

Cyklus webinářů 2020

Fotovoltaika

Přednáší: Ing. Josef Šťastný a
Mgr. Bohuslav Čtveráček

Energy Centre České Budějovice, z.s.
Náměstí Přem. Otakara II. 87/25
CZ-370 01 České Budějovice

Tel.: (00420) 38 731 25 80
www.eccb.cz



Jak proběhne webinář?

Máme cca 40 minut

Budeme si povídat o řešeních pro RD

PowerPointová prezentace plus odkazy na www

.....dotazy možno písemně nebo i osobně

Základní rámec

- **Obecně podporováno, ale.....**
- **Pro RD instalace do 10kWp bez licence (přetok!)**
- **.....větší instalace vyžadují licence ERÚ**
- **možnost smlouvy se „zeleným“ obchodníkem**
- **vždy nutný souhlas distributora s připojením**

Jak to vlastně funguje...trocha fyziky

- **přeměna slunečního záření na elektrickou energii...princip fotodiody**
- **jednotlivé články tvoří panel a panely se řadí do řetězců a ty tvoří pole.**
- **vyrábíme stejnosměrný proud**
- **účinnost FV článku (15 - 18%)**

Upozornit na 2. díl.....pokračování!!!

Jak to vlastně funguje...trocha fyziky

- ? Sklon a azimut...maximální výroba nebo dle odběru
- v ČR 800 - 1000 w/m² ...vliv teploty



(Zdroj TZB Info)



LAND
OBERÖSTERREICH

ECČB



Jihočeský kraj

Komponenty FV instalace:

- **nosná konstrukce**
- **panely**
- **Střídač (symetrický * asymetrický)**
- **zařízení pro blokaci přetoků**
- **zařízení na optimalizaci vlastní spotřeby (Wattrouter...)**
- **MPPT sledovač max.výkonu... MPP bod max. výkonu**

Nosná konstrukce:

- **Varianty řešení**
- **Na ležato i svisle na fasádě**
- **Trasovací zařízení....sleduje slunce**
- **Může imitovat střešní krytinu**

Panely:

- **dnes cca 250 Wp (i 360 Wp)**
- **krystalické nebo tenkovrstvé**
- **MPP bod max. výkonu a MPPT sledovač max.výkonu**
- **optimalizace výkonu**
- **účinnost FV článku (18%)...při 1000W/m² a 25st.C**
- **teplotní koeficient výkonu**

Střídač:

- **Převod DC na AC**
- **Mikrostrídač pro každý panel**
- **Centrální střídač**
- **Nebo pro jednotlivé stringy**

Způsoby zapojení FV instalace:

- **panel – string - pole**
- **Střídače 1 nebo 3 fáze....**
- **Podle napět'ového rozsahu střídače...počet panelů**

Optimalizace využití produkce:

- **MPPT**
- **odložená spotřeba**
- **je to reálné?**

Dotační programy BD a RD:

NZÚ – MŽP, SFŽP.....max. 10kWp...není nutná licence ERÚ

- **a) bez napojení na distribuční soustavu, nutno MPPT**
- **přímý ohřev teplé vody (stejnoseměrný)...min.50%potřeby TV**
- **min. účinnost dle typu panelu, min.80 litrů/kWp**

- **b) s napojením na DS**
- **měnič (94% účinnost) s MPPT (98%)**
- **ukládání do tepla (akumulace) nebo baterie**
- **min.70% (teoret.zisk kWp*1000=kWh/rok) spotřebovat, kapacita akumulátorů (1,75kWh/kWp), zařízení pro optimalizaci vlastní spotřeby**
- **varianta s tepelným čerpadlem (koordinace TČ*topná tělesa*el.kotel)**

Dotáční programy podnikatelé:

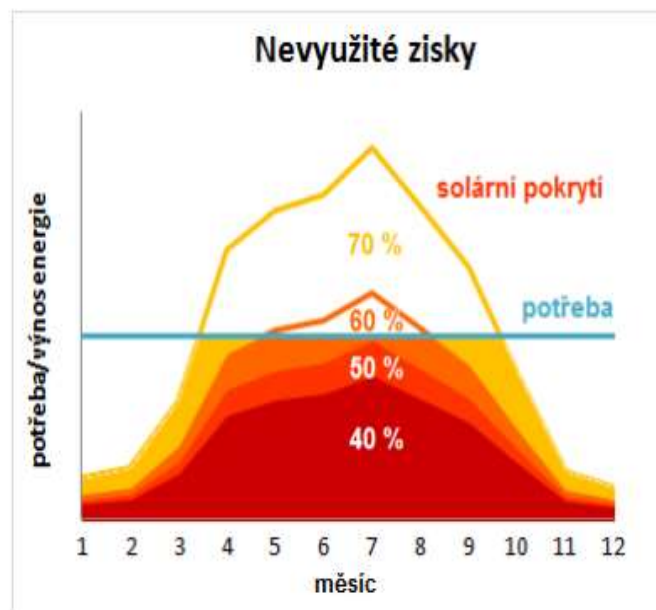
OP PIK – podnikání a inovace pro konkurenceschopnost

- energetický posudek
- řada předepsaných parametrů např.:
- **70%využití produkce, využití doby provozu (min.860hod)**
- **měrná investice max. 35 tis.Kč/kWp**
- **vnitřní výnosové procento IRR max. 15%**
- **zapojení...atd.**

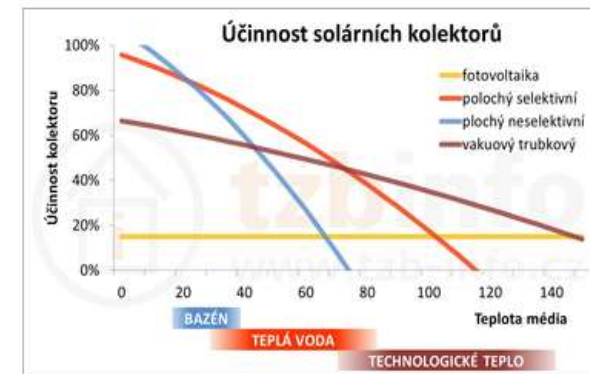
Fotovoltaika vs. Solární termika:

	Jednotka	Fotovoltaické panely		Solární kolektory ploché selektivní
		Tenkovrstvé	Krystalické	
Plošná hmotnost	kg/m ²	10 až 20	10 až 20	20 a více
Jmenovitý výkon	Wp/m ²	50 až 120	120 až 200	400 až 600
Roční výnos energie		1 kWh/Wp	1 kWh/Wp	250 až 500 kWh/m ²
Cena panelu/kolektoru	Kč/m ²	500 až 1800	1800 až 4000	4500 až 6000
Cena 2 kW systému	tis. Kč	50 až 80	60 až 100	60 až 100
Životnost	roky	30	40	30
Účinnost v zimě		vyšší	vyšší	nízká
Účinnost při zatažené obloze		stálá	stálá	snížená

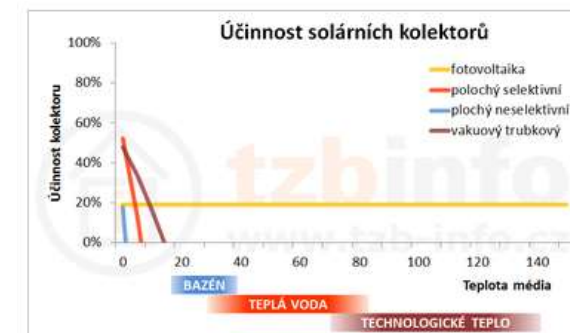
- ? rozvody (el. vs. Topné médium)
- počet panelů
- ? umístění topných těles vs. Možnost akumulace



25st.C a 800W/m2



-5st.C a 100W/m2

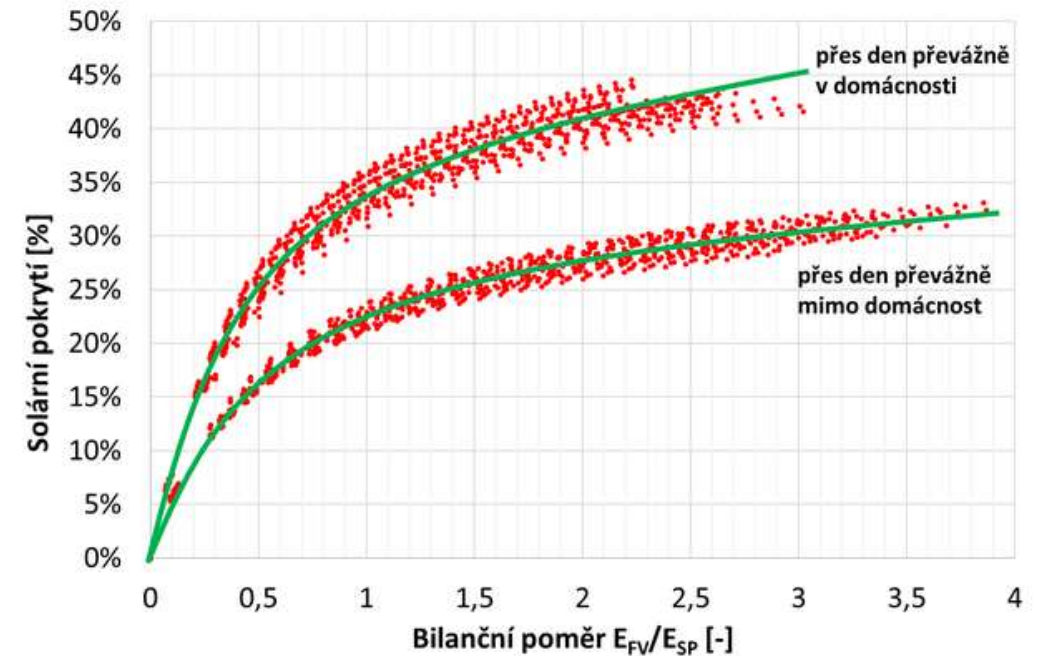


(Zdroj TZB Info)

Fotovoltaika a tepelné čerpadlo:

Bude to fungovat?

- **Odběrový profil...max.přesný**
- **Z jednoduchého posouzení (rok) produkce/potřeba vychází falešná představa 94% pokrytí....reálně 21%**
- **Simulační analýza pokrytí - ČVÚT**
- **Graf produkce/spotřeba**



(Zdroj TZB Info)

Baterie „Reálné vs. Virtuální“:

a) Klasika

- Různě typy a rychlý vývoj....lithium-iontové,....
- ČEZ...Battery Box (např.3,7kWp, 7,2kWh, 4kW měnič)

b) Virtuální

- Eon...“Virtuální baterie“...nutná instalace Eon, platba za kWh
- ČEZ...neomezeně (max.celková spotřeba) – vzoreček na slevu
- Jiní: neomezeně, výkup za velkoobchod prodej za 363,-/MWh

Net Metering!!!.....akumulace do rozvodné soustavy...zatím Né v ČR

Jak najít další informace:

www.dotacedestovka.cz

www.eccb.cz

www.sfzp.cz



Dešťovka - aktuality a zkušenosti

Přednášel: Mgr. Bohuslav Čtveráček (602 352 434)

Energy Centre České Budějovice, z.s.

Náměstí Přem. Otakara II. 87/25

CZ-370 01 České Budějovice

Tel.: (00420) 38 731 25 80

www.eccb.cz



ECČB



Energy Centre České Budějovice