

SO6-22 Tehno-ekonomska analiza neoptimalnog korištenja spremnika električne energije u NN mreži

Kristijan Jurilj, mag.ing.el. dr.sc. Vitomir Komen, dipl.ing.el. Nikola Bogunović, dipl.ing.el. Matej Šimunović, mag.ing.el.
 HEP ODS, HEP ODS, HEP ODS, HEP ODS,
 Elektroprimorje Rijeka Elektroprimorje Rijeka Elektroprimorje Rijeka Elektroprimorje Rijeka

Uvod

Namjera rada je prikaz tehno-ekonomske analize neoptimalnog korištenja spremnika električne energije u NN mreži od strane korisnika mreže, te prikazati glavne funkcionalnosti baterijskih spremnika koji se primjenjuju ili bi se mogli primjenjivati kao elementi distributivne mreže.

BATERIJSKI SPREMNICI ELEKTRIČNE ENERGIJE

U elektroenergetskom sustavu u svakom trenutku proizvodnja električne energije trebala bi biti jednaka potrošnji. Zbog karaktera električne energije, odnosno nemogućnosti njene pohrane i nepredvidivosti potrošnje, tu je jednakost izrazito teško održavati. U novije vrijeme, kao moguće rješenje navedenih izazova razmatra se i pristupa se primjeni spremnika električne energije.

Tablica I. Pregled cijena različitih izvedbi baterijskih spremnika

Tehnologija	Učinkovitost (%)	Ener. gustoća (Wh/kg)	Invest. cost (€/kW)	Invest. cost (€/kWh)
Pb	70-90	30-50	350	300
Na-S	80-90	150-240	370	300
Na-Ni-Cl	85-90		480	500
Ni-Cd	60-65	50-75	250	780
Li-ion	85-90	75-200	450	800
VRFB	85-90		500	460

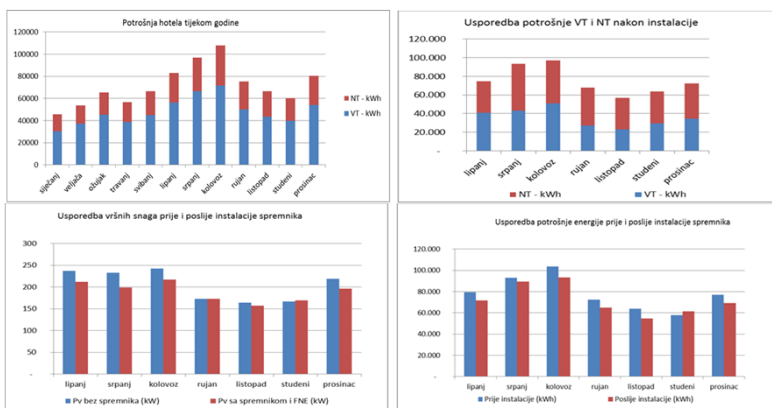
Baterijski spremnici u mreži imaju vrlo širok spektar funkcija, osim kao ispomoć u mreži operatora sustava pri održavanju ravnoteže sustava, spremnici se mogu koristiti i za smanjenje troškova korisnika mreže.

ANALIZA KORIŠTENJA SPREMNIKA ELEKTRIČNE ENERGIJE KORISNIKA MREŽE

U nastavku ćemo pokazati kratku analizu investicije spremnika jednog hotela s planiranim spremnikom od 600 kW u konačnoj fazi, ali s početnim kapacitetom od 100 kW i fotonaponskom elektranom za pokrivanje vlastite potrošnje,

a za glavni cilj imaju uštedu el. energije, pa tek u budućnosti možebitno pružanje usluge operatoru sustava.

Uz pretpostavku da cijena instalirane snage prema tablici I. iznosi 450 €/kW, a energije 800 €/kWh, troškovi baterijskog spremnika uz tolike cijene, ne bi pomogli u smanjenju troškova, već bi dodatno povećali troškove hotela. Stoga je optimalan baterijski spremnik za ovaj hotel da nema instalacije baterijskog spremnika.



Slika 1-4: Usporedbe prije i poslije implementacije spremnika el. energije



Slika 5: Dijagram dnevne potrošnje hotela korisnika mreže nakon instalacije spremnika el. energije

Zaključak

Ulaganje u spremnike energije postaje isplativo tek pri nižim troškovima nabave spremnika kao i instalacije, no i tada je kao što se vidi iz analize ušteda relativno niska. Ali, spremnik energije korisnika mreže donosi dodatnu fleksibilnost i omogućuje mu sudjelovanje na tržištu pomoćnih usluga pružanjem rezerve, zatim pružanje usluge crnog starta, sastavni dio virtualne elektrane ili regulacije napona u mreži.