

# „Využitie slnečnej energie na ohrev teplej vody v bytových domoch“



31. marec 2011, Bratislava, CONECO



# Seminár o využití slnečnej energie v bytových domoch

## PROGRAM:

**31. marca 2011, 14:30 – 17:30 h**

- 14.30 - 14.40** Otvorenie - Ing. Pavol Kosa (SIEA)
- 14.40 - 15.10** Ako zistiť, či je Váš dom vhodný na využitie slnečnej energie  
Ing. Peter Štibraný (SIEA)
- 15.10 - 15.20** V ktorých bytových domoch už inštalovali solárne systémy s podporou  
zo štátnych dotácií - Ing. Renáta Rutšeková (SIEA)
- 15.20 - 16.00** Na čo nezabudnúť pri návrhu a inštalácii solárnych termických  
systémov v bytových domoch, aby bola prevádzka čo najefektívnejšia  
Ing. Alfréd Gotta (THERMO/SOLAR Žiar s.r.o.)
- 16.00 - 16.20** Skúsenosti bytového domu v Bratislave s prevádzkou solárneho  
systému Ing. Peter Marušinec (predseda SVB Medzijarky)
- 16.20 - 17.30** Diskusia



# Národný projekt ŽIŤ ENERGIU



- **Bezplatné energetické poradenstvo je súčasťou Národného projektu ŽIŤ ENERGIU**
- **Financovanie:** prostredníctvom Operačného programu Konkurencieschopnosť a hospodársky rast, ktorý riadi Ministerstvo hospodárstva SR
- **Zdroje:** Európsky fond regionálneho rozvoja a štátny rozpočet SR





Ponúkame:  
bezplatné odborné konzultácie

- v 3 poradenských centrách:
  - **Trenčín**
  - **Banská Bystrica**
  - **Košice**



# BEZPLATNÉ ENERGETICKÉ PORADENSTVO

## osobné konzultácie

### Konzultácie v poradenských centrách

- s konzultantmi – aj bez ohlásenia
- s expertmi v centrách v dohodnutom termíne



### Konzultačné hodiny:

- utorok, štvrtok: 12. – 15. h
- streda, piatok: 8. – 12. h





BEZPLATNÉ ENERGETICKÉ PORADENSTVO  
bezplatná linka 0800 199 399



***V pracovných dňoch:  
od 8. h do 15. h***

**Vyberte si poradenské centrum:  
Trenčín – Banská Bystrica - Košice**



# BEZPLATNÉ ENERGETICKÉ PORADENSTVO

## www.zitenergiou.sk

### Užitočné informácie o úsporách energie a využívaní obnoviteľných zdrojov energie

- príklady realizovaných projektov
- ako získať finančnú podporu na efektívne opatrenia
- legislatívne predpisy v oblasti energetiky
- energetický kalendár – semináre, konferencie, dôležité termíny

The screenshot shows the website for ZIT ENERGIU, an energy consulting service. The main navigation bar includes links for 'BEZPLATNÉ PORADENSTVO', 'ŠTRUKTURÁLNE FONDY', 'GRANTY A DOTÁCIE', 'VÝROBKÁRE A ODVÝV', 'ENERGETICKÉ SLUŽBY', 'HEJZKOVNÉ PRŮJEKTY', and 'OVLIVNENIE KVALITY A ENERGETICKÁ MAPA TERITÓRIÁ'. The main content area features a section titled 'BIOMASA A JEJ VYUŽITIE V CENTRÁLNEJ DODÁVKE TEPLA' with a sub-header 'Bezplatné energetické poradenstvo'. Below this, there are several articles and a calendar. The calendar shows the month of November 2010. On the right side, there is a contact box with the phone number '0800 199 399' and a list of regional offices: 'Tasovár', 'B. Bystrica', 'Košice', 'Kerzovské hradky', 'Mereč', 'Stareček', 'T. - T. h.', 'Streda', 'Prácheň', 'K. - K. h.'. There is also a 'Pozvánky' (Invitations) section with dates and topics for various events.





SEMINÁR: „Využitie slnečnej energie na ohrev teplej vody v bytových domoch“

# Ako zistiť, či je Váš dom vhodný na využitie slnečnej energie?

Ing. Peter Štibraný





# Je náš dom vhodný?

**Dom „kde je slnko“  
má:**

- plochú alebo južnú strechu

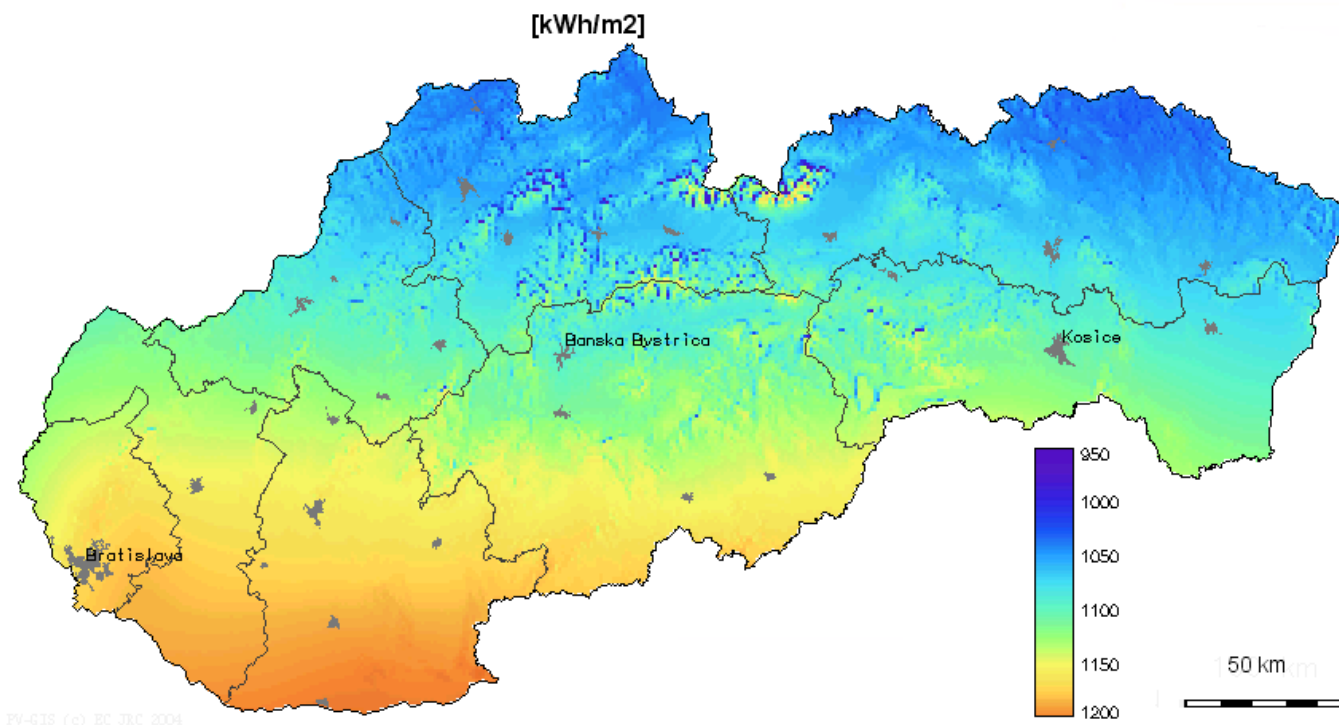
**nemá:**

- hmlisté údolné polohy
- zatienenie inou bodovou
- zatienenie porastom



# Je náš dom vhodný?

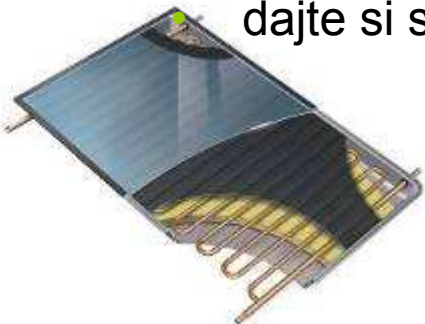
Nebojte sa solárnej mapy, slnko svieti aj na Orave ...



# Je náš dom vhodný?

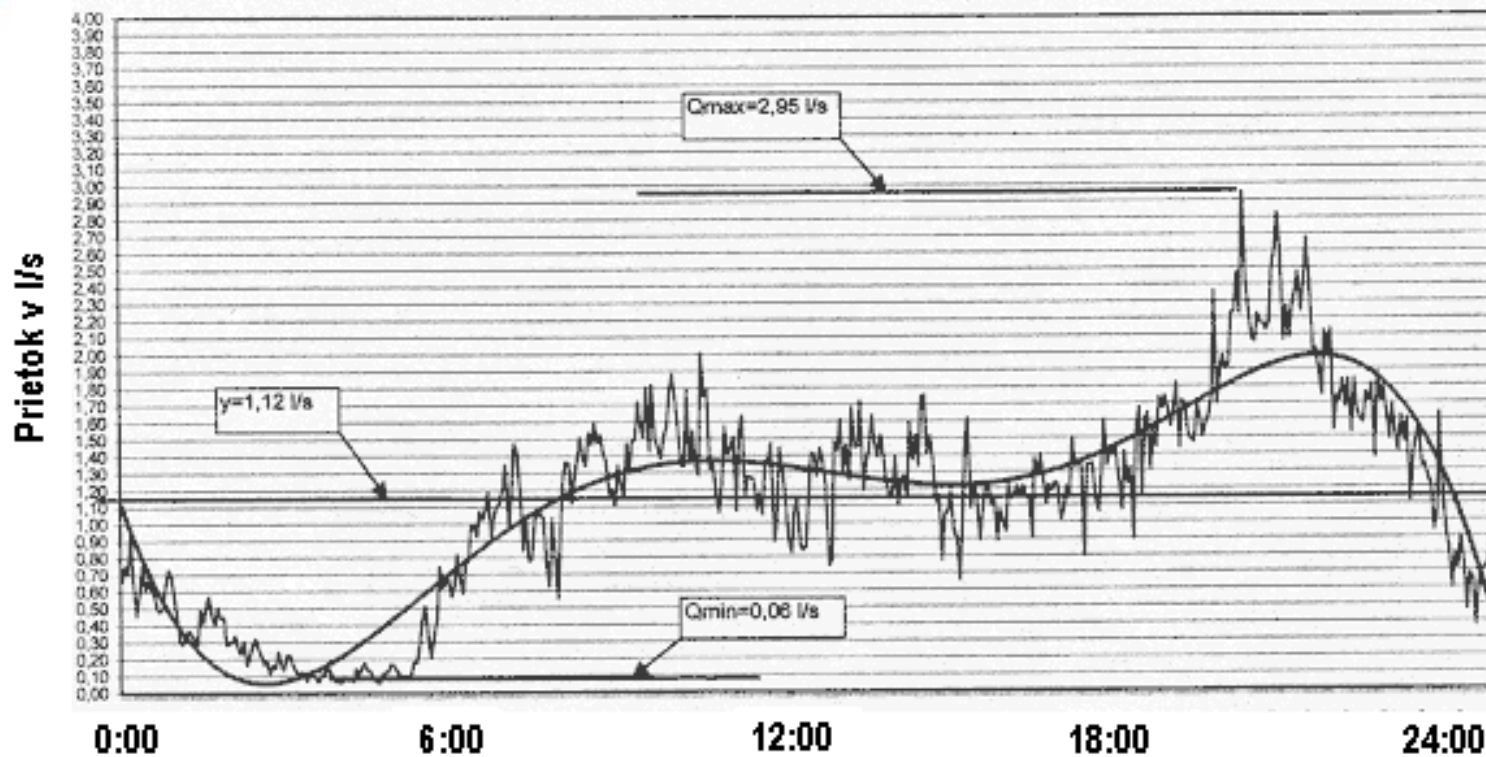
Ak sa takto pýtate, ste na správnej ceste ...

- máte vhodné priestory a predpoklady (strecha, miestnosti, poloha...)?
- ak ste napojení na centrálné zásobovanie teplom, jednajete s dodávateľom tepla o vzájomných podmienkach
- navštívte existujúcu inštaláciu, zdieľajte skúsenosti
- začnite s meraním spotrieb TUV (odberový diagram)
- navštívte naše konzultačné centrá TN, BB, KE
- navštívte odborníka projektujúceho solárne systémy
  - vyberte správny typ kolektora, vhodnú veľkosť systému
  - zoptimalizujte solárny systém vzhľadom na návratnosť
- dajte si spracovať cenové ponuky na inštaláciu



# Je náš dom vhodný?

Typický odberový diagram TÚV v panelovom dome



Zdroj: [www.tzb-info.cz](http://www.tzb-info.cz)



# Príklady z praxe SVB Jesenius Dudince

## Dom ul. J. Kráľa 147

- 24 bytov, 50 obyvateľov
- priemerná spotreba TUV cca 2 100 litrov/deň
- 15 solárnych kolektorov
- absorbčná plocha 34,5 m<sup>2</sup>
- v prevádzke od 12. 9. 2009
- vyhodnotenie za 1 rok
- vlastný primárny zdroj tepla: 3 x 45 kW kondenzačný plynový kotol (od júla 2006)
- dokončenie zateplenia (leto 2009)



# Príklady z praxe SVB Jesenius Dudince



- ploché kolektory so zosilnenou tepelnou izoláciou
- absorbčná plocha 2,3 m<sup>2</sup> / ks
- max. kludová teplota 202 °C
- montáž naležato v 3 radoch



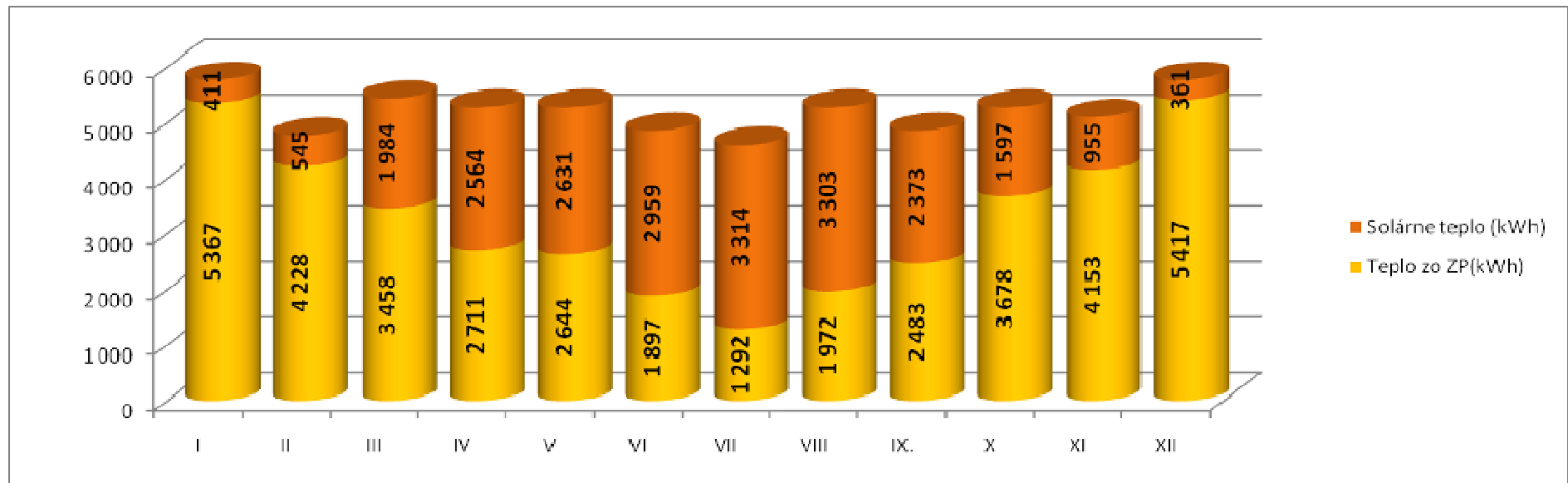
# Príklady z praxe SVB Jesenius Dudince

- 1 x 500 l zásobník dohrievaný kotlom - do 50°C (pôvodný)
- 2 x 500 l solárne zásobníky predohrievajúce vstupujúcu SV
- koncept „High-flow“, protiprúd



# Príklady z praxe SVB Jesenius Dudince

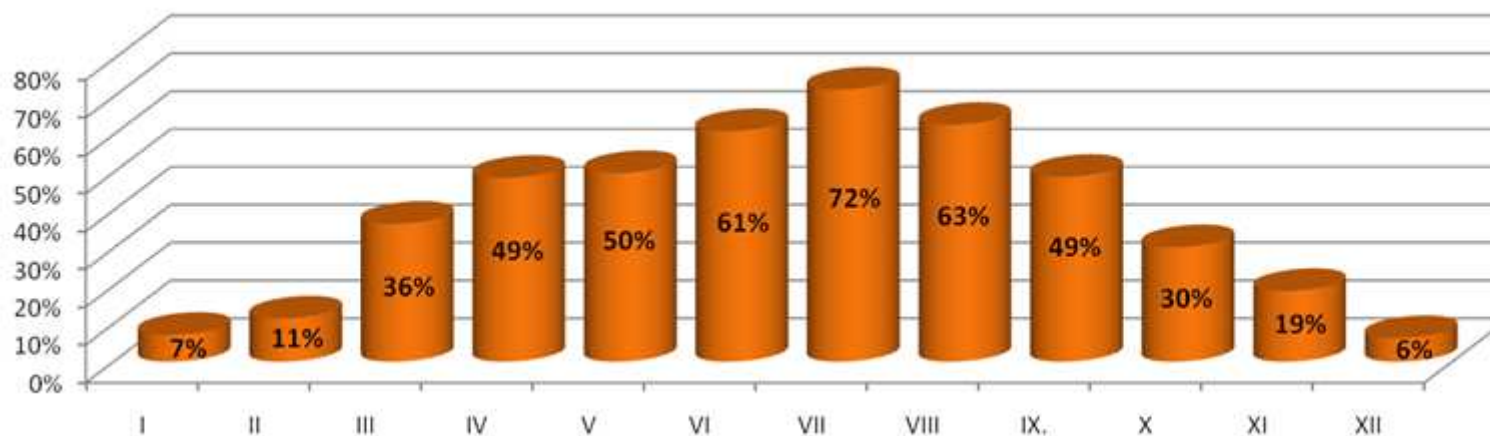
**Priebeh mesačnej výroby tepla pre TUV v kWh**  
(po inštalácii solárneho systému 12. 9. 2009 – 11. 9. 2010)





# Príklady z praxe SVB Jesenius Dudince

## Pokrytie solárnym teplom



**Celoročné priemerné pokrytie dosiahlo 36,95 % tepla**



# Príklady z praxe SVB Jesenius Dudince



- Investícia ..... **12 965 €**
- Dotácia ..... **3 450 €**
- Zriaďovacie náklady **9 155 €**
- Vyprodukovaná energia **22 998 kWh / rok**  
(kalkulovaná úspora plynu 2 405 m<sup>3</sup> bez kondenzácie)
- Úspora paliva vyjadrená v **€ 1 229 €/rok**  
(maloodber do 68 575 m<sup>3</sup> - 0,511 €/m<sup>3</sup>) (15,4 Sk/m<sup>3</sup> - 2010)
- **Jednoduchá návratnosť s dotáciou:**  
**7 rokov a 9 mesiacov**  
(bez bankových úrokov, prognózy ceny plynu, porúch)
- **Životnosť systému 25 - 30 rokov**  
(kolektory a rozvody, nie čerpadlo a armatúry)



# Príklady z praxe SVB Jesenius Dudince

Príklad bytového domu inšpiroval susedné domy:

ploché kolektory



trubicové kolektory



# Príklady z praxe SVB Jesenius Dudince

Príklad bytového domu inšpiroval susedné domy:



Zapojenie systému  
Pre 18 bytov  
s jedným  
zásobníkom  
1000 litrov



# Príklady z praxe SVB Kollárova 5, SLIAČ

- dom má 12 bytov,  
36 obyvateľov
- inštalácia solárneho  
ohrevu teplej vody,  
september 2010
- dohrev plynovým  
kondenzačným kotlom
- ročná spotreba teplej  
vody cca 400 m<sup>3</sup>/rok,  
predstavuje cca 90 litrov  
na jeden byt za deň
- domová kotolňa od  
septembra 2008,  
investičný náklad cca  
780 tis. Sk



# Príklady z praxe SVB Kollárova 5, SLIAČ

- 10 ks plochých kolektorov slovenského výrobcu
- absorbčná plocha 17,8 m<sup>2</sup>
- montáž na strešnej konštrukcii pripravenej pred zaizolovaním strechy
- súbeh zateplenia + rekonštrukcie strechy + solárneho systému



# Príklady z praxe SVB Kollárova 5, SLIAČ

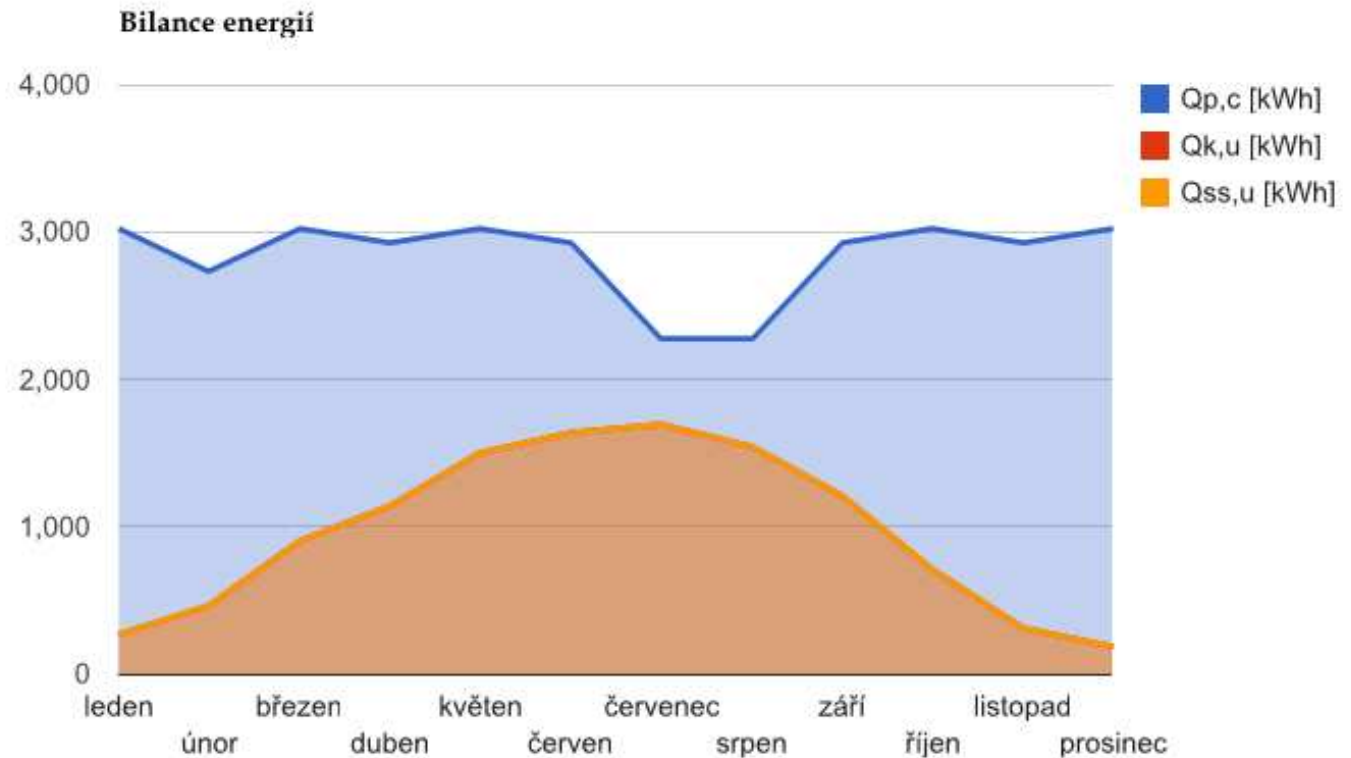
- 1 x 500 l zásobník dohrievaný kotlom - do 50°C (pôvodný)
- 1 x 1000 l solárny zásobník
- zimný a letný režim sa líši



# Príklady z praxe SVB Kollárova 5, SLIAČ

Vypočítaný solárny  
zisk kolektorov:

- **655 kWh/m<sup>2</sup>.rok**
- **34% pokrytie  
potreby TÚV**





# Príklady z praxe SVB Kollárova 5, SLIAČ

## Pre porovnanie:

V minulosti boli dodávky tepla v cene 760 Sk/GJ, t.j. 9,082 € centov/kWh. Získaná energia by potom predstavovala hodnotu 1058 €/rok. Návratnosť by predstavovala 10 rokov.

- Investícia ..... **12 355 €**
  - Dotácia ..... **1 780 €**
  - Zriaďovacie náklady **10 575 €**
  - Merná cena cca ..... **880 € na byt**
  - Získaná energia **11 650 kWh / rok (vypočítaná)**
  - **Úspora energie v plyne 12 944 kWh/rok**  
(účinnosť 90%, cca. 1 220 m<sup>3</sup> plynu)
  - **Úspora paliva vyjadrená v € 665 €/rok**  
(maloodber do 68 575 m<sup>3</sup> - 0,0514 €/kWh – cena 2011)
- Životnosť systému min. 30 rokov**  
(kolektory a rozvody, nie čerpadlo a armatúry)



# Príklady z praxe Zaujímavosti (SBBB Vyhne)

## Parabolický zrkadlový kolektor

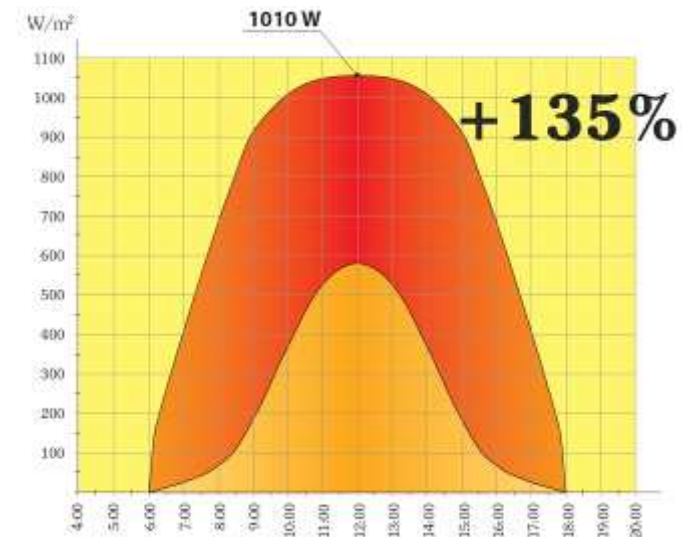
- 132 zrkadiel, 12 m<sup>2</sup>
- automatické natáčanie za slnkom
- výkon do 10 kW
- výstupná teplota média do 85 °C
- TÚV pre 180 bytov
- montáž na streche kotolne
- inštalácia - leto 2010



# Príklady z praxe Zaujímavosti (SBBB Vyhne)



- zapojené na predohrev TÚV
- dokáže zohriať 6000 l zásobník o viac ako 10°C pri spotrebe vody 15 m<sup>3</sup>/deň
- účinné od skorých ranných hodín



\* v zime





# Ďakujem za pozornosť

Ing. Peter Štibraný

[peter.stibrany@siea.gov.sk](mailto:peter.stibrany@siea.gov.sk)

