

PREGLED MOGUĆNOSTI UPRAVLJANJA POTROŠNJOM

Damjan Šćulac, mag. ing. el.
Danijel Damjanić, dipl. ing. el.
Alen Pavlinić, mag. ing. el.

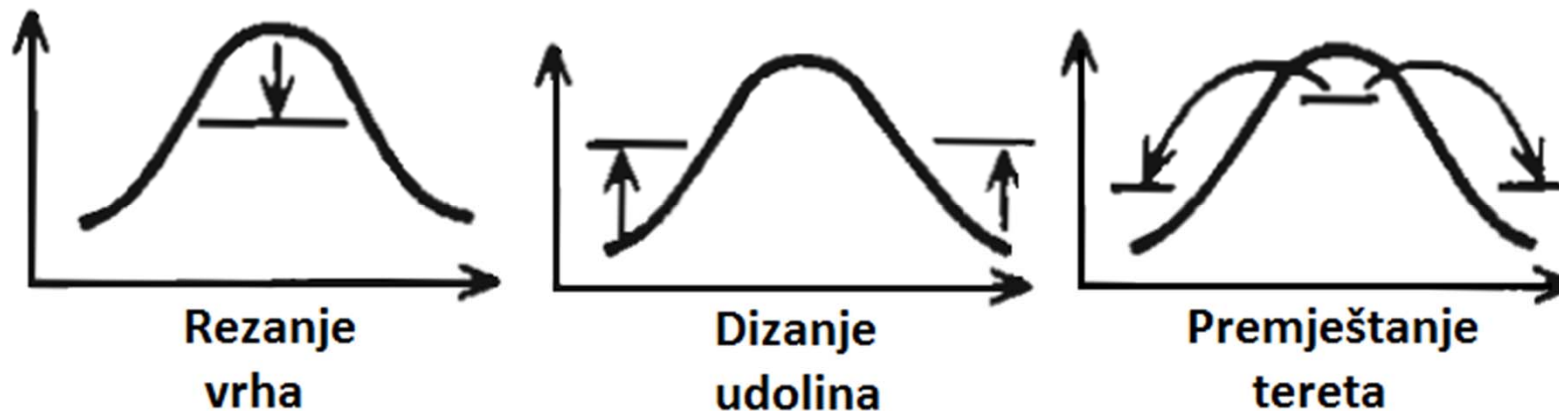
Elektroistra Pula

Uvod

- Povećanje opterećenja uz ograničen kapacitet EE mreže donosi stres na svim elementima mreže
- Rješenje nesrazmjera u opskrbi mreže moguće je riješiti:
 - Povećanjem proizvodnje
 - Pohranom električne energije
 - Upravljanjem potrošnjom
- Ideja upravljanja potrošnjom je uskladiti teret s dostupnom proizvedenom snagom odnosno energijom
- Primjenjivo u različitoj mjeri na rezidencijalne, industrijske i kupce iz uslužnih djelatnosti
- Potrebni uvjeti su tehnički sustavi, informacijsko-komunikacijski sustavi za praćenje stanja opskrbe i informiranje te pravni okvir
- Motivacije kupaca za sudjelovanje u programima upravljanja vlastite potrošnje su najčešće ekonomske, ekološke ili političke naravi

Uvod

- Argumenti za korištenje metoda upravljanja potrošnjom:
 - Odgađanje gradnje novih energetske objekata
 - Smanjenje potrošnje električne energije i ušteda na računima
 - Stabilnost mreže
 - Odražavanje stvarne cijene električne energije
 - Osjećaj odgovornosti
 - Ekološki aspekt
- Tehnike upravljanja potrošnjom nastoje promijeniti krivulju opterećenja tako da utječu na ponašanje kupaca cijenom energije ili drugim inicijativama



Izravne metode

Upravljanje trošilima temeljem ugovora kupca i operatera

Izravna kontrola distributera nad trošilima

- Moguća kod industrijskih kupaca, odlučivanje temeljem trenutnog opterećenja, stanja uređaja i ulaznih parametara

Dirigirana potrošnja

- Podrazumijeva isporuku električne energije gdje isporučitelj daljinskim upravljanjem određuje vrijeme upotrebe električne energije
- Energija je dostupna samo u određenim satima u danu
- Primjenjiv za trošila u kućanstvu kod kojih je vrijeme upotrebe moguće prilagoditi (TA peći, bojleri i sl.)

Izravne metode

Programi ograničavanja tereta

- Kod velikih industrijskih potrošača koji mogu smanjiti teret u određenim trenucima te biti subvencionirani
- Skupina od više kupaca, odnosno tereta kao proizvoda na tržištu nazivaju se agregatori

Program dražbe za kupca

- Kupac sudjeluje u dražbi na burzi električne energije i pokušava dobiti što bolju cijenu u određenim satima isporuke ili smanjiti vlastitu vršnu snagu u određenim satima
- Kupac postaje aktivni sudionik na tržištu električne energije i može sudjelovati u pružanju usluga regulacije frekvencije EE sustava ili sl.
- Pogodnosti su dobivene subvencije ili povoljniji računi, a u slučaju nepridržavanja preuzetih obaveza slijedi penalizacija

Neizravne metode

Sloboda odlučivanja kupca želi li sudjelovati u upravljanju potrošnjom

- Tarife
 - Cjenovni instrument koji potiče fleksibilnost kupaca da koriste energiju van vršnih sati postavljajući nižu cijenu u tom periodu
- Edukacija
 - Upoznavanje s tehničkim karakteristikama i potrošnjom uređaja te načinima ponašanja koji će dovesti do učinkovitijeg korištenja
 - Pogodno za rezidencijalne korisnike i manje poduzetništvo
- Subvencije

Regulirane metode

- Predstavnik je prognozirana potrošnja (vozni red) s jasnim rasporedom korištenja uređaja, kod onih koji si to mogu priuštiti
- Moguće ih primijeniti kod industrijskih potrošača pomicanjem radnih smjena, isključenjem dijela postrojenja i sl.

Sudionici

- Nadzorna i regulatorna organizacija
- Operator tržišta
- Operator prijenosnog i distribucijskog sustava
- Kupci
- Ostali zainteresirani i ekološke grupe

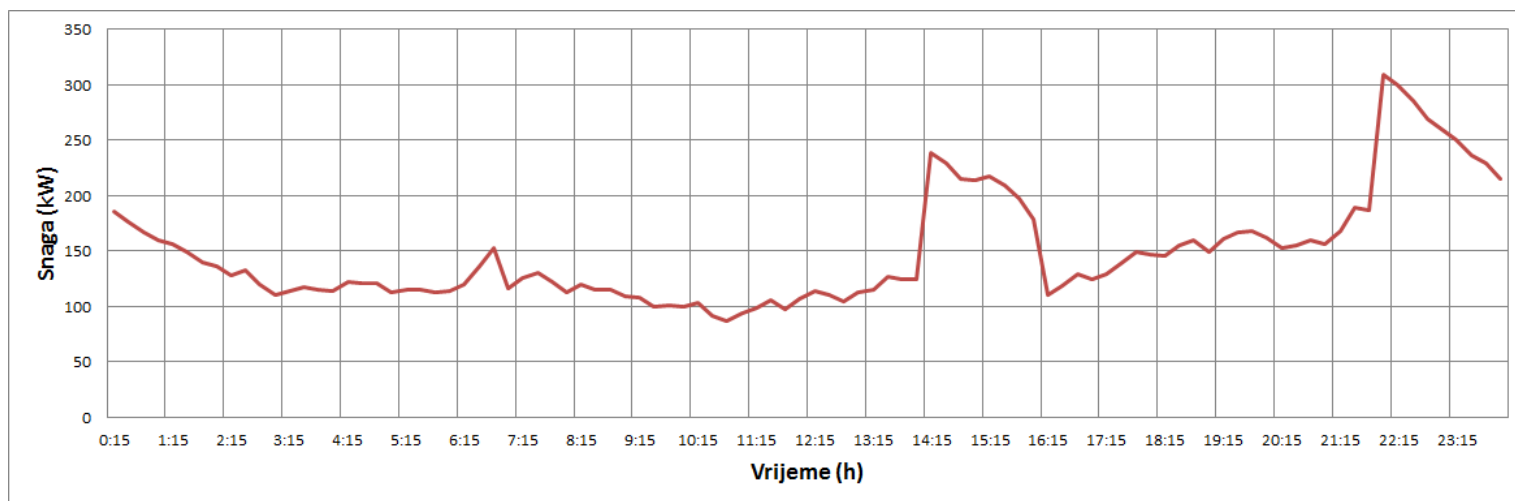
Komunikacijske tehnologije

- Bitan element u primjeni, mora zadovoljiti određene kriterije
- Uklopni sat, mrežno tonfrekventno upravljanje, PLC, GSM, GPRS, radio komunikacija, redukcija frekvencije
- Kod svih metoda, utrošena količina električne energije obično se ne smanjuje nego premješta u pogodnija (nevršna) vremena
- Cilj je također bolje iskoristiti obnovljive izvore energije

Pitanje 1.

Koje se od navedenih metoda upravljanja potrošnjom i u kojoj mjeri primjenjuju u Elektroistri Pula, kakva su iskustva, moguća unaprjeđenja te koje metode imaju najveći potencijal za uporabu?

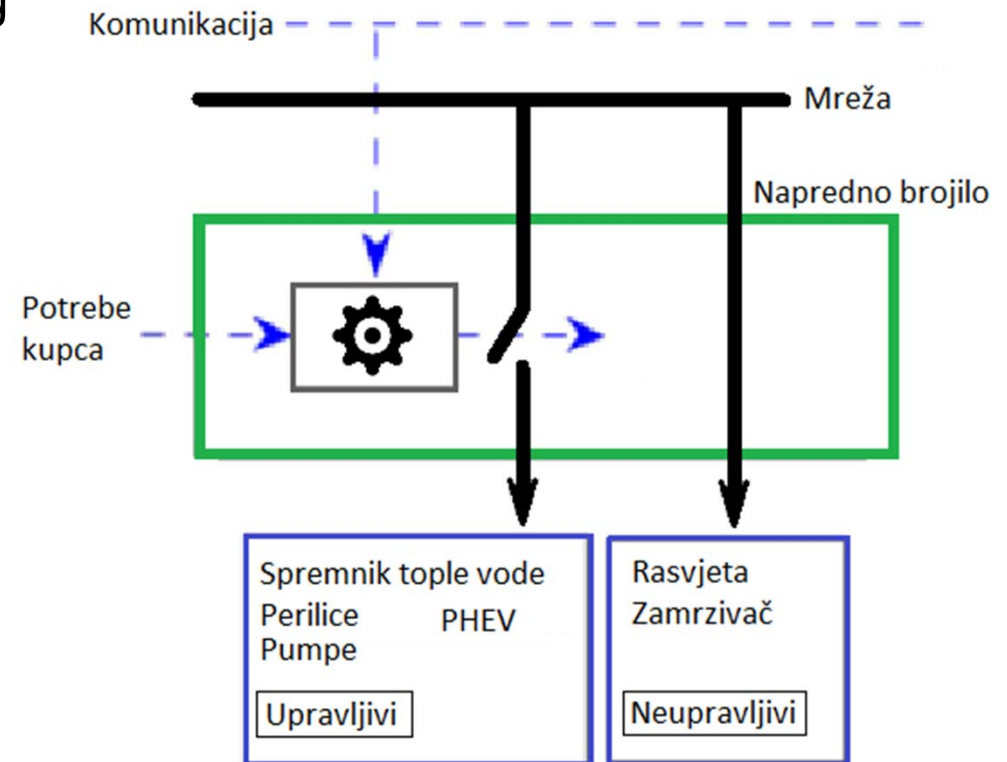
- U primjeni je dirigitirana potrošnja isključivo za kućanstvo
- Oko 2,3% od ukupnih MM, s potrošnjom oko 2400 kWh/god - stagnira
- Mogućnost fleksibilnijeg vremena upotrebe
- Edukacija



Pitanje 2.

Kako bi mogla izgledati primjena upravljanja potrošnjom u naprednim mrežama s naprednim brojilima?

- Dvosmjerna komunikacija s brojilom koji ima dodatno upravljivi strujni krug
- Upravljanje dijelom trošila u ovisnosti o navikama kupca
- Potpuni uvid u vlastitu potrošnju
- Fleksibilne tarife



Pitanje 3.

Prema mišljenju autora, koje su potrebne mjere za ostvarenje šire rasprostranjenosti upravljanja potrošnjom?

- Detaljne analize navika potrošnje
- Napredna mjerenja
- Komunikacija energetske subjekata i kupaca
- Novi višetarifni obračunski modeli
- Ugovorni poticaji za reguliranje vlastite potrošnje prema zahtjevu energetske subjekata
- Uključivanje kupaca u pokrivanje energije uravnoteženja i regulacije frekvencije
- Edukacija

Hvala na pažnji