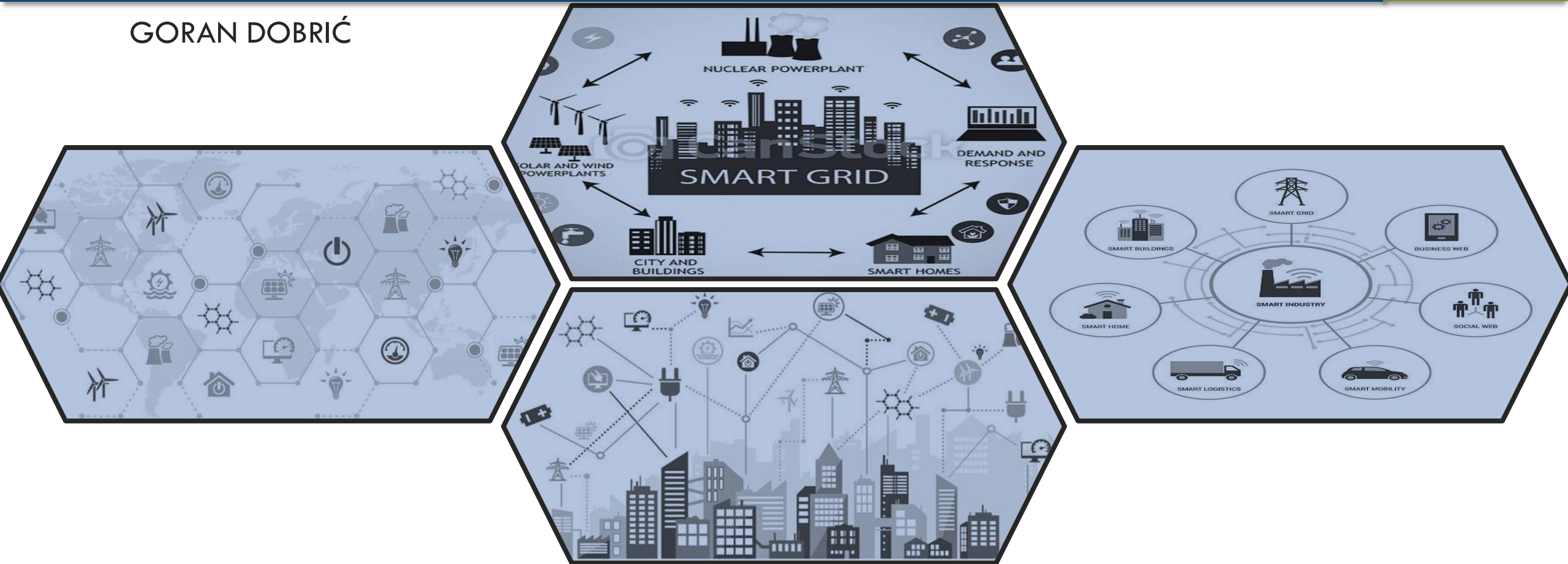


INTELIGENTNE ELEKTROENERGETSKE MREŽE



ETF
BEOGRAD

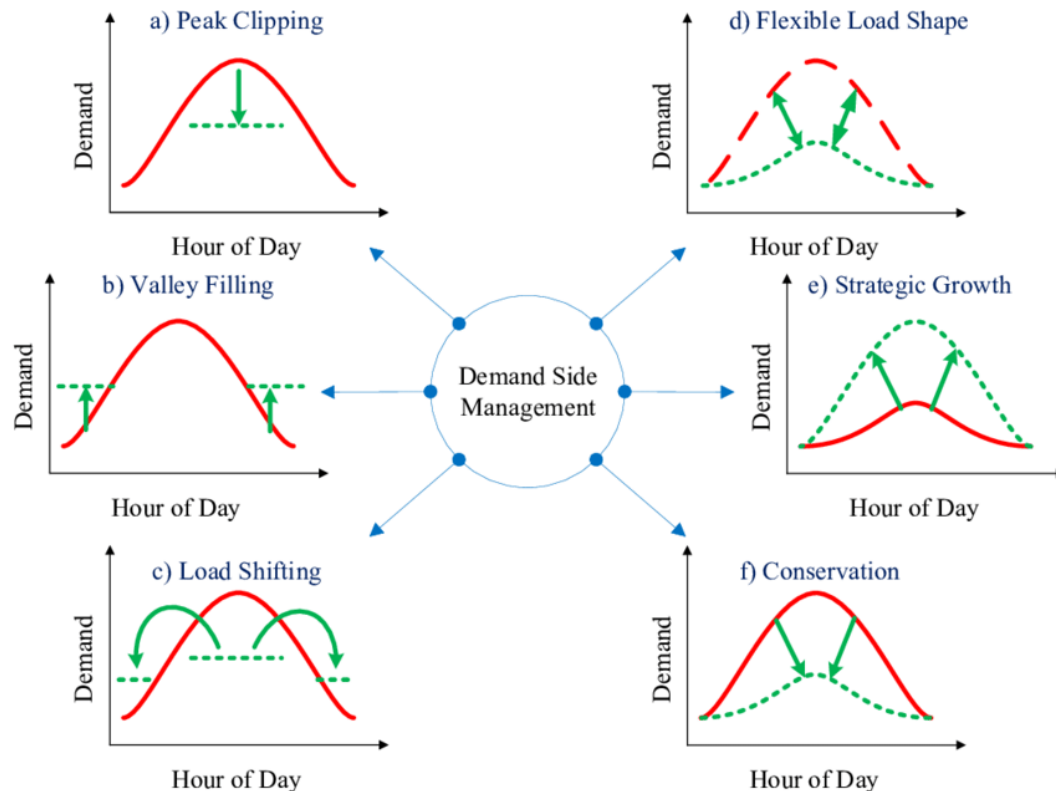
GORAN DOBRIĆ



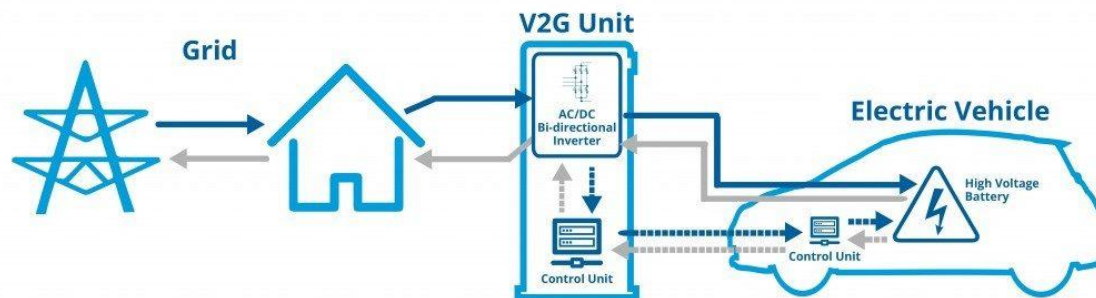
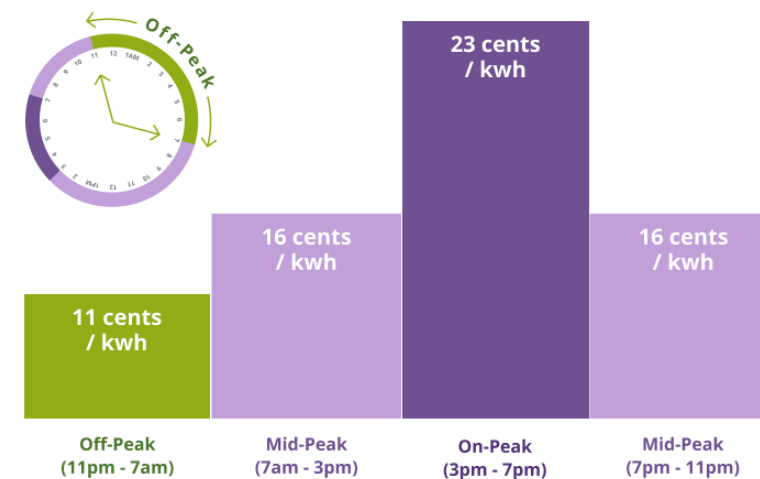
Sadržaj predmeta



- Inteligentne mreže (IEM) – Smart Grid (SG)
- Osnovni alati u IEM
- Distribuirani resursi
- **Uloga potrošača u IEM**
- Merne strukture u IEM
- Komunikacija u IEM
- Sigurnost i bezbednost IEM
- Ekonomija i tržište u IEM
- Inteligentne mikromreže



- Definicije i primene
- Tarifiranje
- DSM i DR
- Upravljiva potrošnja



- Električna vozila i V2G
- Pružanje sistemskih usluga



Dva su osnovna pojma vezana za upravljanje potrošnjom

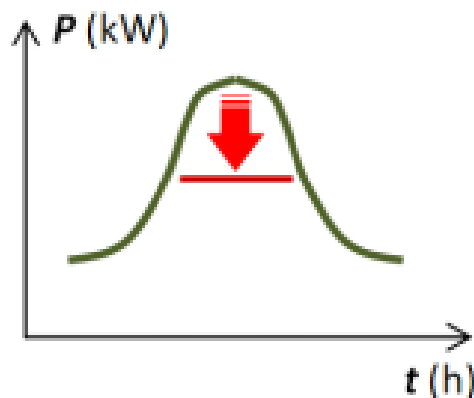
DSM

- Upravljanje opterećenjem
- Planiranje, primena i monitoring nad aktivnostima kojima se trebaju izazvati promene u obliku dijagrama opterećenja:
 1. Primena energetski efikasnih uređaja
 2. Primena dodatnih uređaja za upravljanje
 3. Mogućnosti komunikacije

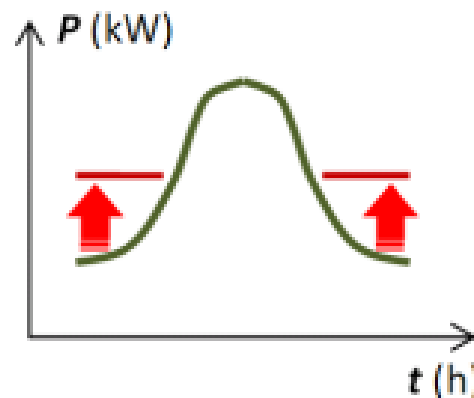
DR

- Odziv potrošnje
- Mehanizam upravljanja potrošnjom zavisno od uslova snabdevanja:
 1. Bazirano na podsticajima (Incentive based – load response)
 2. Bazirano na ceni (Tarrif based – price response)

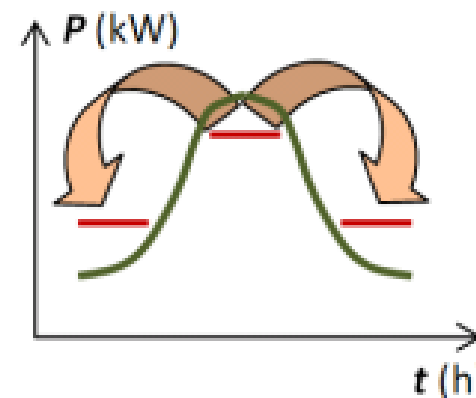
Postoji šest osnovnih tipova promene dijagrama opterećenja



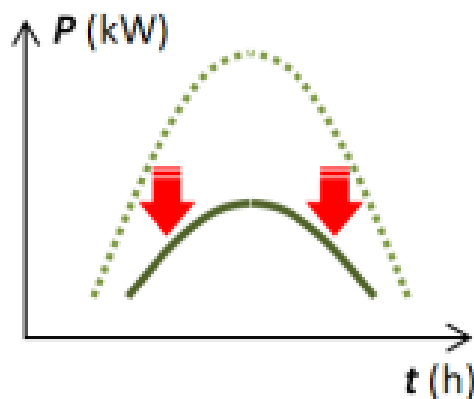
Odsecanje vršnog opterećenja



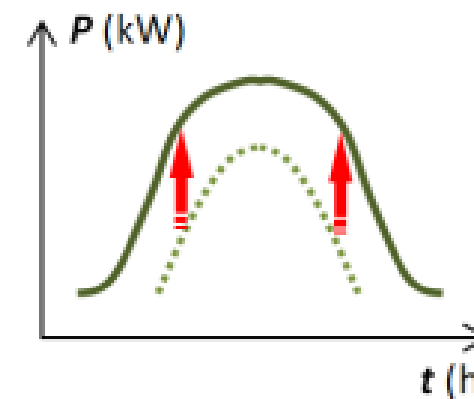
Popunjavanje dolja dijagrama



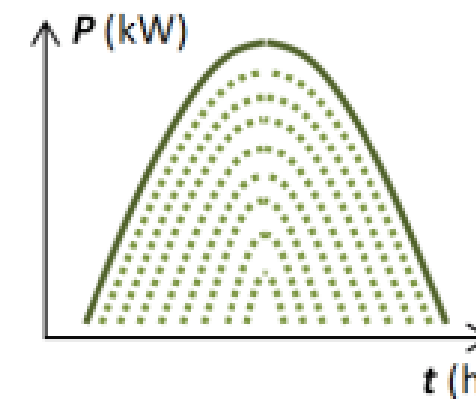
Pomeranje opterećenja



Energetska efikasnost



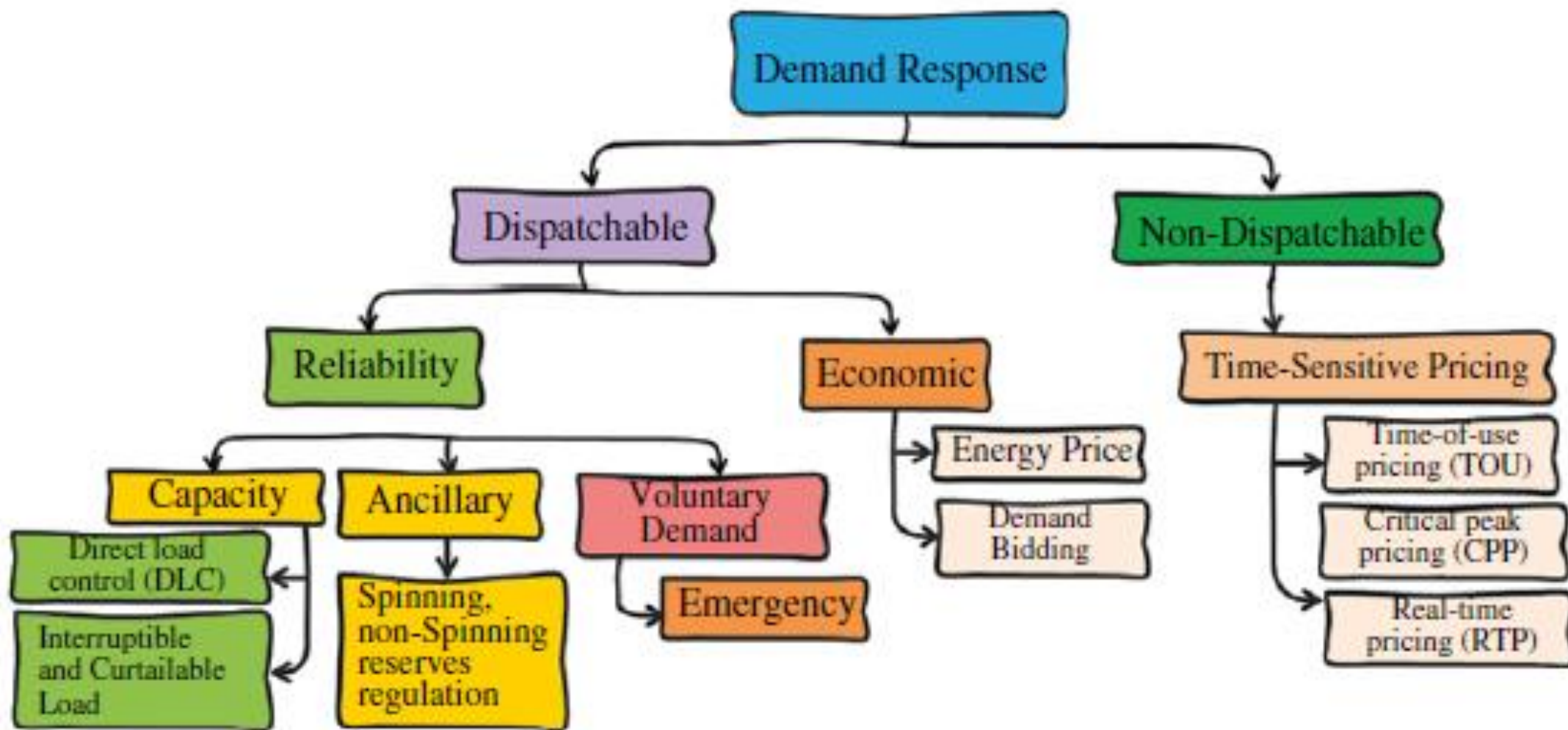
Nova, efikasna korišćenja



DR, fleksibilno oblikovanje



Klasifikacija DR





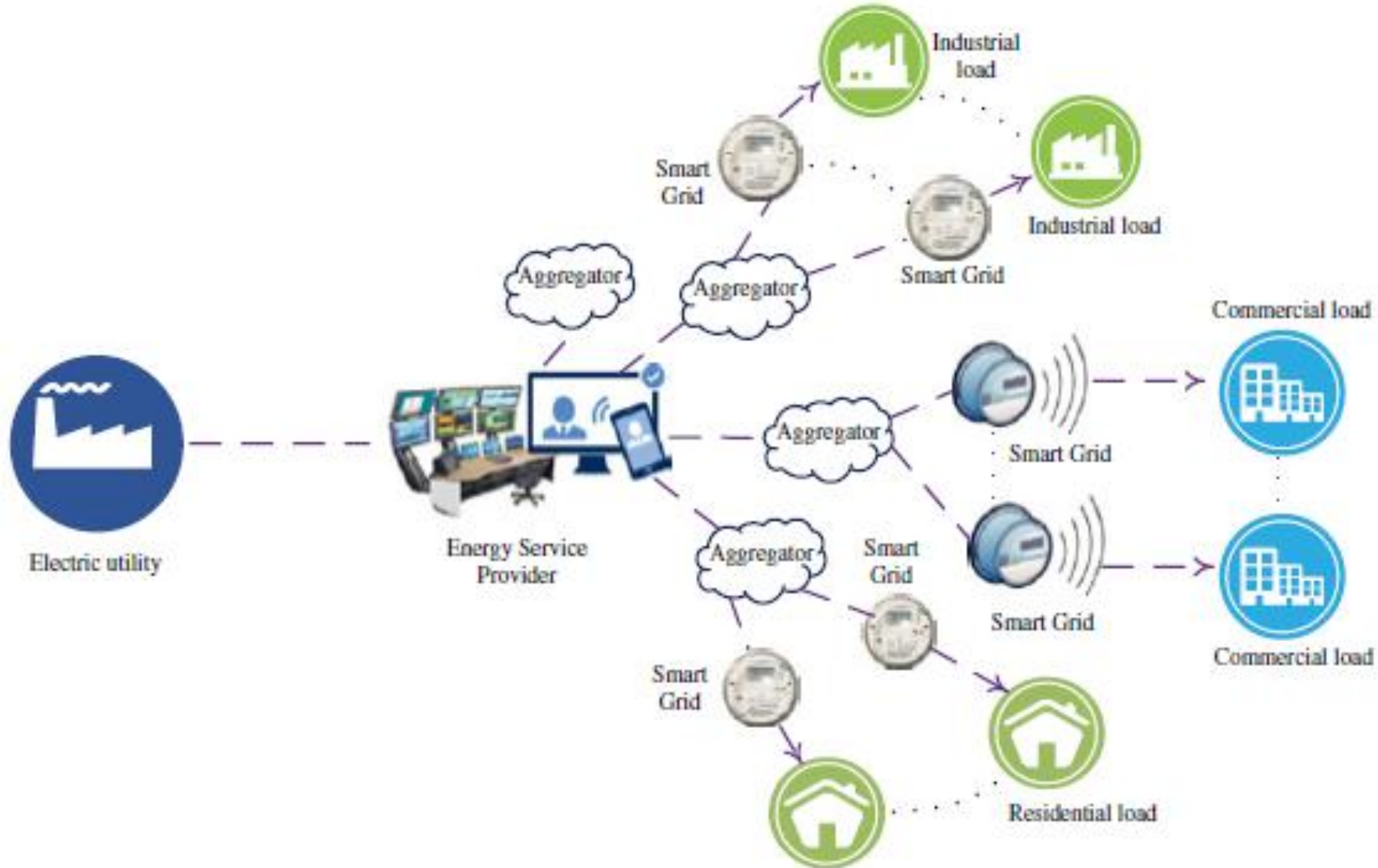
Ciljevi i benefiti

- Smanjenje vršnog opterećenja
- Odlaganje investicija u mrežu
- Odlaganje investicija u proizvodne kapacitete
- Povećanje balansnog kapaciteta
- Povećanje pouzdanosti mreže

Poteškoće i ograničenja

- Veličina sistema i broj potrošača
- Interoperabilnost
- Komunikacija
- Tehnologija
- Regulatorna
- Ekonomija

Realizacija DR



- Pametna brojila
- Agregatori
- Uticajni faktori:
 - Veličina
 - Vreme
 - Lokacija
 - Tipovi potrošača



DR programi

DR programi pomažu EES-u da se postigne:

- Smanjenje opterećenja
- Ušteda energije
- Redistribucija opterećenja
- Povećanje pouzdanosti sistema
- Smanjenje cena energije
- Povećanje ekonomske efikasnosti

Load Response

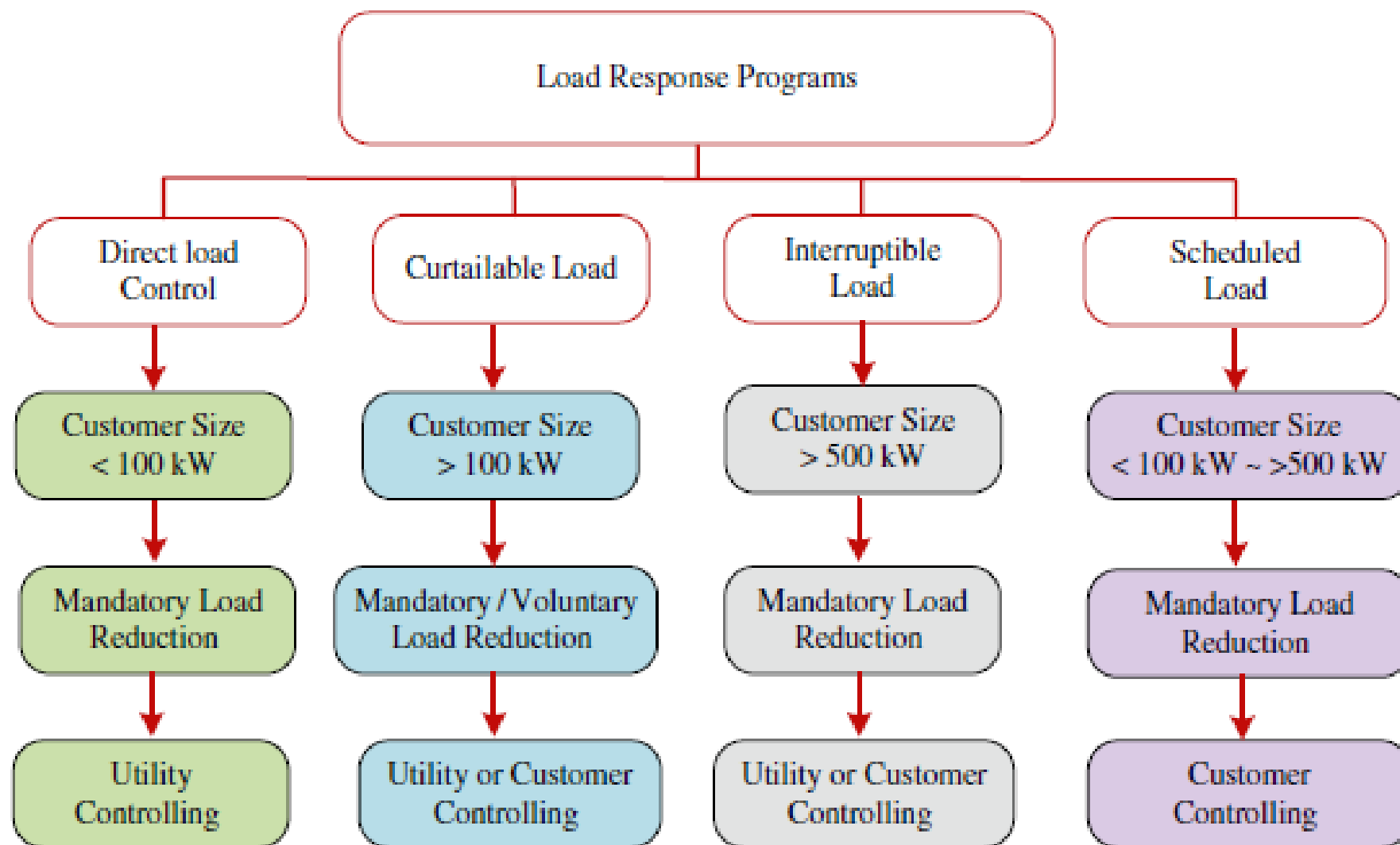
Potrošači smanjuju svoju snagu potrošnje prema zahtevima operatora radi očuvanja sigurnog i pouzdanog rada sistema.

Price Response

Potrošači menjaju svoju snagu i dijagrame opterećenja u skladu sa cenom električne energije.

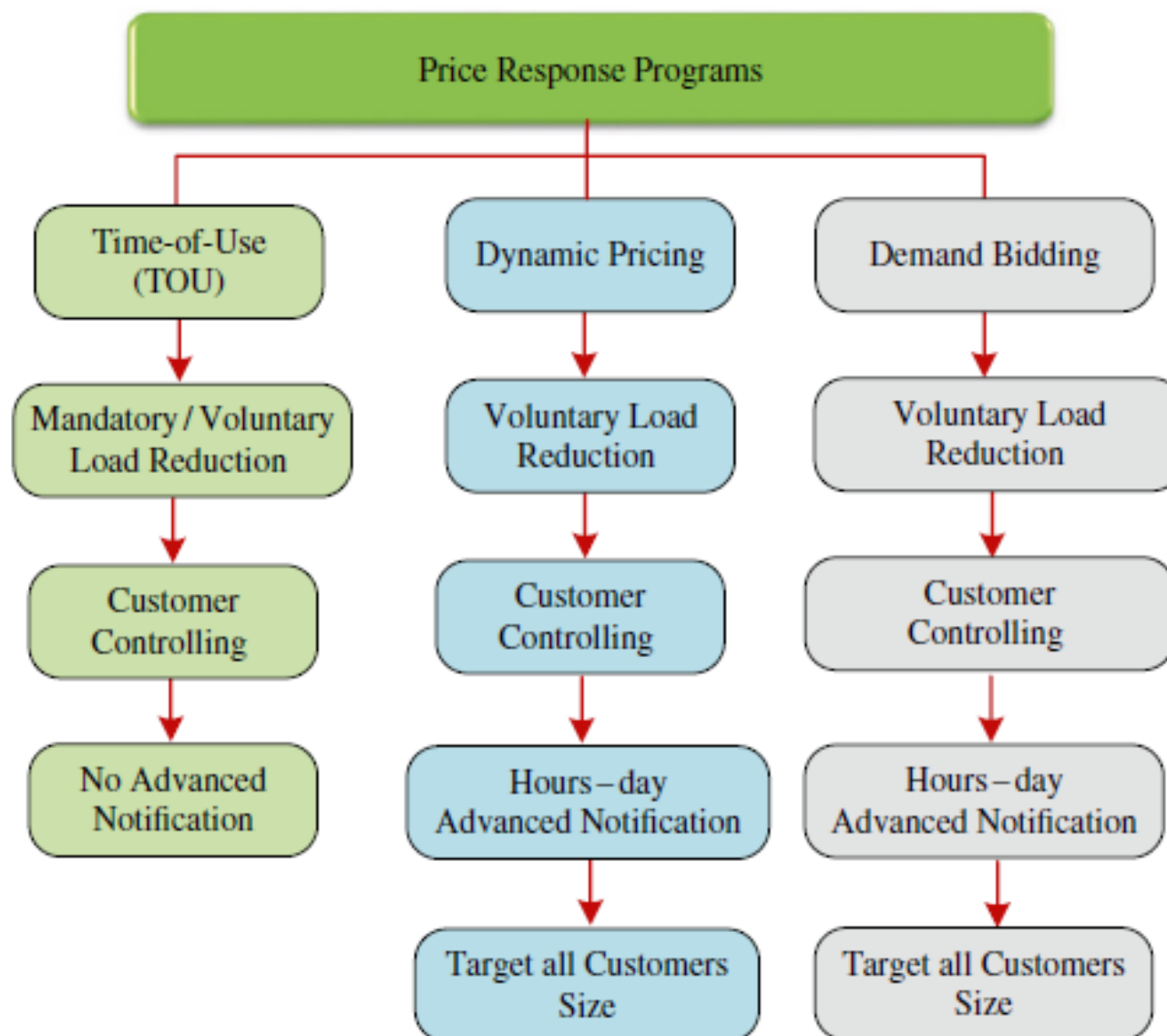


Load Response



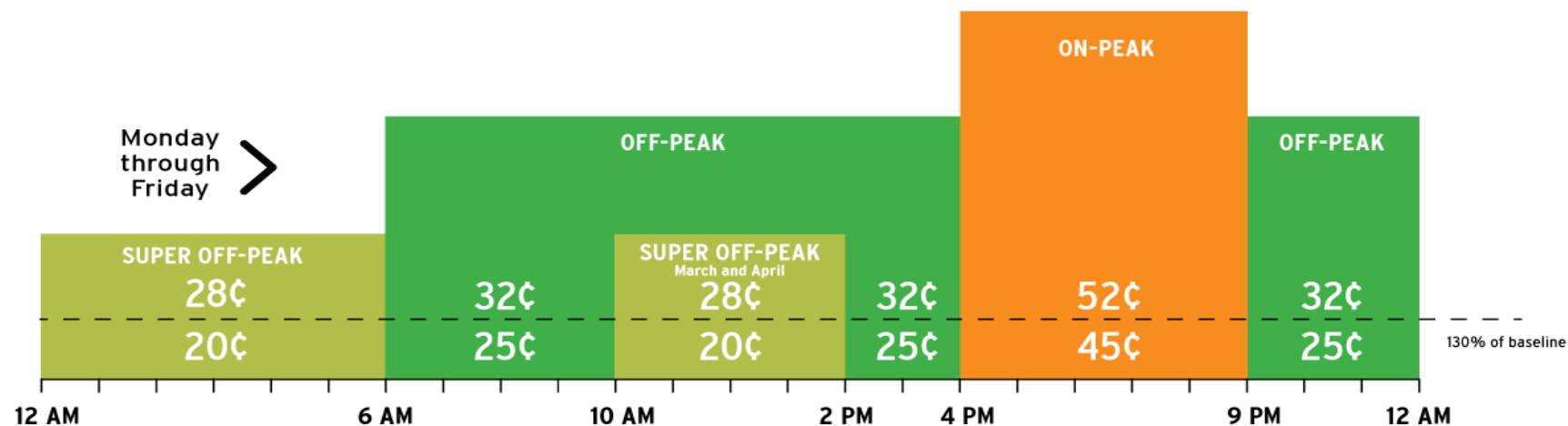


Price Response

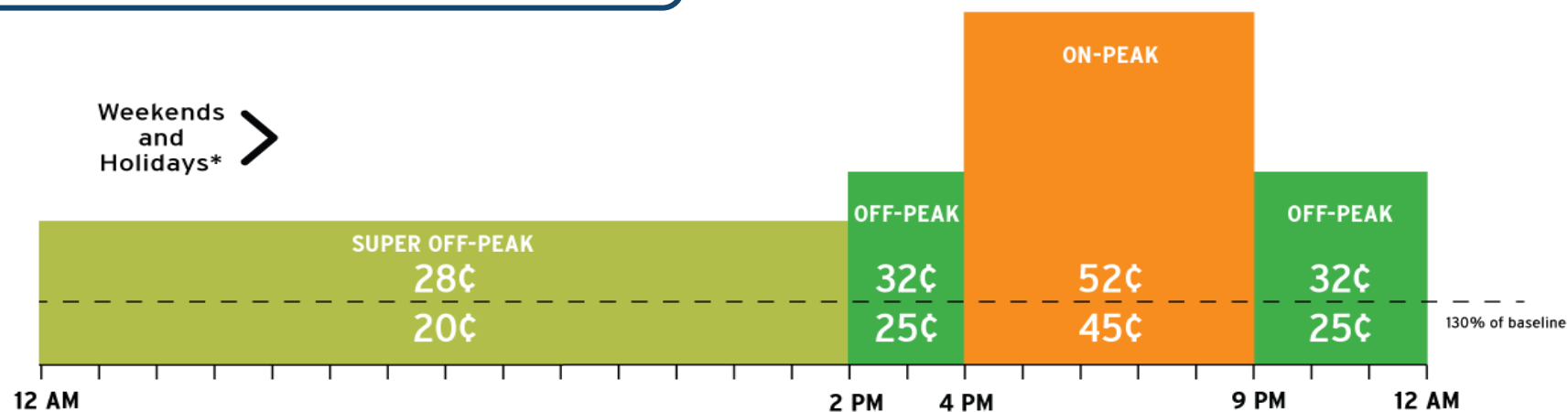




TOU



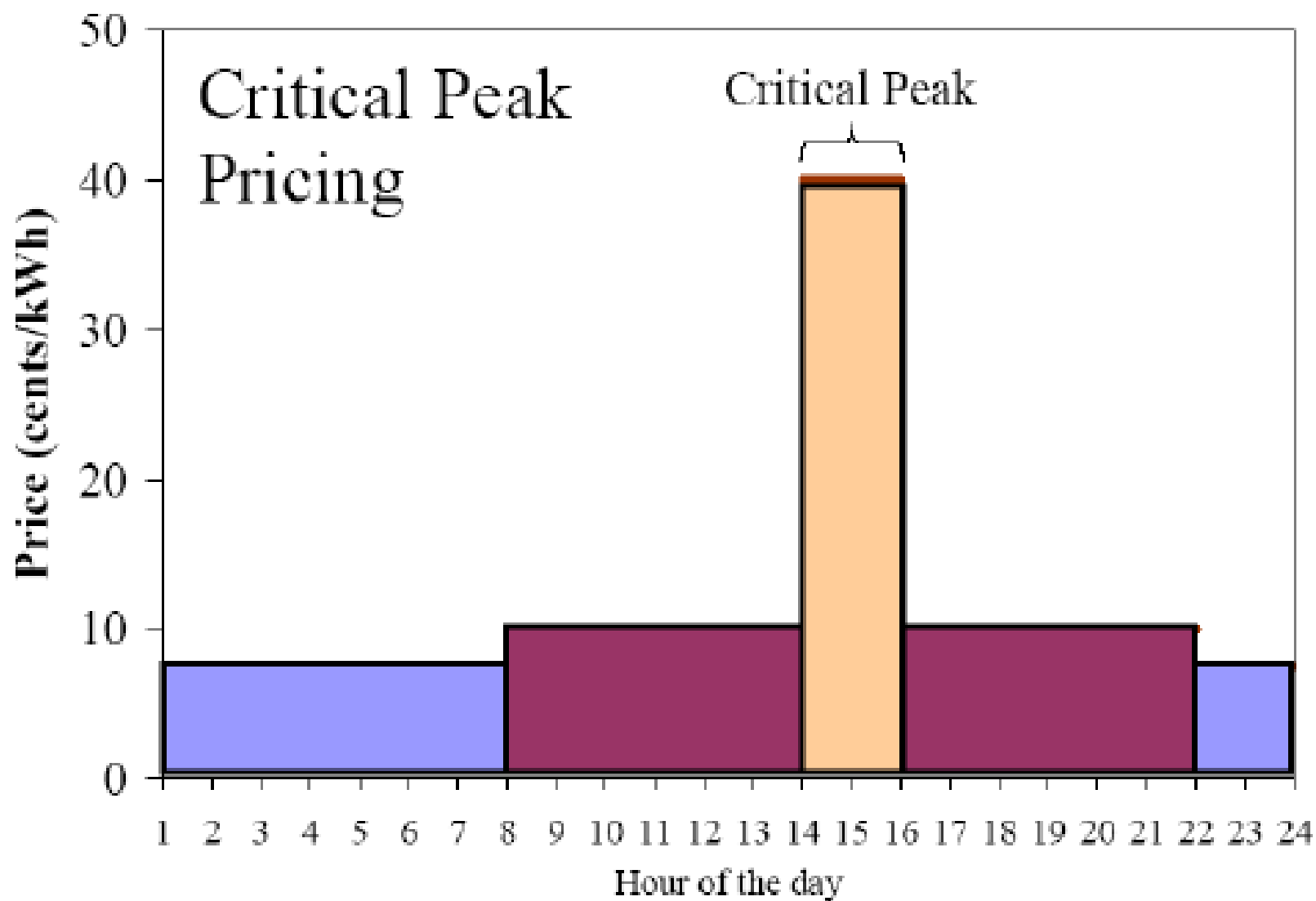
Detektovano smanjenje vršne potrošnje 4-17%





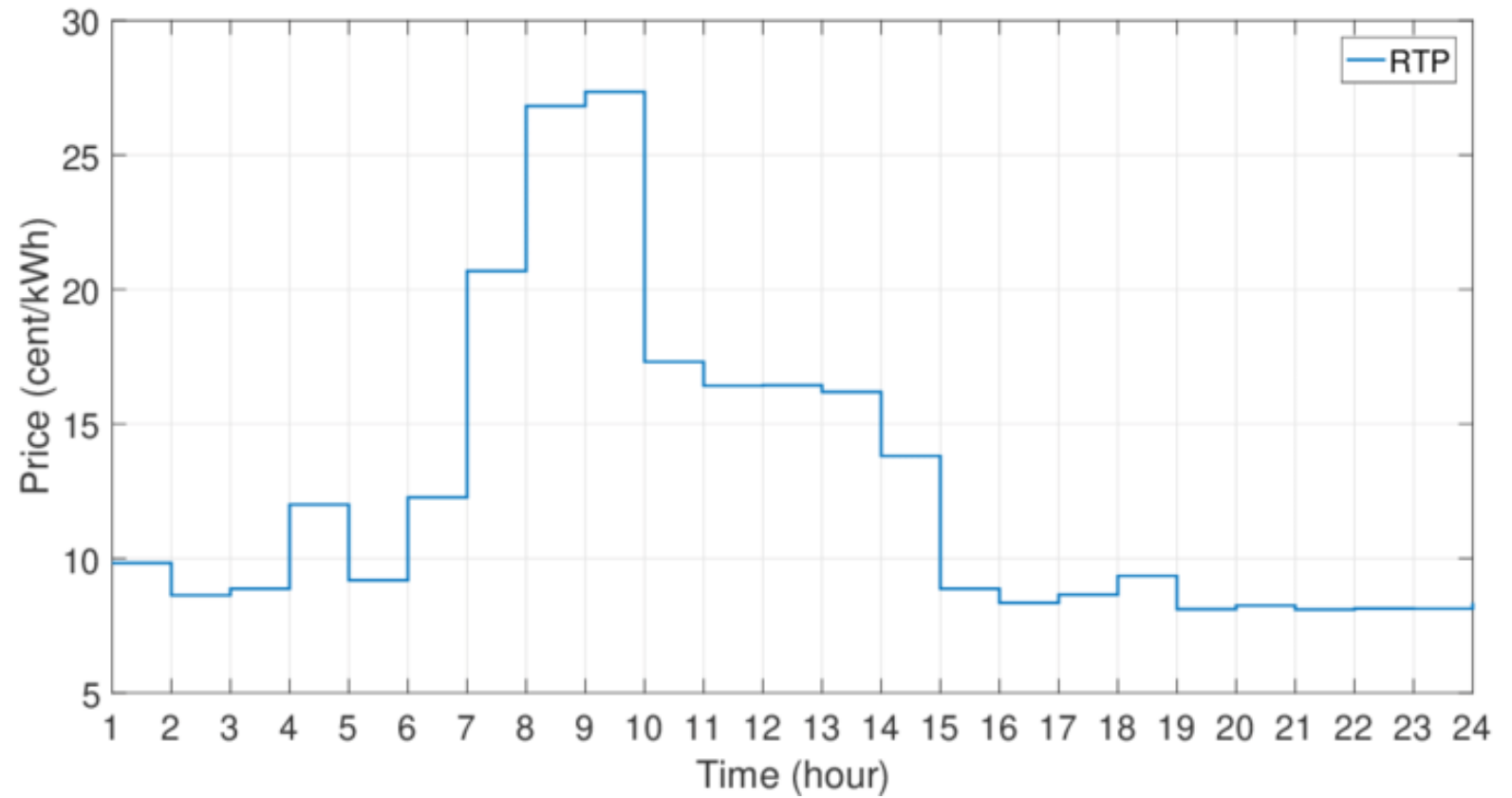
CPP

- Detektovano smanjenje vršne potrošnje 20-60%.
- Zahteva napredna merenja i komunikaciju.



RTP

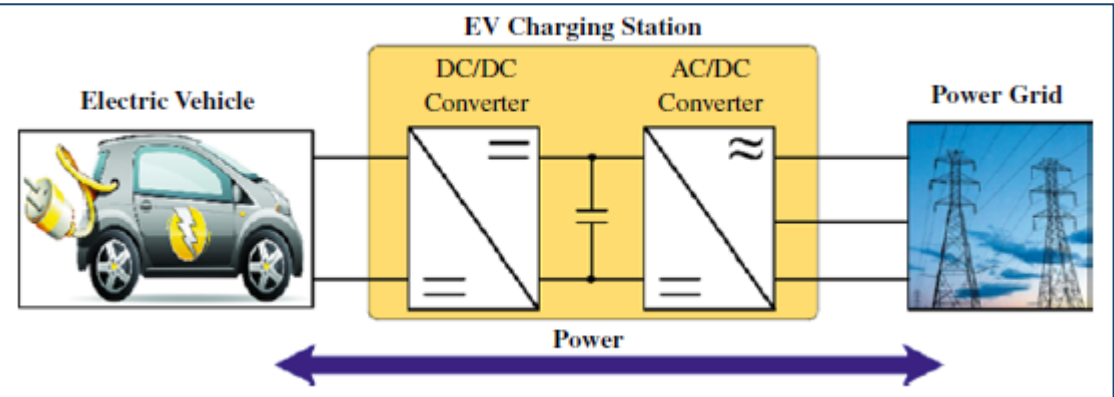
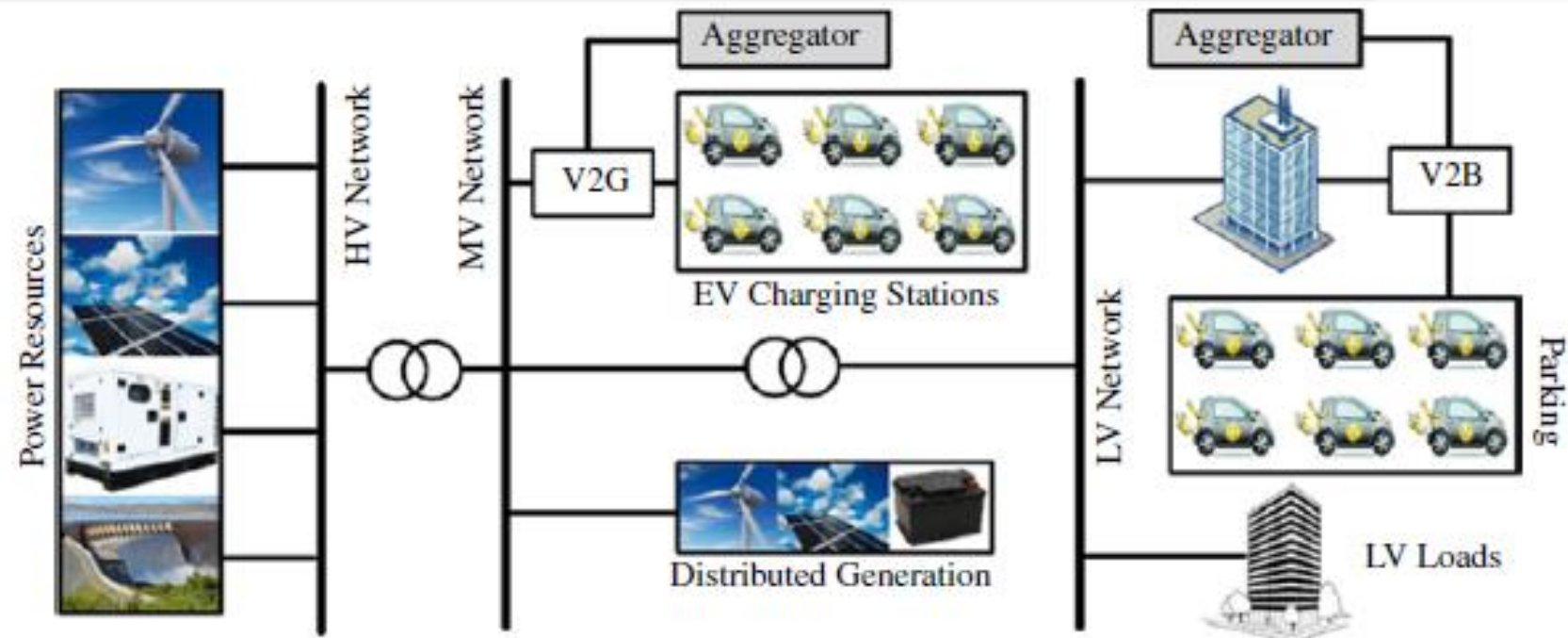
- Zahteva napredna merenja i komunikaciju.





V2G

- Jednosmerni koncept
- Dvosmerni koncept



- Regulacija učestanosti i napona (aktivna i reaktivna snaga)
- Popravka faktora snage
- Redukcija vršnog opterećenja
- Degradacija baterija
- Kompleksna infrastruktura
- Socijalni aspekti

INTELIGENTNE ELEKTROENERGETSKE MREŽE



ETF
BEOGRAD

GORAN DOBRIĆ

