

Specifika vybraných OZE



Karel Srdečný



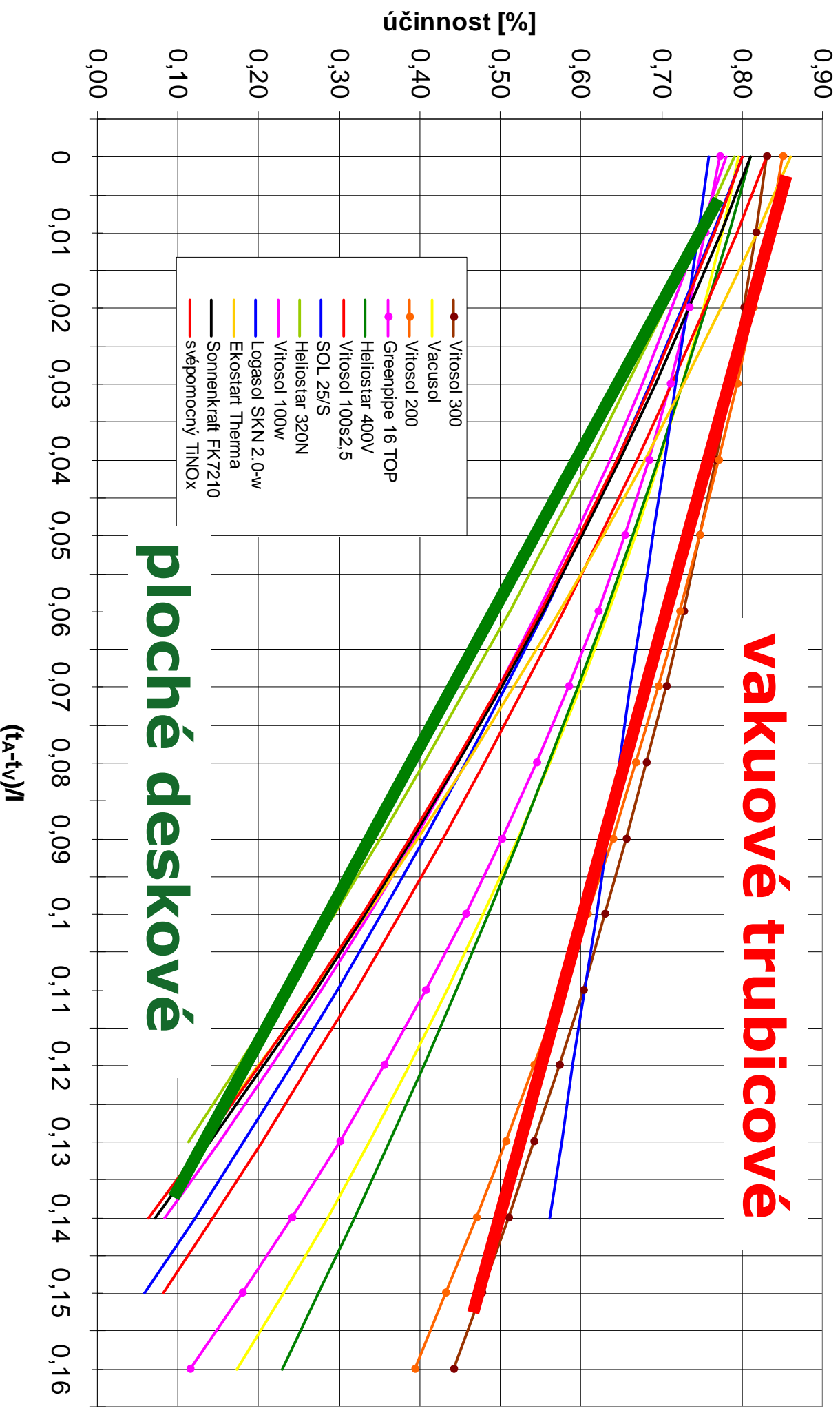
Solární systémy - dimenzování

počet osob a spotřeba vody

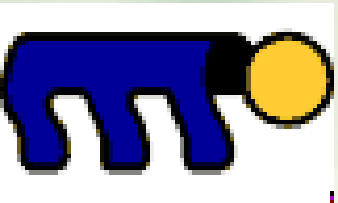
	Denní spotřeba energie pro TV kWh/os.den	Denní spotřeba vody s teplotou 55 °C
Dle ČSN 060320	4,3	cca 80 l/os
Běžná spotřeba	2,2 až 2,9	40 až 55 l/os
Úsporná domácnost	1,6	cca 30 l/os

Cirkulační rozvod – ztráty 50 až 200 %

Solární systémy - účinnost



Solární systémy - certifikace



Solar Keymark – evropský systém

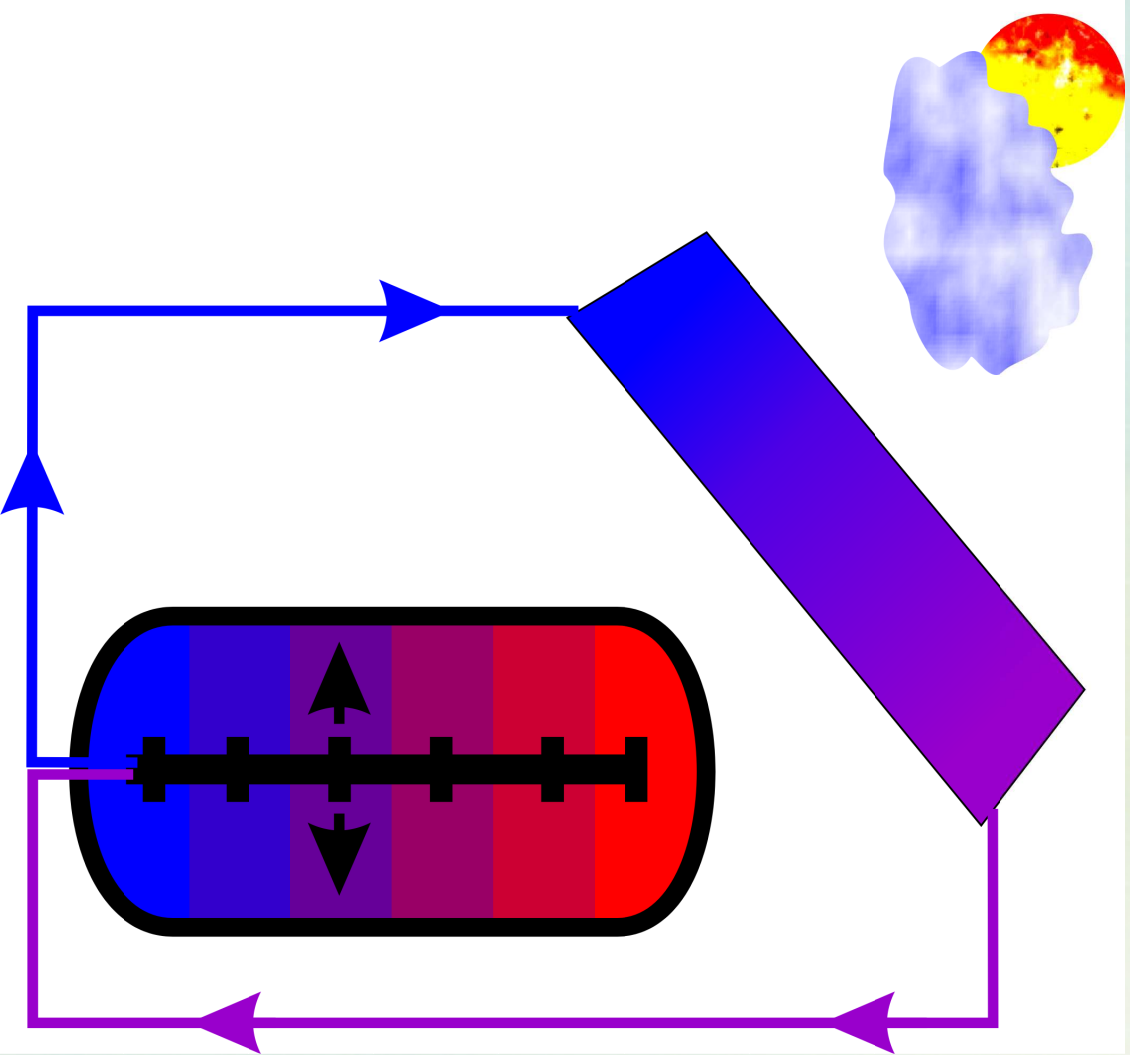
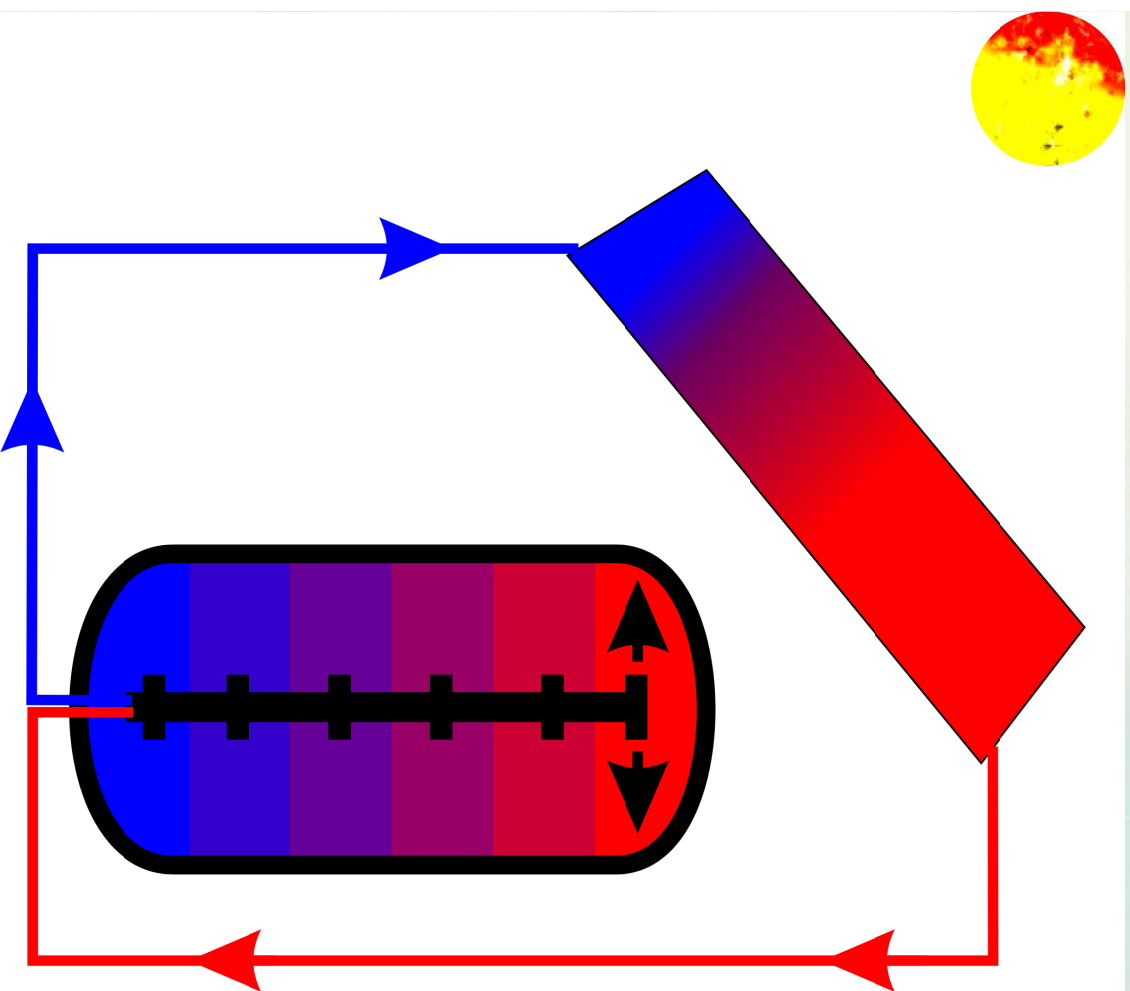
ČSN EN 129-75

zkouška kolektorů -
parametry pro
stanovení účinnosti
křivky

~~prohlášení o shodě~~

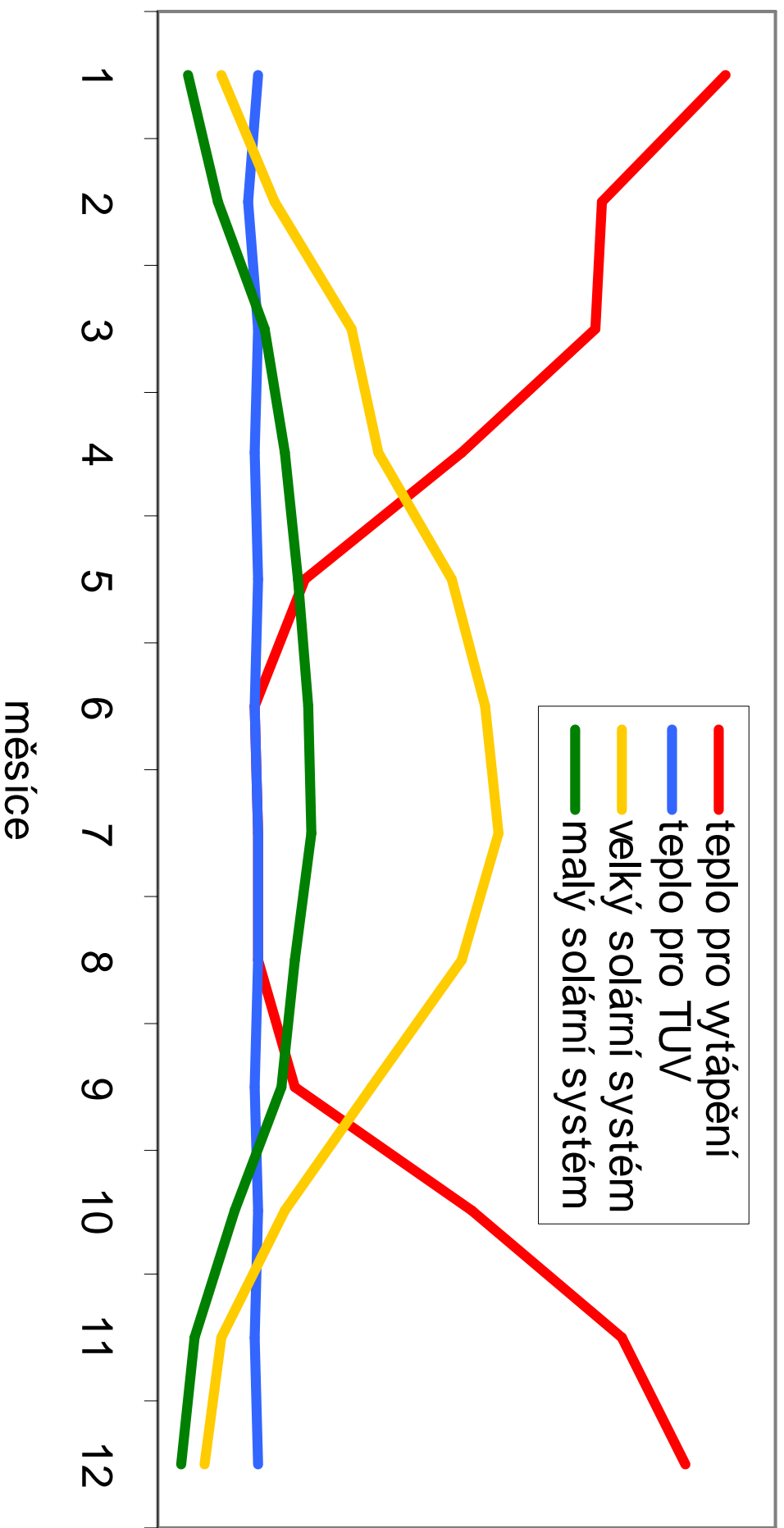


Solární systémy - stratifikace



Solární systémy - využití

Potřeba tepla a solární energie během roku



Solární systémy - využití



Teoretický přínos: až 800 kWh / m².rok

Praktický přínos: 380–420 kWh / m².rok

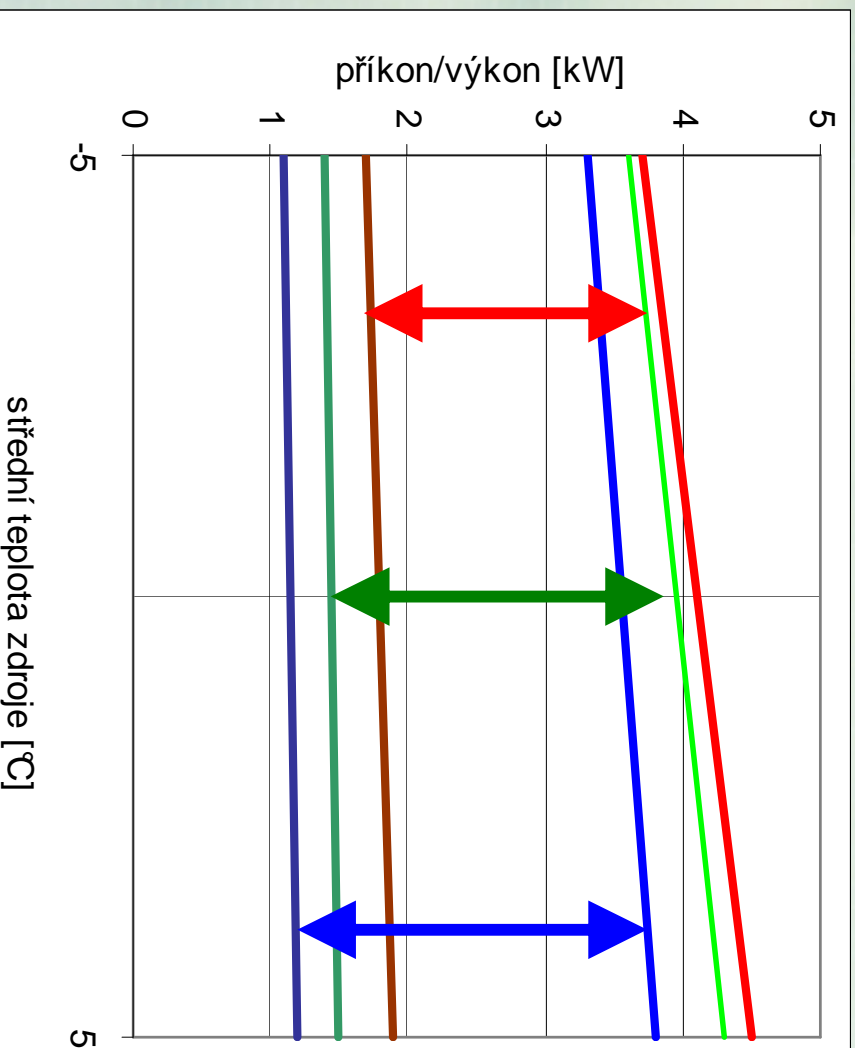


Teplná čerpadla



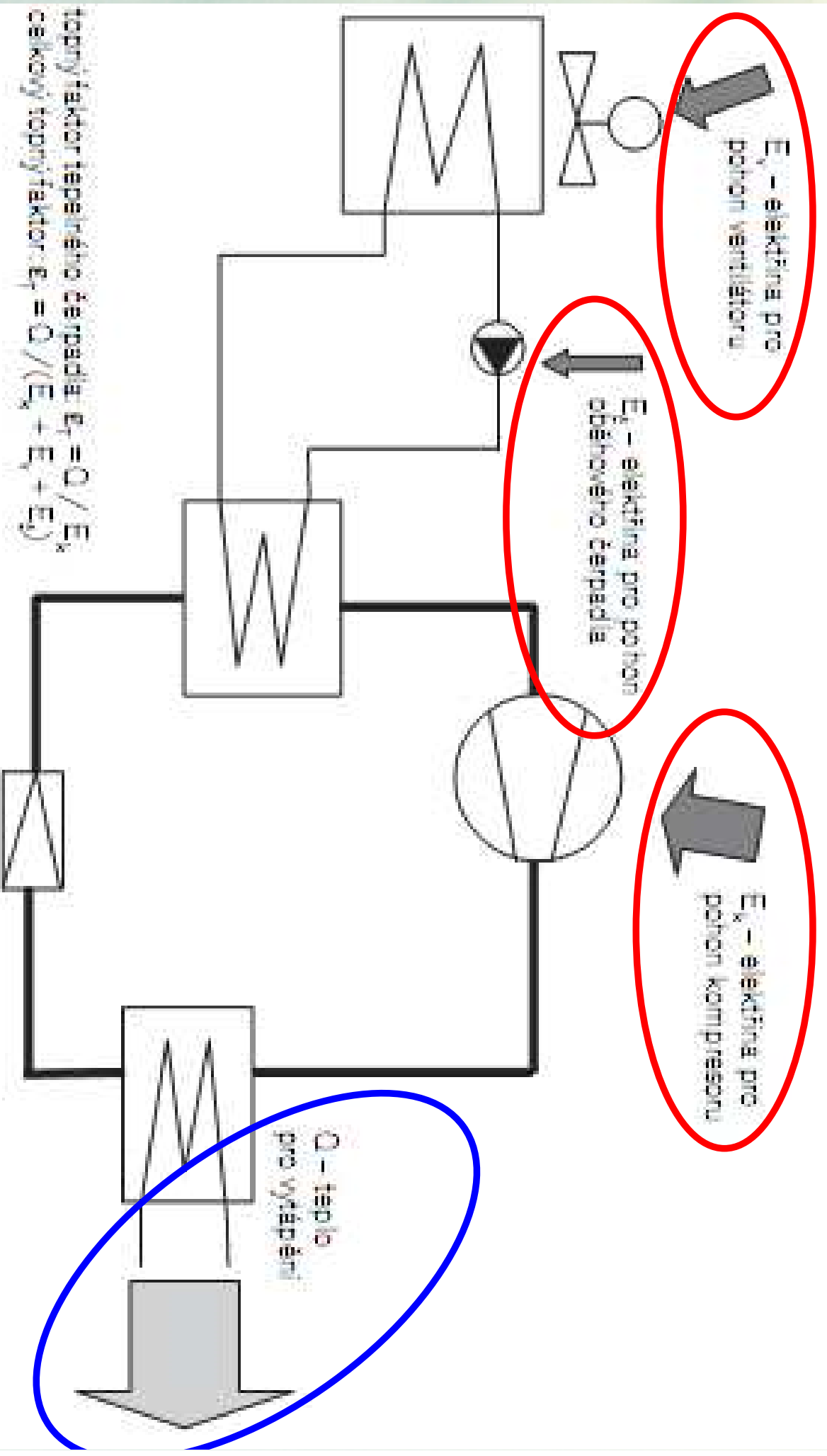
TČ – topný faktor

Topný faktor = příkon / výkon



- příkon při výstupní teplotě 35°C
- příkon při výstupní teplotě 45°C
- příkon při výstupní teplotě 55°C
- výkon při výstupní teplotě 35°C
- výkon při výstupní teplotě 45°C
- výkon při výstupní teplotě 55°C

TČ – topný faktor



topný faktor tepelného čerpadla $\eta_T = Q / E_x$
celkový topný faktor $\eta_T = Q / (E_1 + E_2 + E_x)$

Vyplatí se tepelné čerpadlo?

		Běžný dům	NED	PD
Měrná spotřeba	kWh/m ² .rok	120		
Spotřeba na vytápění	kWh	21 600		
Cena tepla	Kč/kWh	ZP: 1,23 TČ: 0,76		
Náklady na vytápění ZP	Kč/rok	26 600		
Náklady na vytápění TČ	Kč/rok	16 400		
Inv. nákl. TČ	Kč	320 000		
Návratnost	roky	32		

Vyplatí se tepelné čerpadlo?



		Běžný dům	NED	PD
Měrná spotřeba	kWh/m ² .rok		50	
Spotřeba na vytápění	kWh		7 500	
Cena tepla	Kč/kWh	ZP: 1,23 TČ: 0,76		
Náklady na vytápění ZP	Kč/rok		9 300	
Náklady na vytápění TČ	Kč/rok		5 700	
Inv. nákl. TČ	Kč		256 000	
Návratnost	roky		73	

Vyplatí se tepelné čerpadlo?

		Běžný dům	NED	PD
Měrná spotřeba	kWh/m ² .rok			15
Spotřeba na vytápění	kWh			2 250
Cena tepla	Kč/kWh	ZP: 1,23 TČ: 0,76		
Náklady na vytápění ZP	Kč/rok			2 800
Náklady na vytápění TČ	Kč/rok			1 700
Inv. náklady	Kč			192 000
Návratnost	roky			182

Vyplatí se tepelné čerpadlo?

		Běžný dům	NED	PD
Měrná spotřeba	kWh/m ² .rok	120	50	15
Spotřeba na vytápění	kWh	21 600	7 500	2 250
Cena tepla	Kč/kWh	ZP: 1,23 TČ: 0,76		
Náklady na vytápění ZP	Kč/rok	26 600	9 300	2 800
Náklady na vytápění TČ	Kč/rok	16 400	5 700	1 700
Inv. náklady	Kč	320 000	256 000	192 000
Návratnost	roky	32	73	182

Vyplatí se tepelné čerpadlo?

		Běžný dům	NED	PD
Inv. náklady TČ	Kč	320 000	256 000	192 000
Úspora na vytápění	Kč	10 200	3 500	1 100
Úspora na TUV	Kč		2 600	
Úspora na elektřině	Kč		7 600	
Návratnost	roky	16	19	17

Postup po částech – cesta do pekel!

Kotle a kamna na dřevo



Interiérová kamna na dřevo



**roční spotřeba tepla
15 tis. kWh/rok
= 11 m³ dřeva
= cca 400 kg popela**

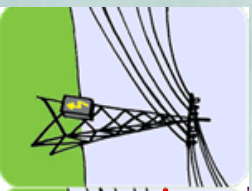


„Energetický trojboj“

Představa



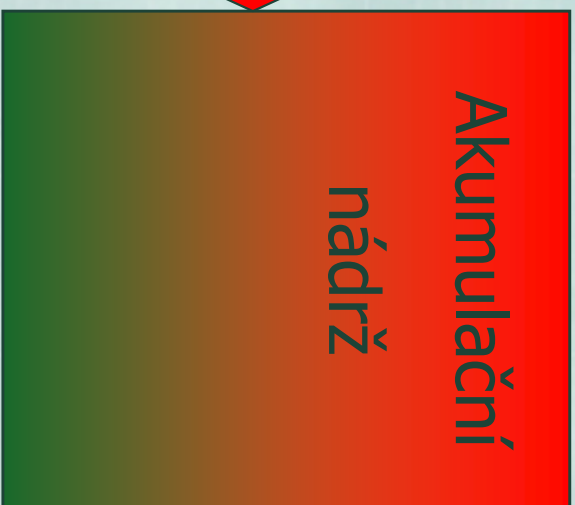
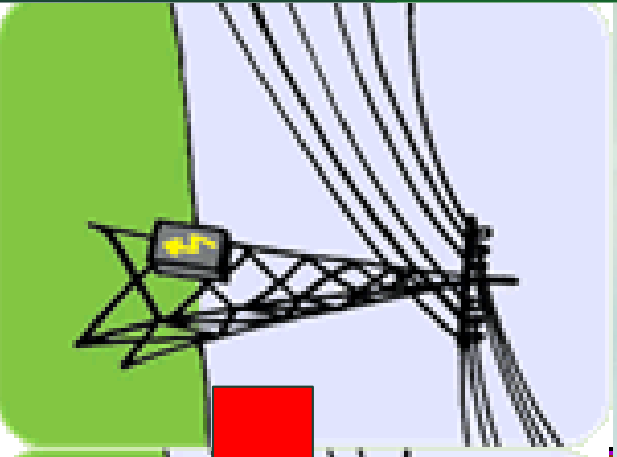
Akumulační
nádrž



„Energetický trojboj“



Realita



Pelletky



roční spotřeba tepla

15 tis. kWh/rok

= 3,5 tun

= cca 6 m³ peletek

**investiční náklady na
skladovací prostor**

až 40 tis. Kč

Závěr



Kudy kam



www.tzb-info.cz

odborné články, diskuse,
legislativa, výpočty

www.ekoporadny.cz

rozcestník ekoporaden

www.mpo-efekt.cz

energetická poradna

www.krasec.cz

ekoporadna

www.i-ekis.cz

energetická poradna

www.ekowatt.cz

úspory energie, obnovitelné
zdroje, poradna