

Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích  
Ústav technicko-technologický  
Katedra stavebnictví

# Administrativní budova PČR v Chebu

Autor bakalářské práce: Hana Sebroňová

Vedoucí bakalářské práce: Ing. Martin Dědič

Oponent bakalářské práce: Ing. Michal Lávička

# Cíl práce

- Cílem bakalářské práce je navrhnout variantní řešení zdroje vytápění řešené administrativní budovy s vyhodnocením nejvhodnější varianty podle zadaných parametrů a návrh využití alternativních zdrojů tepla/energie na fasádě objektu.



# Výzkumné otázky

1. Jaký je nejvhodnější zdroj vytápění konkrétní administrativní budovy?
2. Jaké jsou vhodné alternativní zdroje tepla, které se dají umístit na fasádu, pro zvolenou administrativní budovu?

## Metodika práce

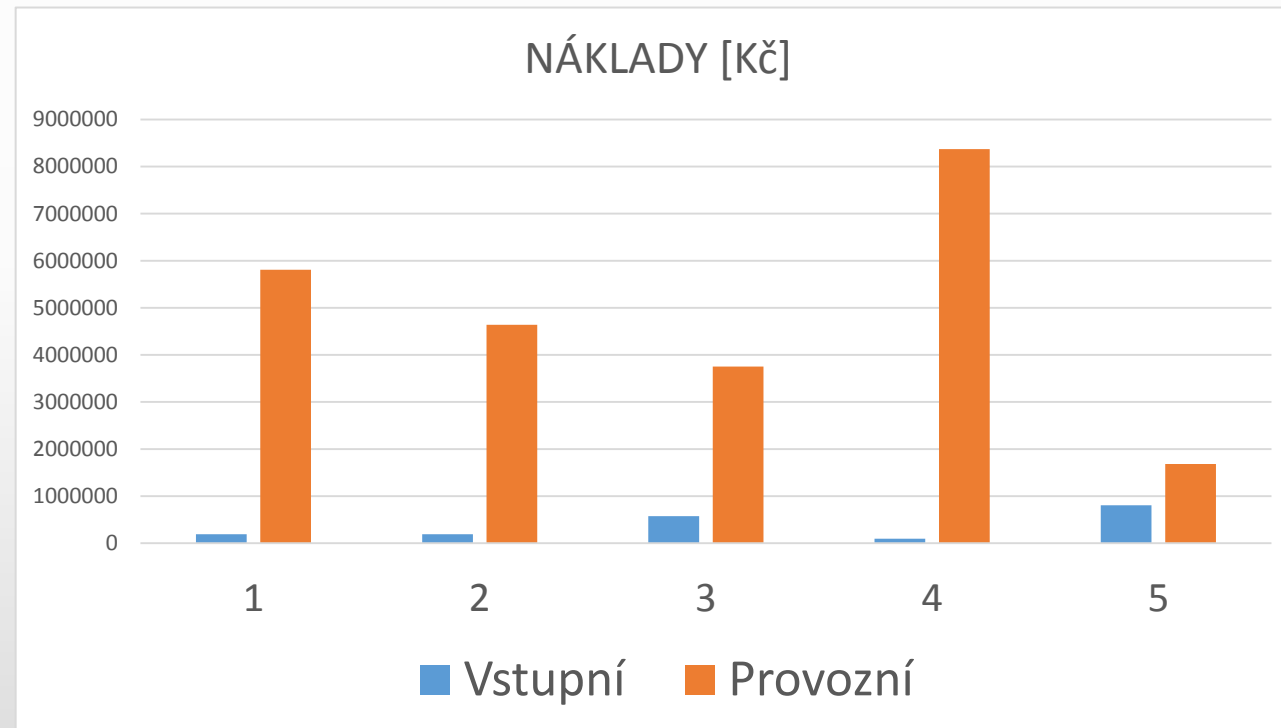
- Metoda popisu
- Metoda výpočtu
- Metoda komparace



# Dosažené výsledky a přínos

## Vstupní náklady a provozní náklady v horizontu 10 let

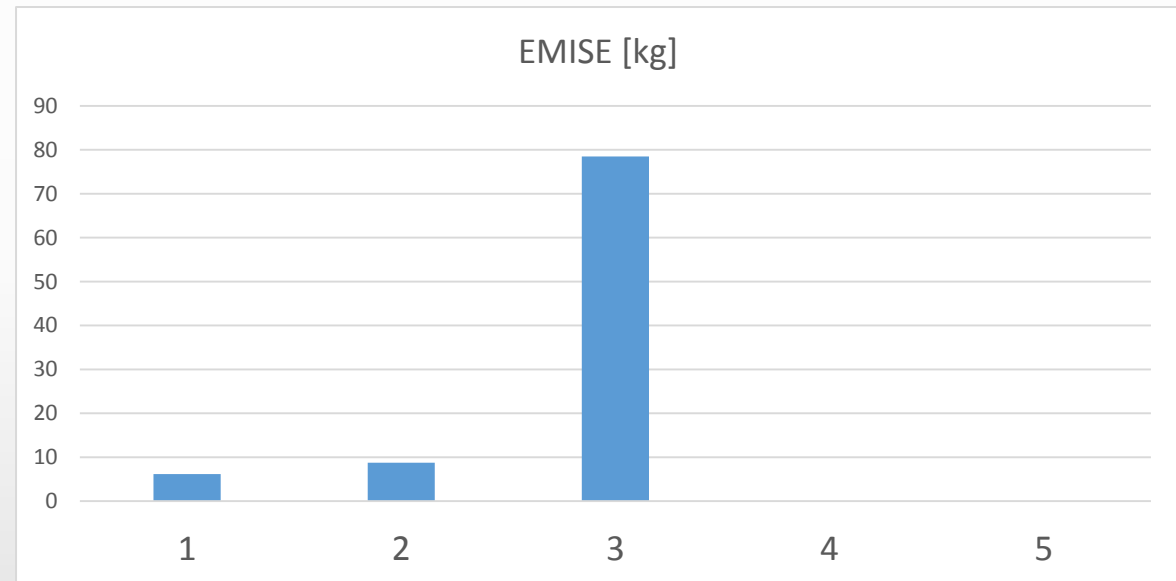
- 1 – Jeden plynový kotel
- 2 – 5 plynových kotlů
- 3 – Kotel na tuhá paliva
- 4 – Elektrokotel
- 5 – Tepelné čerpadlo



# Dosažené výsledky a přínos

## Emise NO<sub>x</sub> vznikající při provozu v horizontu 1 roku

- 1 – Jeden plynový kotel
- 2 – 5 plynových kotlů
- 3 – Kotel na tuhá paliva
- 4 – Elektrokotel
- 5 – Tepelné čerpadlo



# Závěrečné shrnutí

- Neoptimálnější varianta pro vytápění

## Ekonomické hledisko

Varianta	Typ	Vstupní náklady	Provozní náklady	Celkové náklady
1	Jeden plynový kotel	190 490,-	5 809 603,-	6 000 093,-
2	Pět plynových kotlů	189 950,-	4 637 743,-	4 827 693,-
3	Kotel na tuhá paliva	576 680,-	3 753 385,-	4 330 065,-
4	Elektrokotel	<b>94 869,-</b>	8 368 689,-	8 463 558,-
5	Tepelné čerpadlo	805 269,-	<b>1 684 189,-</b>	<b>2 489 458,-</b>

## Ekologické hledisko

Variant	Typ	Vzniklé emise NO <sub>x</sub> za 1 rok [kg]
a		
1	Jeden plynový kotel	6,16
2	Pět plynových kotlů	8,75
3	Kotel na tuhá paliva	78,5
4	Elektrokotel	<b>0</b>
5	Tepelné čerpadlo	<b>0</b>

**TEPELNÉ ČERPADLO**



# Dosažené výsledky a přínos

Cena potřebné energie bez využití fotovoltaických panelů

Celková spotřeba energie	67 956 kWh/rok
Cena za jednotku (ČEZ)	1 kWh = 3,11 Kč
Cena spotřebované energie za rok	211 344,-
Cena spotřebované energie za 10 let	2 113 440,-

Cena potřebné energie s využitím fotovoltaických panelů

Celková spotřeba energie (32,7 %)	55 000,2 kWh/rok
Cena za jednotku (ČEZ)	1 kWh = 3,11 Kč
Cena spotřebované energie za rok	171 051,-
Cena spotřebované energie za 10 let	1 710 510,-



# Dosažené výsledky a přínos

Cena potřebné energie bez využití solárních kolektorů

Celková spotřeba energie	174 718 kWh/rok
Cena za jednotku (ČEZ)	1 kWh = 3,11 Kč
Cena spotřebované energie za rok	543 373,-
Cena spotřebované energie za 10 let	5 433 730,-

Cena potřebné energie s využitím solárních kolektorů

Celková spotřeba energie (80,94 %)	57 133 kWh/rok
Cena za jednotku (ČEZ)	1 kWh = 3,11 Kč
Cena spotřebované energie za rok	177 684,-
Cena spotřebované energie za 10 let	1 776 840,-





# Závěrečné shrnutí

## Návrh solárních kolektorů

Investice do solárního systému	4 932 716,-
Rozdíl ceny spotřebované energie za 1 rok	365 689,-
Návratnost investice	13 let a 6 měsíců
Úspora za 25 let životnosti solárního systému	4 205 424,-

## Návrh fotovoltaických panelů

Investice do solárního systému	2 546 655,-
Rozdíl ceny spotřebované energie za 1 rok	40 293,-
Návratnost investice	63 let a 3 měsíce



# Doplňující dotazy od oponenta

- Jaký je rozdíl mezi anhydritovým a cementovým potěrem? Proč jste volila právě anhydritový potěr?
- Návrh I profilu - vnitřní nosné zdivo - výsledek 2 x I 600. Budou tyto profily svařeny do krabice? Pokud ano proč, pokud ne proč?
- Myslíte si, že I profily svařené do krabice pozitivně, nebo negativně ovlivní únosnost při požáru?



Děkuji za pozornost

