

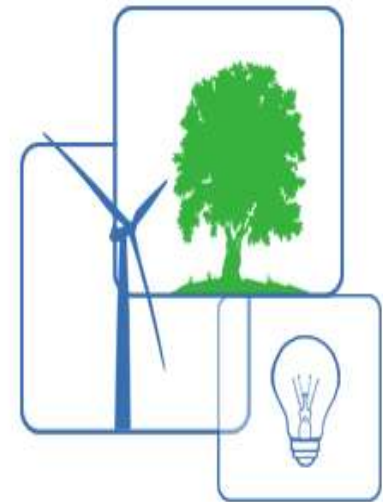
Energiahasznosítás lehetőségei koncentráló kollektorokkal Délkelet-Magyarországon

Dr Fodor Dezső PhD

főiskolai docens

Szegedi Tudományegyetem

Mezőgazdasági Kar- Mérnöki Kar



REMEK-SZENERG

2010 szept. 23-24

A napenergia termikus hasznosításának fő területei

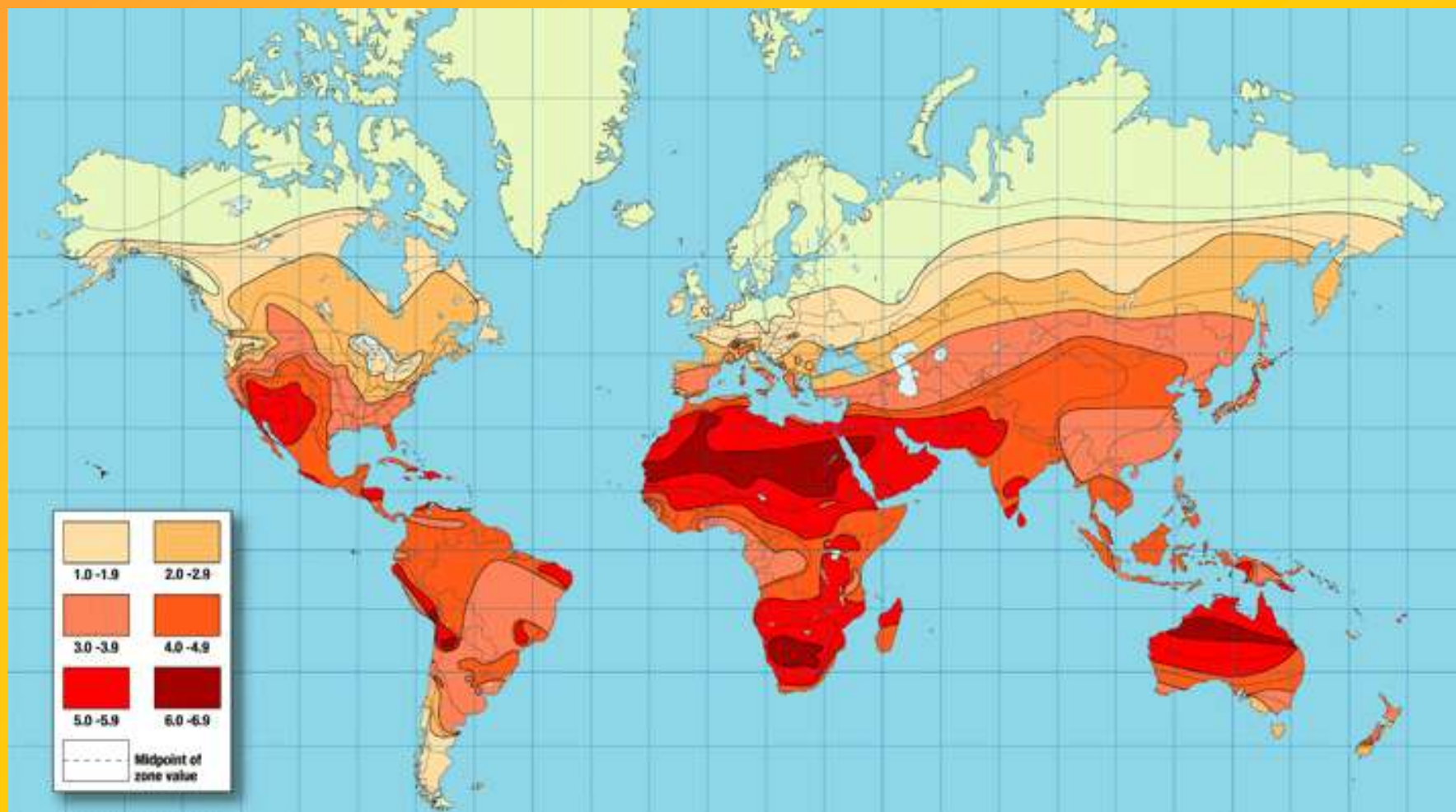
- Használati melegvíz előállítás
- Épületfűtés
- Technológiai melegvíz előállítás
- Technológiai gőz termelés
- Terményszárítás
- Gyümölcszárítás
- Növényházak fűtése
- Hűtés
- Klimatizálás
- Áramtermelés gőzturbinával
- Áramtermelés Stirling motorral
- Áramtermelés szélgenerátorral (napkémény)

Parabolavályús vákuumcsöves naperőmű

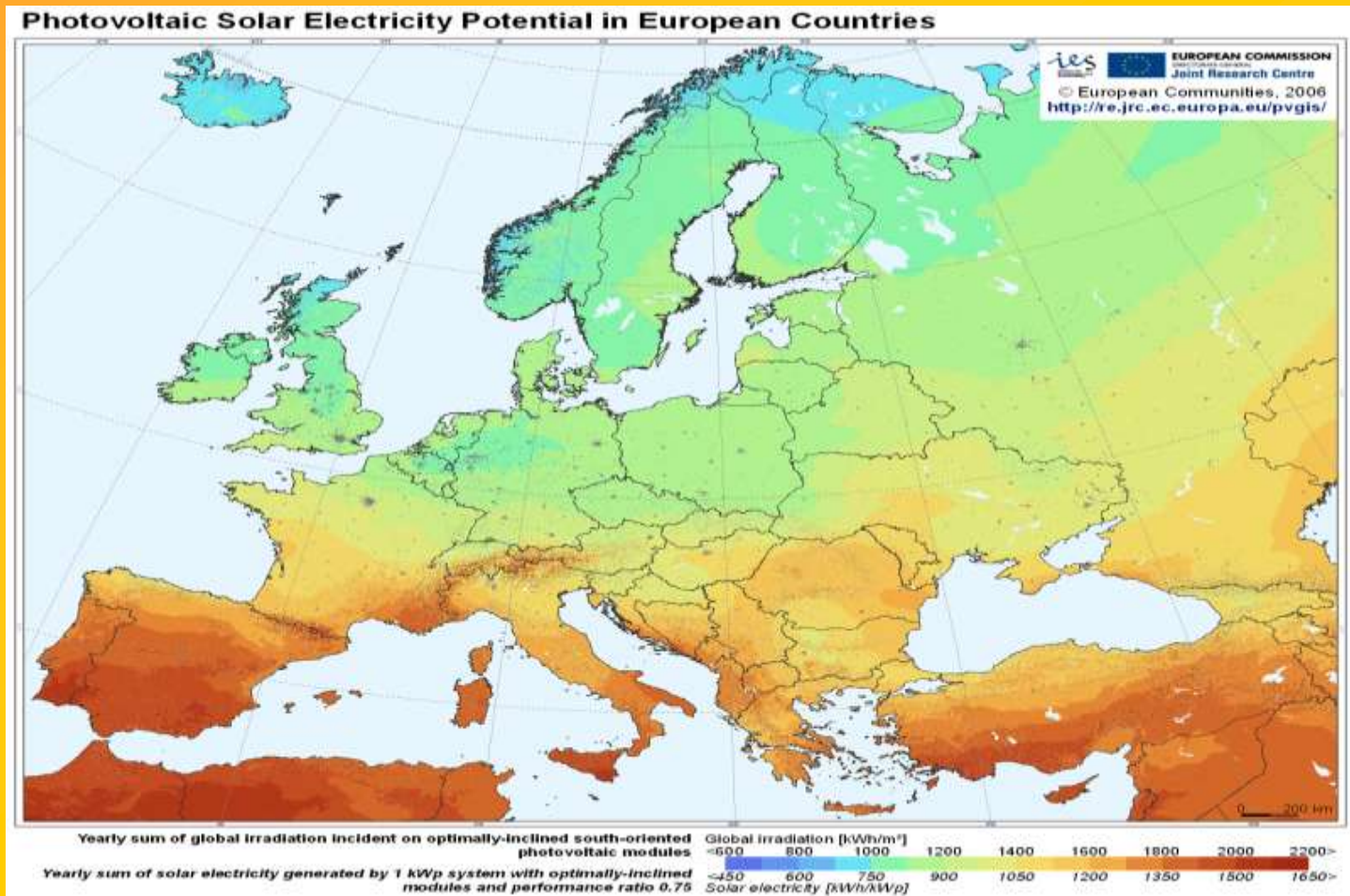


A világon hasznosítható napenergia értékek

World solar insolation values (kWh/m² nap)

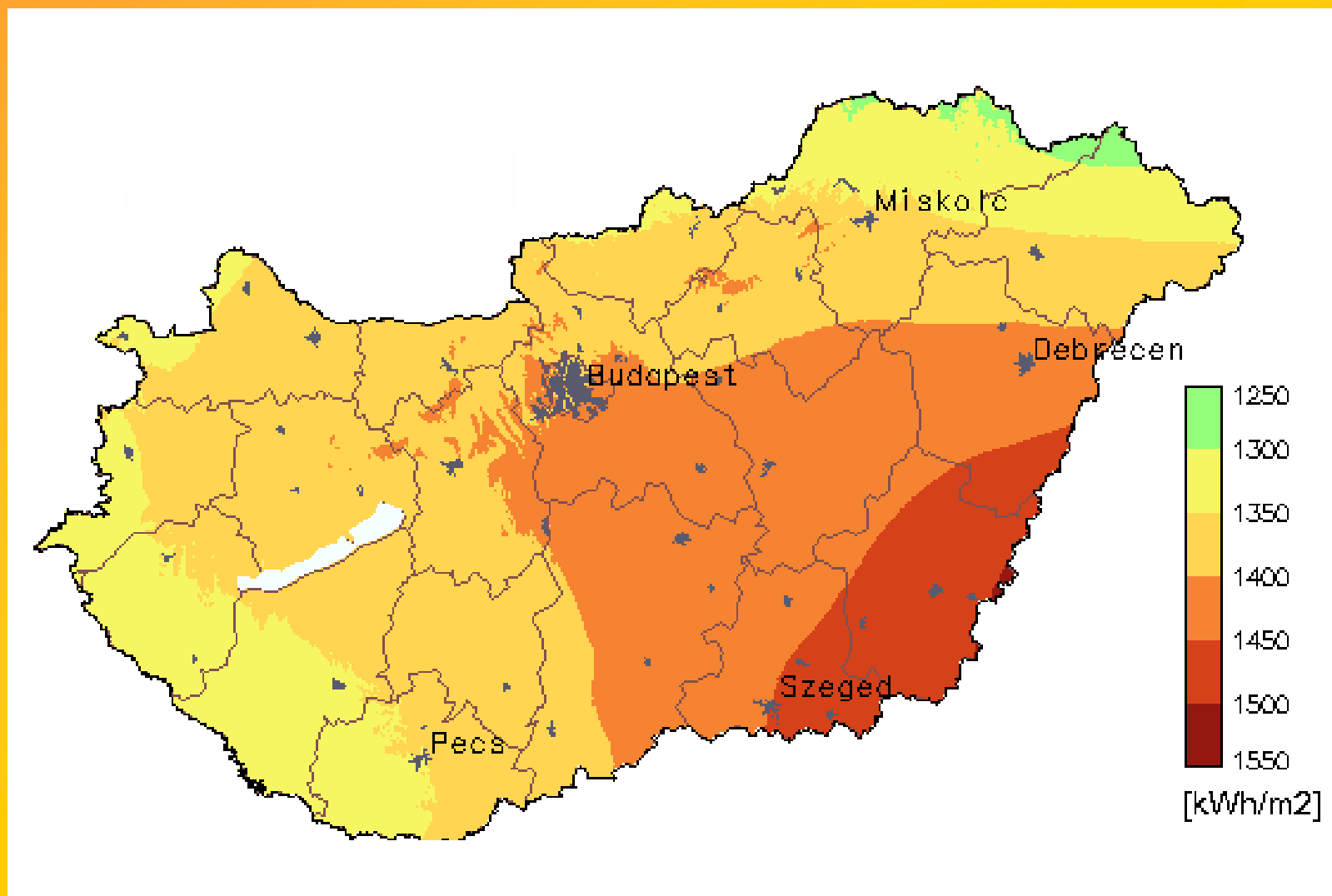


Hasznosítható napenergia értékek Európában



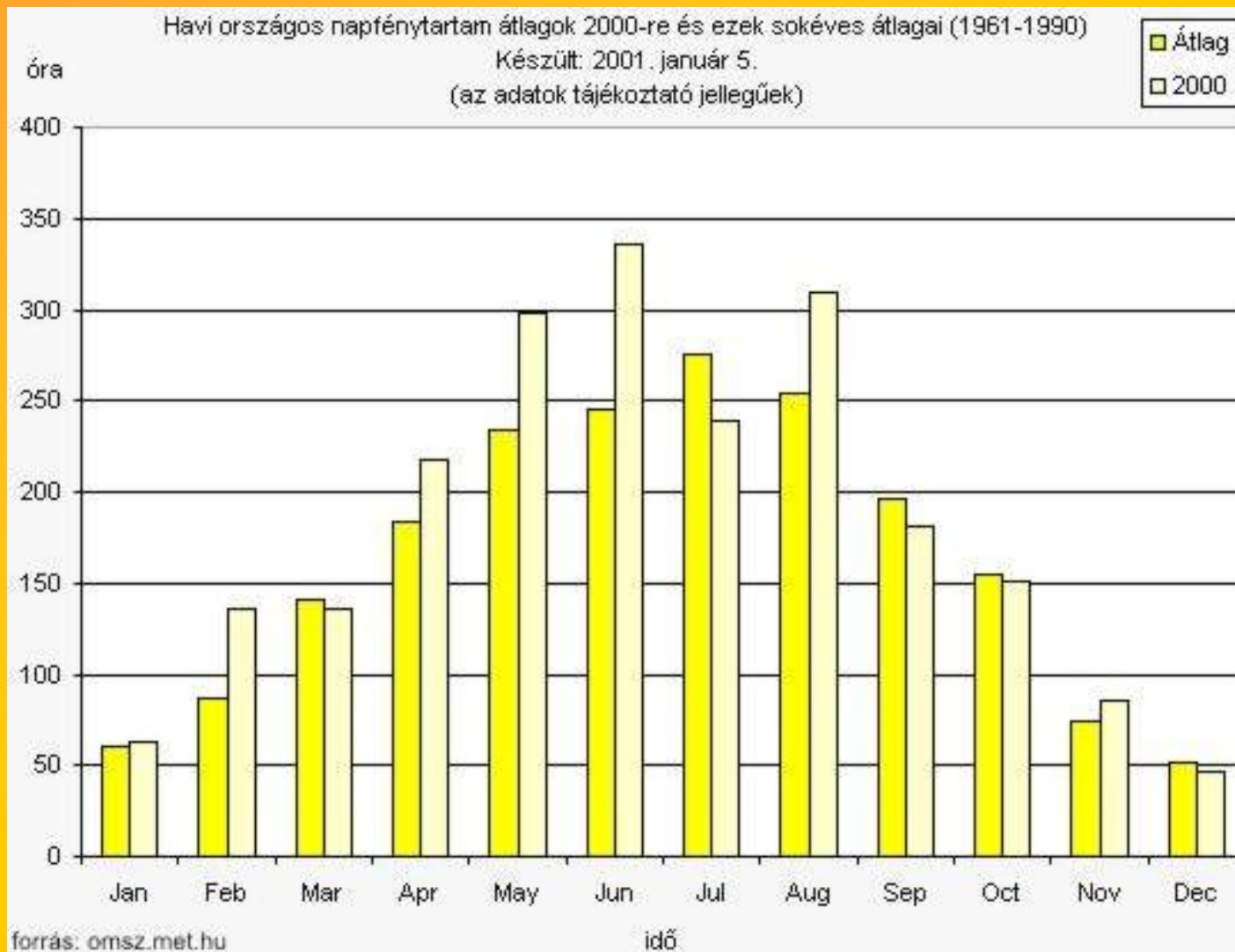
Magyarország területére érkező éves energiamennyiség területi eloszlása

$E = 430 \text{ EJ/év}$



A napfénytartam éves eloszlása Magyarország területén

Yearly sunny hours in Hungary



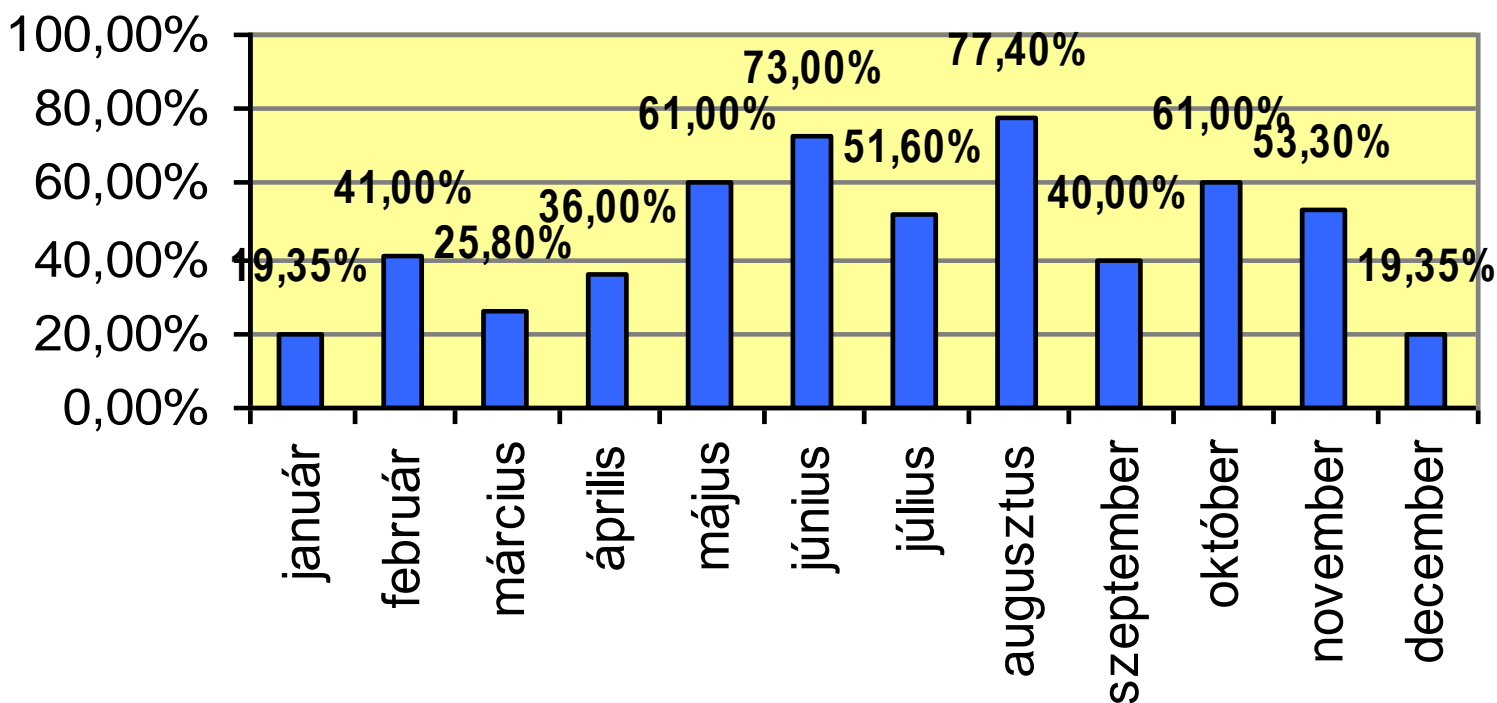
Magyarországon hasznosítható koncentrált napenergiával kapcsolatos mérések

Parabola napkollektor D=1400 mm



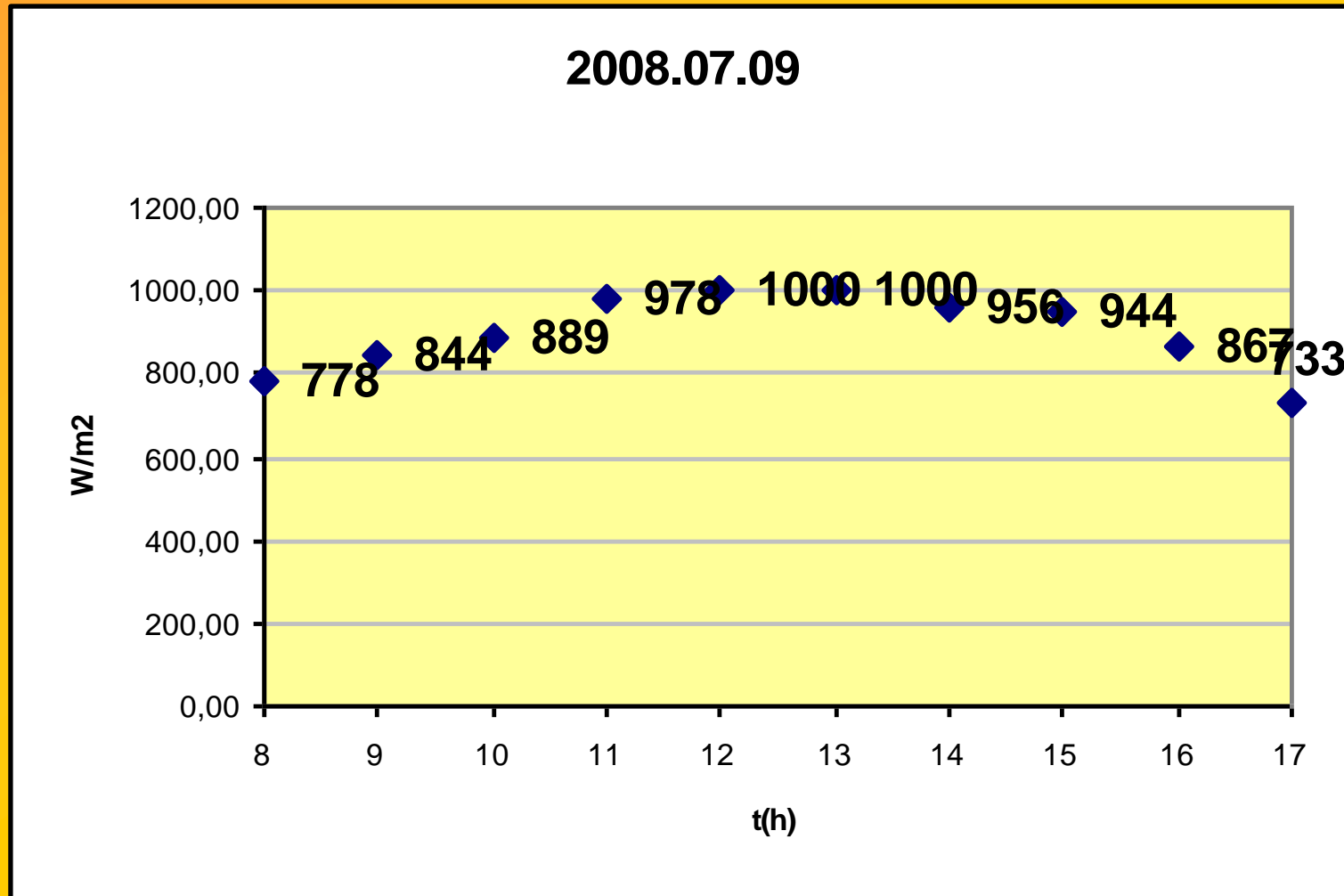
A napenergia hasznosításra alkalmas napok aránya 2008. évben

A napsütés napok megoszlása hónapok szerint



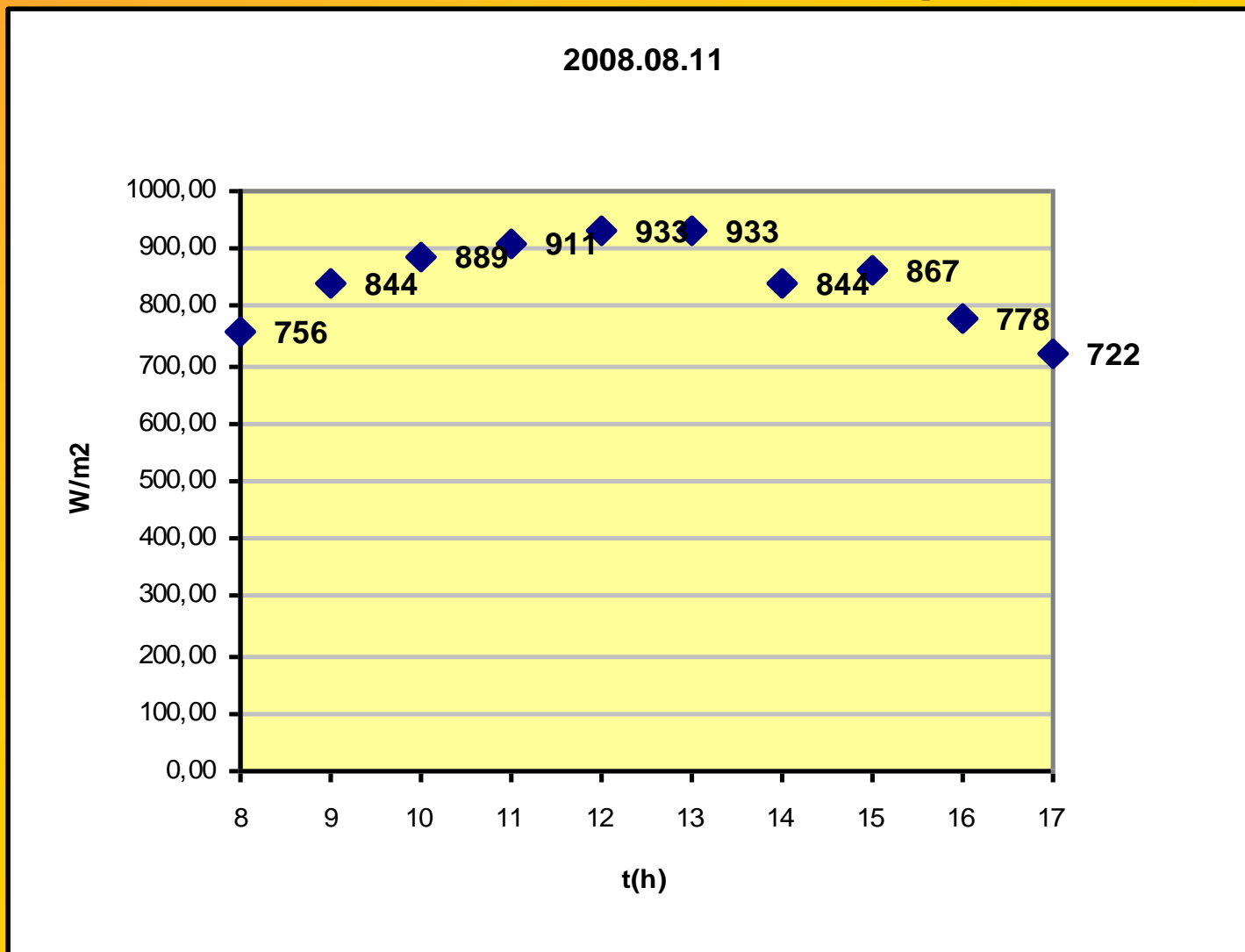
A sugárzási teljesítménysűrűség jellemző értékei július hónapban

Insolation values in July



A sugárzási teljesítménysűrűség jellemző értékei augusztus hónapban

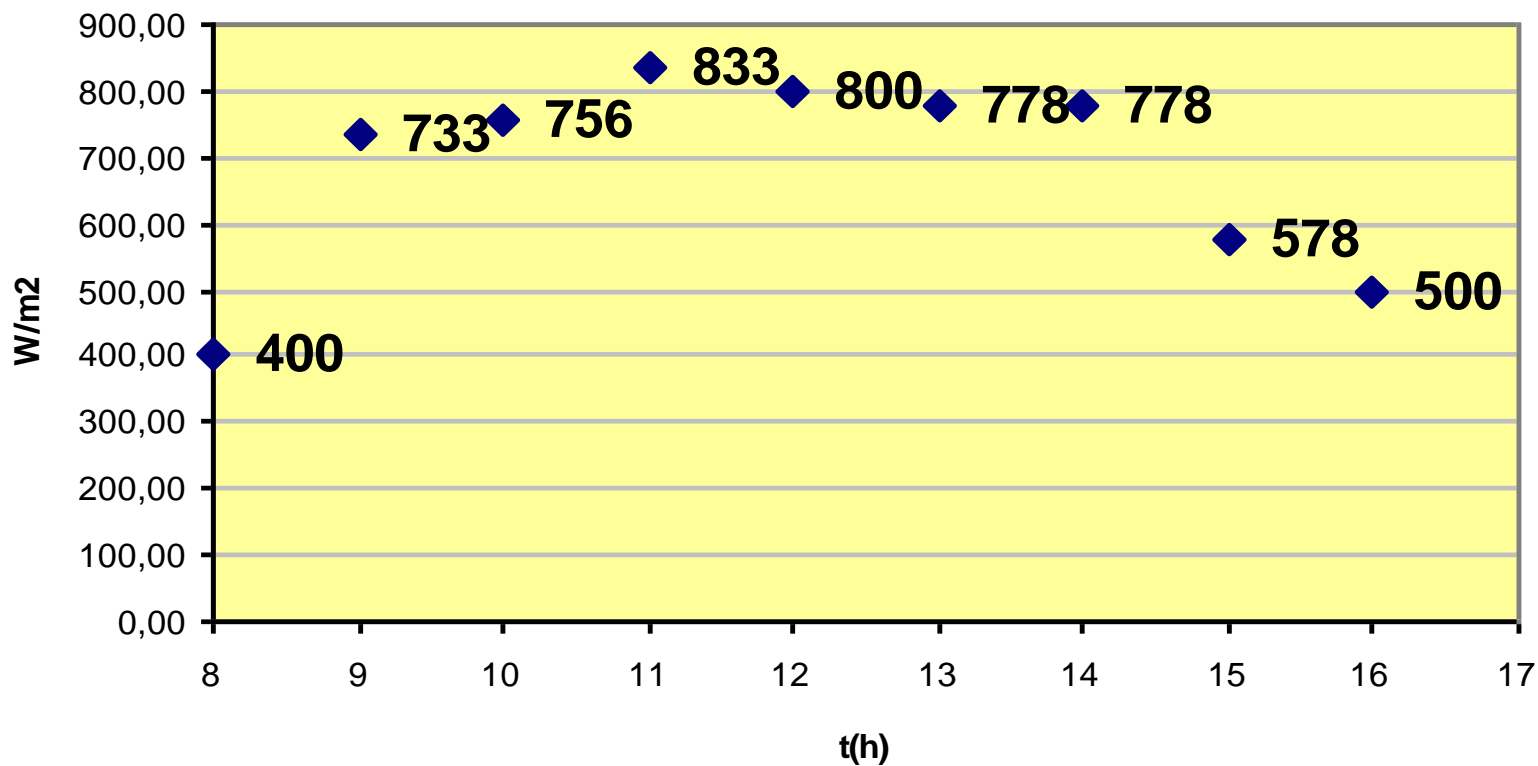
Insolation values in August



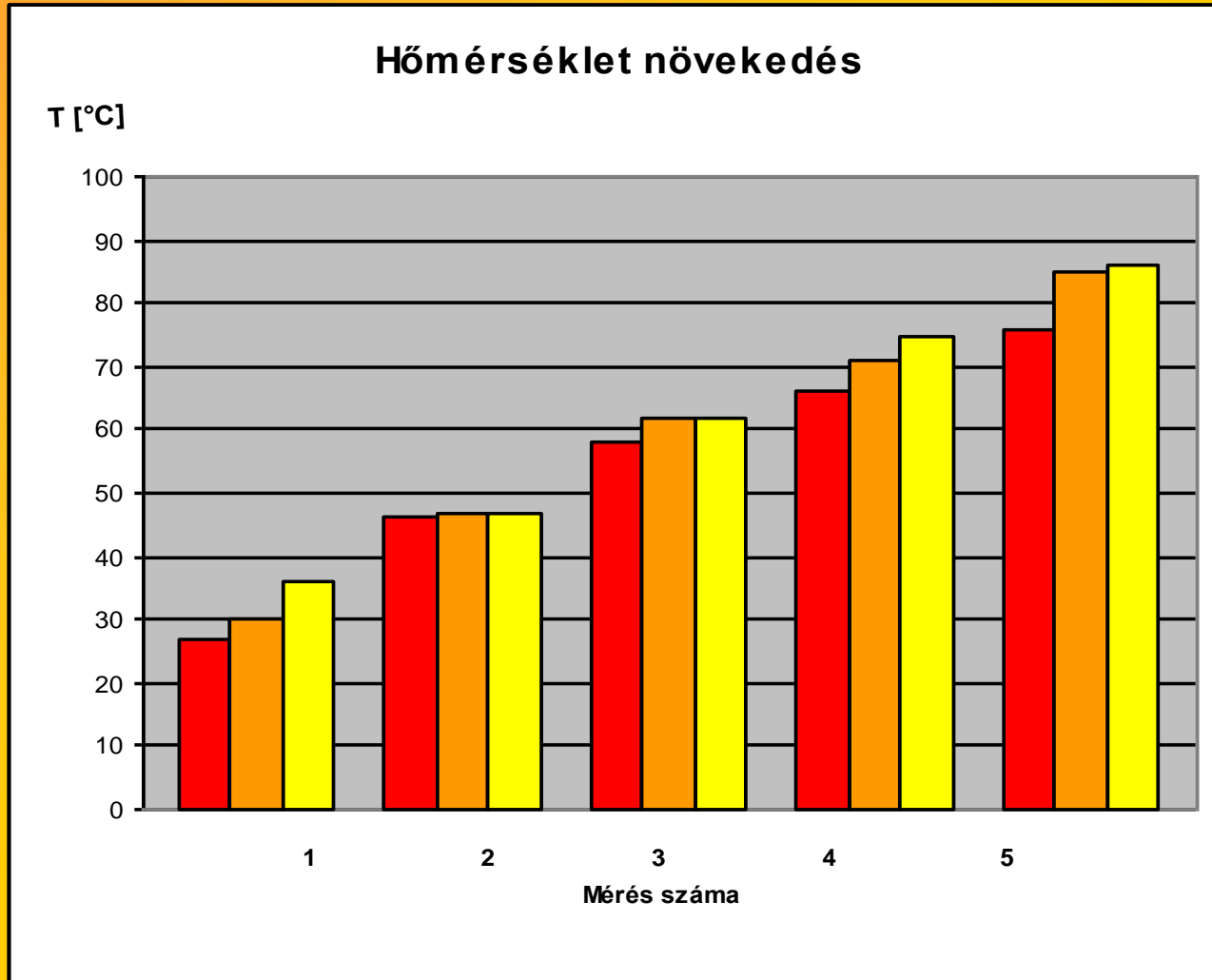
A sugárzási teljesítménysűrűség jellemző értékei október hónapban

Insolation values in October

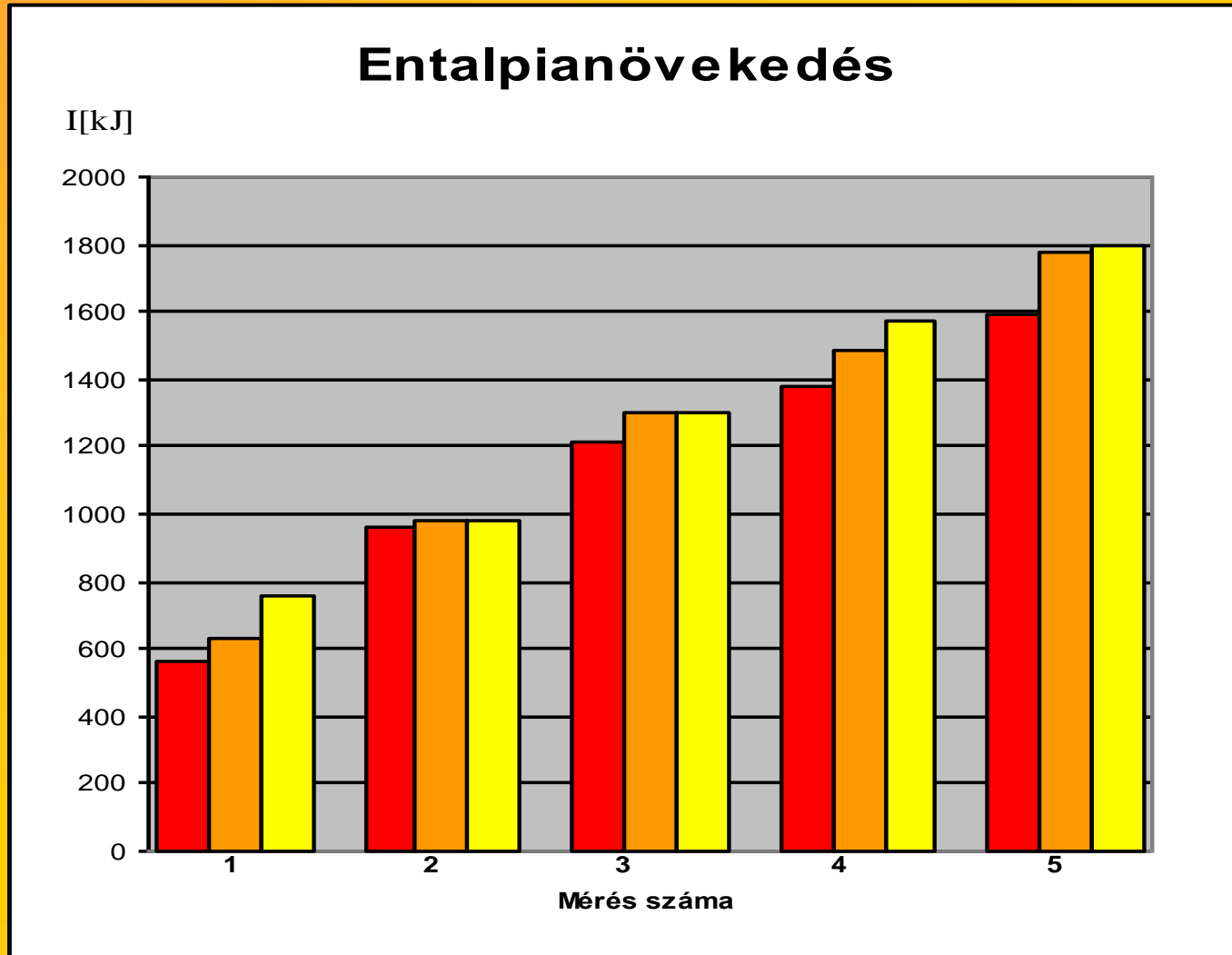
2008.10.12



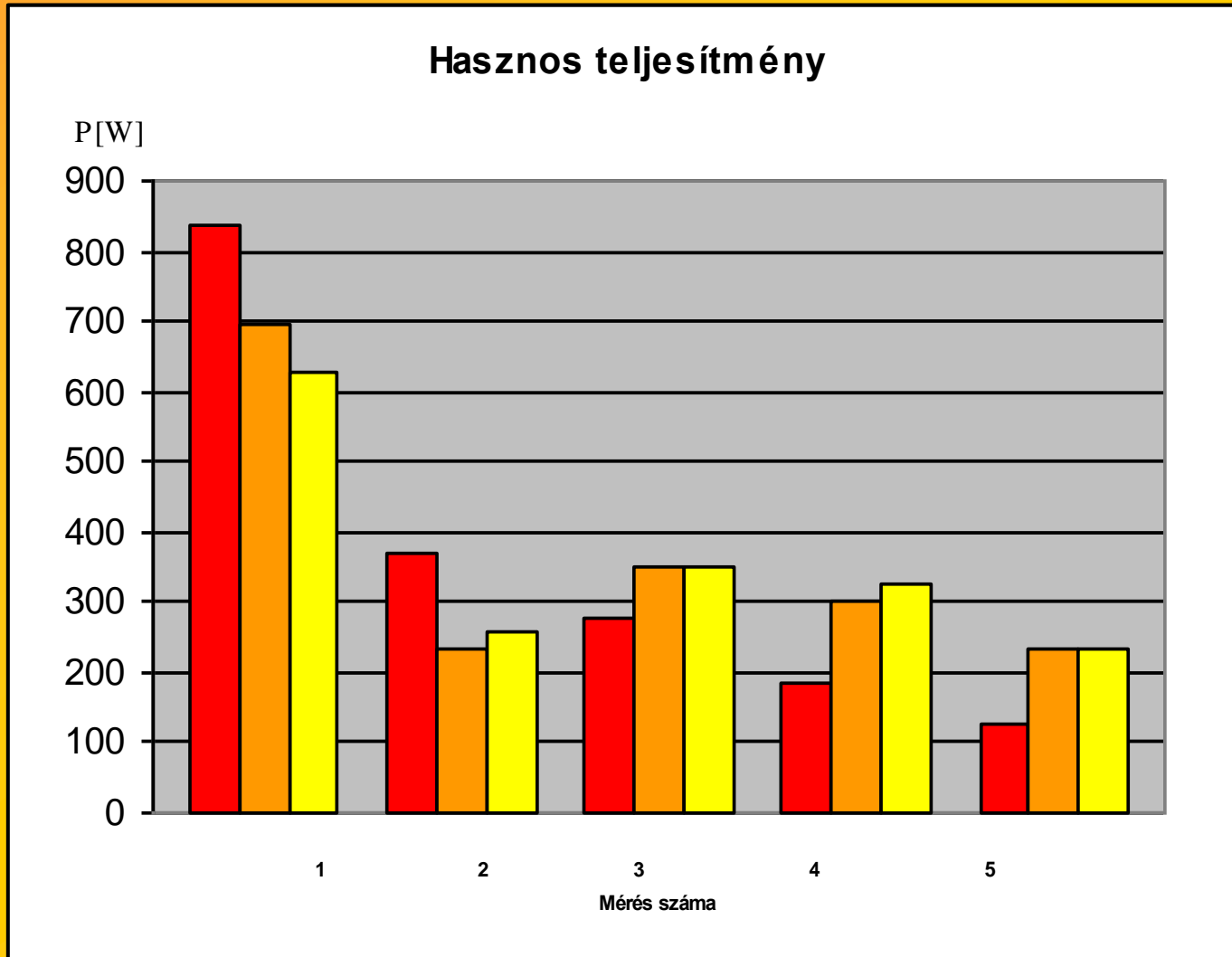
Parabola napkollektor mérési eredményei



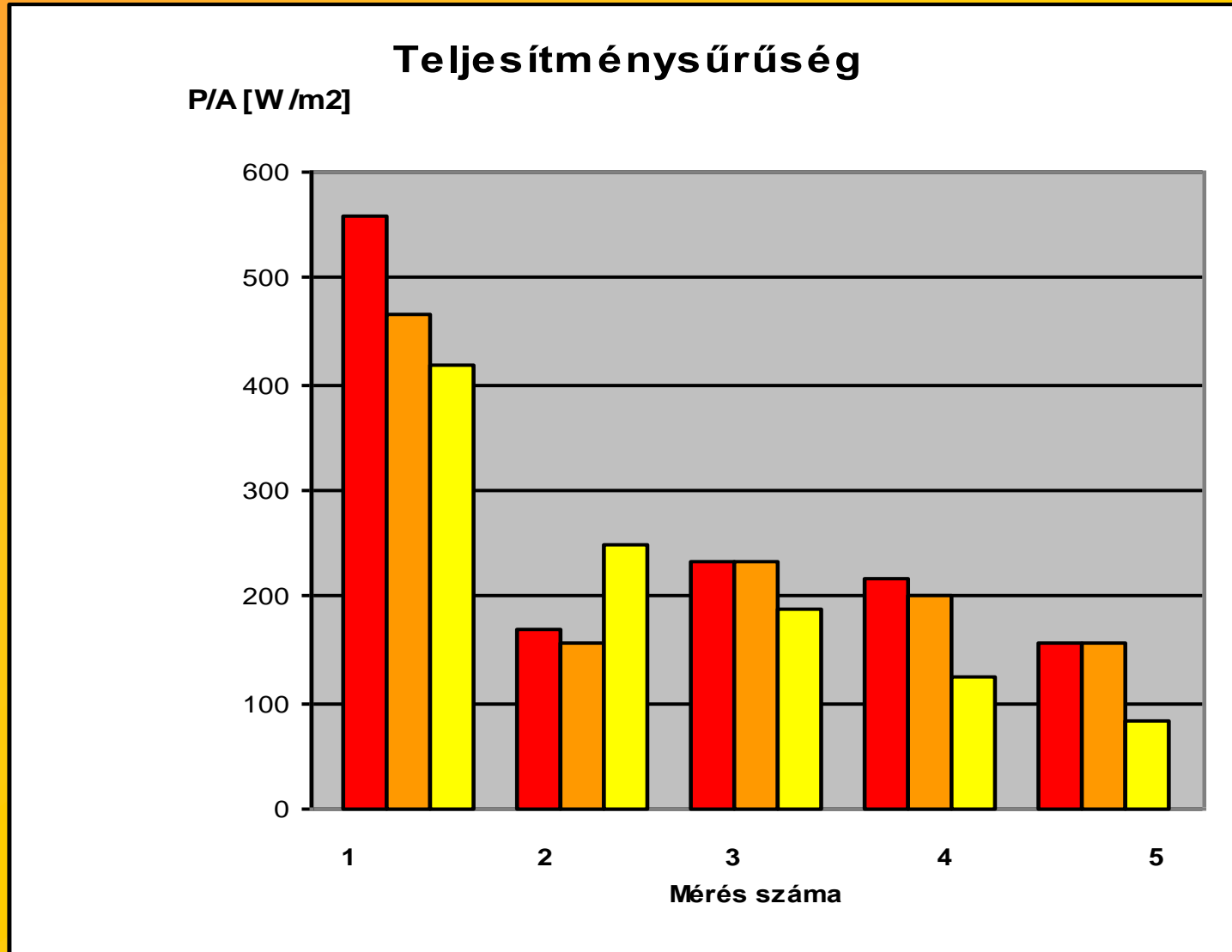
Parabola napkollektor mérési eredményei



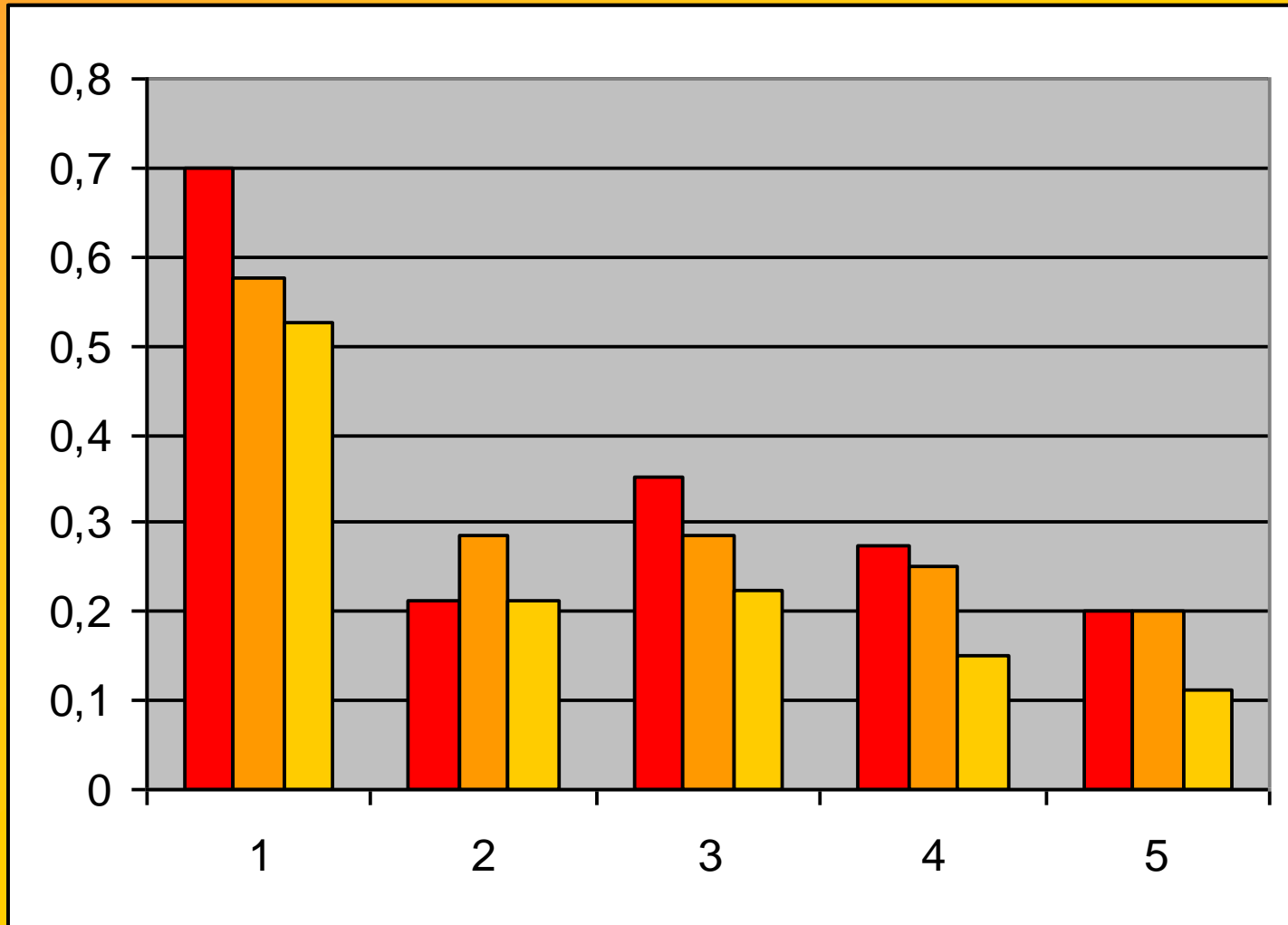
Parabola napkollektor mérési eredményei



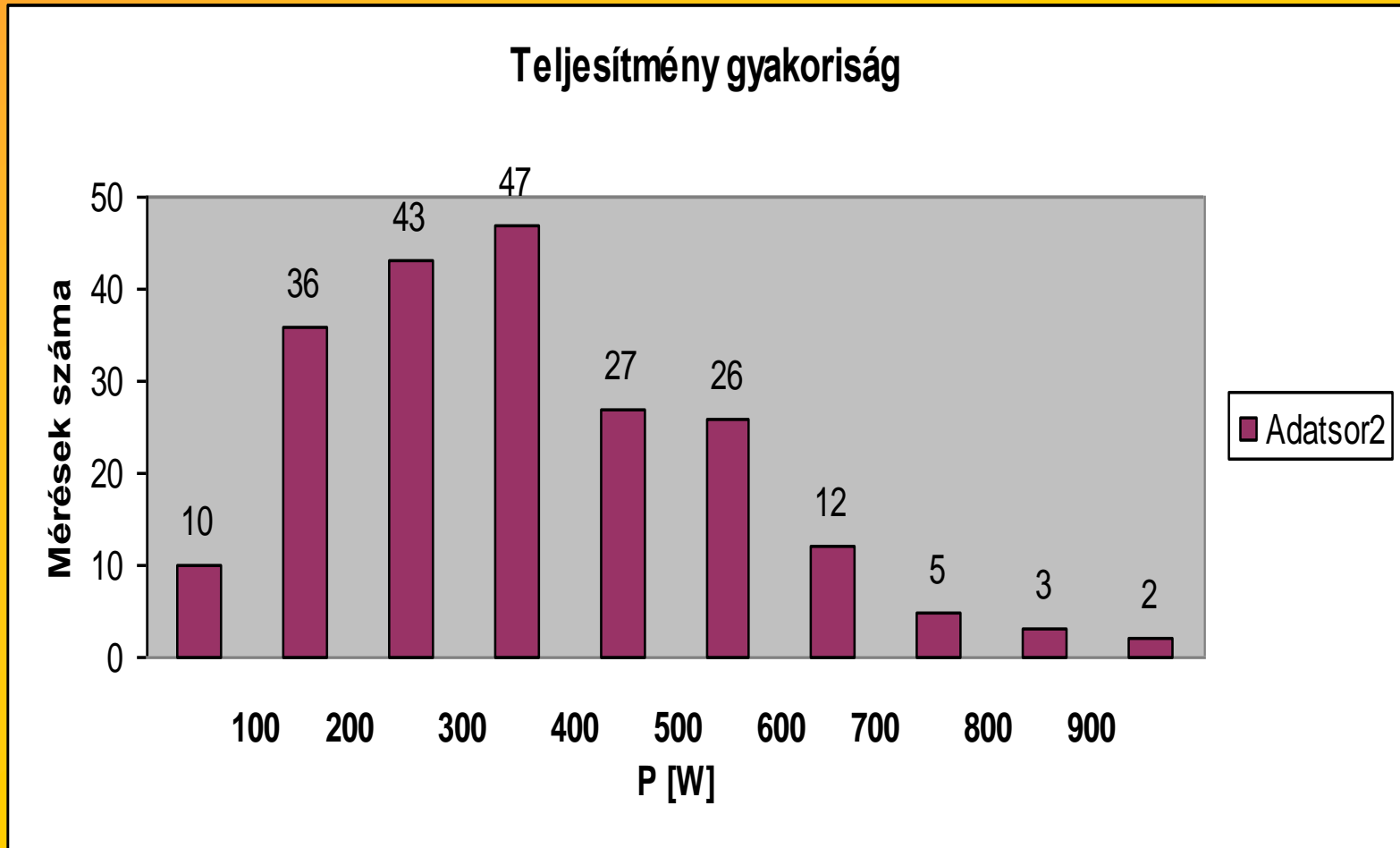
Parabola napkollektor mérési eredményei



Az energiahasznosítás hatásfoka



Parabola napkollektor mérési eredményei



Következtetések

A Föld különböző területein hasznosítható napenergia mennyiségét a földrajzi elhelyezkedés jelentősen befolyásolja. A napenergia hasznosítás potenciális területein az átlagos napi energiahozam 5 kWh/m^2 , amely közel 2 MWh/m^2 év-értéknek felel meg.

Magyarország területén a napi átlagos energiahozam $3,8 \text{ kWh/m}^2$ értéket jelent, amely elmarad a fenti kritériumtól.

A nyári hónapok energiahozamának azonban $5,69 \text{ kWh/m}^2$, amely a fenti kritériumnak megfelel.

A nyári időszakban tehát Magyarországon indokolt a napenergia hasznosítása, a rendelkezésre álló energiamennyiség lehetővé teszi az egész éves energiaigény fedezését megfelelő energiatárolási megoldások alkalmazásával.

A napenergia fototermikus hasznosítása viszonylag egyszerű eszközökkel, a fotovillamos átalakításnál jelentősen magasabb hatásfokkal megvalósítható. A mérési adatok alapján a kollektorral hasznosítható átlagos teljesítmény mintegy 360 Watt értéket ért el, melyből 240 W/ m² hasznos teljesítménysűrűség adódik. A naponta hasznosítható energiamennyiség ezzel az értékkel átlagosan mintegy 4.3 kWh illetve mintegy 2,8 kWh/ m² értékű.

Ezek az értékek az irodalomban található, síkkollektorokkal elérhető értékeknek felelnek meg. Az abszorber felület hőmérsékletének növekedésével az időegység alatt hasznosított energia és ezzel együtt a hatásfok csökkenése a hőveszteségek növekedése következtében a síkkollektorok megfelelő jellemzőihez hasonlóan jelentkezik.

Az elvégzett vizsgálatok alapján az a következtetés vonható le, hogy koncentráló kollektorral napkövetés esetén a síkkollektorokhoz hasonló energiahasznosítási jellemzők érhetőek el, alkalmazásuk azokon a területeken előnyös, ahol viszonylag magas hőmérséklet illetve gőz felhasználás igénye jelentkezik.

Javaslatok

A fejlesztések egyik fő célja: az energiatárolás nagy mennyiségben és gazdaságosan megvalósítható műszaki feltételrendszerének kidolgozása.

Magyarország délkeleti részén elsősorban a termikus felhasználás területén fennálló lehetőségek jelenleginél nagyobb mértékű kiaknázása.

A fejlesztések fő területei: azokon a területeken célszerű fejleszteni, ahol az energiaigény egybeesik a sugárzási energia nyári maximum értékével, mint a szoláris hűtés-klimatizálás, illetve a terményszárítás.

Megtisztelő figyelmüket köszönöm

