$\Delta t$  : 20 °C

Prietok ((157,5x0.86)/20) 6,8 m<sup>3</sup>/h

$\Delta p$  : 8 m

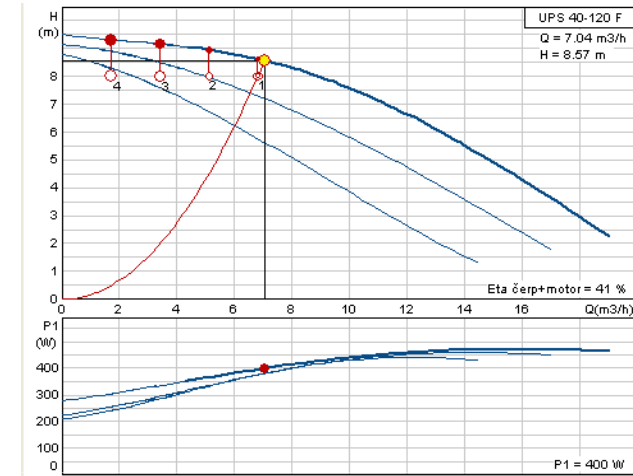




# Energetické úspory – otáčková regulácia

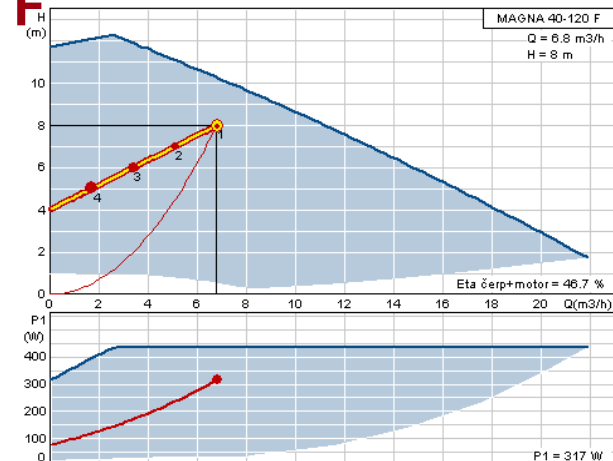
## 1 čerpadlo s konštantnými otáčkami **UPS 40-120 F**

Prútok [%]	Hodiny [h]	Výkon [W]	Energie [kWh]
100	410	396	162
75	1026	366	376
50	2394	335	802
25	3010	304	916
$\Sigma = 6840 \text{ hod}$ 8.760		$\Sigma = 2256 \text{ kWh}$	

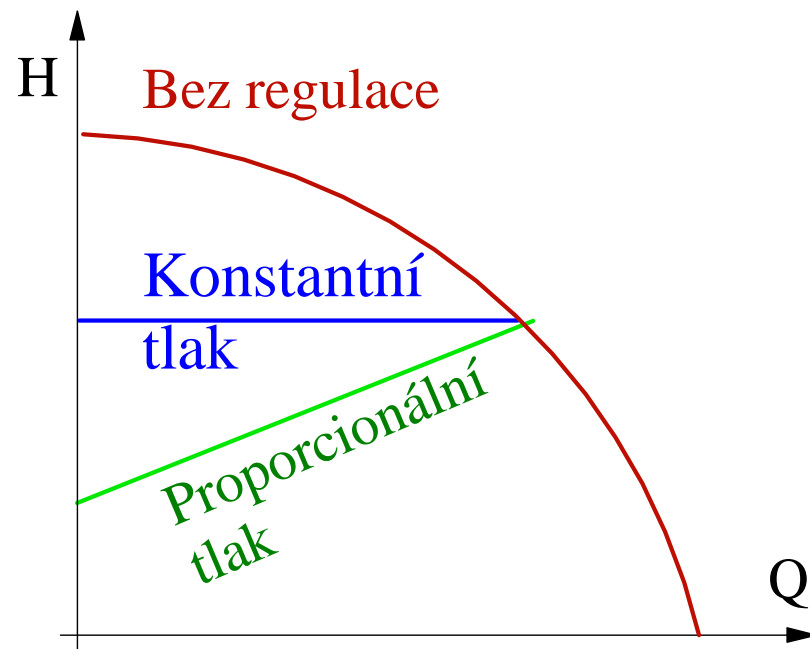


## 1 čerpadlo s otáčkovou reguláciou: **MAGNA 40-120 F**

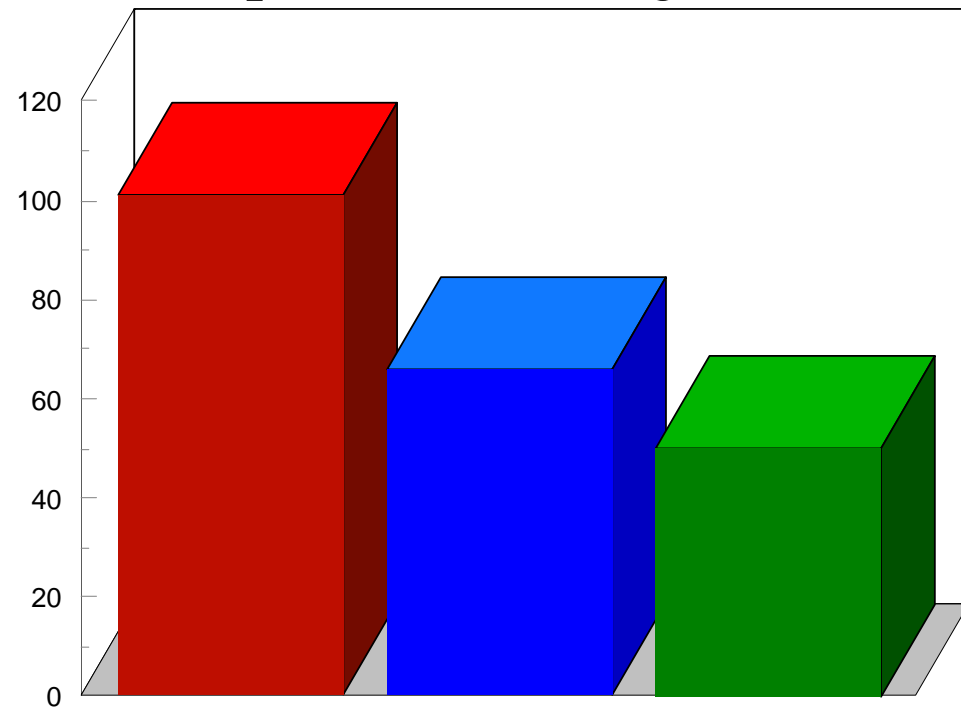
Prútok [%]	Hodiny [h]	Výkon [W]	Energie [kWh]
100	410	317	130
75	1026	236	243
50	2394	172	411
25	3010	119	356
$\Sigma = 6840 \text{ hod}$ 8.760		$\Sigma = 1141 \text{ kWh}$	



# Energetické úspory



## Spotřeba el. energie



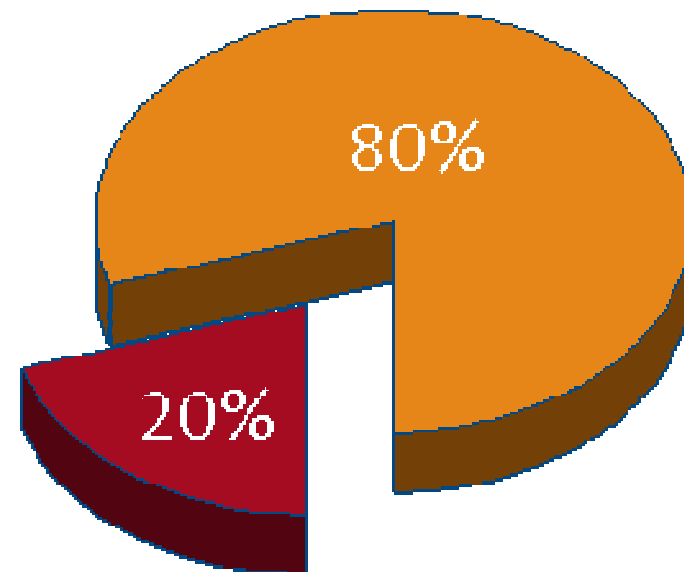
# Úspory pri čerpadlách v prevádzke

## PUMP AUDIT – zhodnotenie súčasného stavu a návrh úspor.



Od 20% do 50% spotrebovanej energie čerpacími systémami môžeme ušetriť

Takmer 20% svetovej spotreby elektrickej energie sú spotrebované čerpacími systémami.



# Čo je Pump Audit od Grundfos

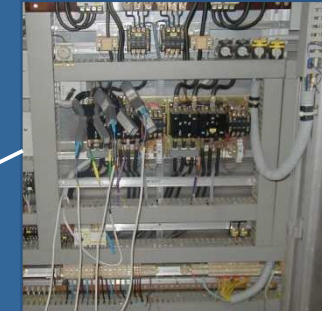
- Kontrola existujúcej inštalácie čerpaceho systému.
- Analýza spotreby energie
- Overenie o koľko by bola lacnejšia výmena čerpadla s vyššou účinnosťou
- t is carried out by attaching measuring equipment to the system, letting it collect data, and using the data to make recommendations.
- Optimalizácia investície kalkuláciou reálnej návratnosti



# Meranie faktov na mieste inštalácie



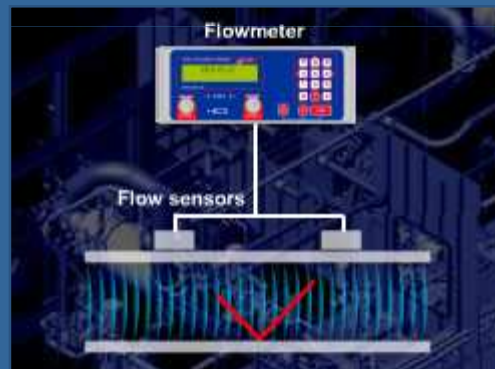
**Energy meter**  
up to 6kV, for motors 1.5 to 450kW.



**Digital/event sensors**  
Pump on/off etc.



**Data logger**



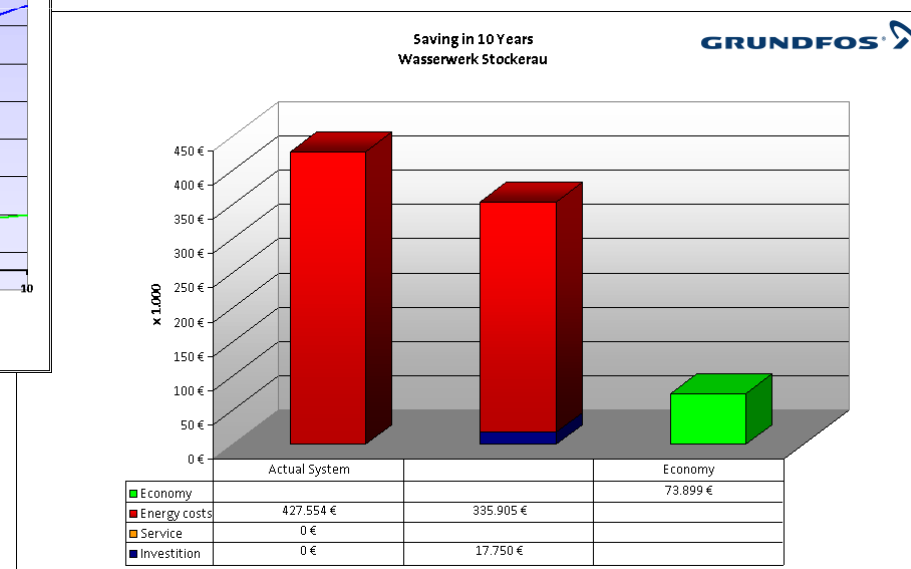
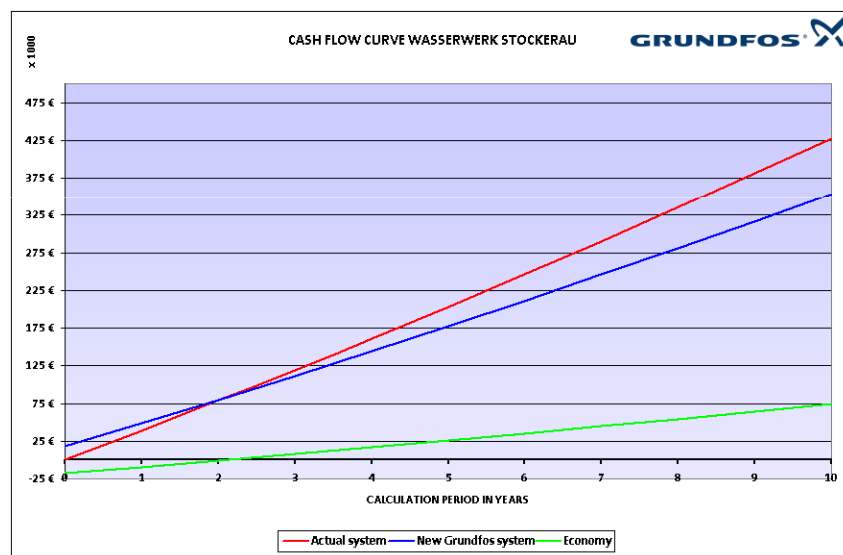
**Flow meter**  
measures pipe sizes 15 - 2000 mm. Measures liquids from -20 degrees to 200 degrees Celsius. 1 digital + 1 analogue output.



**Analogue sensors**  
Pressure, temperature, etc.

# Pump Audit

## Úplný report pre správne rozhodnutie



# Pump Audit. Referencie.

## Company Pengg in Thörl

Segment: Water Supply, Industry company  
Existing equipment: VOGEL 2 x 55kW  
New: Grundfos Hydromulti ME 3+1 x CR32 7,5kW  
**Investment: € 21,500**  
**Savings: € 12,200 annually – 56% energy costs**  
**Amortisation: 20 months**



## Water Association Grenzland Süd-Ost – Bad Gleichenberg

Segment: Water Supply  
Existing equipment: VOGEL 2 x 55kW, 2 x 22kW  
New: Grundfos 2 x CR90 30kW, 2 x CR64 30kW  
**Investment: € 11,500**  
**Savings: € 9,500 annually – 29% energy costs**  
**Amortisation: 14 months**



## Municipality Bärnbach

Segment: Swimming bath, circulation  
Existing equipment: VOGEL 45kW  
New: Grundfos NK 37kW  
**Investment: € 23,500**  
**Savings: € 15,800 annually – 26% energy costs**  
**Amortisation: 18 months**



## Využitie obnoviteľných zdrojov energie.

- Ekologické
- Rieši problém infraštruktúry v menej obývaných oblastiach





- Facts: (source UN)
- When a Danish average family gather around the breakfast table, every member of the family has already used 40-50 litres of water. The 24-hours consumption in Danish households totals more than 150 litres for each person.
- In the USA the consumption is 500 litres for each person
- In comparison, the 24-hours consumption in a peasant family in East Africa is 10-15 liters.
- In many Third World countries the fetching of water can take up to 6-7 hours of the women's working day.
- Every year women and children in the Third World spend totally 3,6 billions working days fetching water.

# SQFlex





BE > THINK > INNOVATE >

GRUNDFOS® 

**Otázky ?**

**Ďakujem za pozornosť.**