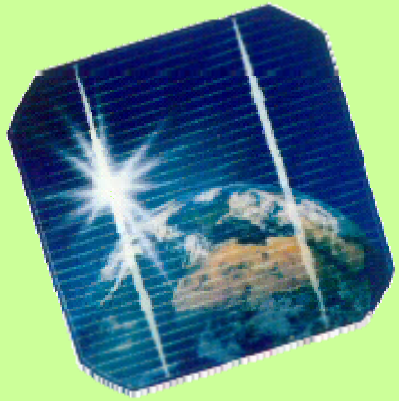
# FOTONAPETOSTNA ELEKTRARNA RADOVLJICA

# FOTONAPETOSTNA ELEKTRARNA LABORE



GORENJSKE ELEKTRARNE

*Miha Flegar*

4.10.2006

# O PODJETJU

- Temeljna dejavnost podjetja je proizvodnja električne energije v HE.
- 15 HE moči od 90 kW do 4,2 MW letno proizvede 50 milj. kWh.
- V letu 2005 smo pristopili k izkoriščanju sončne energije za namen proizvodnje električne energije.
- April 2005: zagon fotonapetostne elektrarne moči 16 kW v Radovljici.
- Junij 2006: zagon fotonapetostne elektrarne moči 31 kW v Kranju.

# MFE RADOVLJICA – fotonapetostni generator

- proizvajalec: Shell Solar
- tip: PowerMax Ultra
- moč: 175 Wp
- monokristalni Silicij



Na južnem delu strehe krajevnega elektro nadzorništva je nameščenih 93 modulov, skupne površine 120 $m^2$.
Naklon strehe je 30°, odklon od južne lege pa minimalen.
Moč fotonapetostnega generatorja je 16,3 kWp.

# MFE RADOVLJICA – razsmerniki

- proizvajalec: SMA
- tip: Sunny Mini Central 6000
- moč: 6 kW
- Delovanje razsmernika je popolnoma avtomatizirano.



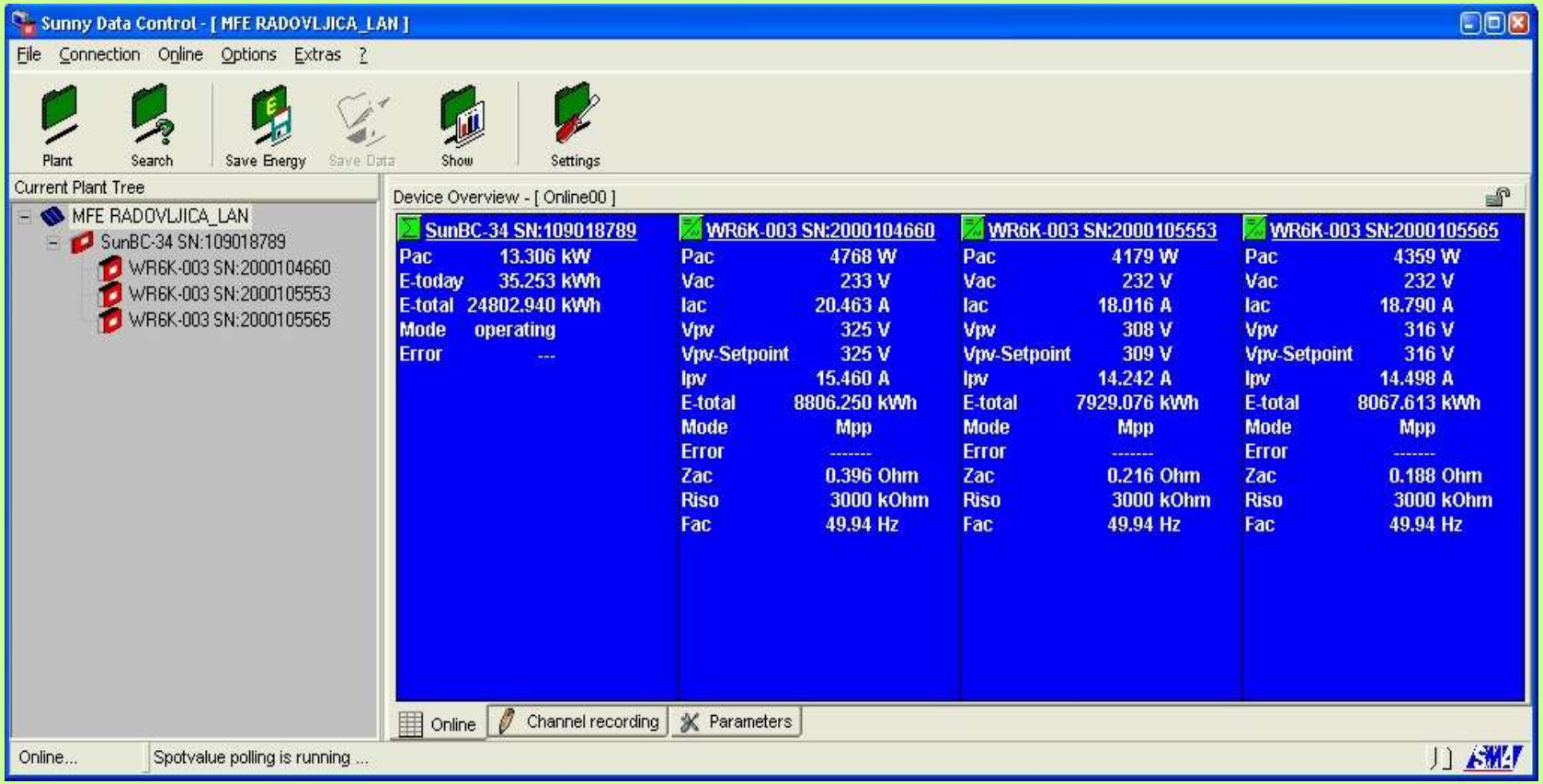
# MFE RADOVLJICA – nadzor elektrarne




- proizvajalec: SMA
- tip: Sunny Boy Control
- Nadzor delovanja razsmernikov
- Meritve električnih parametrov
- Interni spomin za meritve in alarme
- Prenos podatkov preko LAN do nadzornega računalnika

# MFE RADOVLJICA – nadzor elektrarne

- Program Sunny Data Control
- Komunikacija preko LAN




- Podatki se shranjujejo v Excel datoteke

# MFE RADOVLJICA – priklop na omrežje



- Merilno mesto:
  - števec električne energije s komunikatorjem
  - zaščita ločilnega mesta ( U<, U> )
- Ločilno mesto:
  - odklopnik ločilnega mesta
  - prenapetostni odvodniki

## *MFE LABORE – fotonapetostni generator*

- *proizvajalec: Sanyo*
- *tip: HIP-210*
- *PV celice so izdelane iz tanke monokristalne silicijeve plasti obdane z ultra tankima amorfno silicijevima plastema.*



*Na strehi parkirišča je nameščenih 147 fotonapetostnih modulov.*
*Naklon modulov je 30°, odklon od južne lege pa 28°.*
*Moč fotonapetostnega generatorja je 30,9 kWp.*

# MFE LABORE – razsmerniki

- proizvajalec: SMA
- tip: Sunny Boy 5000TL
- moč: 5000 W
- delovanje razsmernika je popolnoma avtomatizirano



- Razsmerniki imajo tri ločene enosmerne vhode, vsak s svojim MPP sledilnikom.

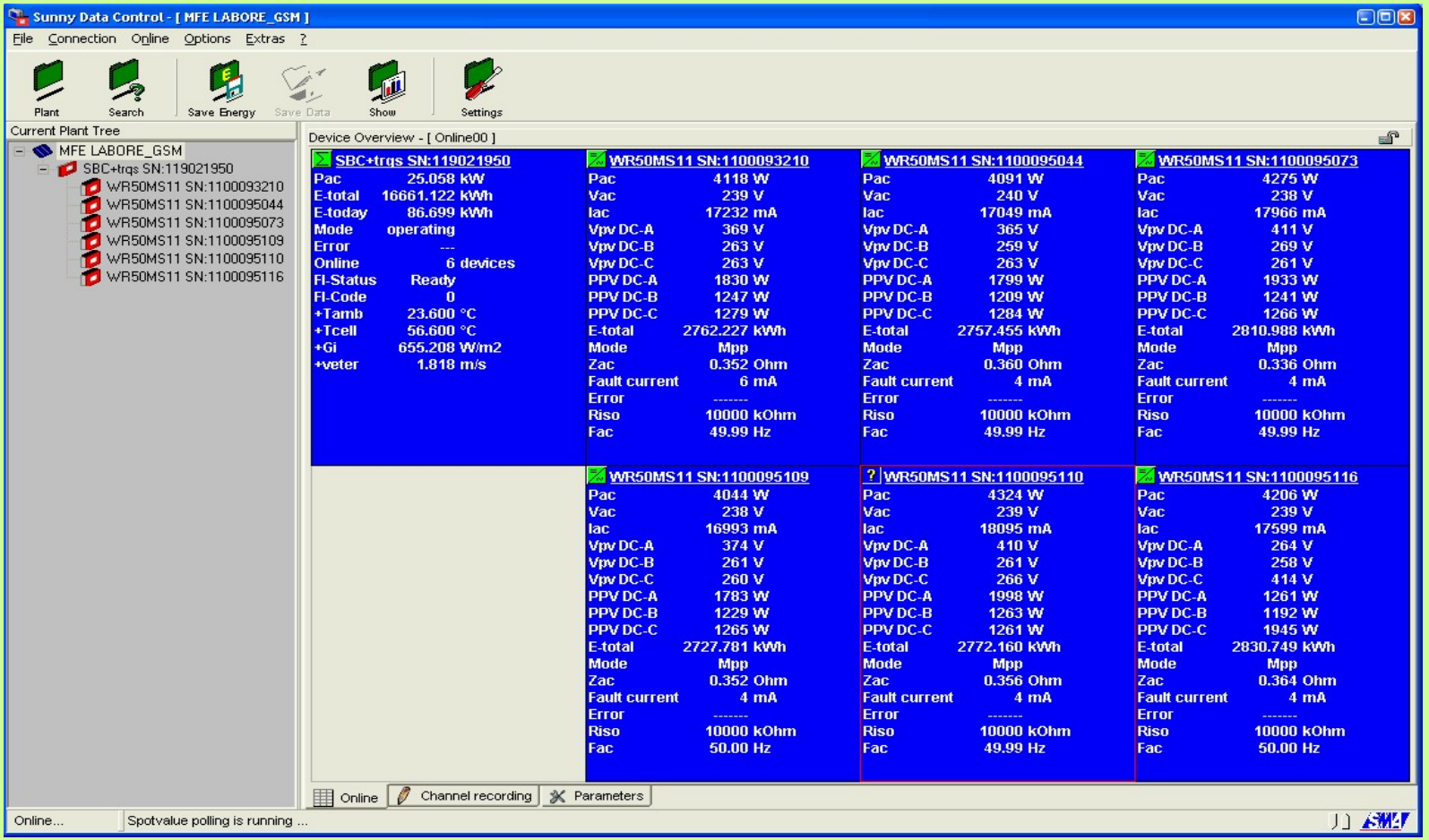
# MFE LABORE – nadzor elektrarne




- proizvajalec: SMA
- tip: Sunny Boy Control Plus
- Nadzor delovanja razsmernikov
- Meritve električnih parametrov
- Interni spomin za meritve in alarme
- Meritve osvetljenosti in temperature
- Prenos podatkov preko GSM do nadzornega računalnika

# MFE LABORE – nadzor elektrarne

- Program Sunny Data Control
- Komunikacija preko GSM



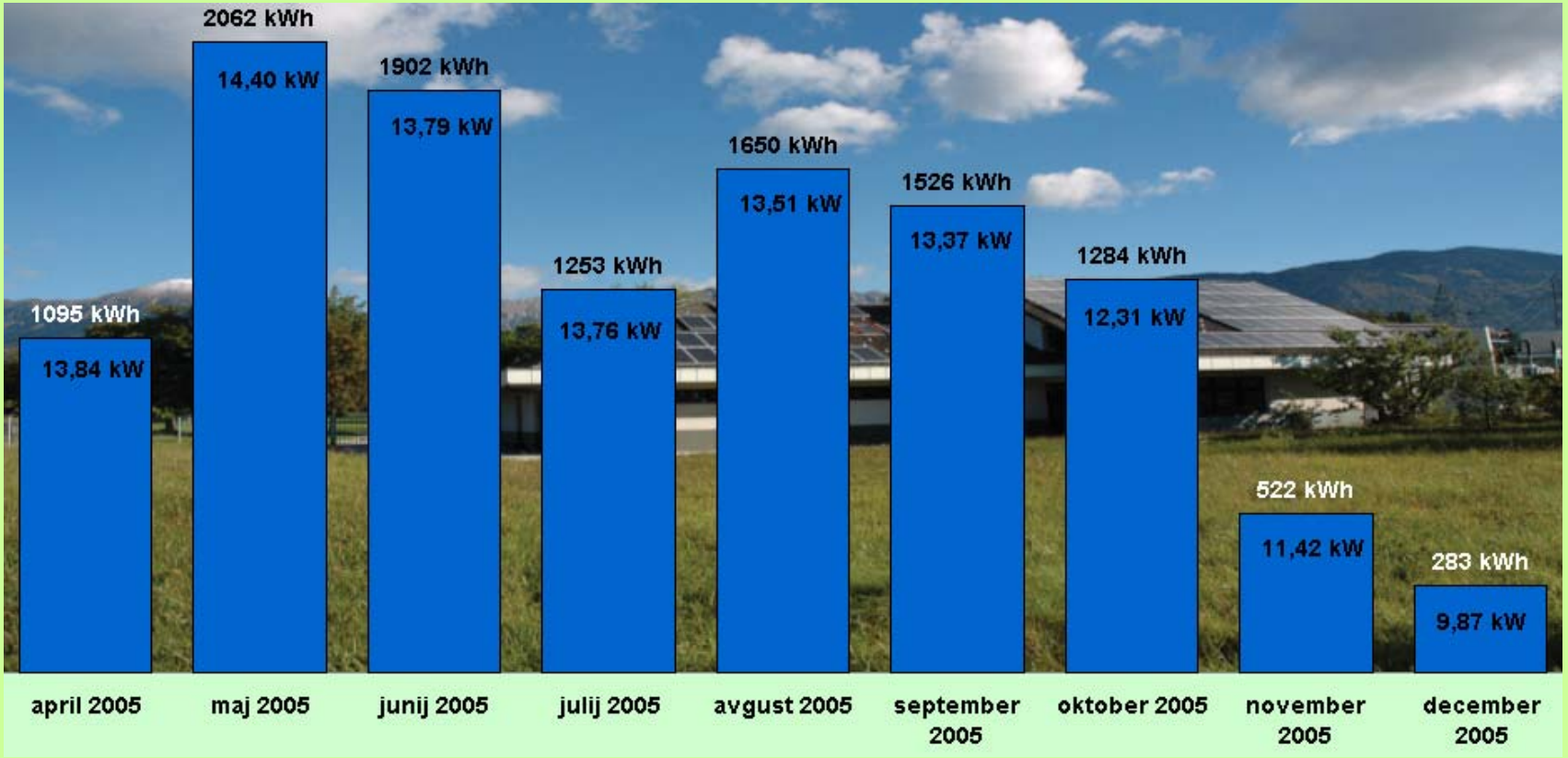

- Podatki se shranjujejo v Excel datoteke

# MFE LABORE – priklop na omrežje



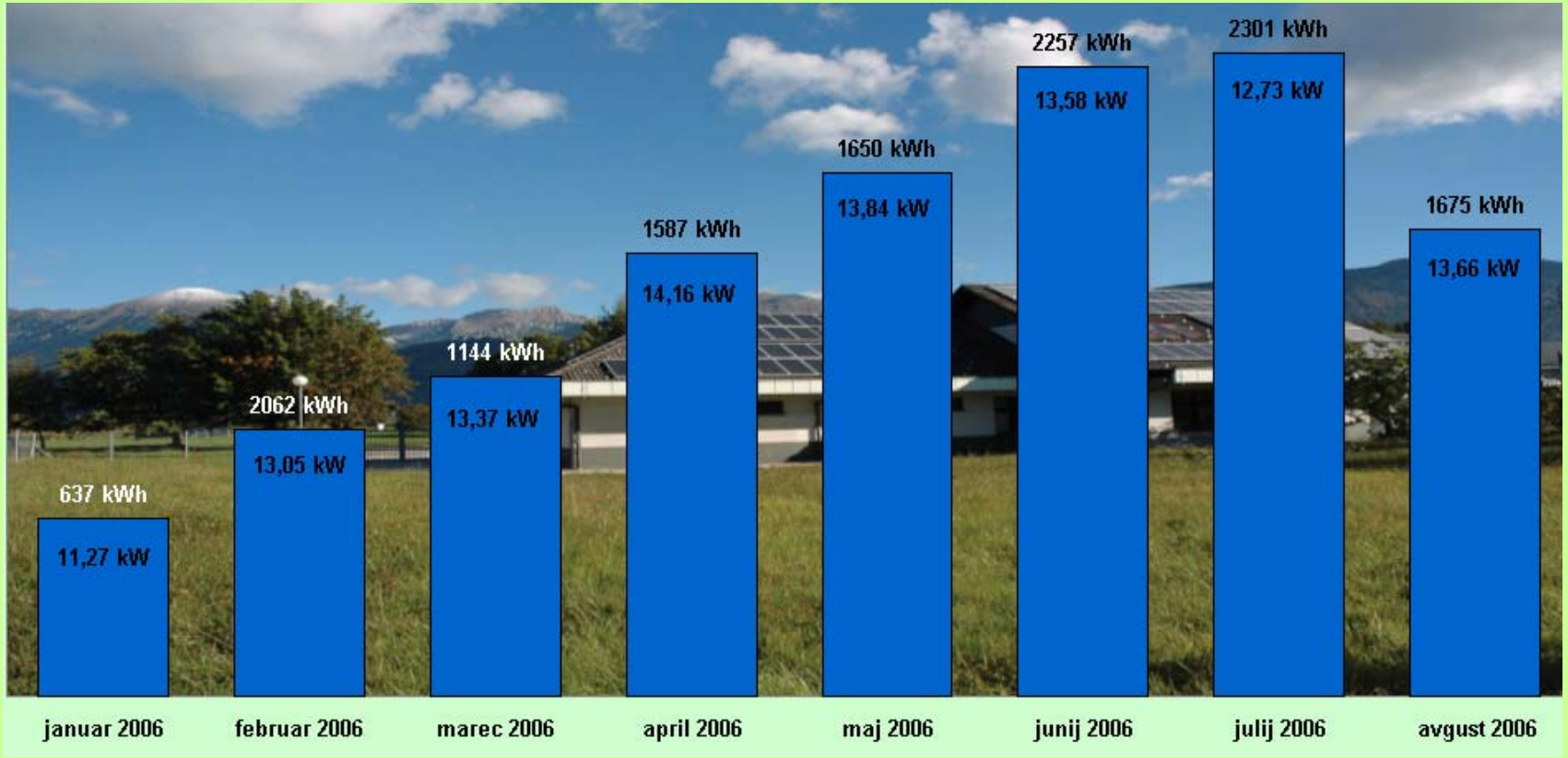
- Merilno mesto:
  - števec električne energije s komunikatorjem
  - glavne varovalke
  - zaščita ločilnega mesta ( U<, U> )
- Ločilno mesto:
  - NN odklopnik
  - prenapetostni odvodniki

# REZULTATI – MFE RADOVLJICA



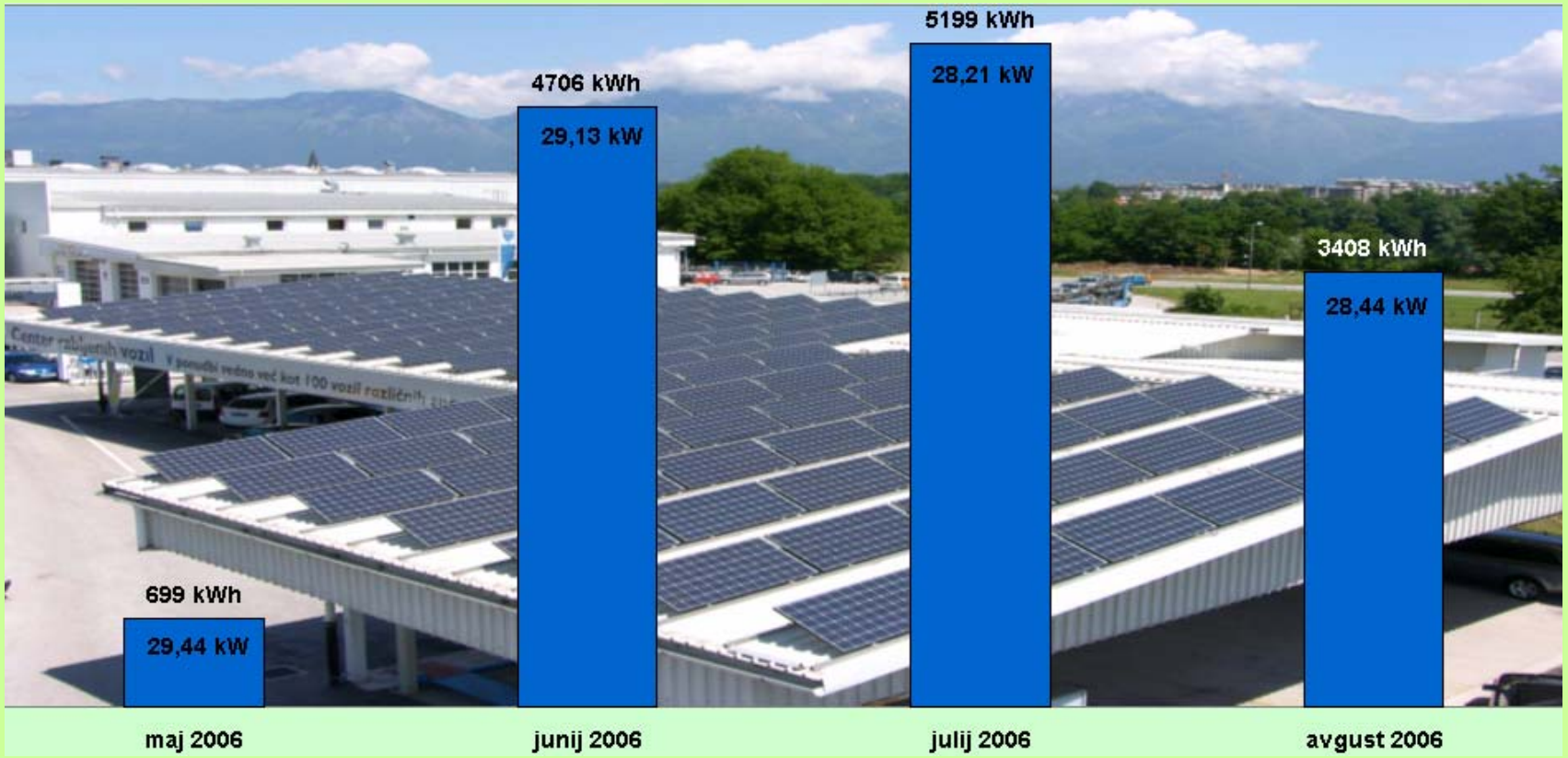

- *Proizvodnja maj-december ⇨ 11.577 kWh, kar je16 % pod planom.*
- *Razlogi:*
  - *tehnične težave v juniju in juliju*
  - *slabše hlajenje modulov*

# REZULTATI – MFE RADOVLJICA




- *Proizvodnja januar–avgust ⇨ 12.430 kWh, kar je 6 % pod planom.*
- *Dejanski rezultati ⇨ predvidena letna proizvodnja 16.000 kWh*

# REZULTATI – MFE LABORE




- *Proizvodnja junij–avgust ⇨ 14.012 kWh, kar je 0,5 % nad planom*
- *Dejanski rezultati ⇨ predvidena letna proizvodnja 32.000 kWh*



*HVALA ZA VAŠO POZORNOST!*