

Prehod na trajnostno energijsko oskrbo podjetij

Tadej Podgornik

18.6.2025



Vsebina

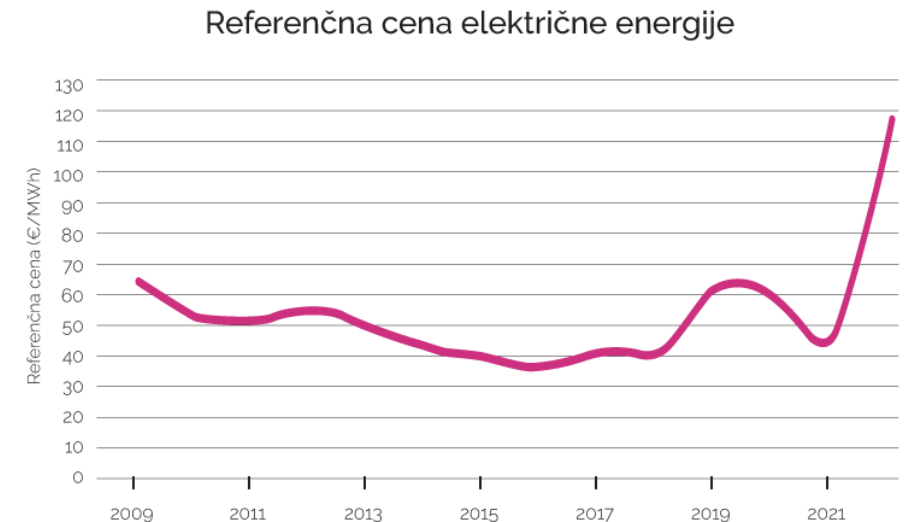
- Zakaj?
- Tehnologije
- Vhodni podatke in analiza
- Načrtovanje in izbira komponent
- Projektiranje, inštalacija, zagon, parametriranje...
- Praktični primer

Zakaj?

Dobava in strošek energije imata velik vpliv na podjetje.

Najpomembnejša je električna energija.

- Tržna negotovost (CO₂ cena, omrežnine) → potreba po energetske neodvisnosti
- **80 % rast cen elektrike v EU v zadnjih 5 letih**
- Cilj EU → ≥ 45 % OVE do 2030; strožji EUTS kvote za industrijo
- Pritisk na **ESG poročanje** in ogljični odtis dobavnih verig



Tehnologije

Sončna elektrarna

- Produkcija elektrike, ki se porabi ali odda v omrežje
- Odvisnost od obsevanja / vremena
- Neizkoriščena energija - vikend



Hranilnik električne energije – baterija

- Hramba odvečne energije
- Rezanje močnostnih konic
- Kompenzacija jalove energije
- Arbitražna med tarifami



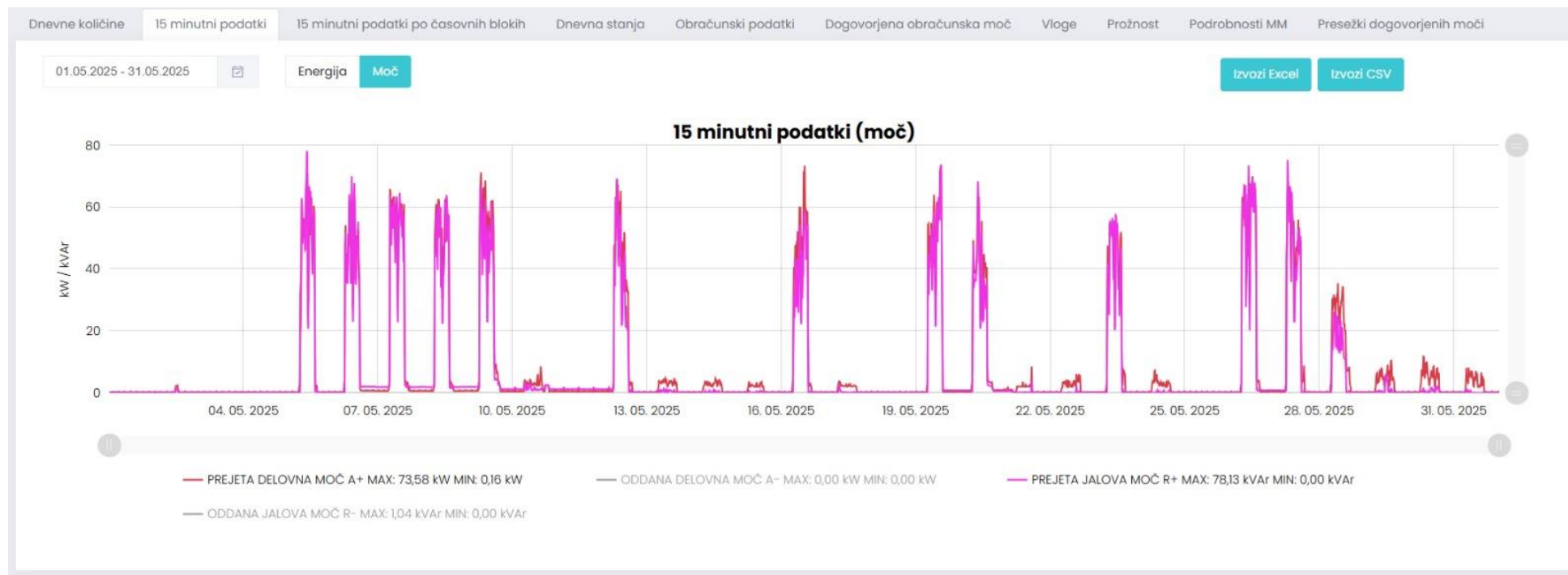
Vhodni podatki

Energija:

- Poraba električne energije za vsaj 1 leto (mojelektro)
- Lastne meritve
- Pričakovana poraba in razširitev potreb

Lokacija:

- Priklopna moč in elektro razvod
- Prostor za hranilnik
- Specifične omejitve



Analiza

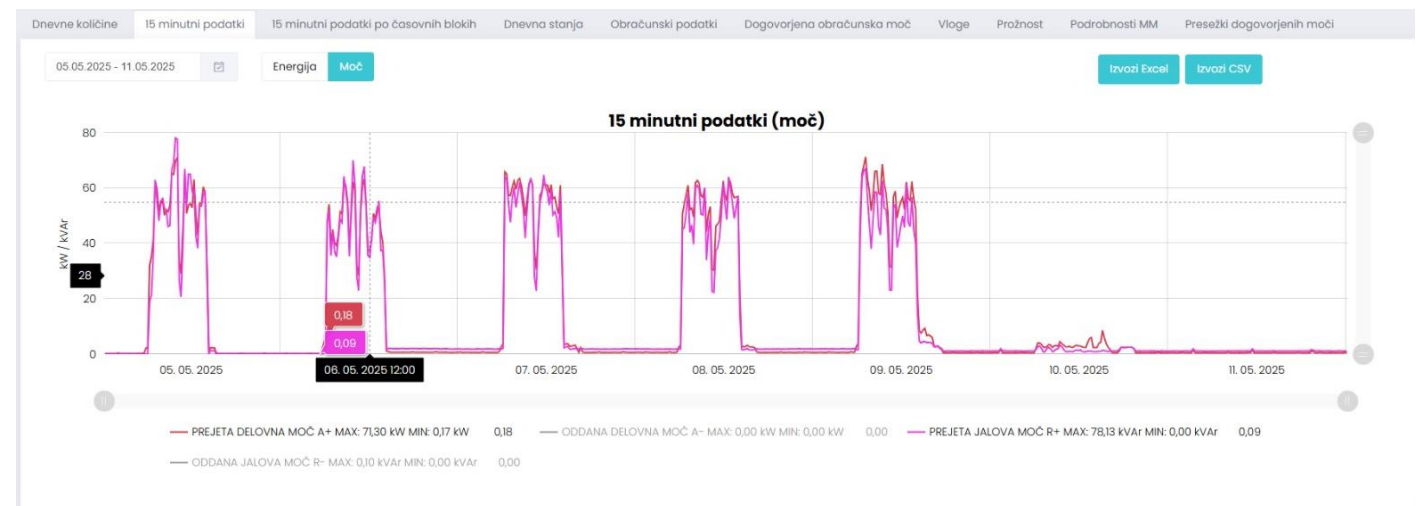
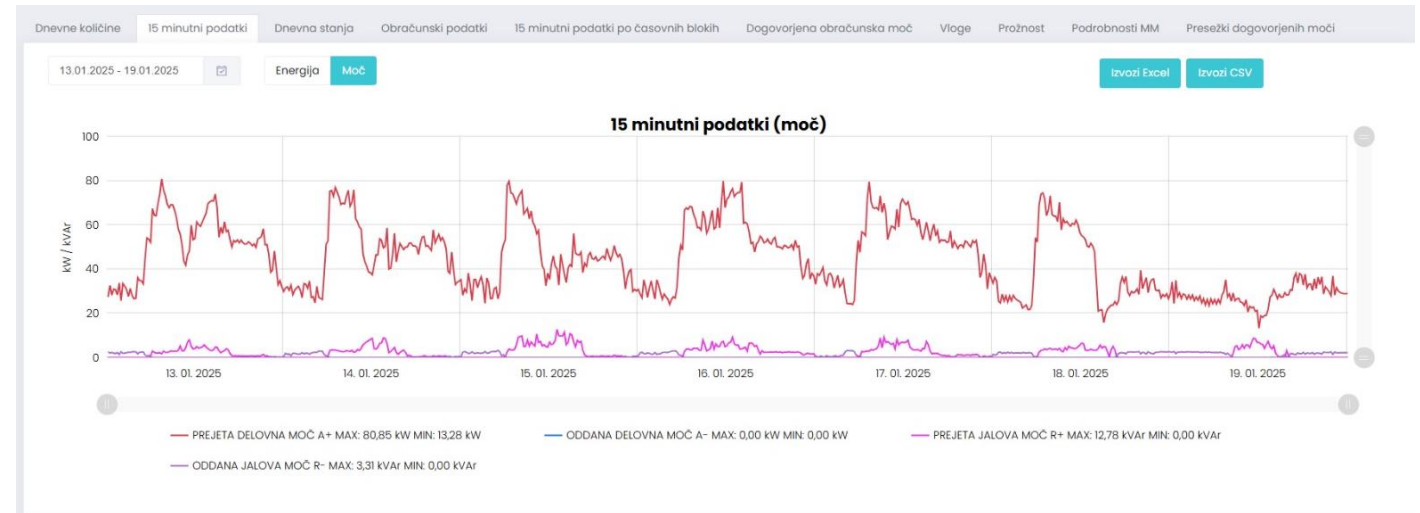
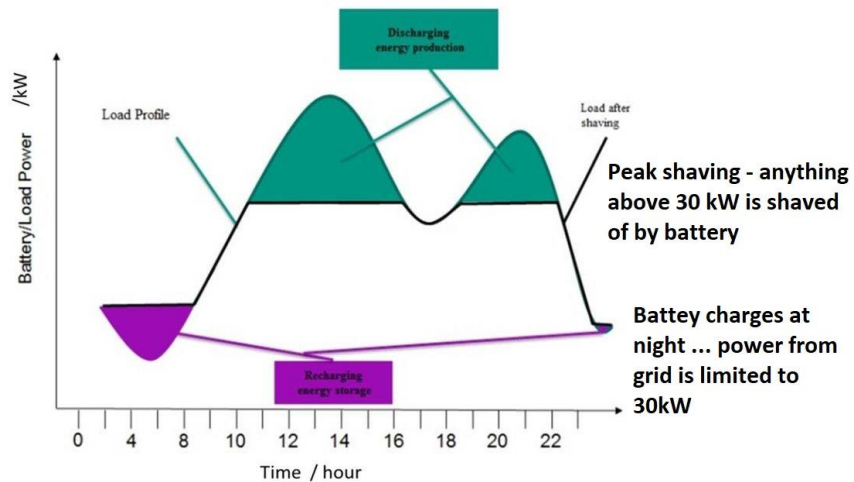
Dnevna / tedenska / letna poraba

Konice moči -> “rezanje konic”

Pasovna poraba -> arbiraža

Shranjevanje presežne proizvodnje

Kompensacija Jalove moči



Izbira komponent

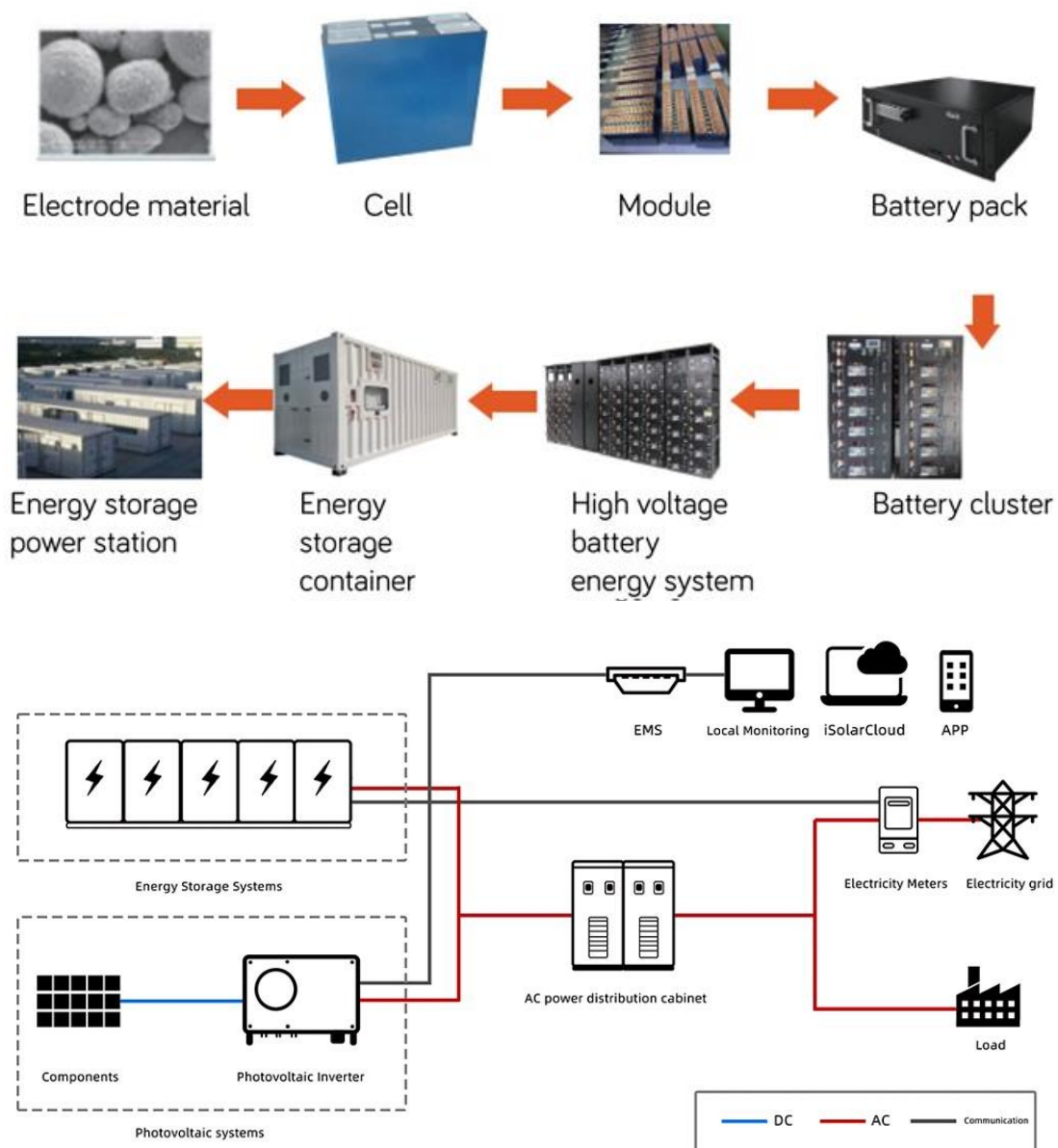
Sončna elektrarna

- Glede na zmogljivost omrežja
- Velikost strehe
- Letna poraba
- Velika – stroškovno učinkovita

Baterijski hranilnik

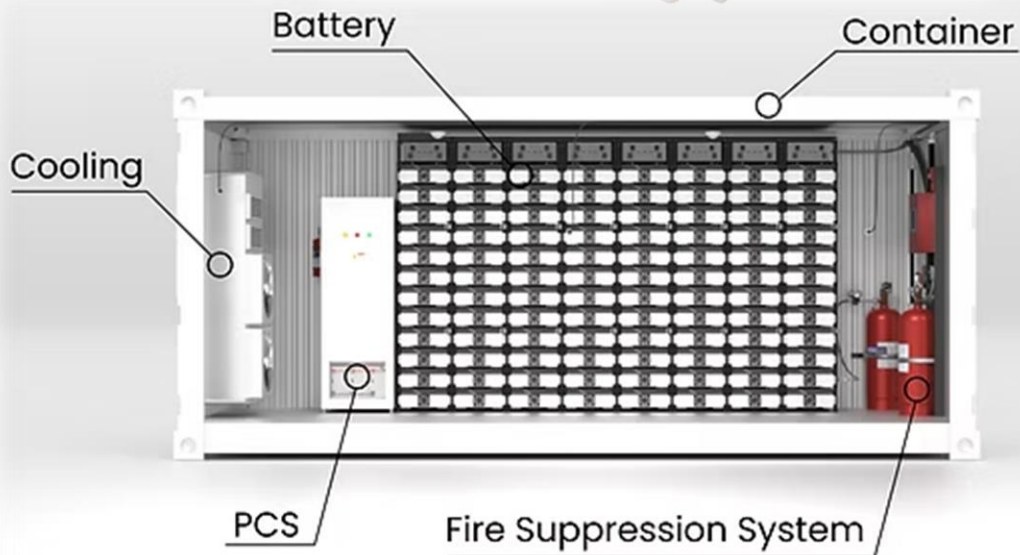
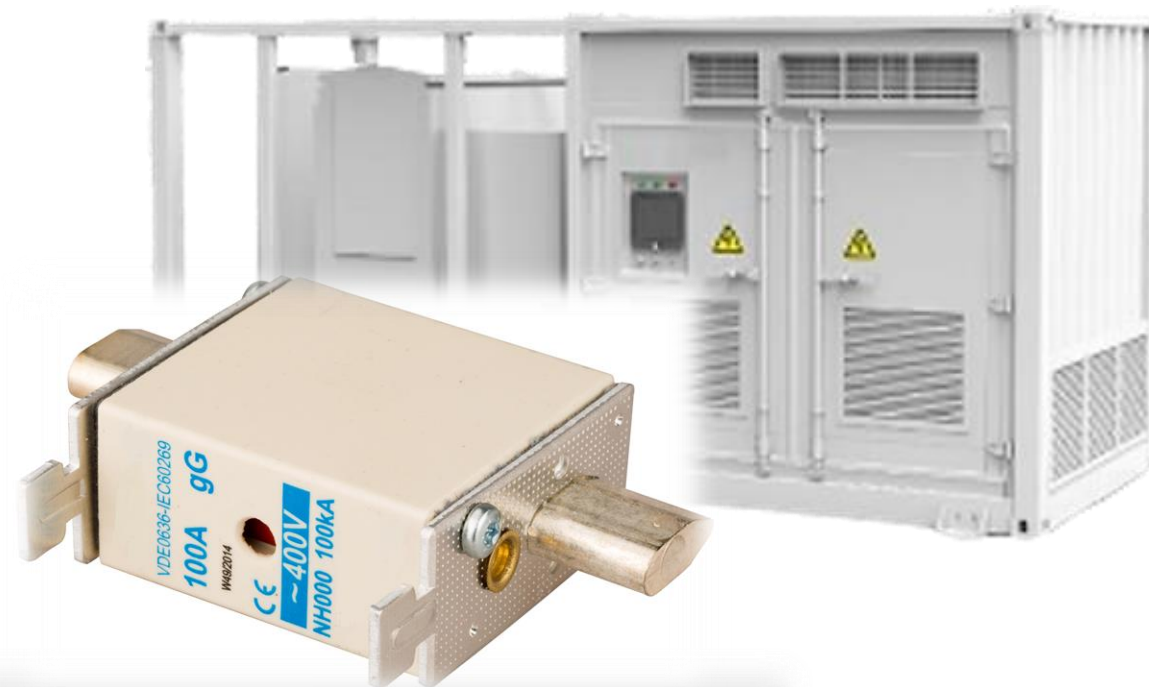
- Potrebna vršna moč
- Potrebna energija
- “rezerva”
- Funkcionalnost
- Zračno ali vodno hlajenje
- Kvaliteta baterij / življenjska doba

→ **Ekonomika**



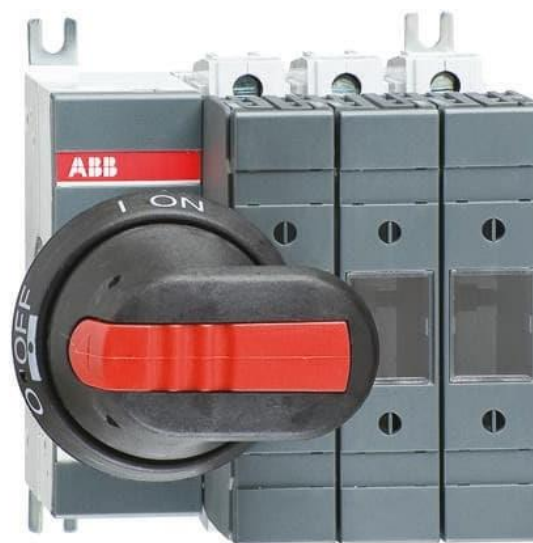
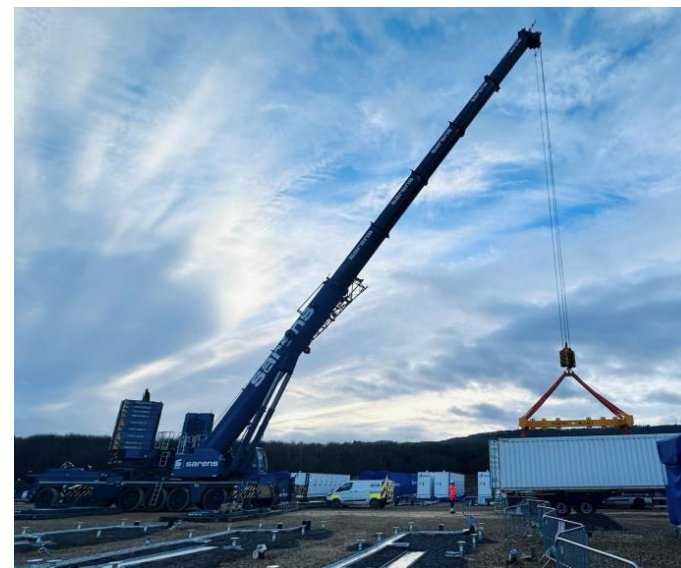
Projektiranje

- Pozicija hranilnika – teža, dimenzija
- Priklop na električno omarico objekta – prostor, tok
- Komunikacijski priklop – dostop do “interneta”
- Varnost – požar, električna varnost



Inštalacija, parametrisiranje, zagon ...

- Realizacija na lokaciji (povezovalne kinete, kabli,...)
- Dostava in montaža hranilnika
- Varnostne nastavitve
- Nastavitve obratovalnih parametrov - EMS
- Zagon
- Prezem s strani SODO



Praktični primer

VR Elektronika

- 18 zaposlenih
- Novejši objekt, cca. 1.000m²
- Polaganje komponent na tiskana vezja
- Delovanje v 2 izmenah, 5 dni na teden
- Rabijo samo električno energijo

Razlog:

- Manjša odvisnost od cen električne energije
- Potencialna širitev podjetja na istem priključku – redundantna moč
- Podjetje vlaga v trajnostne rešitve - (TČ, sončna, nizko temperaturno spajkanje,...)



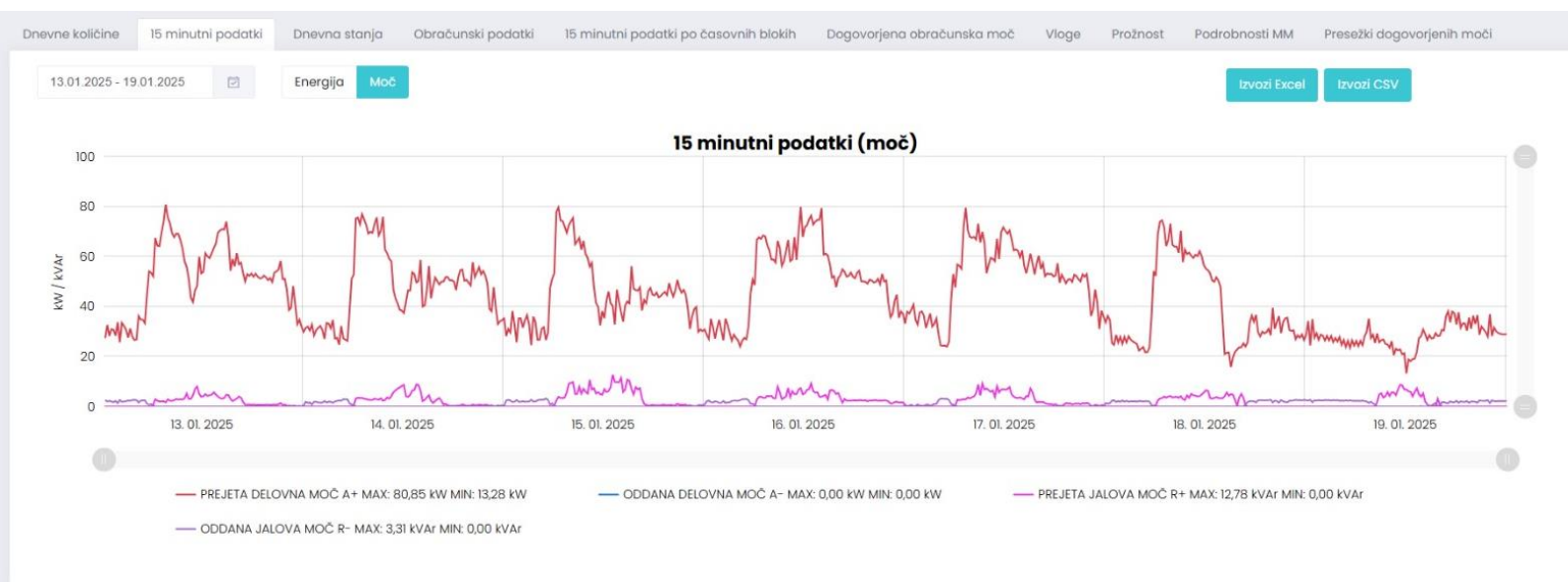
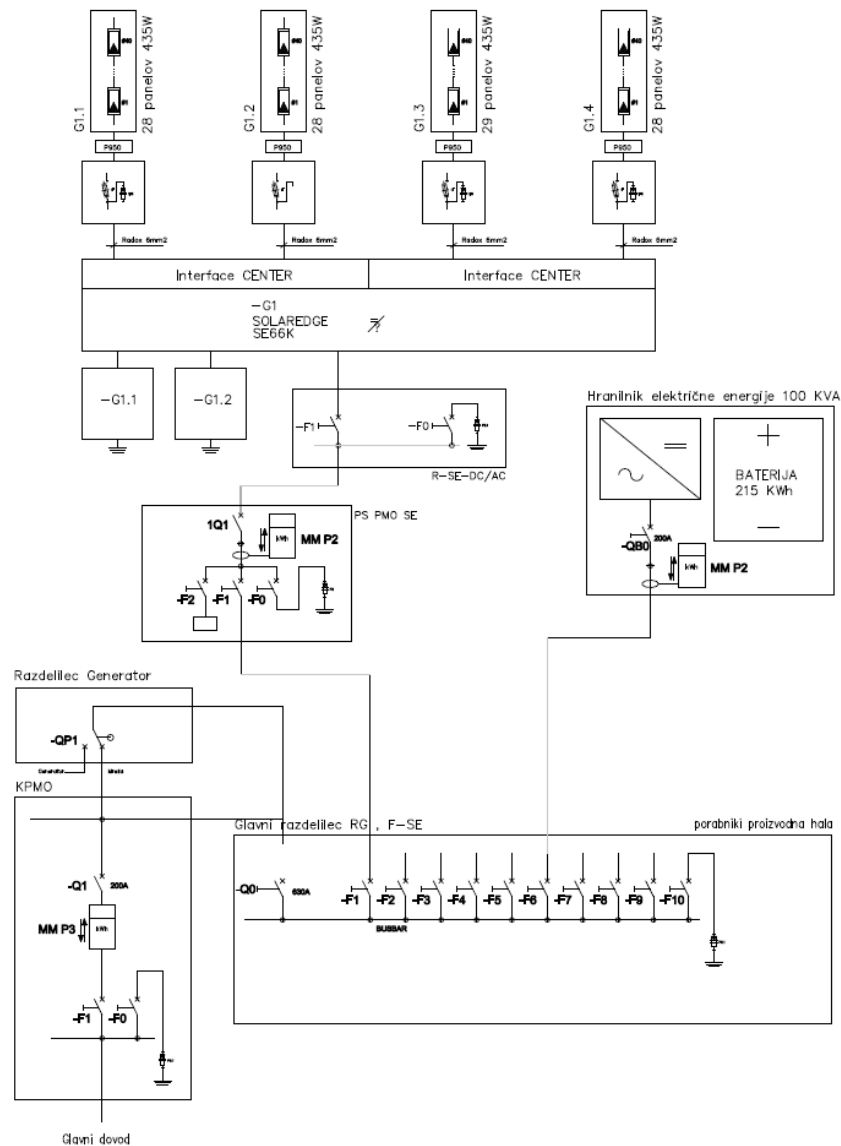
Analiza, projektiranje

Potrebe na lokaciji:

- Konice moči do 80kW (tudi več)
- Dnevna poraba tudi preko 1.000 kWh
- Delovanje čez cel dan

Projektiranje:

- Poleg sončne elektrarne še hranilnik z vsaj 200kWh energije in 70kW moči
- Električna vmestitev



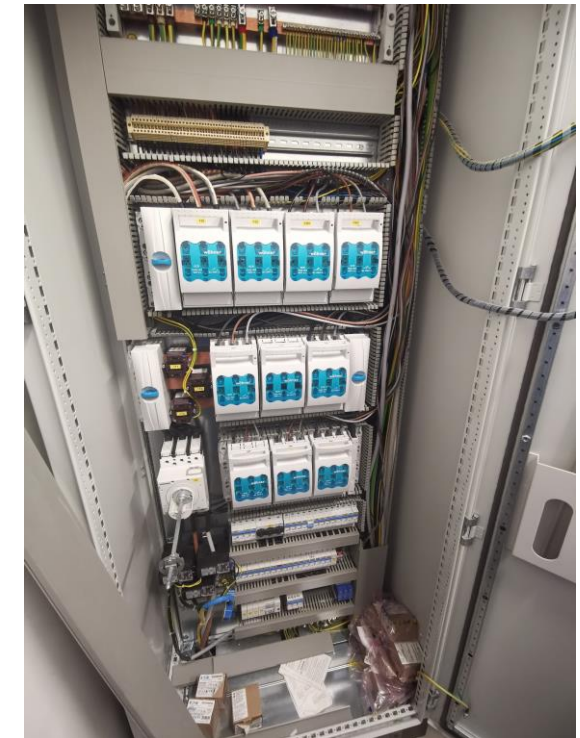
Namestitev, električni priklop

Kaj upoštevamo:

- Postavitev zunaj / zadaj za objektom / dostopnost
- Najkrajša trasa kablov od omarice
- Plan priprave / predelave električne omarice

Problemi:

- Prestavitev baterije (žerjav + rolerji)
- Obremenitev terena
- Prostor v elektro omarici



Parametriranje, zagon, delovanje

Parametriranje:

- Omejitve polnjenja in praznjenja SOC
- Omejitve moči na 25kW
- Polnjenje ponoči do 40kW
- Urniki delovanja

Zagon:

- Izven delovnega časa podjetje
- Nastavitev omejitev - varovalke
- Postopno večanje in spremljanje

Delovanje in naslednji koraki:

- Deluje zmanjševanje moči in arbitraža
- Izboljšan “user interface”
- Polna integracija v podjetje

Enable Function: ☒ Enable *Tip: Charging power is negative, discharging power is positive!

No.	Select Scenario	Select Date	Select days	Start time	End time	Set Power	End SOC	
1	Time Period Val	2025-01-01 - 2026-11-01	Mon +4	0060	2200	40 kW	5 %	☒ Enable
2	Time Period Val	2025-01-01 - 2026-01-01	Mon +4	2200	0060	40 kW	100 %	☒ Enable
3	Time Period Val	2025-01-01 - 2026-01-01	Sun +1	0000	0000	0 kW	0 %	☐ Enable
4	Time Period Val	2106-02-06 - 2106-02-06	Select	2328	2328	0 kW	0 %	☐ Enable
5	Time Period Val	2106-02-06 - 2106-02-06	Select	2328	2328	0 kW	0 %	☐ Enable
6	Time Period Val	2106-02-06 - 2106-02-06	Select	2328	2328	0 kW	0 %	☐ Enable
7	Time Period Val	2106-02-06 - 2106-02-06	Select	2328	2328	0 kW	0 %	☐ Enable
8	Time Period Val	2106-02-06 - 2106-02-06	Select	2328	2328	0 kW	0 %	☐ Enable

