



Upravljanje infrastrukturom za punjenje električnih vozila

mr Vladan Lapčević

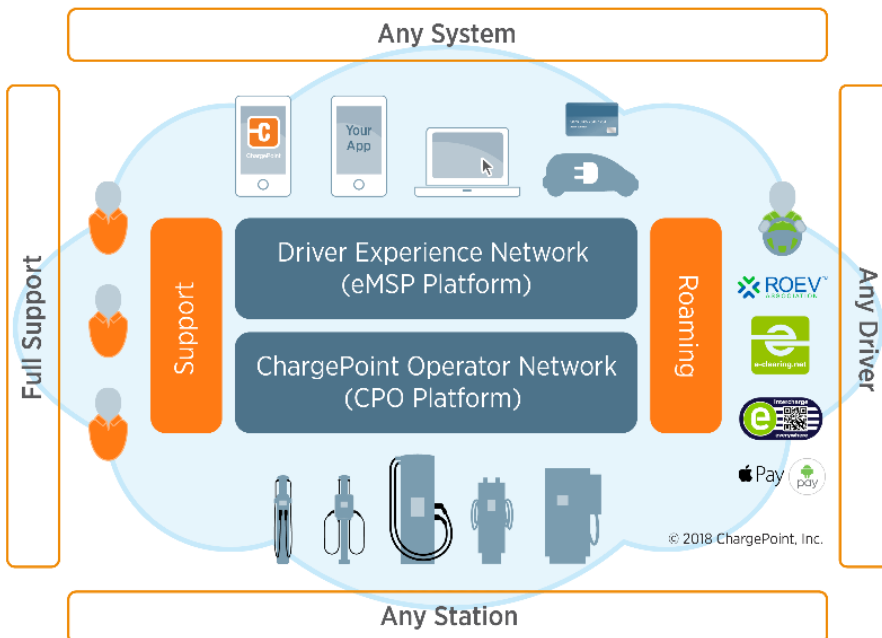
2nd E-Mobility Forum DIGITAL MOBILITY
SAJAM ENERGETIKE, 5. oktobar 2018. g., Beograd

Punjenje EV i energetska fleksibilnost mreže



- Rastući broj EV → nova i inovativna rešenja infrastrukture za punjenje
- Poželjno povećati energetska fleksibilnost mreže (upravljanje potražnjom, proizvodnjom i skladištenjem u skladu sa klimatskim uslovima, potrebama korisnika, stanju mreže i cenama)
- KAKO?

Pametni sistemi za punjenje EV



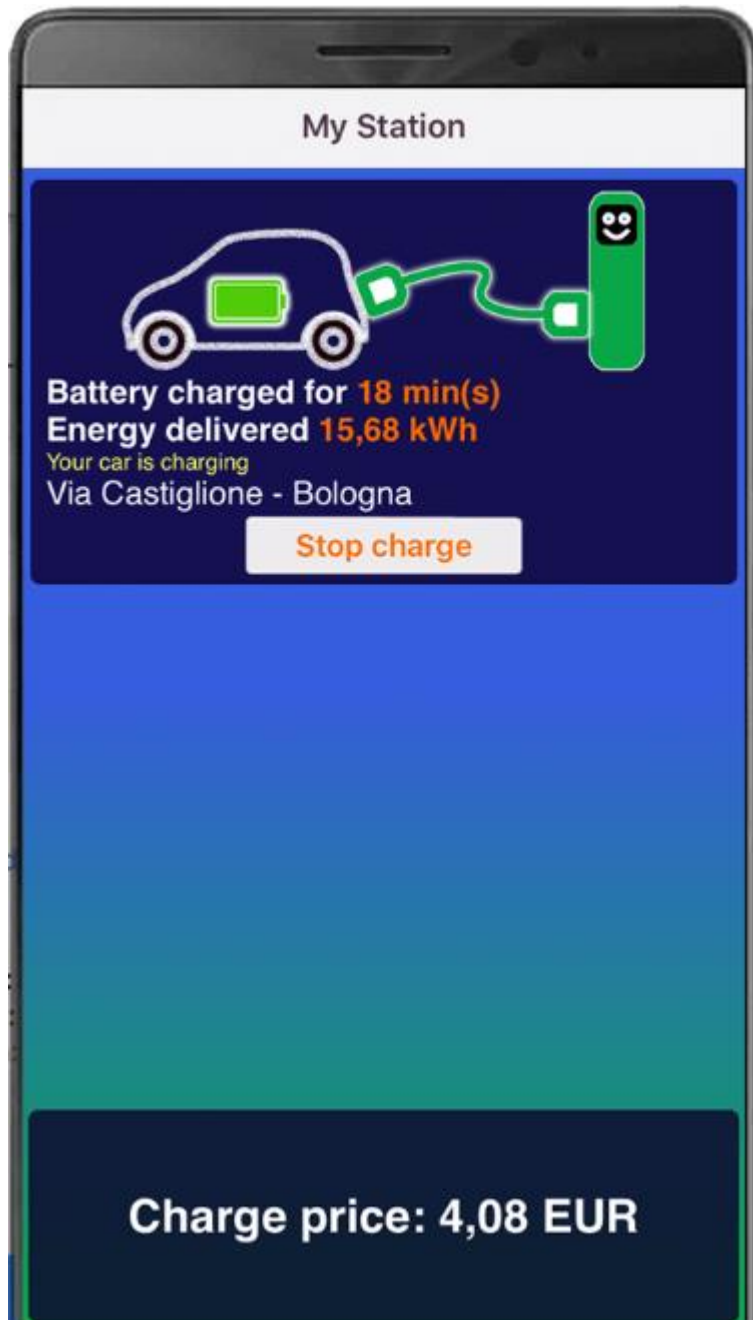
Pametno punjenje EV treba da:

- Smanji troškove za vlasnike EV
- Pobjoljša stabilnost i pouzdanost mreže

Šema punjenja se:

- Prilagođava signalima sa tržišta (promenljiva cena, stimulaturna plaćanja)
- Prilagođava prihvatanju ponude potrošača o preuzimanju energije ili vraćanju energije u mrežu, na organizovanim tržištima

Primer pametnog punjenja EV

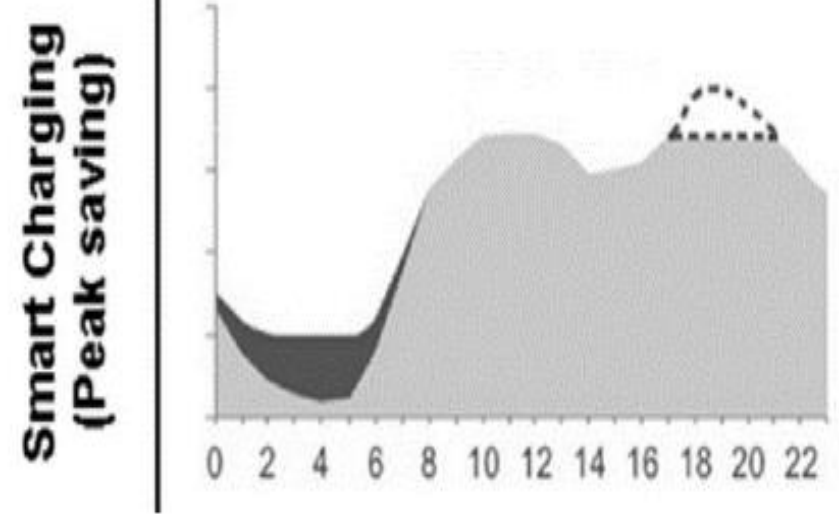
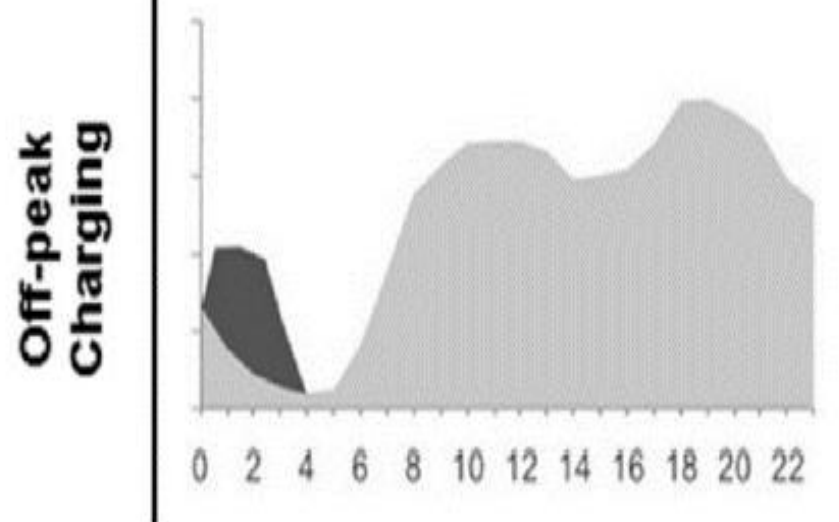
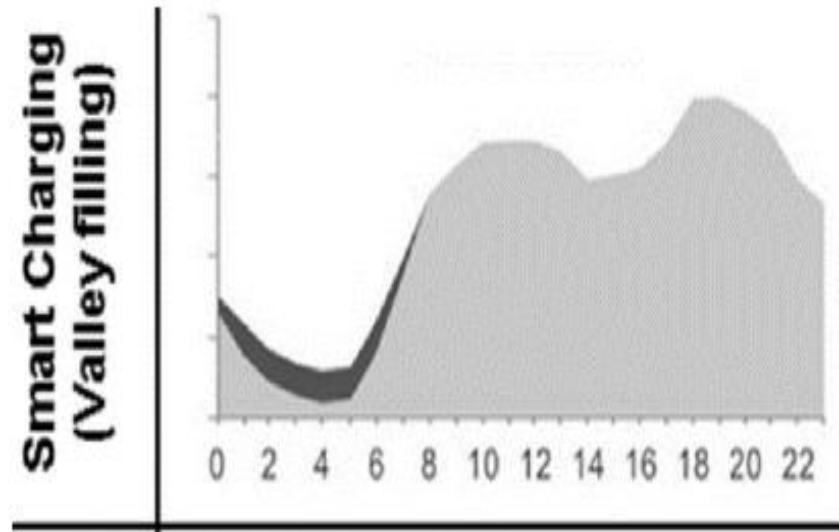
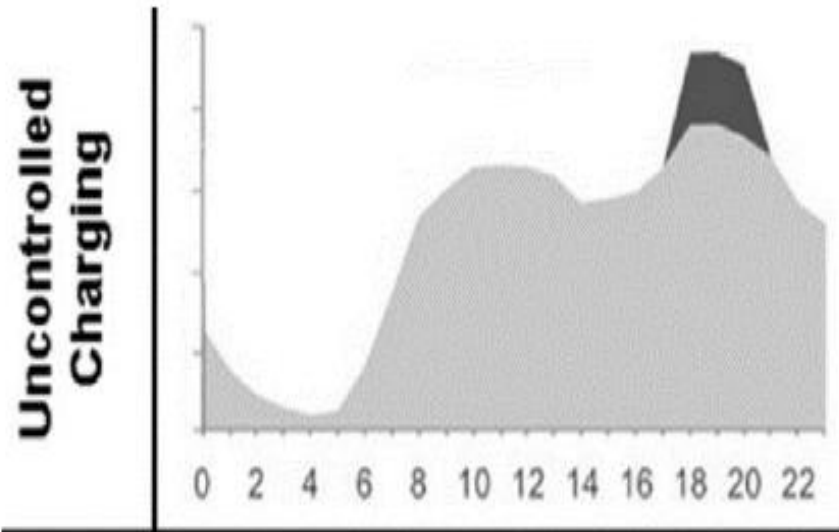


Punjenje se pomera u vremenu na bazi opterećenja mreže i potreba vlasnika

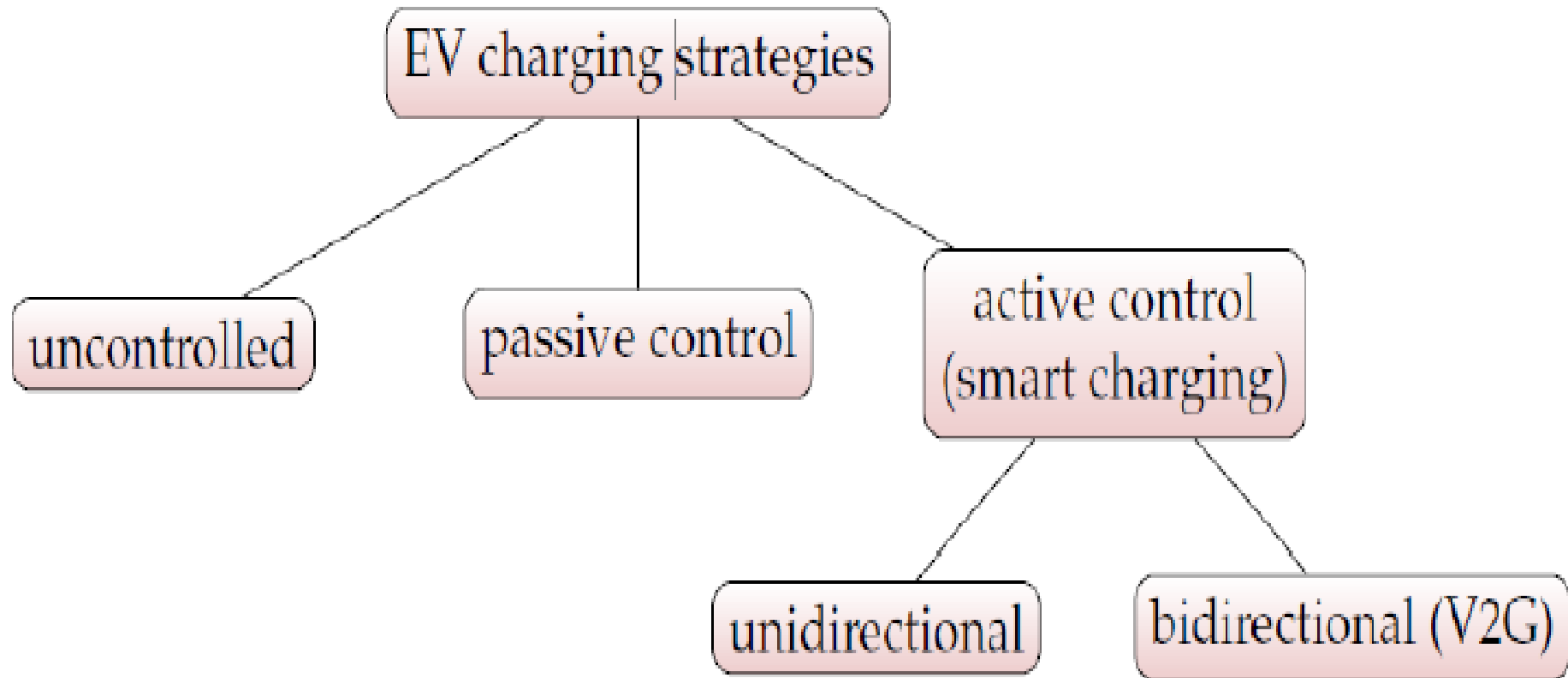
Nadoknada vlasniku u zamenu za kontrolisano punjenje u vreme kada su ograničeni kapaciteti mreže

U svakom slučaju garantuje se napunjenost do željenog nivoa u željeno vreme

Proces punjenja – različiti pristupi



Strategije punjenja



Ciljevi pametnog punjenja



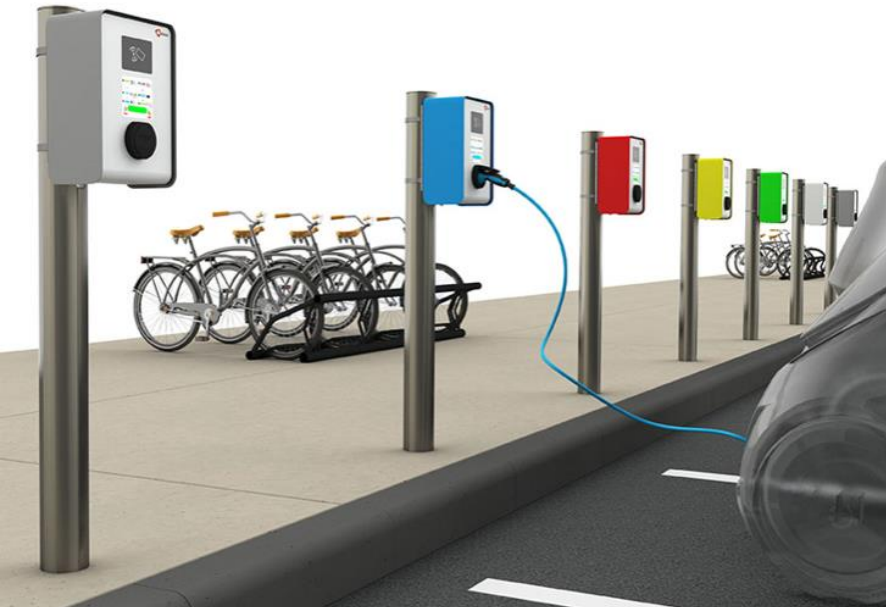
- Mogućnost punjenja i sa ograničenim kapacitetom mreže
- Efikasne, praktične, ekonomične i pouzdane usluge za korisnika
- Poboljšana stabilnost mreže i odložena potreba za proširenjem kapaciteta
- Osnaživanje i angažovanje korisnika
- Energetski efikasno i klimatski prihvatljivo
- Novi poslovni modeli i nove kompanije
- Bezbedno (požar, lični podaci)

Pametne metode kontrole punjenja



- Veliki broj istraživanja i koncipiranja optimalnih strategija za punjenje
- Različiti algoritmi (linearni, nelinearni, dinamički, teorija igara i redova, fazi logika, veštačka inteligencija, ...)
- Kod pametnih kuća/zgrada obično je integrisano sa centralnim sistemom za upravljanje energijom

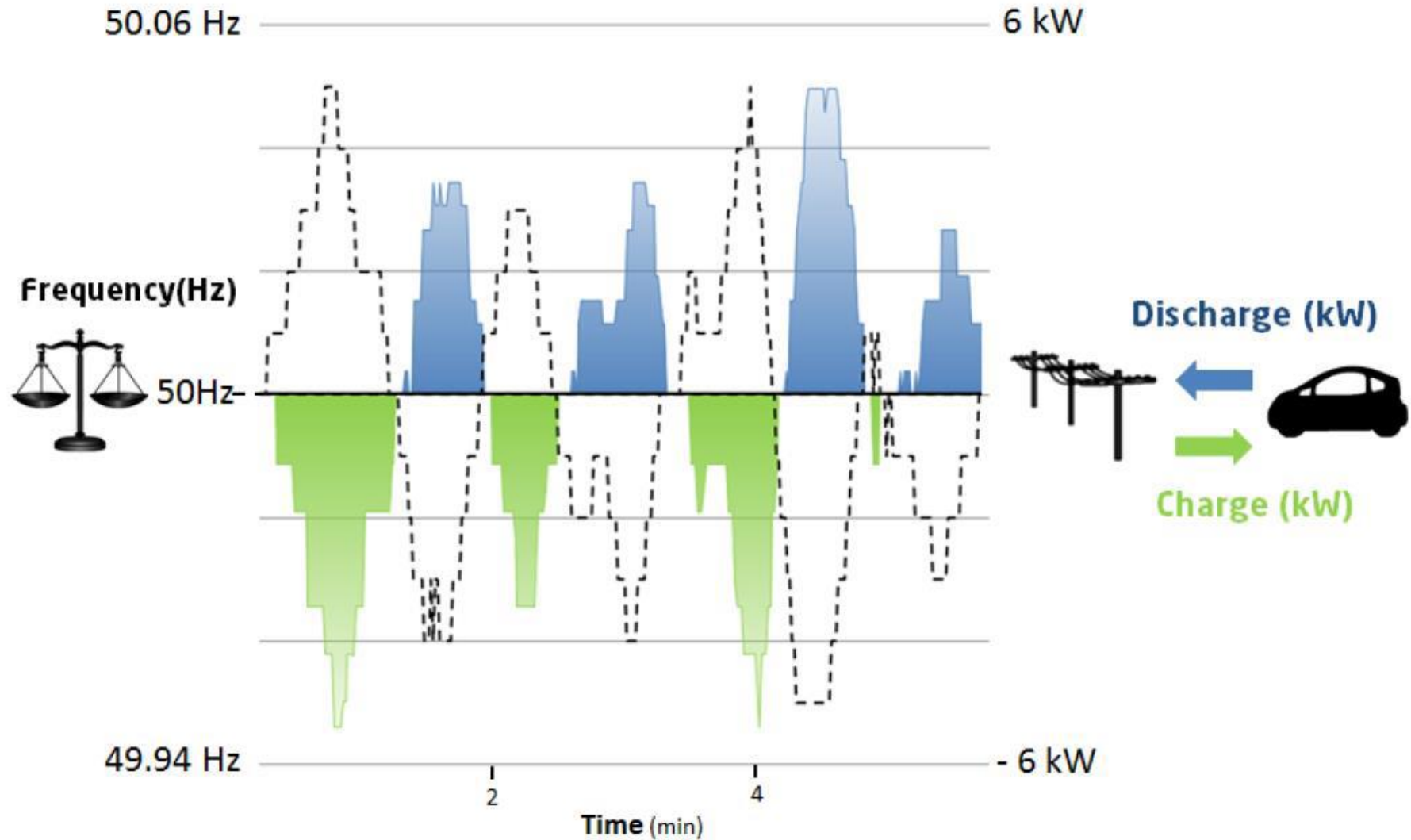
Tržište za energetska fleksibilnost



- Energetski fleksibilni potrošači su vredni za distributivna preduzeća
- Sa novim pametnim brojilima (AMI) moguće je uvesti tržišne mehanizme za povećanje korišćenja energetske fleksibilnosti – ekonomski atraktivna alternativa investiranjima u mrežu
- Fleksibilnost na obe strane, kod proizvodnje i potrošača, doprinosi bezbednosti snabdevanja
- Signali o ceni će biti ključni za upravljanje

Regulacija frekvencije mreže, kao servis

Services – Frequency regulation



Standardi za punjenje EV



Glavne karakteristike punjača:

- Snaga
- Tip konektora
- Komunikacioni protokol između vozila i punjača

EN/IEC 61851-1 definiše opšte zahteve za punjenje EV

EN/IEC 62196 definiše različite konektore

ISO 15118 definiše komunikaciju između vozila i punjača

Neophodna je interoperabilnost

Kontakt

mr Vladan Lapčević

+381 65 2226320

vladan.lapcevic@meterandcontrol.com

METER&CONTROL

Tršćanska 21

11080 Zemun

SRBIJA

www.meterandcontrol.com

