

Saulės energetika Lietuvoje: dabartis ir perspektyvos

Perspektyvinių technologijų taikomųjų tyrimų institutas

Prof. A. Galdikas

Perspektyvinių technologijų taikomųjų tyrimų institutas (ProTech) – privatus mokslo institutas, turintis VŠĮ statusą (private non-profit research organization), įkurtas 2005 m.

ProTech misija ir uždaviniai – sukurti palankią aplinką mokslinių žinių perkėlimui į pramonines technologijas ir inovatyvius produktus, vykdyti mokslinius tyrimus Lietuvos ir užsienio verslui ir pramonei.

Kompetencijos ir tyrimų sektoriai: elektronika, matavimai ir jutikliai, energiją tausojančios technologijos, fotoelektros technologijos.

Lėšos: iš sutarčių su Lietuvos ir užsienio įmonėmis, ES BP6 ir BP7, struktūrinių fondų projektų.

ProTech 2011 m. buvo įtrauktas į ŠMM mokslo institucijų registrą.

Fotoelektros technologijos Lietuvoje: vietinės organizacijos ir tarptautiniai ryšiai

Fotoelektros technologijų ir verslo asociacija (19 narių)

Fotoelektros technologijų klasteris (26 nariai)

Fotoelektros technologijų platforma (16 narių)

ProTech yra šių organizacijų vienas iš kūrėjų ir aktyvus dalyvis.

Tarptautiniai ryšiai:

EPIA ir Europos PV Platformos nariai

Bendradarbiavimas su Vokietijos ir kitų ES šalių fotoelektros mokslo ir verslo subjektais

Nuolatinis dalyvavimas tarptautinėse parodose ir konferencijose

Fotoelektros technologijos Lietuvoje: mokslas, verslas ir gamyba

Tyrimai valstybiniuose universitetuose ir institutuose, VGTU magistrų ruošimo programa

Tyrimai privačiose firmose, Precizika MET SC industrinė laboratorija

Saulės modulių gamyba, 60 MW/m, MG AB Precizika (2011 m.)

Saulės elementų gamyba, 60 MW/m, BOD group, planuojama 2013 m.
tolesni planai – iki 120 MW/m

Saulės modulių gamyba 60 MW/m, UAB ViaSolis, planuojama 2013 m.

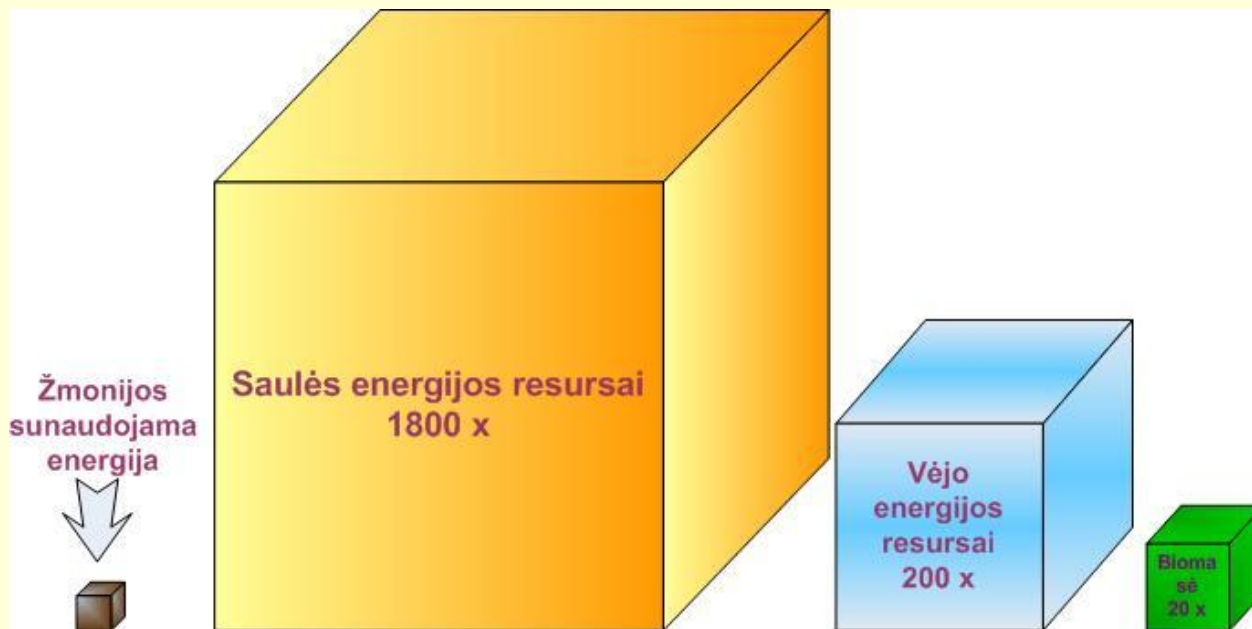
Planuojamas tyrimų centras (Precizika, BOD group, ViaSolis, ProTech, Singulus)

Kodėl fotoelektra?

Saulės energija (fotoelektra) - alternatyva naftos ir dujų karams:

- Neišsemiami resursai - žmonija per metus sunaudoja tiek energijos, kiek Saulės energijos krentanta į Žemę per 1 val.
- Saulė šviečia visur (beveik) - geografinė nepriklausomybė

Problema: kaina



Kainos ir technologijos

Technologijų ir projektų “*alfa ir omega*”: Eurai/W ?

Medžiagos saulės elementams:

Silicis: monokristalinis, polikristalinis, plonieji sluoksniai

CdTe plonieji sluoksniai

CIGS (Cd-In-Ga-Se), GaAs, InGaAs, ...

Organinės medžiagos

Saulės elementų gamybos technologija – ateities saulės elementas jau sukurtas!

Modulių gamybos technologija ir komponentai

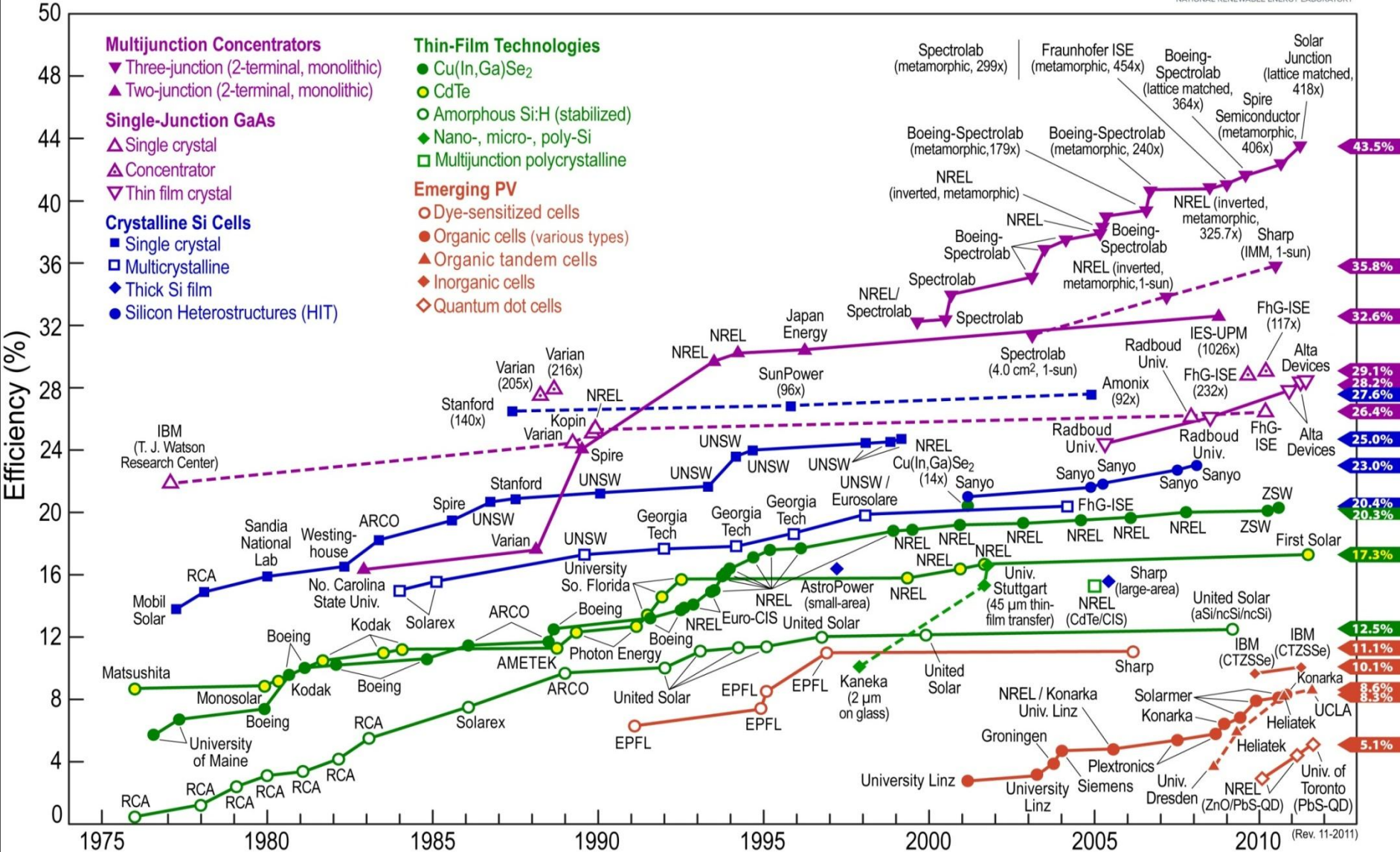
Moduliai su saulės energijos koncentratoriais

Į pastatus integruoti saulės moduliai

BOS (balance of systems) – elektronika ir akumulatoriai

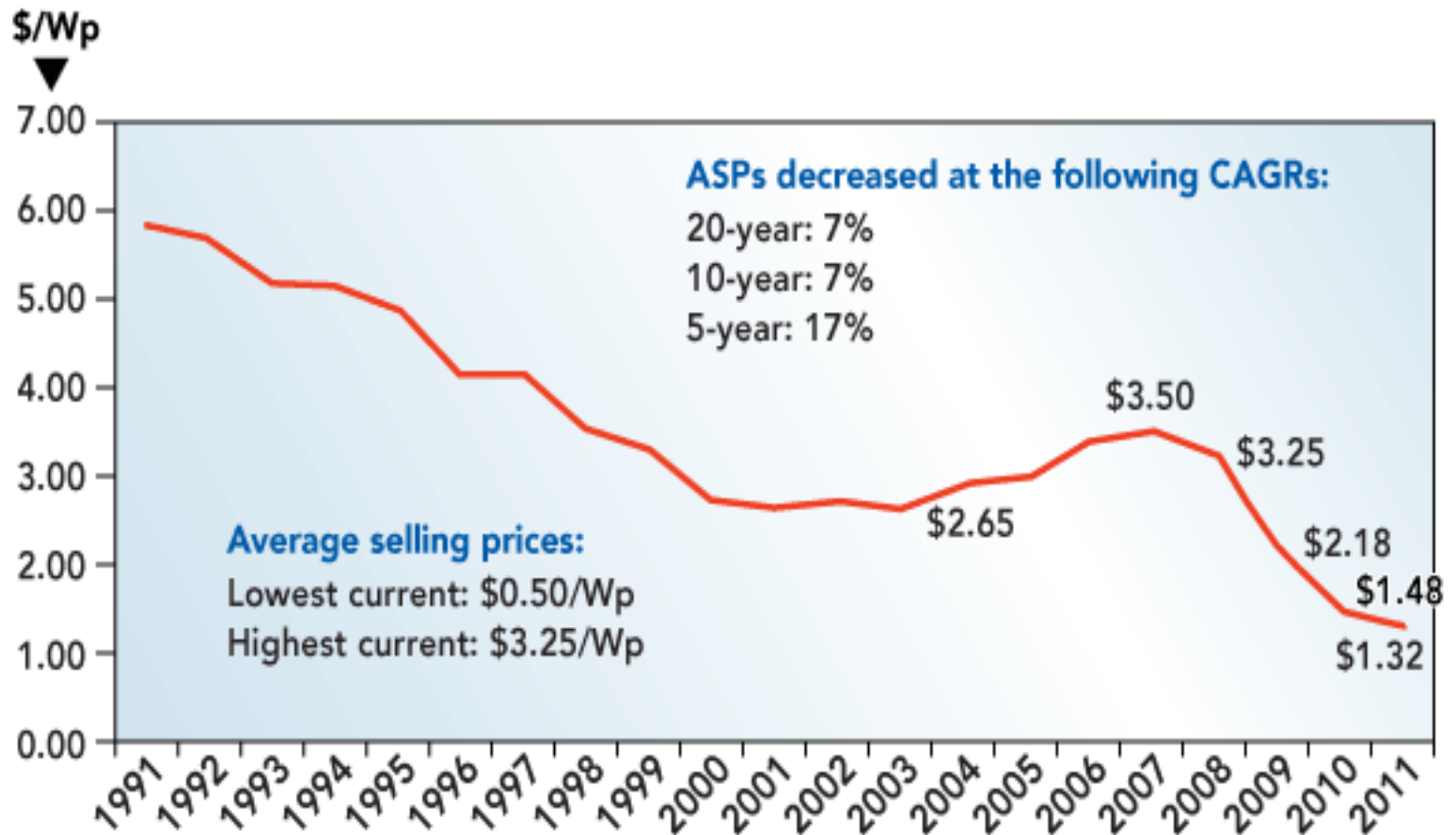
Fotoelektra pasaulyje: technologijų pasiekimai

Best Research-Cell Efficiencies



By [Paula Mints](#), principal analyst, PV Services Program

2012 pradžia: moduliai: 1,0 – 1,1 USD/W, fotoelektrinė 1,5 – 2,0 USD/W
prognozuojamas 15% kainų kritimas iki metų galo



Fotoelektra pasaulyje

2011 m. pabaigoje pasaulyje buvo instaliuota apie 60 GW

2009 m. 35% augimas (instaliuota apie 20 GW)

2011 m. 55 % augimas (instaliuota 27,6 GW)

2012 m. prognozuojamas 27 – 34 GW instaliavimas

2016 m. prognozuojamas apie 60 GW instaliavimas

2020 m. Numatoma suminė instaliuota galia apie 1000 GW

Kainų mažėjimas: verslo ir gamybos problemos

Kainų kritimas:

- Fotoelektra tampa konkurencinga energetikos šaka; tradiciniai elektros gamintojai pradeda investuoti
- ES ir JAV gamintojų problemos: aukšta savikaina, gamybos išskėlimas, tyrimų ir technologijų kūrimo problema, dempingas, ...

Gamintojai:

- Kinija ir Taivanas – saulės elementai ir moduliai
- ES – technologijos ir gamybinės linijos
- Japonija ir P. Korėja – viskas

Fotoelektra: problemos

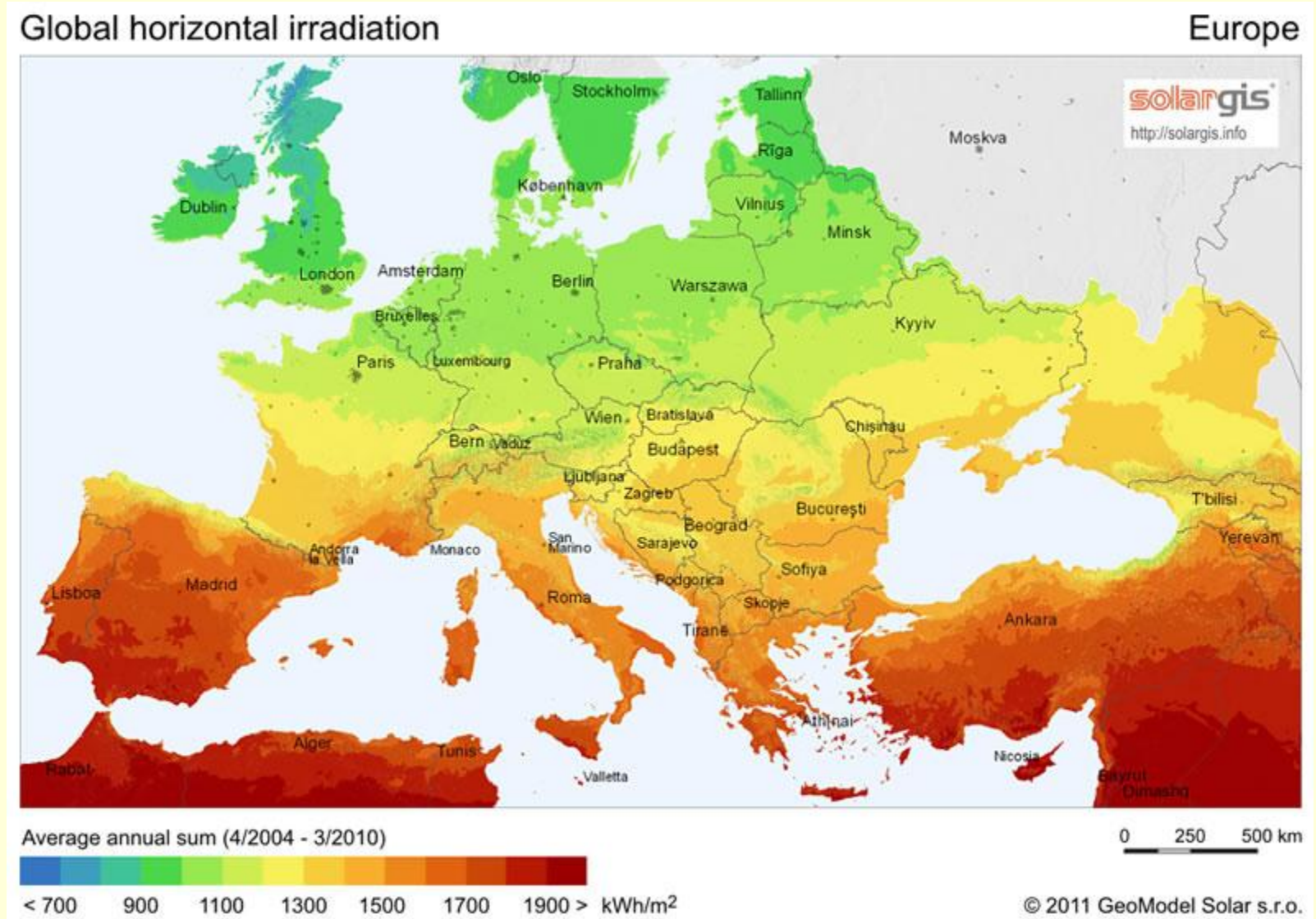
Fotoelektrinės kaina: (1,8 - 2 Eurai/W šiandien)

- Technologijos (saulės elementai, moduliai, elektronika, tvirtinimo detalės)
- Gamybos ir montavimo organizavimas (*Cost of Ownership* ir kt.)
- Žemės ploto kaina

Ijungimas į elektros tinklus

- Mažos, geografiškai pasklidusios, nepastoviai dirbančios jėgainės ir elektros tinklai
- “Smart grid” (protingi tinklai)
- 30% riba; tinklų vystymas
- Biurokratinės kliūtys

Saulē radiācija



Fotoelektra Lietuvoje?

1 GW galios fotoelektrinė:

Kaina – 1,5 mlrd. Eurų (apie 5,2 mlrd. Lt)

Plotas – modulių plotas apie 7 kv.km, fotoelektrinės plotas apie 30 kv. km

Gaminama energija – 7 TWh/metai (modulio 1 kv. m. – 150 W, spinduliuotės metinė energija 1000 kWh/m)

Akumulatorius - Kaišiadorių hidroakumuliacinė elektrinė ???

Realybė:

Mažos fotoelektrinės (iki 30 kW) namų ūkiui, įmonėms, elektros pardavimui

10 MW suminė riba didelėms fotoelektrinėms

Įtegruotos į pastatus fotoelektrinės

Nišos verslui

Lietuvos VKEKK 2012-02-06 nutarimas dėl tarifų 12-ai metų
(Feed in Tariff)

Integruotoms į pastatą fotoelektrinėms

- 1.1. $I_G \leq 30$ kW – 1,80 Lt/kWh;
- 1.2. $30 < I_G \leq 100$ kW – 1,66 Lt/kWh;
- 1.3. $100 < I_G \leq 350$ kW – 1,28 Lt/kWh;
- 1.4. $I_G > 350$ kW – 1,28 Lt/kW

Neintegruotoms į pastatą fotoelektrinėms:

- 2.1. $I_G \leq 30$ kW – 1,44 Lt/kWh;
- 2.2. $30 < I_G \leq 100$ kW – 1,33 Lt/kWh;
- 2.3. $100 < I_G \leq 350$ kW – 1,04 Lt/kWh;
- 2.4. $I_G > 350$ kW – 1,04 Lt/kWh.

Fotoelektra?

Neteisingi mitai:

1. Fotoelektra – tai brangus žaisliukas
Gyvenimas rodo, kad tai ne žaisliukas...
2. Fotoelektra išspręs visas energetikos problemas
Tikrai neišspręs, bent jau apžvelgiamoje ateityje...

Fotoelektros verslas *Post Feed in Tariff* sąlygomis
tarptautinių organizacijų diskusijų tema šiandien

AČIŪ UŽ DĖMESĮ

Ar mūsų laukia saulėta ateitis?

Tai priklauso nuo mūsų pačių...