

Solární soustavy v souvislostech

Tomáš Matuška

Československá společnost pro sluneční energii (ČSSE)

Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1

Česká republika

info@solarnispolecnost.cz



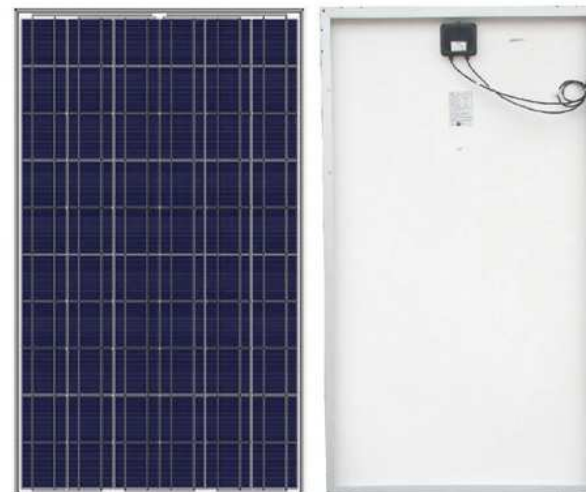
Solární systémy: fototermika a fotovoltaika



solární fototermický kolektor

produkce tepelné energie

60 až 70 %

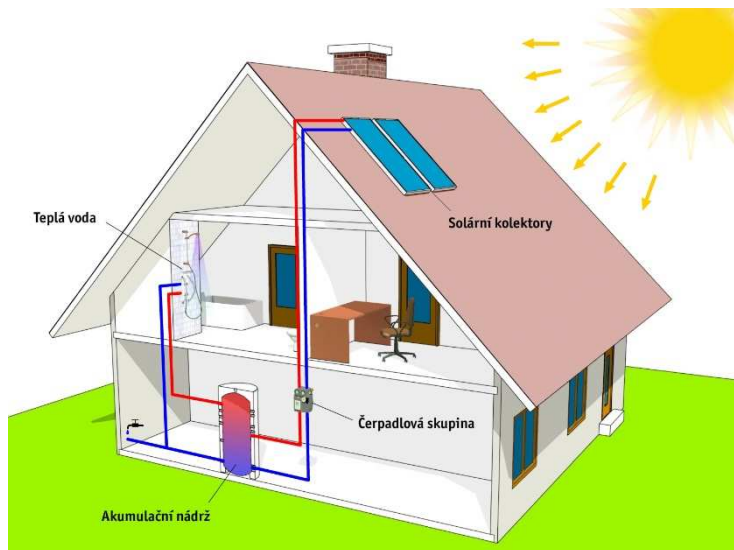


solární fotovoltaický panel

produkce elektrické energie

16 až 20 %

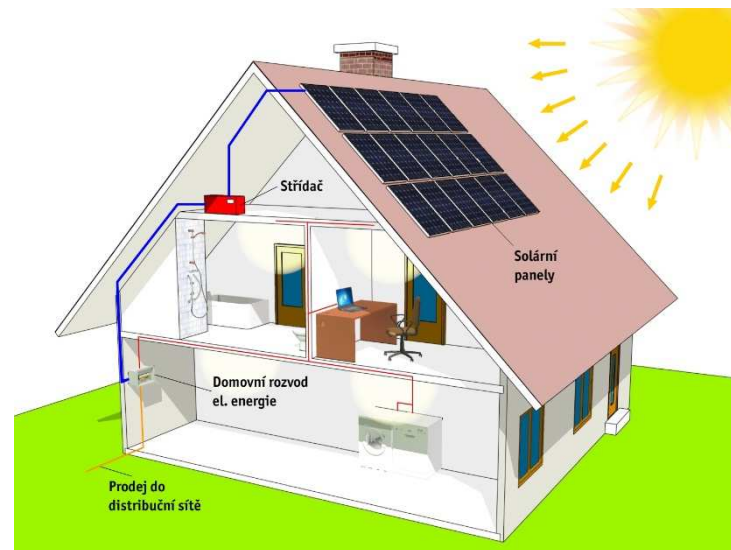
Solární systémy: fototermika a fotovoltaika



místní produkce tepla

ohřev vody, vytápění, bazén
nemožnost dodávky do sítě

35 až 45 %



místní produkce elektřiny

krytí uživatelské spotřeby,
možnost dodávky do sítě

10 až 15 %

K čemu je možné solární soustavy využít ?

- příprava teplé vody
- příprava teplé vody a vytápění (kombinované)
- ohřev bazénové vody

- solární chlazení
- ohřev větracího vzduchu
- technologické teplo

Trochu historie ...



Mechanické dílny Kojetín (1982)

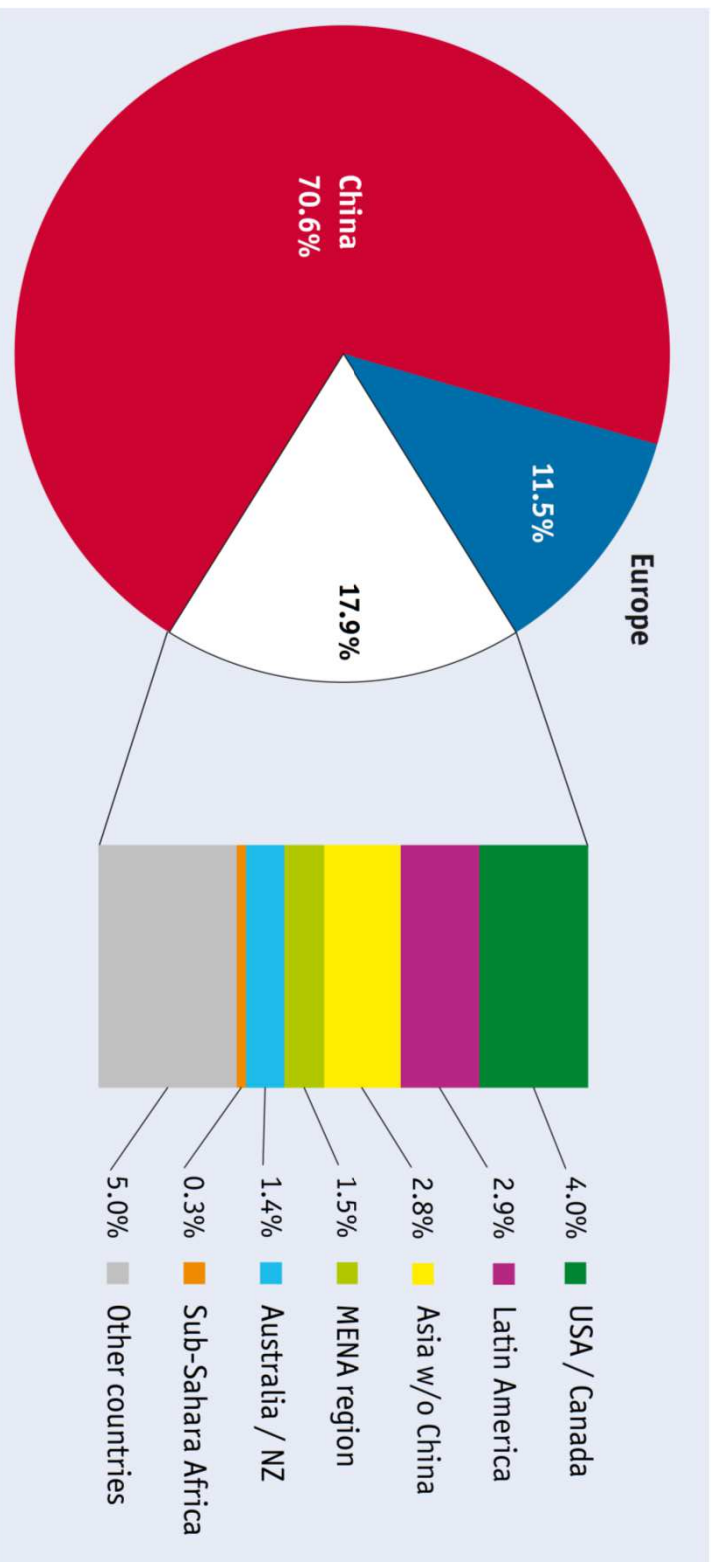


JZD Běchary (1984)

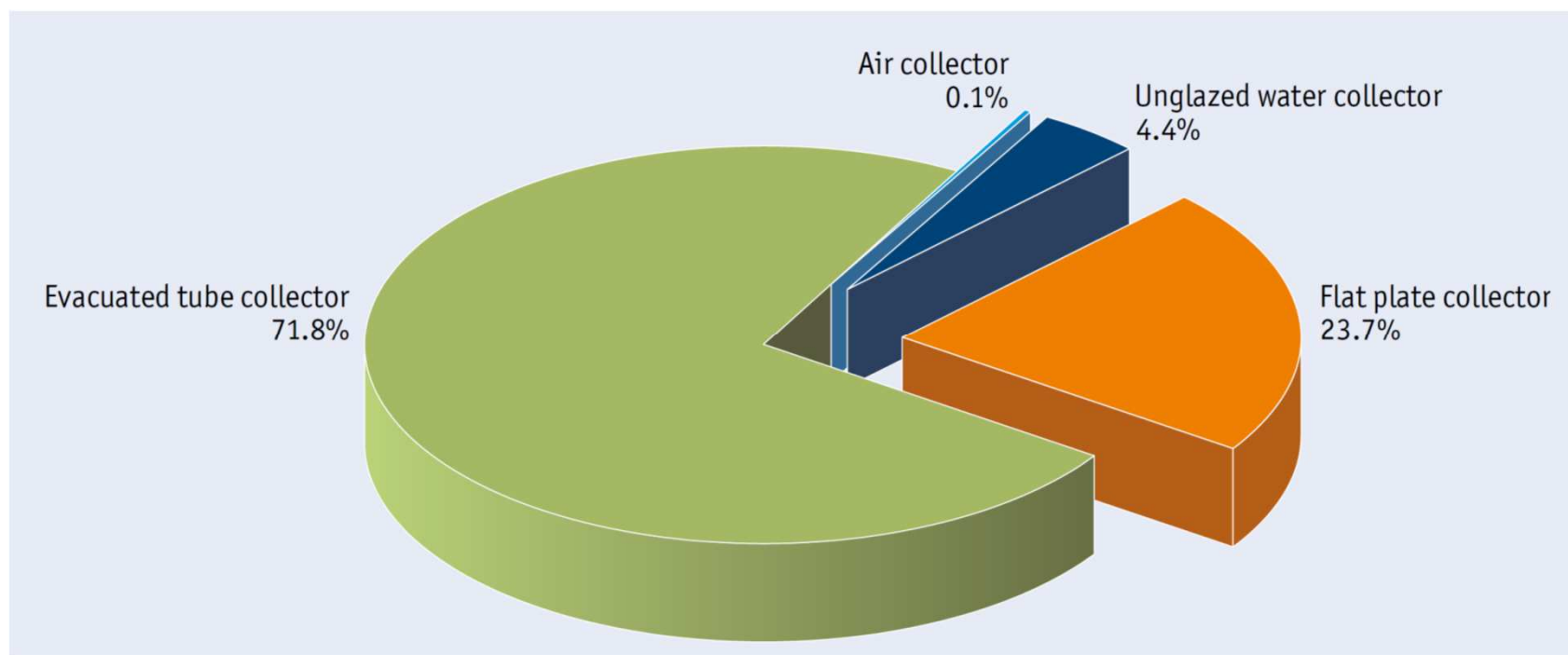


trubicové VAK (1987)

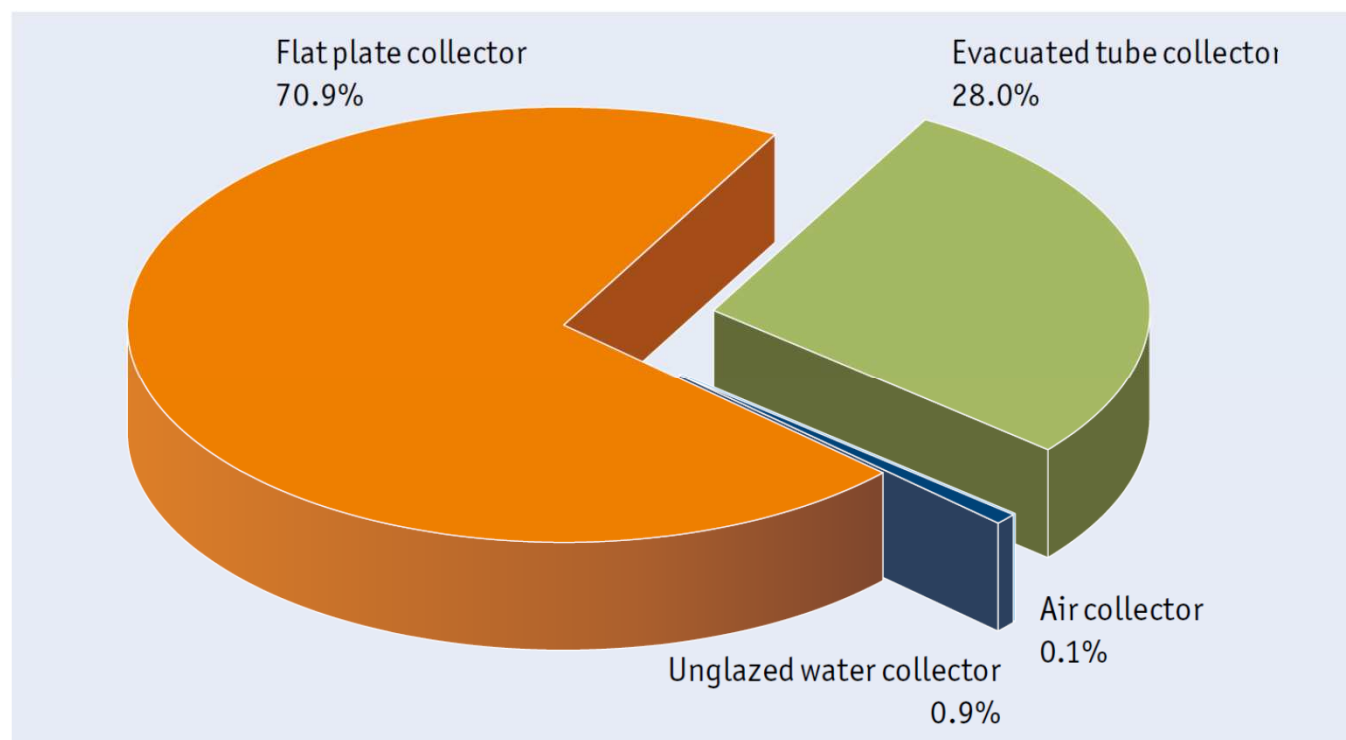
Instalovaný výkon (do 2017)



Druhy kolektorů: celosvětově (v roce 2017)



Druhy kolektorů: Evropa (v roce 2017)

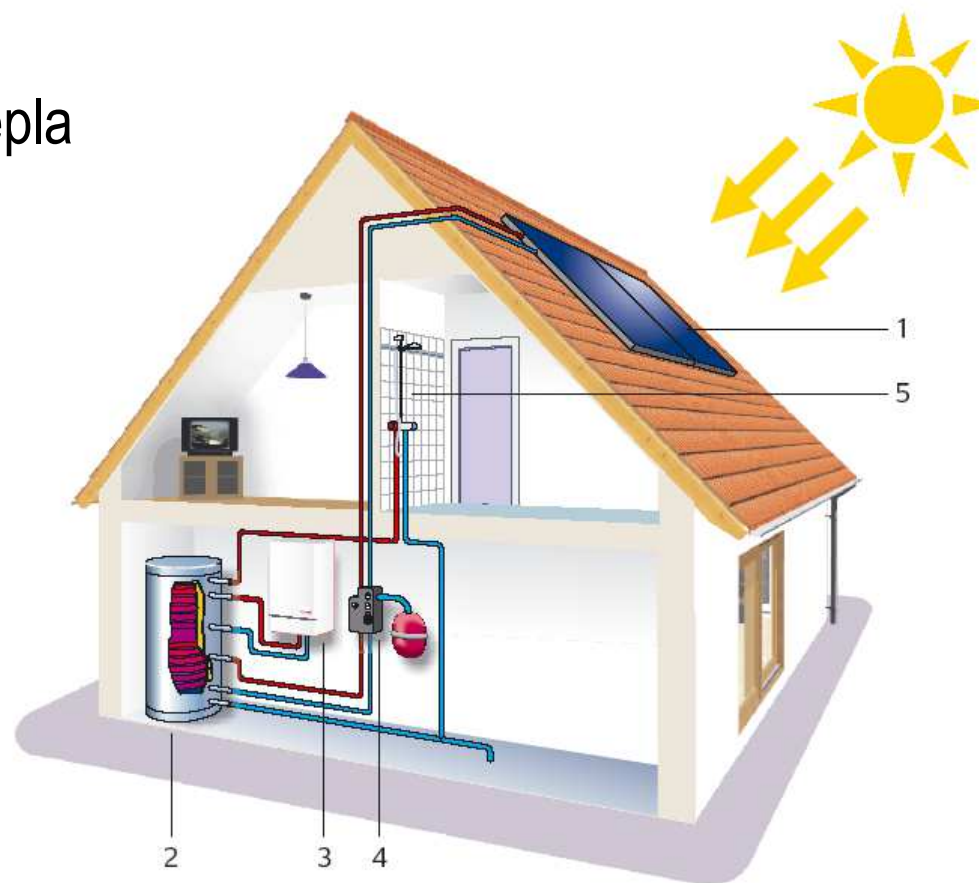


Solární soustavy – zdroj tepla ?

- **úsporné opatření**
nelze vypnout a zapnout
není klasickým zdrojem tepla
nenahrazuje 100% zdroj

100% bezemisní

100% ekologický



Jakou část tepla v domě je možné uspořit ?

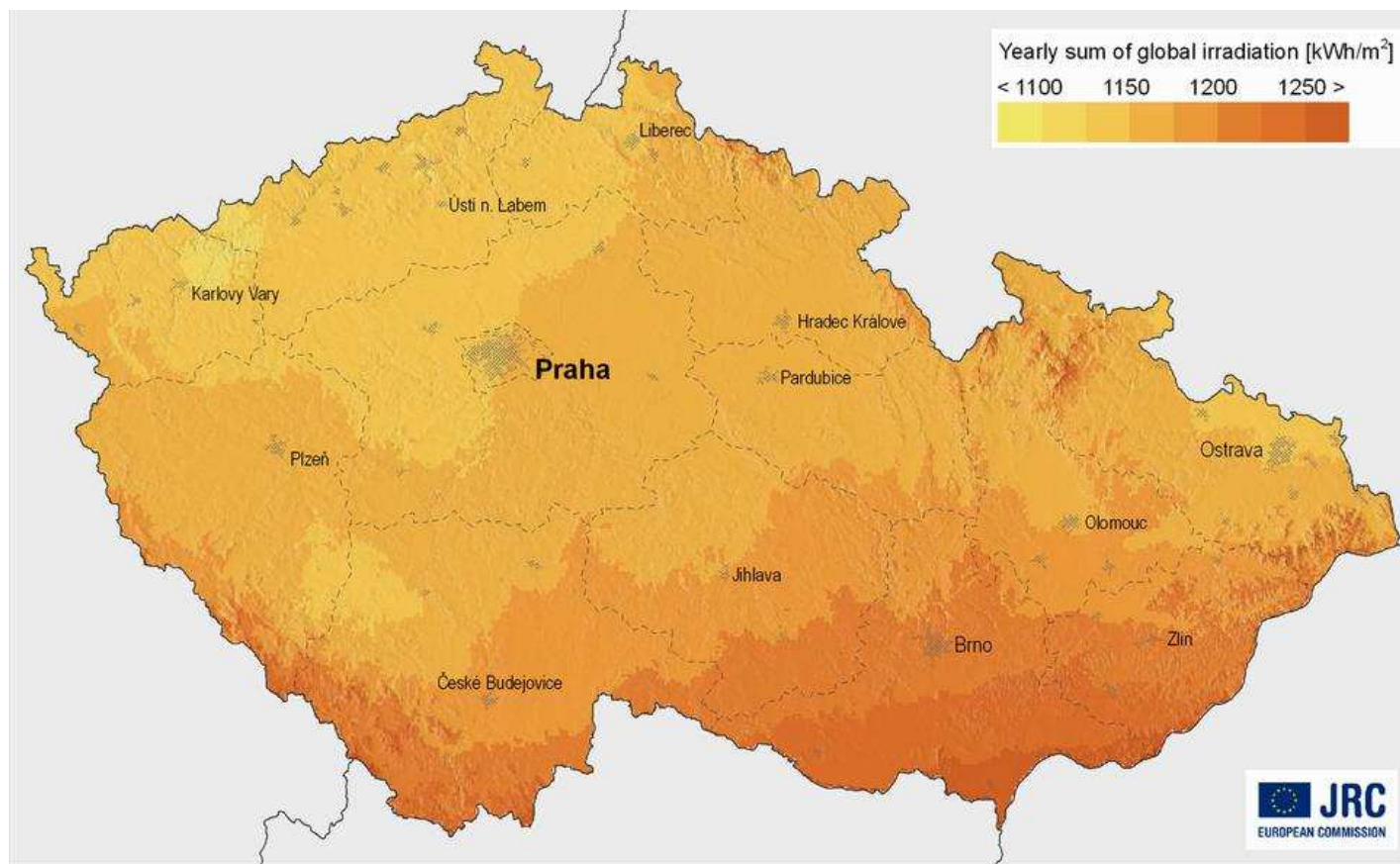
- solární podíl záleží na preferencích investora a návrhu projektanta ...
- příprava teplé vody
 - rodinné domy 50 až 60 %
 - bytové domy do 50 %
- příprava teplé vody a vytápění
 - standardní 10 %
 - nízkoenergetické 20 % z celkové potřeby tepla (!)
 - pasivní domy 30 %

úspora energie je větší! – závisí na účinnosti zdroje tepla

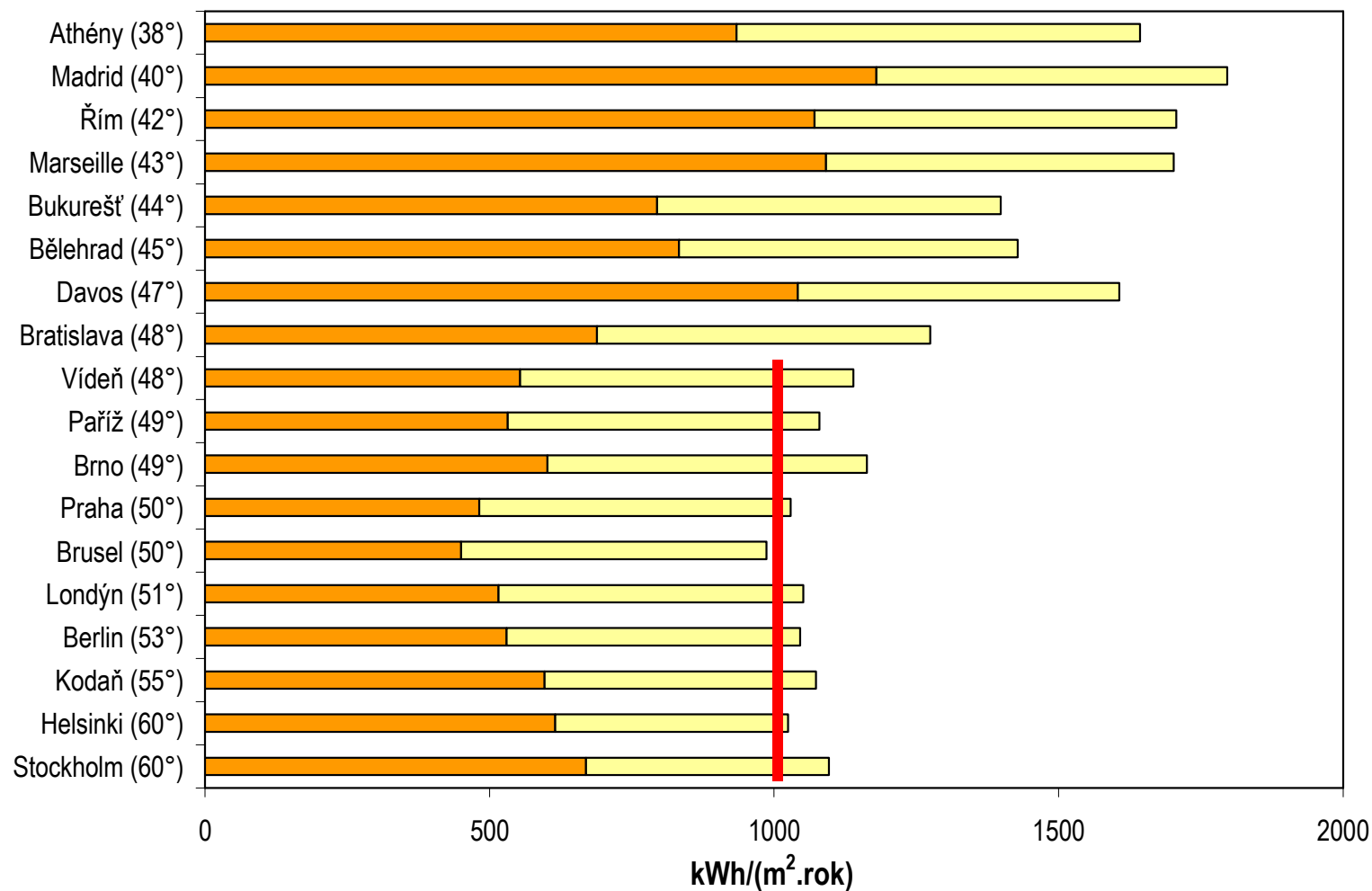
Jaké zisky solární soustavy lze očekávat ?

- záleží na návrhu ...
- příprava teplé vody
 - rodinné domy 350 až 450 kWh/(m².rok)
 - bytové domy 450 až 550 kWh/(m².rok)
- příprava teplé vody a vytápění
 - rodinné domy 250 až 350 kWh/(m².rok)
 - bytové domy 350 až 450 kWh/(m².rok)

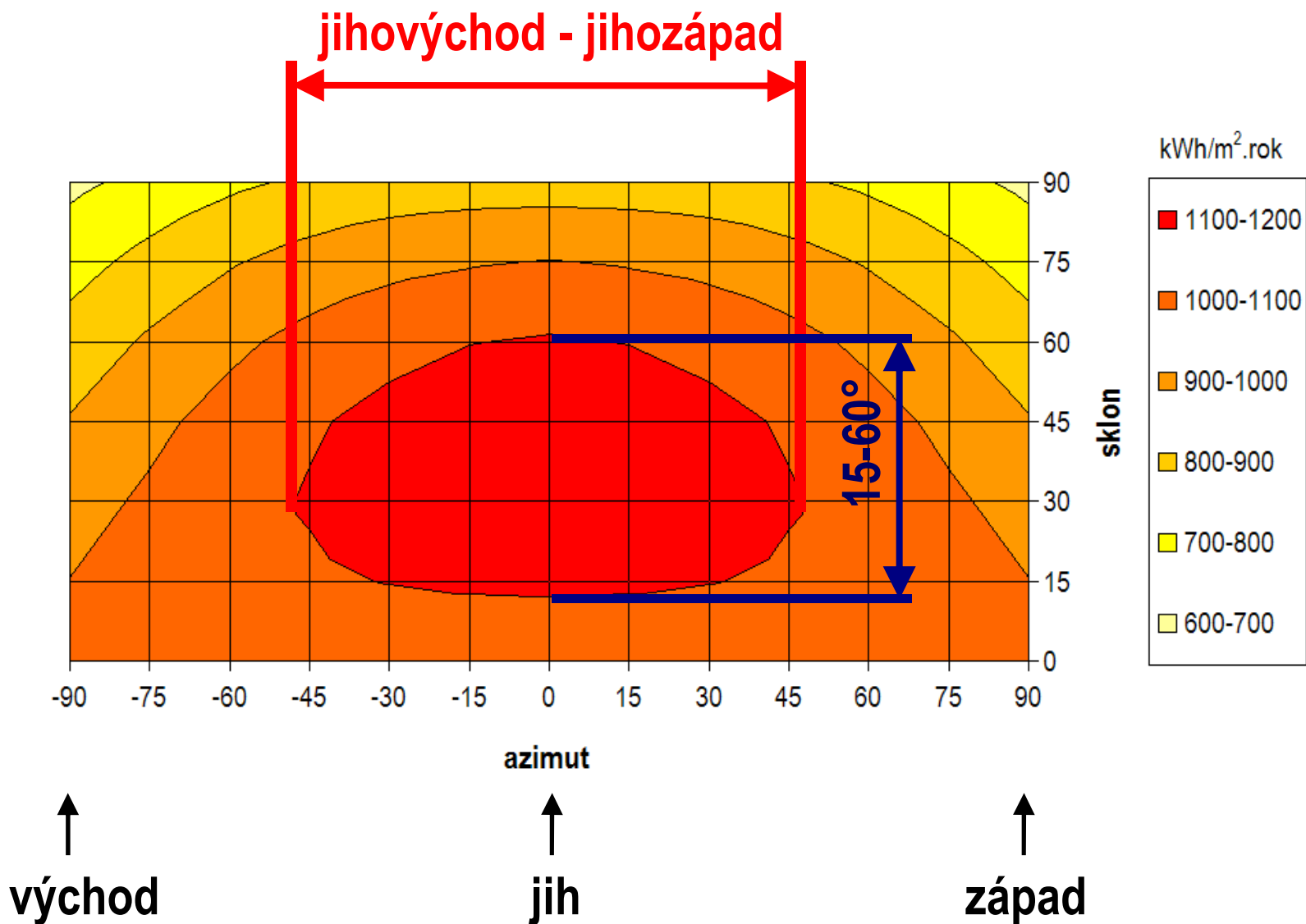
Podmínky využití solárních soustav



Podmínky využití solárních soustav

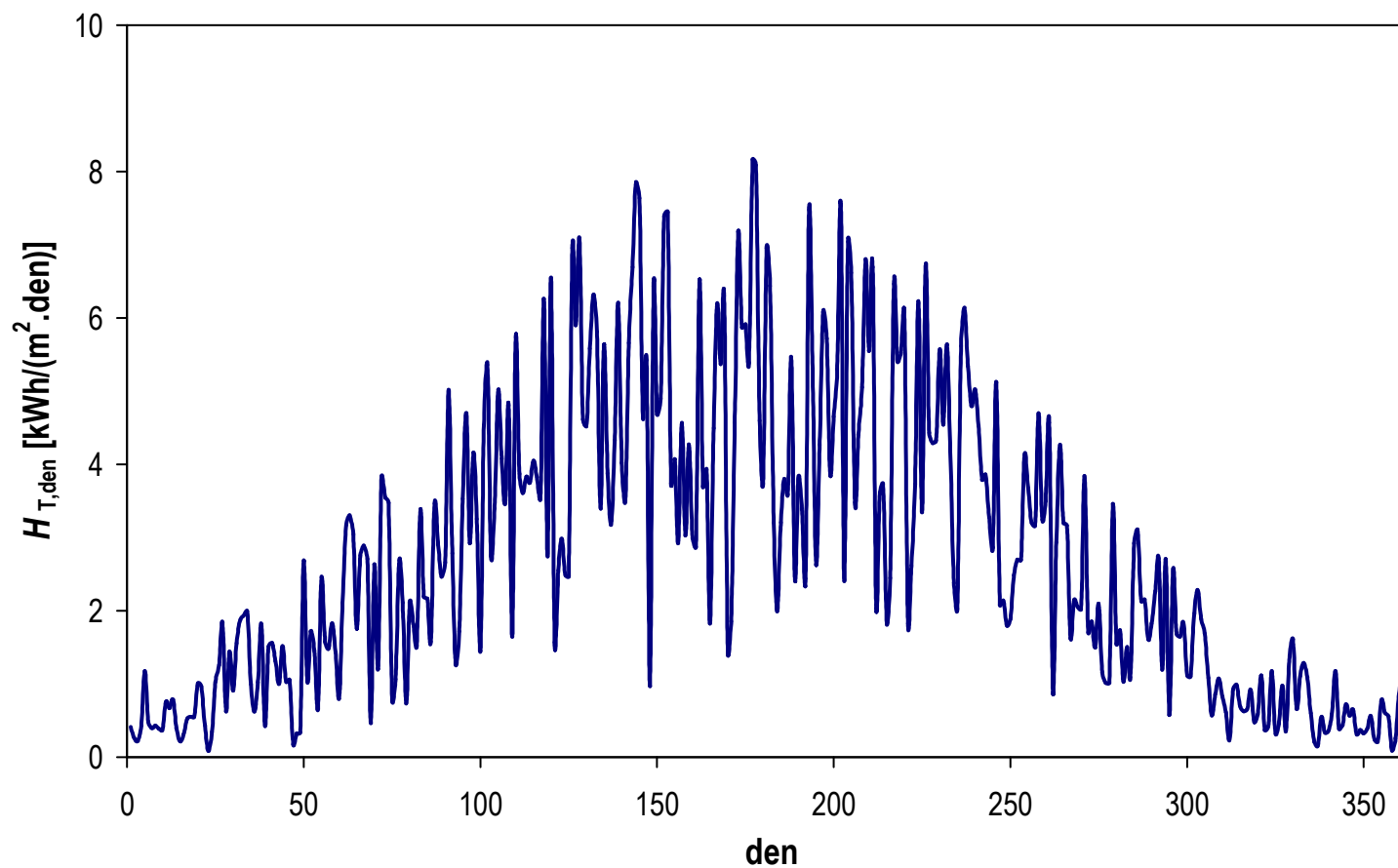


Sklon a orientace



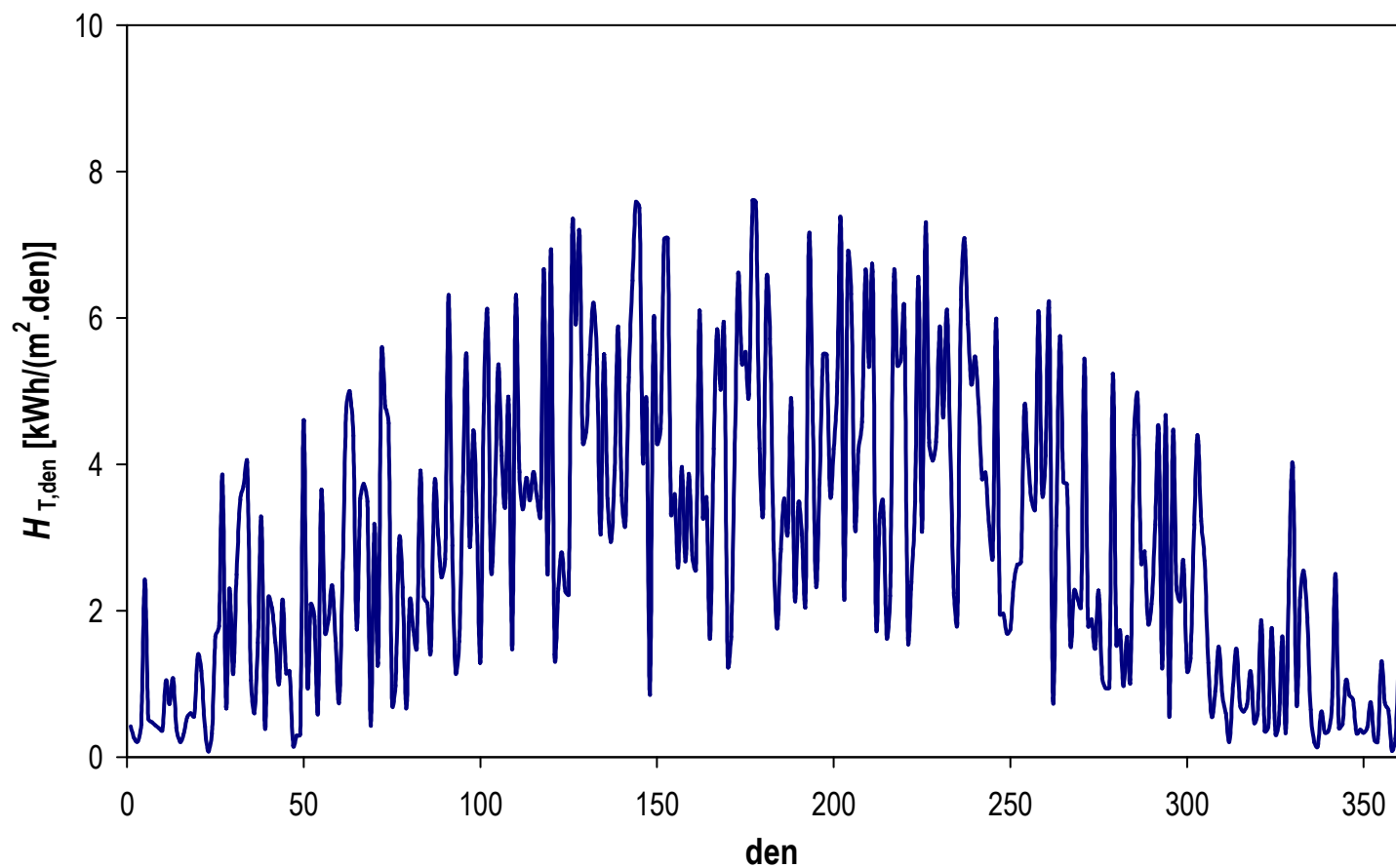
Vliv sklonu na denní úhrn dopadlé energie

vodorovná plocha



Vliv sklonu na denní úhrn dopadlé energie

sklon 45°

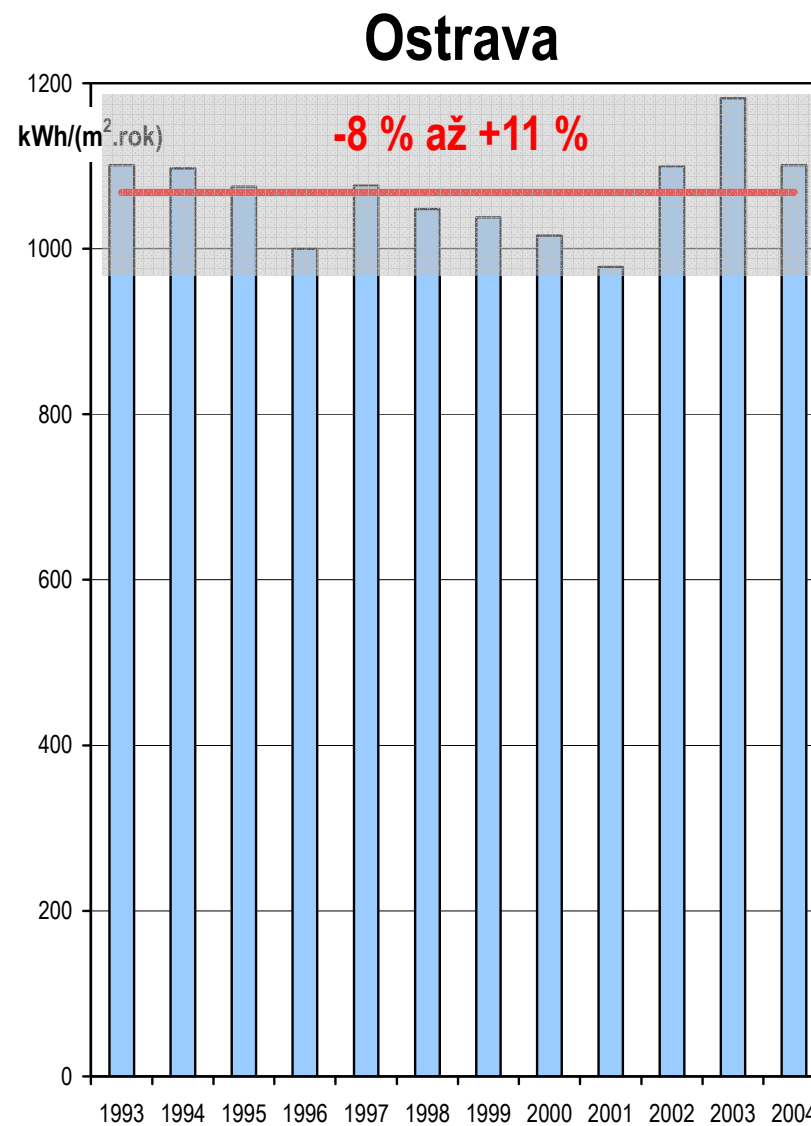
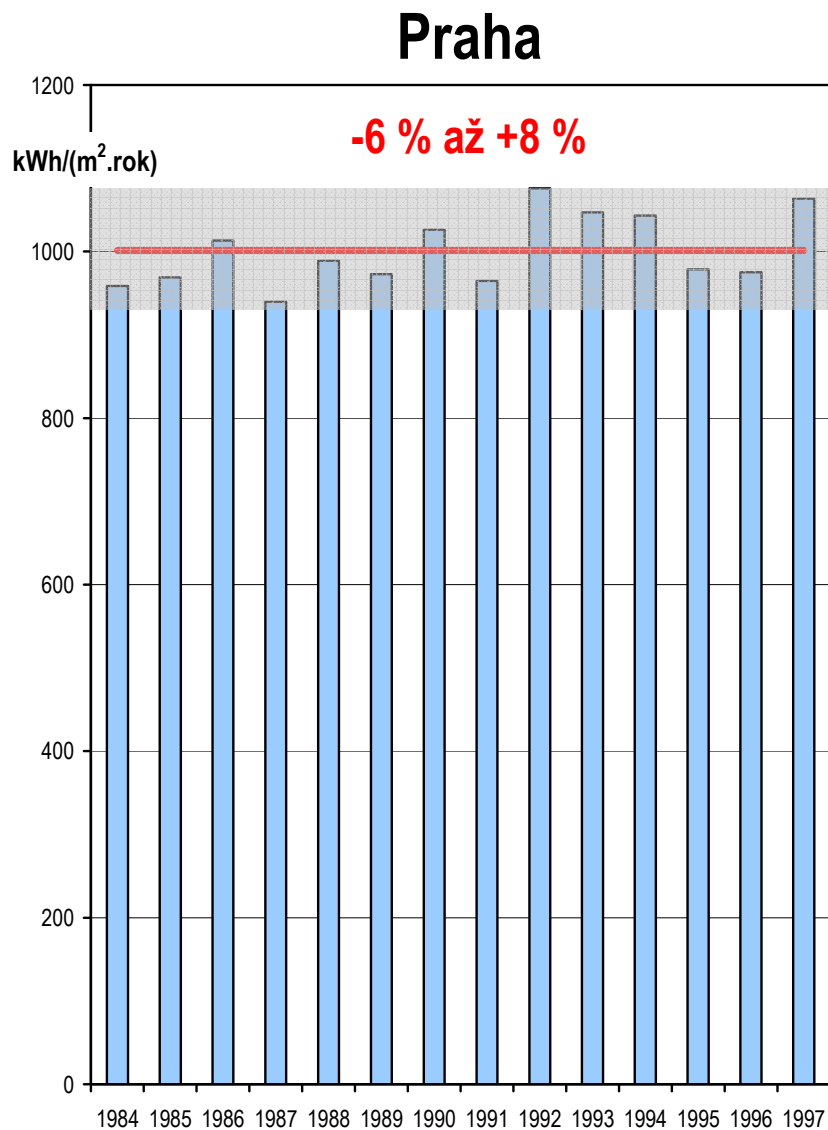


Kam orientovat kolektory?

- orientace kolektorů x orientace střechy
 - zásadně orientovat jihovýchod – jih – jihozápad

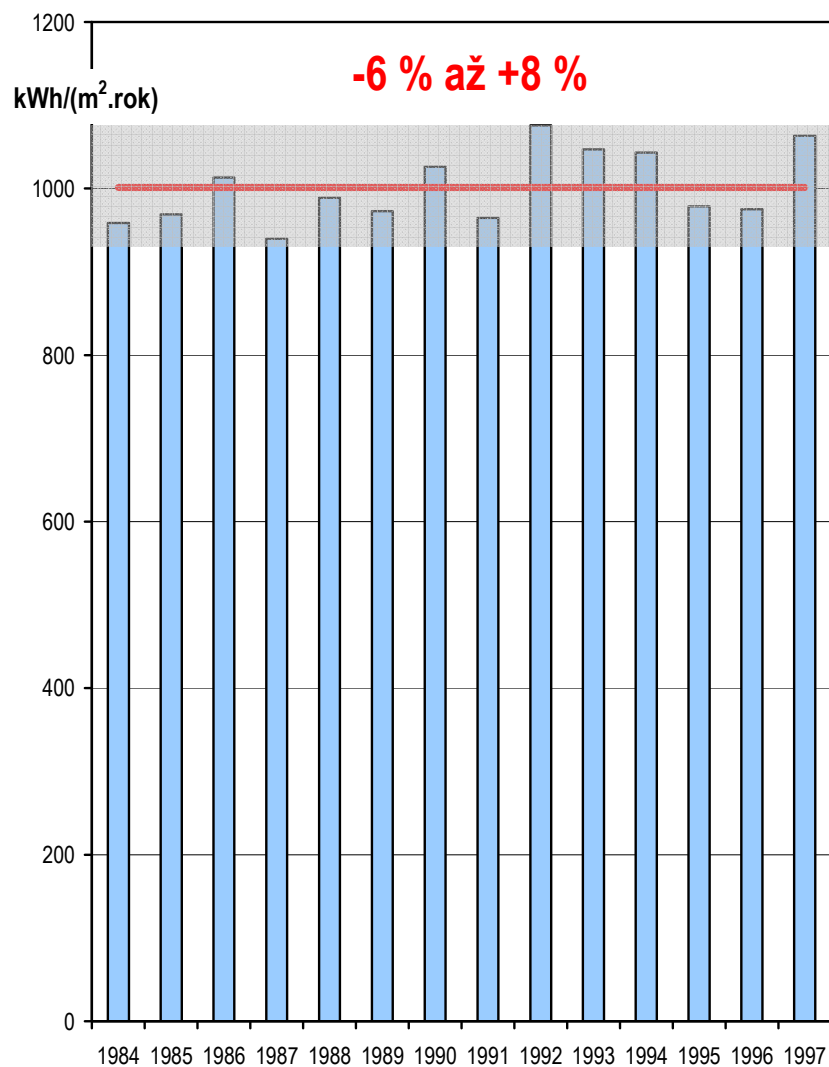
	V	Z	JV	JZ
dopadlá energie	-18 %	-15 %	-6 %	-3 %

Jak se mění dopadlá sluneční energie?

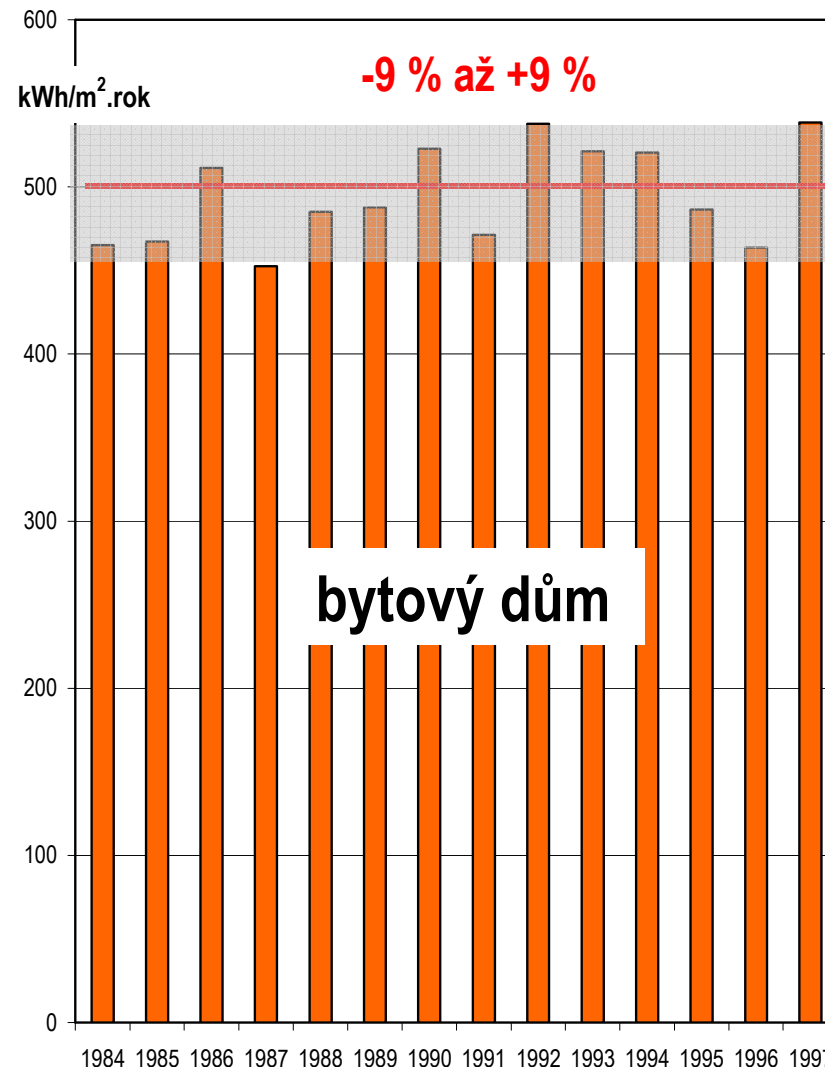


Mění se i solární zisky?

dopadající sluneční energie

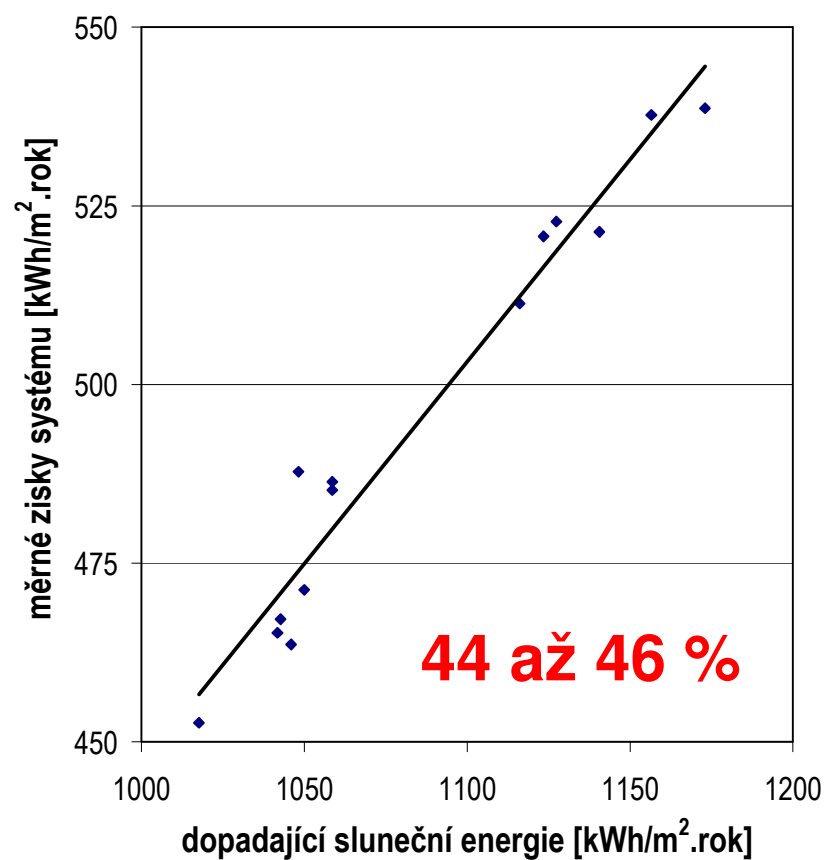


měrné zisky solární soustavy

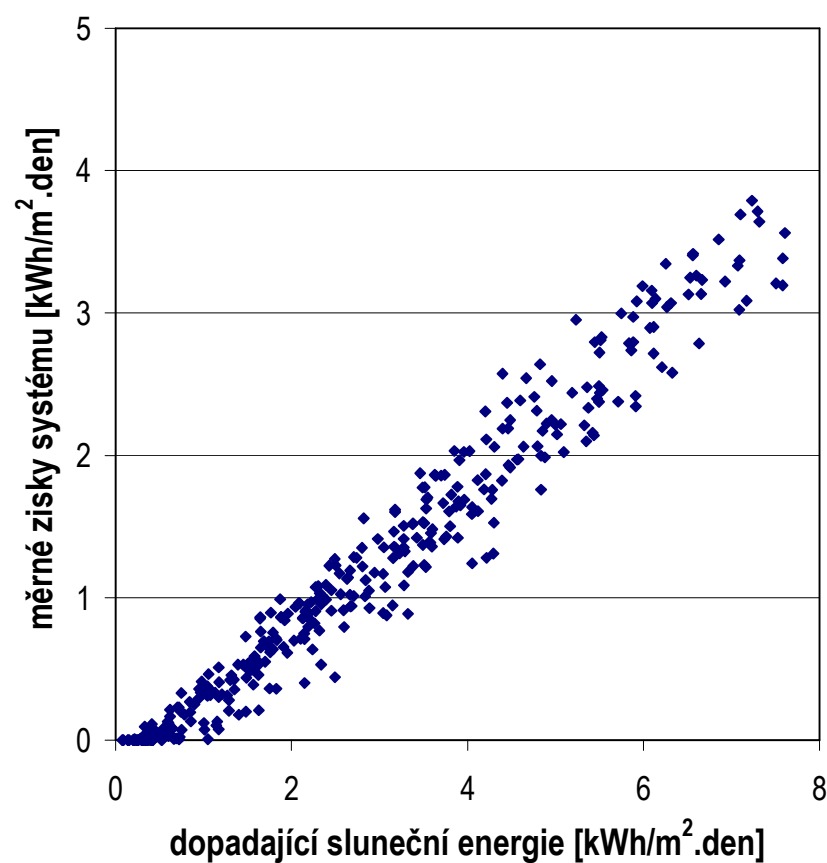


Provozní účinnost solární soustavy

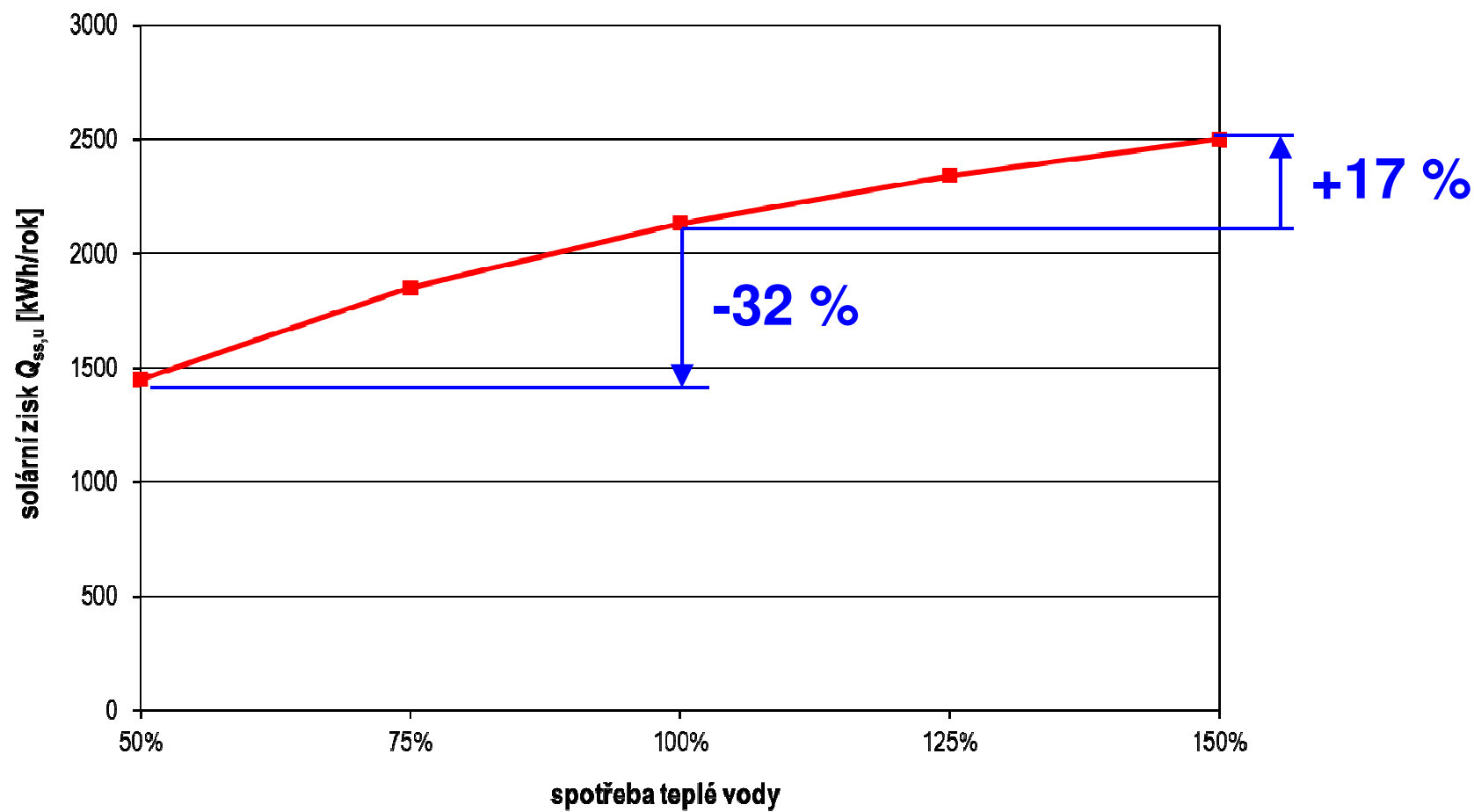
roční
účinnost



denní
účinnost



Vliv odběru teplé vody

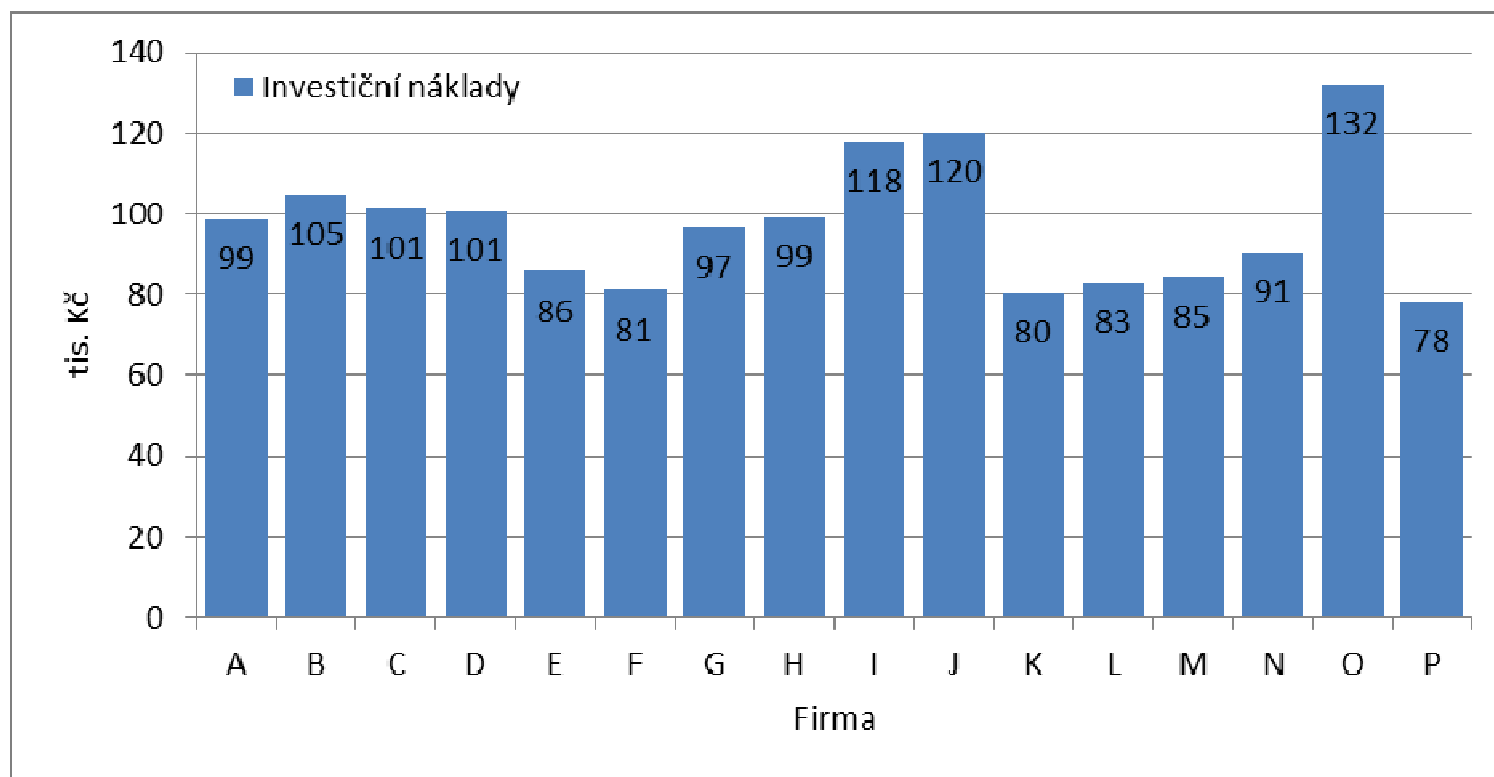


Příklad rodinného domu: investice

solární ohřev vody: 4 osoby

omezená plocha střechy 7 m²

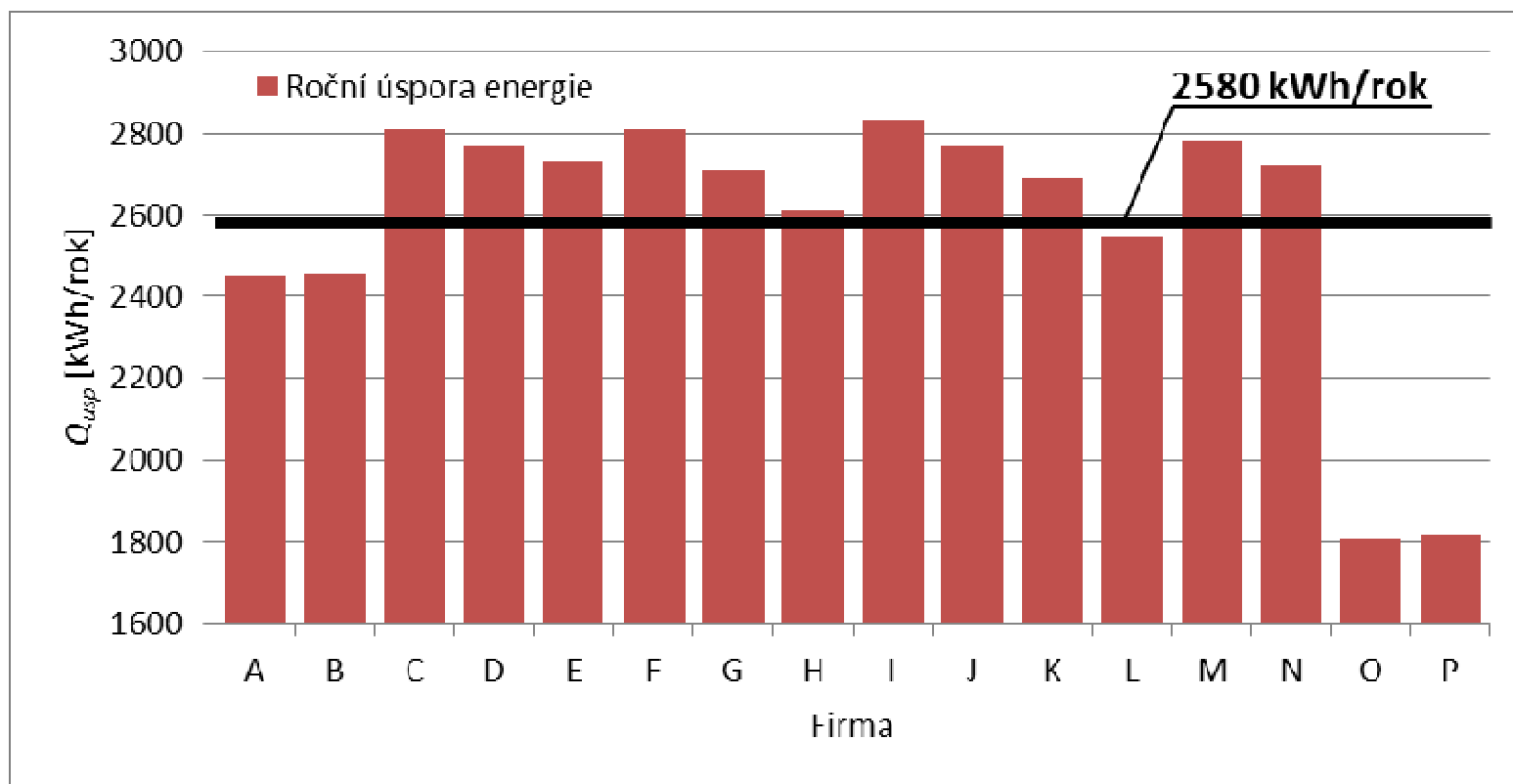
dotazníkové šetření: osloveno 60 firem, 20 odpovědí



Příklad rodinného domu: úspora

zdrojem tepla: kotel na zemní plyn

bez modulace výkonu, reálná provozní účinnost 75 %

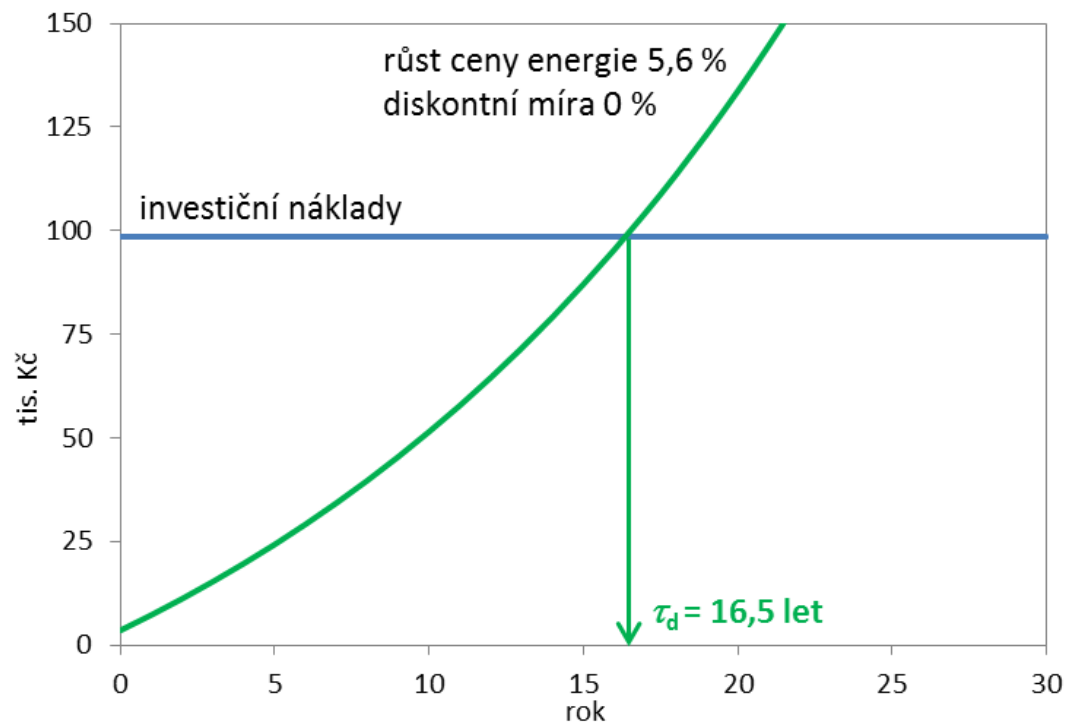


Příklad rodinného domu: ekonomika

zemní plyn

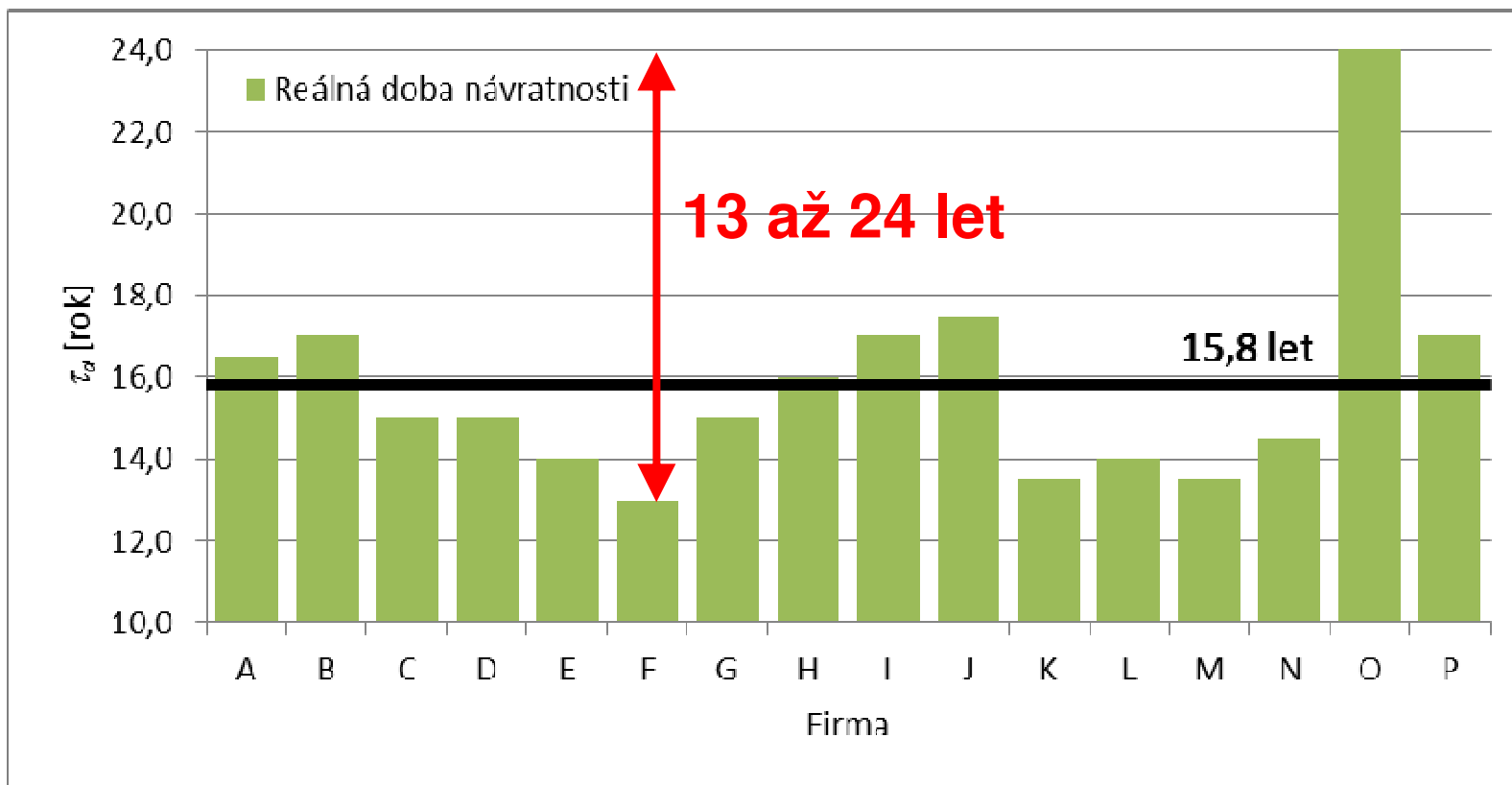
cena energie 1,4 Kč/kWh

průměrný meziroční růst 5,6 % (posledních 10 let)



Příklad rodinného domu: návratnost

bez dotace



záleží na mnoha faktorech!

Děkuji za pozornost



ČESKOSLOVENSKÁ SPOLEČNOST
PRO SLUNEČNÍ ENERGII (ČSSE)
NÁRODNÍ SEKCE INTERNATIONAL SOLAR ENERGY SOCIETY (ISES)

<http://www.solarnispolecnost.cz>

ÚVOD

O NÁS

SOLÁRNÍ TEPLA

AKTUALITY

AKCE

KE STAŽENÍ

FOTOGALERIE

ISES

ODKAZY

SLUNEČNÍ ENERGIE
- ENERGIE PRO VŠECHNY



AKTUALITY

9.8.2017

**Seminář ČSSE na veletrhu
Forarch2017**

Dne 22.9.2017 pořádá ČSSE seminář
Efektivní instalace solárních termických
systémů na veletrhu ...



tzbinformace, služby, energetika
technická zařízení budov

RSS | Mapa stránek | Kontakty | Inzerce | TZB-info | Fulltextové hledání

TZB-INFO

STAVBA

VYTÁPĚNÍ

VĚTRÁNÍ
KLIMATIZACE

VODA
KANALIZACE

OBNOVITELNÉ
ENERGIE

<http://www.solar-info.cz>

Firmy

Výrobky

Kalendář

Diskuse

Výpočty

Práce

Zákony

Normy

Publikace

Časopisy

Slovník

Videa

E-shopy

PROJEKT 2011



**SOLÁRNÍ
KOLEKTORY**

OBOROVÉ RUBRIKY

- Normy a právní předpisy
- Teorie
- Energetická politika

Solární kolektory

Nová rubrika **Solární kolektory** na TZB-info shrnuje nejnovější poznání o **solárních kolektorech** a celých **solárních soustavách** určených k **vytápění**, **přípravě teplé vody**, **ohřevu bazénové vody** a **chlazení**. Určena je jak investořům, kterým pomůže s výběrem **solárního kolektoru** a usnadní rozhodnutí

Československá společnost pro sluneční energii (ČSSE)

Novotného lávka 5, 116 68 Praha 1

Česká republika

info@solarnispolecnost.cz



Tomáš Matuška

Ústav techniky prostředí, Fakulta strojní, ČVUT v Praze

Technická 4, Praha 6

tomas.matuska@fs.cvut.cz