

Trendovi u oblasti elektromobilnosti u Sloveniji

mag. Bojan Križ, izvršni direktor MegaTel
dr. Jurij Curk, savetnik uprave EL



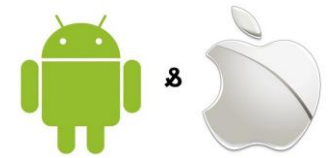
16. savjetovanje, Neum, 22 - 25.10.2023.

MegaTel

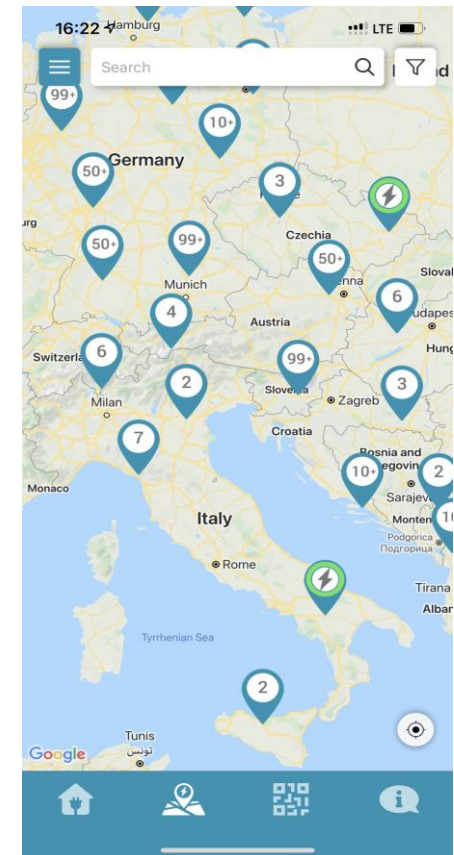
- Kompanija MegaTel iz Slovenije (Velenje i Ljubljana)
- 21 godinu na tržištu
- Ponudnik IKT usluga, **od 2020 i eMobilnosti**
- **eMobilnost:**
 - Operater eMobilnosti – eMSP
 - Operater infrastrukture punjača – CPO
 - Dobavljač tehnološkog rešenja „whitelabeling“



MegaTel



- **4 bitna elementa rešenja eMobilnosti**
 - Aplikacija za korisnike na iOS, Android, RFID
 - Pametni Punjači
 - AC 22kW, 2x22kW
 - DC 40kW
 - DC60kW
 - DC150kW
 - DC300kW
 - Pozadinski sistem
 - Roaming (OCPI, EU-Hub: Hubeject, Gireve)



16. savjetovanje, Neum, 22 - 25.10.2023.

MegaTel

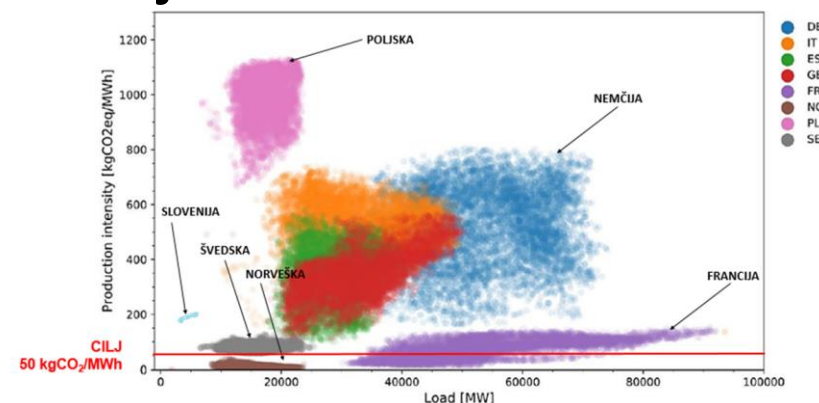
- **Faktovi:**
 - Na MegaTel sistemu eMobilnosti 4.000 aktivnih korisnika (skupa sa EL)
 - 100+ sopstvenih punjača tipa AC i DC
 - 700+ partnerskih punjača
 - 250.000 punjača preko „EU Roaming HUB“



Situacija u Sloveniji



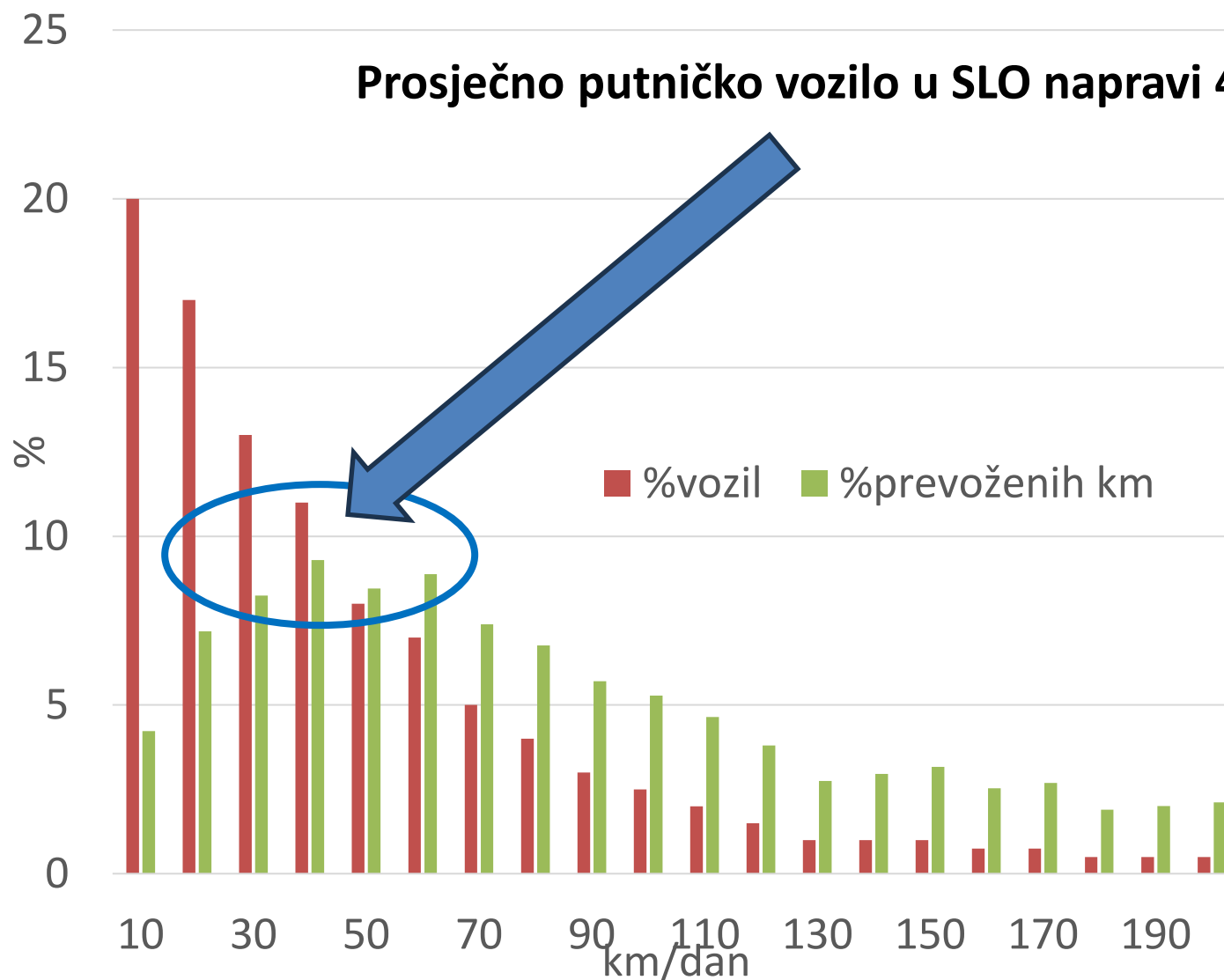
- Promet u Sloveniji čini oko 1/3 emisije CO₂ (32%).
- Od toga, praktično svim emisijama doprinosi drumski saobraćaj (99%).
- Oko 2/3 drumskog saobraćaja doprinose putnička vozila (63,1%).
- **Ukupno, oko 20% emisija CO₂ u Sloveniji doprinose putnički automobili.**
- Procenat raste posljednjih godina



Situacija u Sloveniji



Prosječno putničko vozilo u SLO napravi 44 km/dan



Situacija u Sloveniji



- Fosilna vozila potroše cca 110g CO₂/km
- EV potroše cca 40g CO₂/km, preko solarne energije 10g CO₂/km
- 1.2 mio putničkih vozila

km/dan	%km	%vozila
80-150	35,08	16
50-180	66,93	38
50-150	59,80	36

- Sva fosilna vozila: $1.2\text{mio} * 110\text{g} * 120\text{km} = 15.8 \text{ tona CO}_2$
- 38% vozila elektrificiramo – $450.000 \text{ vozila} * 10\text{g} * 120\text{km} = 0,55 \text{ tona CO}_2$, Preostata fosilna: 9,9 tona CO₂
- **Kombinacija: došli na 13% CO₂**

16. savjetovanje, Neum, 22 - 25.10.2023.

Ključni faktori

- **Znači na 13% CO2 emisija moramo elektrificirati 450k vozila ($17\text{kWh} / \text{dan} * 240 \text{ dana}$) = **1,6 TWh/godinu****
- **Regulisanje sistema**
 - Peak shaving
 - Variranje cene EE
- **Segmentacija punjenja EV**
 - 85% kući
 - 15% na javnim lokacijama
- **Količina punjača na javnoj infrastrukturi 1:7**



Rešenje: Pametno punjenje

- Uz pametno punjenje male snage (<11 kW), možemo napuniti preko 400.000 EV bez značajnih pojačanja mreže.
 - Ne pune se baš sva vozila u istom vremenu!



- Postizanje (naj-)niže cijene za korisnika
 - Ne postoji jedinstven recept za sve dane!

SEGMENTACIJA PUNJENJA EV

LOKALNO PUNJENJE (85%)

- Neophodan za široku elektrifikaciju transporta
- Opcije prilagođavanja
- Mala snaga
- Potrebni minimalni troškovi
- Pogodno za sva vozila
- Balansira mrežu
- Trebalo bi da bude podržan od strane vlasti

TRANZIT (15%)

- Neophodan za putovanja na veće udaljenosti
- Brza usluga - bez prilagođavanja
- Velike snage za brzu uslugu
- Veći trošak je prihvatljiv
- Nisu sva vozila podjednako pogodna
- Negativan uticaj na mrežu
- Podržana od strane automobilske industrije

Uz dovoljan broj stanica za punjenje „male“ snage (AC), potrošnja se može regulisati !

16. savjetovanje, Neum, 22 - 25.10.2023.

Rešenje: Pametno punjenje

- **Variante punjena:**
 - „Best effort“ (eco-friendly)
 - „Boost charging“

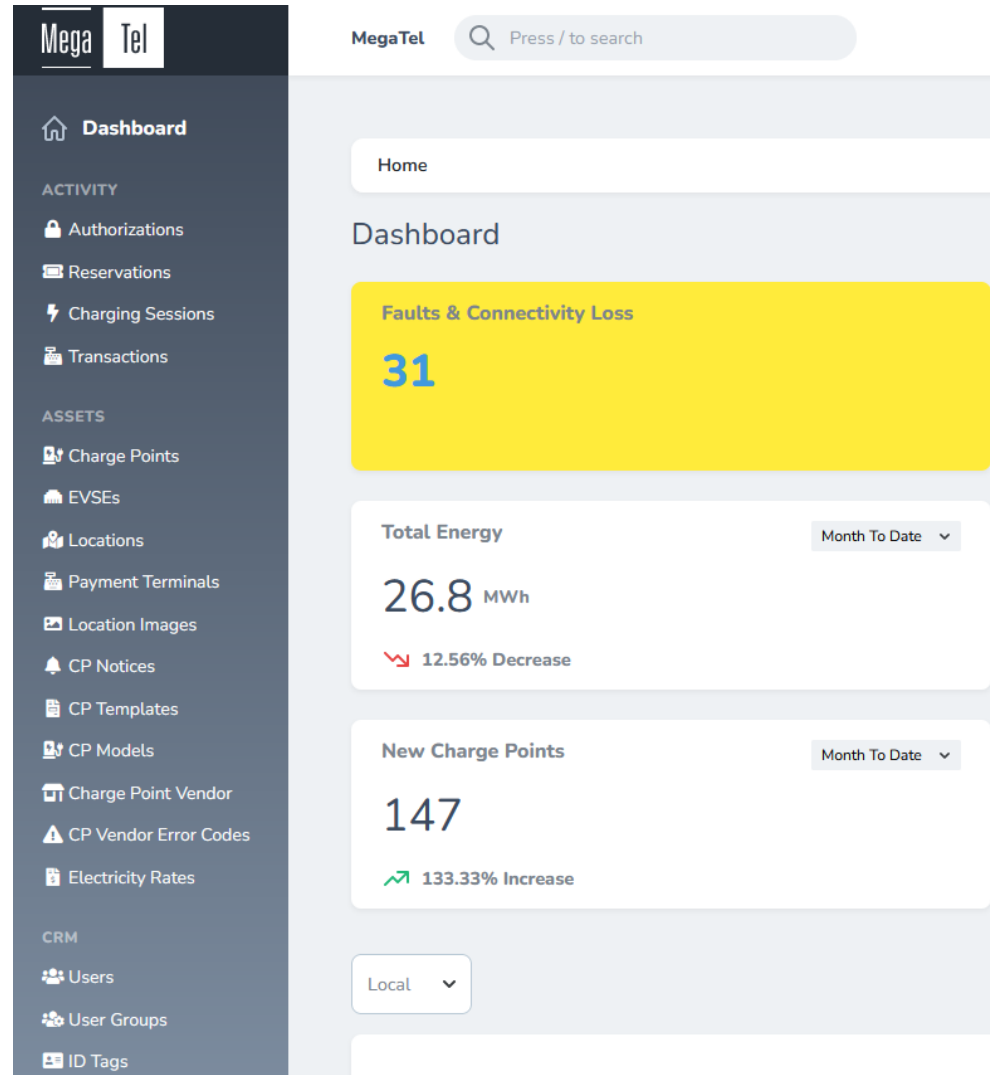
The screenshot displays a smart charging interface with a dark background. At the top, it shows a 'Type 2' charging icon, '7.4 kW AC', and 'ID: 976742'. Below this, a 'Pricing' section lists: 'Connection fee: €0.50', 'BOOST fee per kWh: €0.35', and 'ECO fee per kWh: €0.19'. A 'Charge by time' field is set to '07:30'. A section titled 'I want to top-up...' features a price comparison table: ECO at €6.75 and BOOST at €8.25, with a range of 25 kWh to 120 km. A horizontal slider bar is positioned below the table. At the bottom, there are two large buttons: a green 'Start ECO Charging' button with a lightning bolt icon, and a blue 'Start BOOST Charging' button.

Mode	Price
ECO	€6.75
BOOST	€8.25

25 kWh 120 km

Kako do rešenja?

- Potreba za Backend sistemom za regulaciju
- Backend sistem mora podržavati **oba načina naplate**



16. savjetovanje, Neum, 22 - 25.10.2023.

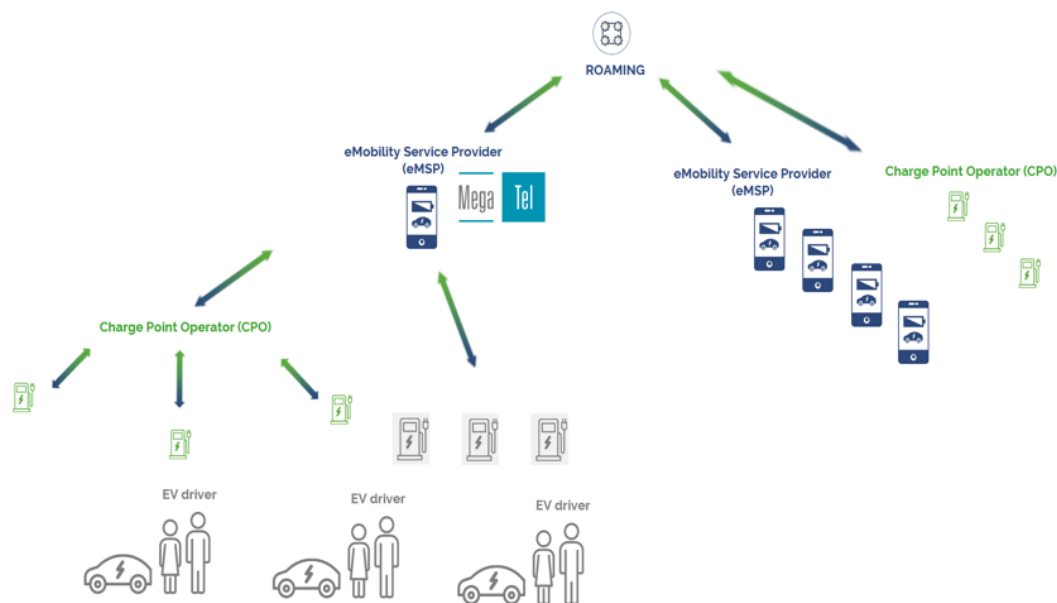
Funkcije backend sistema (1/3)

- Upravljanje odnosima s krsinicima
- Praćenje rada stanica za punjenje
- Praćenje opterećenja stanica za punjenje
- Mobilna i web aplikacija, gde korisnik dobije sve potrebne informacije
- RFID podrška
- Naplata (add-hoc, balans, mesečni obračun), fix, ToD
- Naplata i preko POS terminala, za DC50kW+ od 2024 godine



Funkcije backend sistema (2/3)

- Podrška malih CPO - konkurencija na tržištu koja sprečava monopole stranih operatera
- Integracija pametnih punjača OCPP 1.6J i OCPP 2.0.1
- Roaming putem EU platforme (Hubject, Gireve)
- Direktan roaming po OCPI protokolu za B2B



Funkcije backend sistema (3/3)

- Link na tržište sistemskih usluga za EES
- Link na tržište EE (npr. BSP Southpool)
- Povezivanje sa loyalty sistemima
- Integracije sa sistemima kontrole parkiranja i gradskim platformama (npr. EasyPark, Urbana...)
- Integracija sa poreskom upravom, platnim GW i državnim sistemima



Subvencioniranje eMobilnosti

Cilj subvencija je smanjenje emisije CO2

- Zbog svog značaja za životnu sredinu, nacionalnu ekonomiju i EES, usluga punjenja EV **ne sme se upravljati isključivo tržišno!**

Potrebno ju je regulisati

(primer Francuska, Engleska – samo pametni punjači, koji so povezani na backend)

- U eMobilnosti treba subvencionirati **samo korištenje vozila**, jer samo to smanjuje emisiju, a ne vlasništvo EV



Subvencioniranje eMobilnosti

Cilj subvencija je smanjenje emisije CO2

- Subvencionisanje korišćenja se može izvršiti kroz:

- subvencionisana izgradnja infrastrukture, koja je potom jeftinija za korisnike;
- subvencionisana energija iz OIE, koja je jeftinija za korisnike EV i podstiče izgradnju OIE;

Oba smanjuju takozvani ukupni trošak životnog ciklusa (TLC – Total Life-cycle) i emisije CO2;



Zaključak

- Mešanje tržišta i subvencija u istom segmentu je recept za zloupotrebu i loše rezultate.
- Stoga je potrebno razdvojiti infrastrukturu i tržište usluga (slično ili čak isto kao u Telekomunikacijama)
- Neophodno je subvencionisati pružene usluge koje su u skladu sa optimalnom primenom eMobilnosti za čitavo društvo, a ne u investicije EV, jer se time uništava tržište.



Zaključak

- Na taj način pružamo osnovu za postizanje optimalnih rezultata na infrastrukturi male snage (lokalna punjenja „eco friendly charging“)
- Neophodan, ali ne i dovoljan uslov za energetske transformaciju i dekarbonizaciju je elektrifikacija transporta, koja mora biti praćena proizvodnjom EE iz OIE;

