

Okrugli sto **„Trendovi u oblasti elektromobilnosti“**

Presjek stanja u Bosni i Hercegovini

Doc.dr. Adnan Bosović

Sektor za strateški razvoj

JP Elektroprivreda BiH d.d. - Sarajevo

16. savjetovanje, Neum, 22 - 25.10.2023.

Adnan Bosović - reference

Studije i Elaborati

- JP Elektroprivreda BiH d.d. – Sarajevo, „Perspektiva razvoja novog biznisa JP Elektroprivreda BiH d.d. –Sarajevo u sektoru punjenja električnih vozila“, Studija, Sarajevo, Bosna i Hercegovina, Oktobar 2018. godine.
- A. Bosović, S. Avdaković, „Trošak instaliranja punionica za električna vozila na lokacijama objekata JP Elektroprivreda BiH d.d. - Sarajevo“, JP Elektroprivreda BiH d.d. – Sarajevo, Juni 2016.
- S. Avdaković, A. Bosović, „Priprema elektroprivrednih organizacija za integraciju vozila na električni pogon u EES“, JP Elektroprivreda BiH d.d. – Sarajevo, juni 2010.
- S. Avdaković, A. Bosović, „Vozila na električni pogon – integracija u elektroenergetski sistem“, JP Elektroprivreda BiH d.d. – Sarajevo, Februar 2010.

Pilot projekti:

- Pilot projekat „Integracija na komercijalnoj osnovi punionica za električna vozila u vlasništvu trećih lica u CPMS sistem nadzora i upravljanja“, JP Elektroprivreda BiH d.d. – Sarajevo, Novembar 2021. - danas
- Pilot projekat „Izgradnja infrastrukture javnih AC punionica za električna vozila u Bosni i Hercegovini“, JP Elektroprivreda BiH d.d. – Sarajevo, Decembar 2020 - danas
- Pilot projekat „Uvođenje pružanja usluge punjenja električnih vozila u EPBiH kroz implementaciju CPMS softverskog sistema“, JP Elektroprivreda BiH d.d. – Sarajevo, Oktobari 2019. – juni 2021. godine
- Pilot projekat „DC punionica za električna vozila na autocesti A1 –odmorište Lepenica“, JP Elektroprivreda BiH d.d. – Sarajevo, Juni 2019. – danas
- „Instalacija šest (6) javnih punionica za električna vozila uz objekte ED podružnica EP BiH“, JP Elektroprivreda BiH d.d. – Sarajevo i Energoinvest SUE d.d. Sarajevo, Lokacije: Bihać, Goražde, Mostar, Travnik, Tuzla i Zenica, BiH, Novembar 2018. – Novembar 2020.
- Pilot projekat „Instalacija prve javne punionice za električna vozila na lokalitetu PTZ Direkcija JP EP BiH“, JP Elektroprivreda BiH d.d. – Sarajevo, 2017

Magistarski rad

- A. Bosović, „Analiza uticaja punjenja elektromobila na distributivnu mrežu sa osvrtom na ulogu elektromobila u pametnim distributivnim mrežama“, ETF Sarajevo, 2014

Naučni radovi

- N. Nalo, A. Bosović, A. Merzić, M. Musić, „Analysis of the Impact of Electric Vehicle Charging on Harmonic Voltages in a Low-Voltage Distribution Network“, Elektrotehniški Vestnik 88(4): pp. 218-226, 2021
- A. Abaspašić, A. Bosović, M. Musić, „Analysis of Complementary Integration of Photovoltaics and Electric Vehicles in Real Low Voltage Network“, 4th SEE SDEWES conference, 28 June – 2 July 2020, Sarajevo, Bosnia and Herzegovina.
- N. Nalo, A. Bosović, M. Musić, „Impact of Electric Vehicle Charging on Voltage Profiles and Unbalance on Low Voltage (case study of a real rural low-voltage distribution network)“, Advanced Technologies, Systems, and Applications IV - Proceedings of the International Symposium on Innovative and Interdisciplinary Applications of Advanced Technologies (IAT 2019), Lecture Notes in Networks and Systems, vol 83., Springer, Cham, 2020.
- B. Memišević, F. Mašić, A. Bosović, M. Musić, „Impact of Plug-in Electric Vehicles and Photovoltaic Technologies on the Power Distribution Network (case-study of a suburban medium-voltage network)“, Elektrotehniški Vestnik 84(3), pp. 117-124, 2017, Online: <http://ev.fe.uni-lj.si/online.html>
- A. Bosovic, S. Sadovic, M. Music, „Analysis of the Impacts of Plug-in Electric Vehicle Charging on the Part of a Real Low Voltage Distribution Network“, POWERTECH Eindhoven 2015, 29 June – 2 July 2015, Eindhoven, Netherlands.
- A. Bosovic, S. Sadovic, M. Music, „Analysis of the Impacts of Plug-in Electric Vehicle Charging on the Part of a Real Medium Voltage Distribution Network“, 5th IEEE PES Conference on Innovative Smart Grid Technologies (ISGT) Europe, 12-15 October 2014, Istanbul, Turkey.
- S. Avdakovic, A. Bosovic, „Impact of charging a large number of electric vehicles on the power system voltage stability“, Elektrotehniški Vestnik 81(3), pp. 137-142, 2014, Online: <http://ev.fe.uni-lj.si/online.html>

Stručni radovi

- L. Cikotić, A. Bosović, M. Musić, „Uticaj priključenja električnih vozila na nesimetriju napona u realnoj niskonaponskoj distributivnoj mreži“, 3. savjetovanje BH K/O CIREĐ, 16.-18.10.2022., Mostar, Bosna i Hercegovina
- N. Hasanspašić, A. Bosović, A. Kurtalić, M. Musić, „Izazovi izgradnje punionica za električna vozila“, XIV conference of Bosnia–Herzegovina Committee of CIGRÉ, Neum, Bosnia and Herzegovina, 20.-23.10.2019.
- A. Bosović, S. Sadović, M. Musić, „Uticaj punjenja plug-in električnih vozila na primjeru realne sredjenaponske elektrodistributivne mreže“, XII conference of Bosnia–Herzegovina Committee of CIGRÉ, Neum, Bosna i Hercegovina, 04.-08.10.2015.
- M. Musić, S. Avdaković, A. Bosović, „Priprema distributivnih mreža za punjenje elektromobila“, X conference of Bosnia–Herzegovina Committee of CIGRÉ, Sarajevo, Bosna i Hercegovina, 26.-29.09.2011.

Volonterski rad u strukovnim organizacijama:

- Angažman kao predsjednik Udruženja za elektromobilnost pri Privrednoj komori FBiH

16. savjetovanje, Neum, 22 - 25.10.2023.

Sadržaj

- Uvod
- Stanje sektora elektromobilnosti u svijetu
- Stanje sektora elektromobilnosti u BiH
- Uloga elektroprivreda u sektoru elektromobilnosti
- Charge Point Management System (CPMS)
- Naredni koraci

Uvod (1)

- Razlozi za poticanje korištenja električnih vozila:
 - Smanjenje CO2 emisija
 - Povećana energetska sigurnost
 - Smanjenje ostalih zagađenja u gradovima
 - Smanjenje buke

Uvod (2)

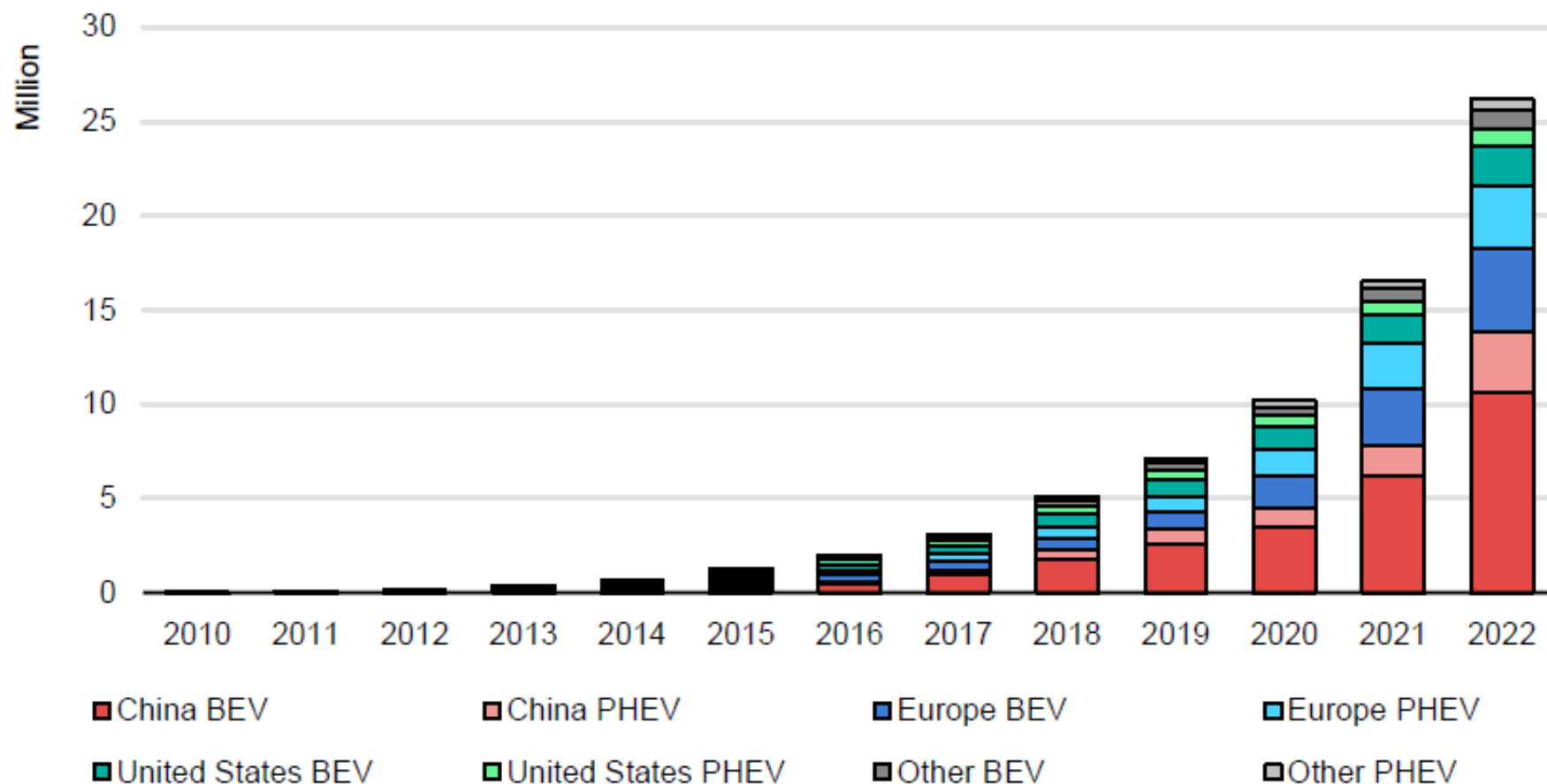
- Dodatni razlozi vozačima za kupovinu električnog vozila:
 - Višestruko niža cijena pogonskog goriva (1,7 KM/100 vs. 8,7 KM/100 km za VW e-Golf vs. VW Golf VII 2.0 TDI)
 - Višestruko manji troškovi održavanja električnog vozila u odnosu na vozilo sa SUS motorima
 - Mogućnost korištenja različitih poticaja – počeli se uvoditi i u BiH
 - Ekološka svijest vozača

Stanje sektora elektromobility u svijetu

- Već odavno se vidi trend da će električna vozila u dogledno vrijeme preuzeti primat od vozila s unutrašnjim sagorijevanjem
- Na svjetskom nivou registrovano preko 26 miliona električnih vozila, sa 10 miliona električnih vozila prodatih u 2022. godini, uz eksponencijalan rast
- Veliki broj već instaliranih javnih punionica za električna vozila (preko 2,7 miliona u svijetu, 900.000 u 2022. godini, također eksponencijalni rast)
- Mahom svi proizvođači vozila nude serijski proizvedene modele električnih vozila, velik broj modela već dostupan na tržištu

Broj električnih vozila u svijetu

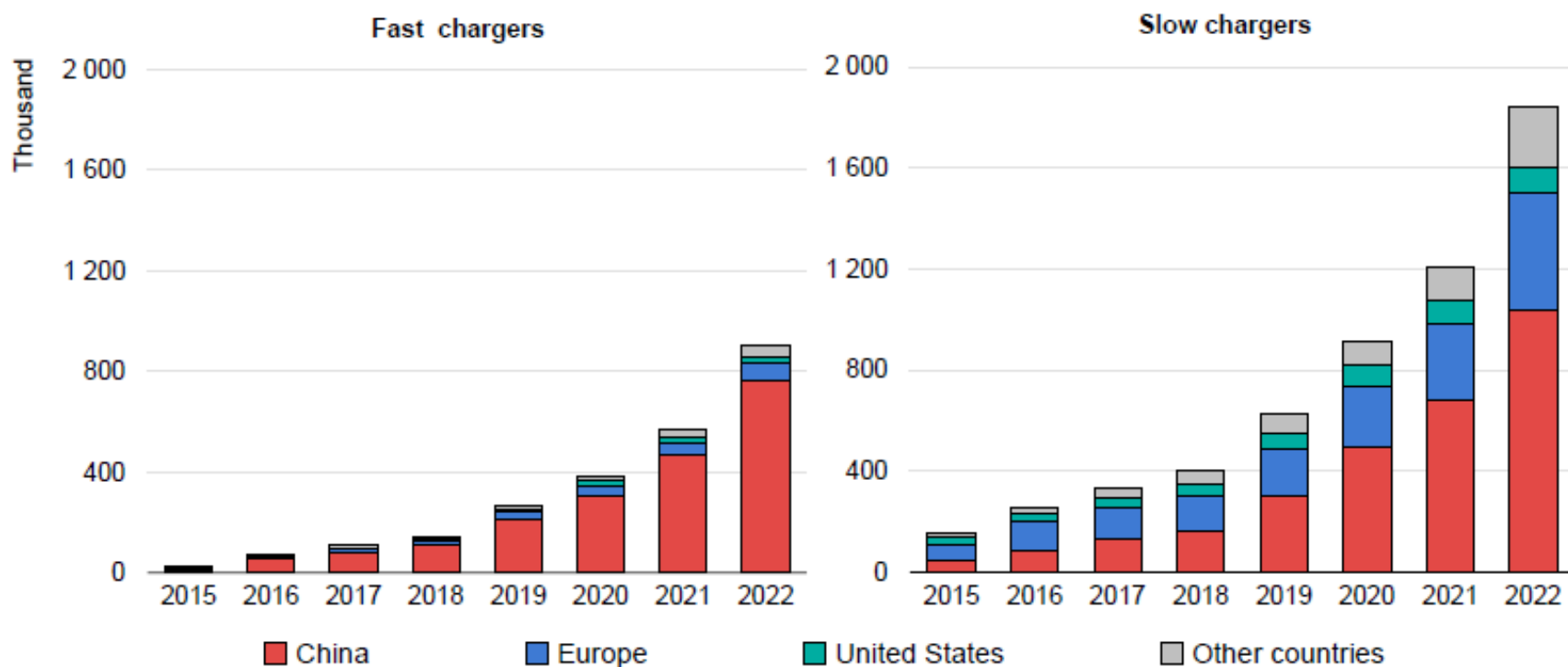
Figure 1.1 Global electric car stock in selected regions, 2010-2022



16. savjetovanje, Neum, 22 - 25.10.2023.

Broj punionica u svijetu

Figure 1.13 Installed publicly accessible light-duty vehicle charging points by power rating and region, 2015-2022



IEA. CC BY 4.0.

Stanje sektora elektromobilnosti u BiH

Električna vozila

- 100+ registrovanih čisto električnih vozila (eng. BEV)
- Više stotina registrovanih hibridnih vozila (eng. HEV+PHEV)

Punionice za električna vozila

- 170+ punionice sa 200+ konektora
- Velika većina punionica je AC (srednje brzo punjenje)
- Veoma mali broj DC punionica
- Na koridoru Vc samo jedna DC punionica
- Jedna ultra-brza 150 kW punionica u sklopu Porsche BH salona u Sarajevu

Poticaji

- Suspenzija carina na uvoz električnih vozila (0% za EV, 5% za PHEV i HEV)
- Uveden sistem poticaja za kupovinu EV u FBiH (3.000-10.000 KM)

16. savjetovanje, Neum, 22 - 25.10.2023.

name

Elektroprivreda BiH

description

- Tip punjača: AC.
- Broj punjača:1.
- Broj konektora:2.
- Jačina punjača:22kW.
- Dostupnost: Javnog karaktera dostupno svim vlasnicima električnih vozila.
- Način plaćanja: Punjenje je besplatno za sve korisnike.
- Način korištenja: Slobodan uključiti i puni.
- Radno vrijeme: 24/7
- Adresa: Šumeće 182/a

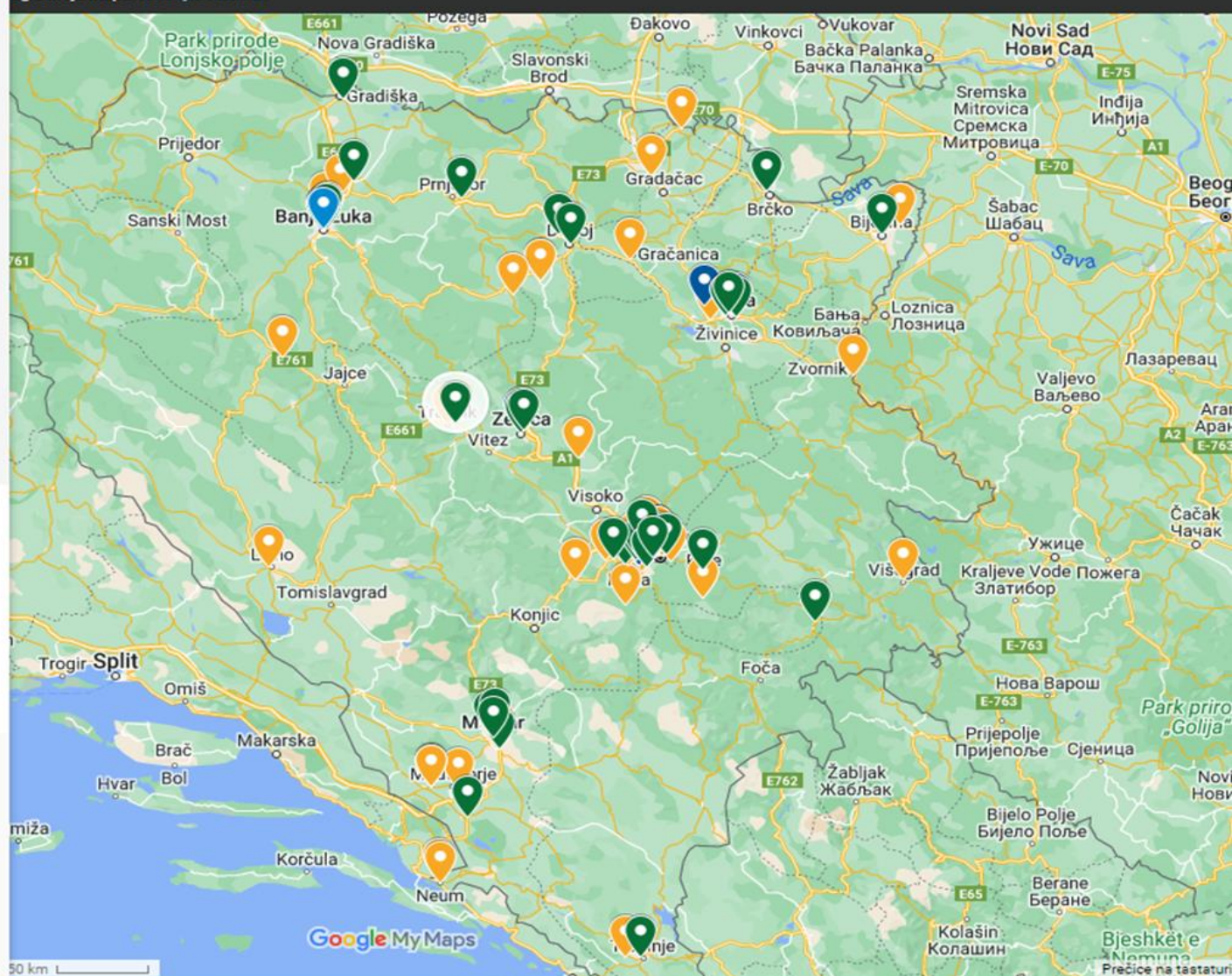
Detalji iz usluge Google Mape

Šumeće 182a, Travnik 72270

+387 30 548-102

www.elektroprivreda.ba

[Prikaz u Google Mapama](#)



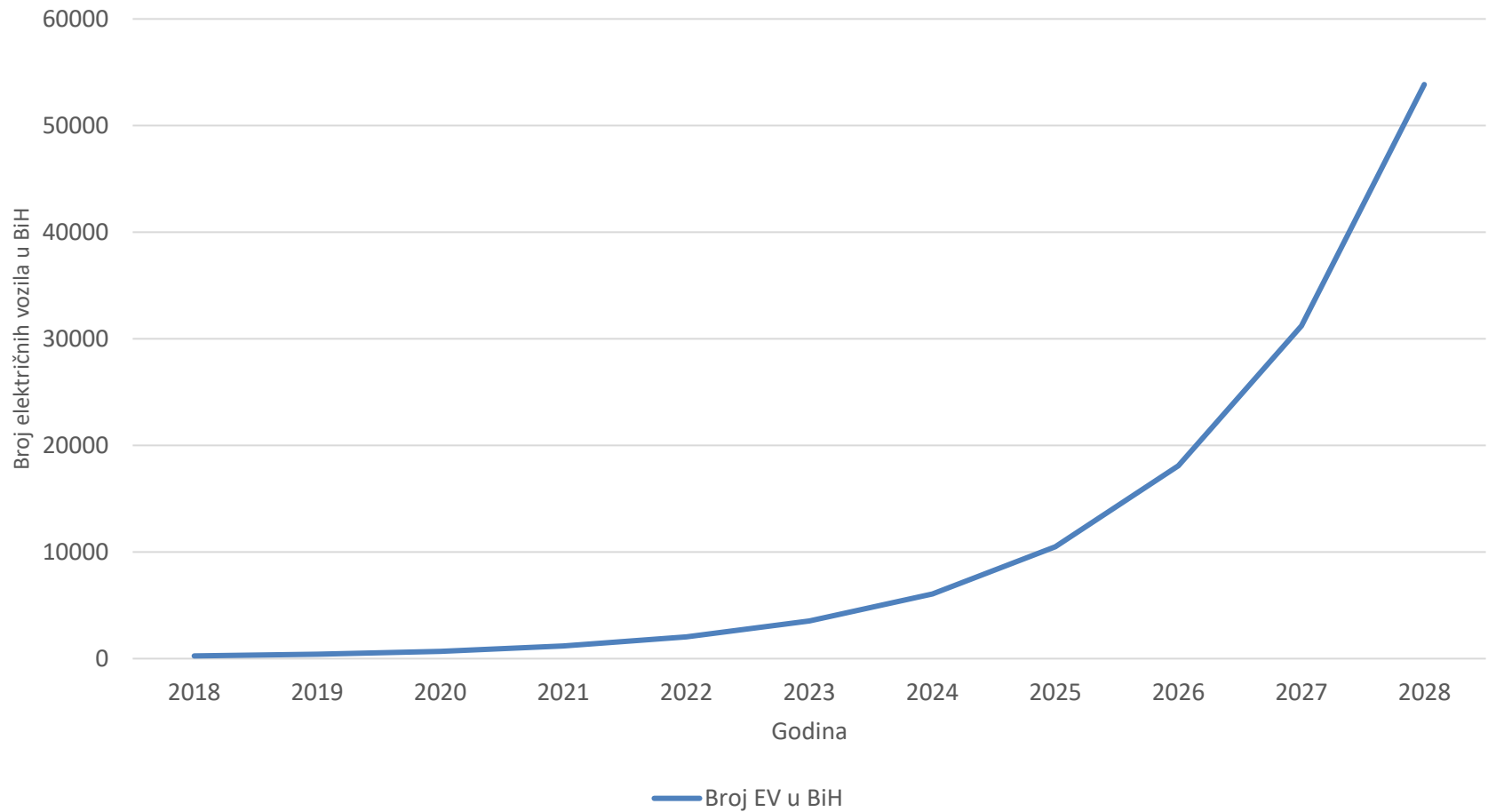
173

BROJ PUNJAČA

205

BROJ KONEKTORA

Porast broja BEV u BiH



16. savjetovanje, Neum, 22 - 25.10.2023.

Uloga elektroprivreda u sektoru elektromobilnosti

- Sve veće elektroprivrede Evrope lideri u sektoru elektromobilnosti
- Sektor transporta je novo tržište za osnovni proizvod elektroprivreda – električnu energiju
- JP Elektroprivreda BiH d.d. – Sarajevo kao:
 - Proizvođač, distributer i snabdjevač električne energije
 - Investitor u izgradnju punionica za električna vozila
 - Operator punionica i pružalac usluga punjenja električnih vozila
 - Operator koji će upravljati procesom punjenja s ciljem upravljanja potrošnjom, pružanja pomoćnih usluga sistemu, veće integracije elektrana na obnovljive izvore energije itd.
 - Korisnik električnih vozila u vlastitom voznom parku
 - Promotor korištenja električne energije u transportu
 - Inicijator uspostave zakonskog okvira (Udruženje za elektromobilnost pri Privrednoj komori FBiH)

16. savjetovanje, Neum, 22 - 25.10.2023.

Charge Point Management System (CPMS)

- Prema informacijama autora EPBIH je prva koja je uspostavila doftverski CPMS sistem nadzora i upravljanja na punionicama.
- U sistem uključeno 8 vlastitih punionica EPBIH i 6 punionica trećih lica.
- U prvoj promotivnoj i razvojnoj fazi projekta usluge su besplatne.
- Planirano uvđenje naplate punjenja i naplate usluge (rad na D2)

Naredni koraci u elektromobilnosti u BiH

- Nastaviti insistirati na uspostavljanju regulatornog okvira i sistema poticaja, a posebno:
 - Pojednostavljanje procedure ishodovanja dozvola
 - Smanjenje poreza
 - Smanjenje troškova registracije
 - itd.
- Uvođenje naplate punjenja
- Izgradnja mreže DC punionica na koridoru Vc autoputa A1 i na prometnim magistralnim putevima
- Ugradnja punionica veće snage (50+ kW do 350 kW) – potrebno za nova veća nadolazeća vozila sa većim baterijama

Zaključci

- Elektromobilnost dolazi u BiH
- Nezaustavljiv rast broja električnih vozila i punionica
- Nastaviti pratiti svjetske trendove u ovoj oblasti koja se brzo razvija

HVALA NA PAŽNJI

- **Doc.dr. Adnan Bosović, dipl.ing.el.**
- **Tel: +387 33 751 742**
- **Mail: a.bosovic@epbih.ba**
- **Web: www.elektroprivreda.ba**

16. savjetovanje, Neum, 22 - 25.10.2023.