

e-MOBILNOST

STRATEGIJA RAZVOJA

“Implementacijom infrastrukture do uspostave održive mobilnosti.”

Novi smjer održive **mobilnosti.**

VAŽNO JE ZNATI:

Direktivom Europskog parlamenta o uporabi infrastrukture za alternativna goriva (12/2013), do kraja prosinca 2020. god. Republika Hrvatska mora uspostaviti 2.000 javno dostupnih punionica za električna vozila.

Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost je gradovima u Hrvatskoj osigurao bespovratna sredstva od 40% do 80% za nabavku punionica u 2015. godini (maksimalno 200.000 kn).

VAŽNO JE ZNATI:

Ministarstvo zaštite okoliša i prirode i Fond za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost raspisali su dva natječaja za sufinanciranje kupnje električnih i hibridnih automobila, te električnih skutera, motocikala i četverocikala u kojima su sufinancirali kupnju električnih vozila u iznosu od 40%, odnosno maksimalno 70.000 kn za kupnju električnog automobila.

U trećem kvartalu 2015. godine, registracija električnih vozila u EU bilježi rast od čak 62,2% u odnosu na isto razdoblje protekle godine (*izvor: www.acea.be*).

E-MOBILNOST U RH

U Hrvatskoj je trenutno registrirano 500-tinjak električnih i plug-in hibridnih vozila, od kojih je većina kupljena pomoću poticaja FZOEU.

Broj punionica koje su aktivne se svakodnevno povećava, te ih je danas diljem cijele Hrvatske oko 90 kom.

Punjenje električnih vozila na punionicama je trenutno besplatno, no sa razvojem infrastrukture, usluga punjenja će uskoro biti komercijalizirana.

Uz subvenciju za kupnju automobila, FZOEU subvencionira i kupnju električnih bicikala (40-80% investicije), kao i kupnju lakih električnih četverocikala (do 15.000 kn).

E-MOBILNOST U IZVEDBI DUCATI KOMPONENTI

• ELEKTRIČNI BIKIKL – FREEDUCK2



- električni bicikl čiji je kompletni električni sustav smješten u stražnjem kotaču (motor, baterije i elektronika);
- idealan za privatnu i javnu (pošta, komunalne službe, policija itd.) uporabu, ali i za bike sharing sustave (Kampus Koprivnica, Grad Čakovec itd.);
- domet sa jednim punjenjem baterije od 446 Wh - do 60 km
- vijek baterije – 1.000 ciklusa;
- mogućnost upravljanja putem aplikacije pametnog telefona;



Kampus, Koprivnica



Hrvatska pošta



Grad Lepoglava

E-MOBILNOST U IZVEDBI DUCATI KOMPONENTI

• LAKIELEKTRIČNI ČETVEROČIKL – FREEDUCK4



- električno vozilo homologirano za dvije osobe, maksimalne brzine 45 km/h i dometa do 60 km za čiju vožnju nije potrebna kaciga;
- vozilo je praktično zbog svojih malih dimenzija (1805x999x1645 mm, ali i nosivosti od 200 kg u dvije izvedbe prtljažnika (180 i 300 litara);
- idealan za upotrebu u javnim službama (pošta, policija, komunalne službe itd.), dostavnim i kurirskim službama, zračnim lukama i turističkim središtima;
- trošak jednog punjenja vozila – oko 0,50 €, čime ekonomski trošak iznosi oko 0,01 € po prijeđenom kilometru



SUSTAV PUNIONICA U IZVEDBI DUCATI KOMPONENTI



• JAVNA PUNIONICA

- idealno rješenje za punjenje EV na javnim mjestima
- dvije utičnice sa neovisnim brojilima (mogućnost punjenja dva vozila u istom trenutku);
- s obzirom na način punjenja, postoji nekoliko mogućnosti izvedbe punionice (3,6kW / 3,6kW; 3,6 kW / 22kW; 22kW / 22kW);
- identifikacija korisnika putem RFID kartice;
- GPRS komunikacija sa IT serverom;
- daljinski nadzor i upravljanje procesom punjenja;
- IP44 stupanj zaštite;
- certificiran normama EN61851-1, EN61851-22, CEI EN 61851-1, CEI EN 61851-22, CEI 69-9.

SUSTAV PUNIONICA U IZVEDBI DUCATI KOMPONENTI

• ZIDNA PUNIONICA



- idealno rješenje za punjenje EV u privatnim prostorima
- dvije utičnice od kojih istovremeno može aktivna biti samo jedna;
- s obzirom na način punjenja, postoji nekoliko mogućnosti izvedbe punionice (3,6kW / 3,6kW; 3,6 kW / 22kW; 22kW / 22kW);
- identifikacija korisnika putem RFID kartice;
- GPRS komunikacija sa IT serverom;
- daljinski nadzor i upravljanje procesom punjenja;
- IP44 stupanj zaštite;
- certificiran normama EN61851-1, EN61851-22, CEI EN 61851-1, CEI EN 61851-22, CEI 69-9.

SAMOSTOJEĆE PUNIONICE IDEALNE SU ZA TURISTIČKA SREDIŠTA



GRADSKO PARKIRALIŠTE - POREČ



PARK PRIRODE PAPUK

Infrastruktura punionica za EV

Sastoji se od dva podsustava: terenski i IT server

Punionice koje se nalaze na terenu opremljene su sa sustavom pametnog mjerenja, te imaju stvarnu vezu sa IT serverom.

Kućni punjač



IT server



Javna punionica

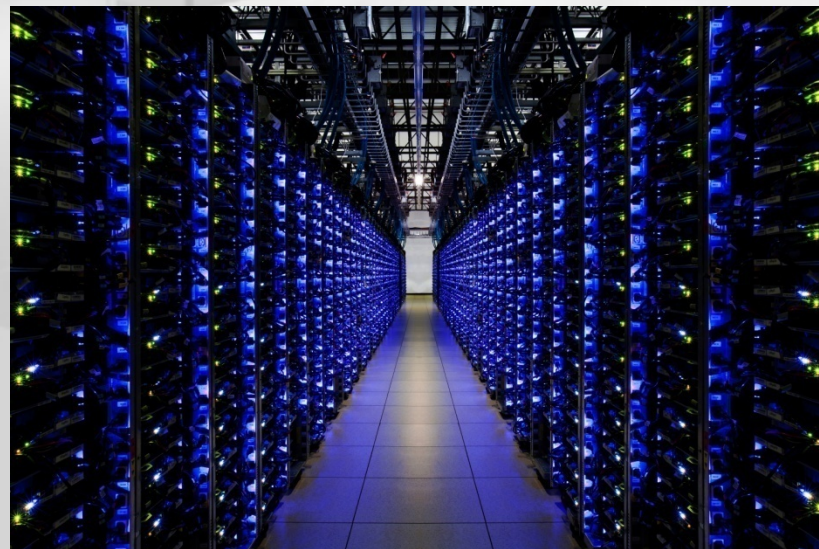
Sustav pametnog mjerenja koji je ugrađen u sve punionice (mogućnost certificiranja brojila u Zavodu za mjeriteljstvo), omogućava jednostavniji sustav naplate, integracija u "pametnu mrežu", te jednostavan proces opskrbe.

IT SERVER

S obzirom na povezanost stanica za punjenje sa serverom, nadzor i kontrola svake stanice je moguća u stvarnom vremenu, kako bi se osigurala potpuna usluga klijentima.

Mogućnosti servera:

- prikaz uključenih i isključenih punjača
- prikaz trenutno aktivnih punjača
- prikaz potrošnje punjača (ukupna / trenutna)
- daljinsko uključivanje i isključivanje punjača
- upravljanje korisničkim dozvolama putem kodova (WHITELIST/BLACKLIST)
- daljinsko reguliranje punjenja



SUSTAV UPRAVLJANJA

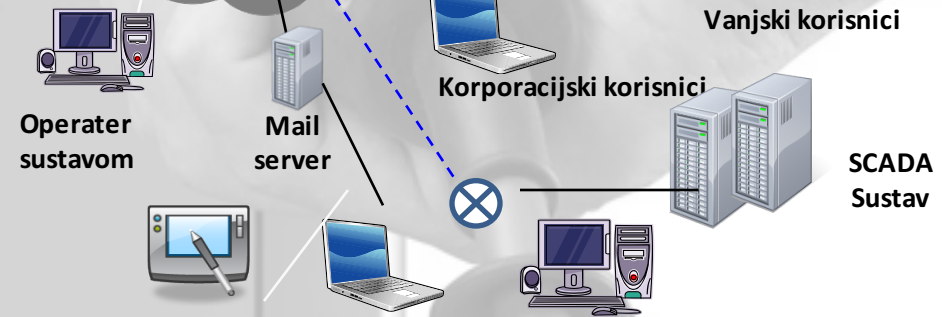
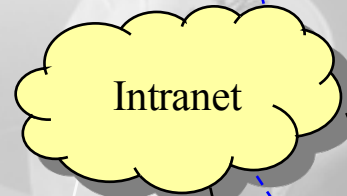
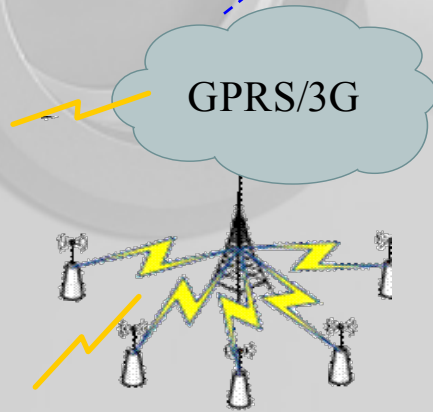
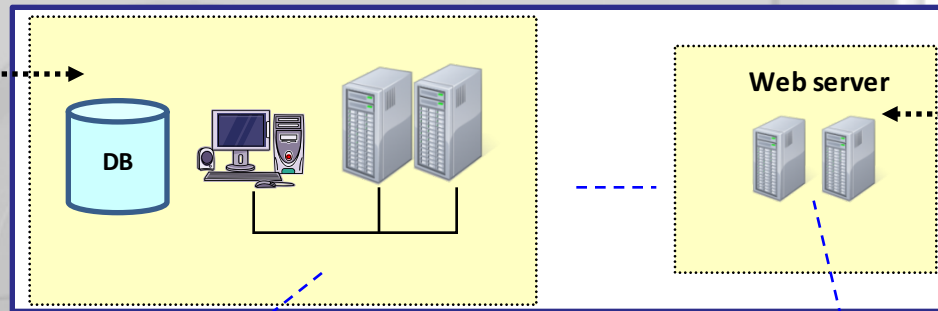
Mogućnost nadzora nad punjačima sa više točaka istovremeno

Sustav upravljanja infrastrukturom

Vrši nadzor i upravljanje nad punjačima i integraciji sa mrežom, te daje informacije o korištenju

Sustav interakcije sa korisnicima

Vrši komunikaciju sa korisnicima



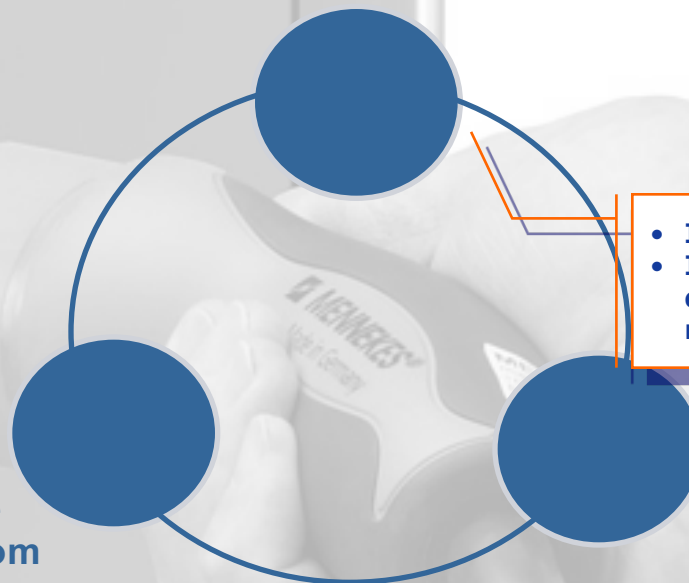
IT server za punionice EV - MOZAK E-mobilnosti

IT server nadzire kompletan rad pametne mreže punjača, od upravljanja infrastrukturom, kontrolom mreže, pa do interakcije sa korisnicima.

Server omogućava **svim ostalim proizvođačima punjača za EV** da se spoje unutar mreže, te koriste usluge IT servera.

Samim time, svaki proizvođač punionica za EV postaje članom pametne mreže punionica.

Kontrola strujne mreže



- Integracija mreže
- Integracija više distributera u mrežu

Upravljanje infrastrukturom

- Aktivacija
- Konfiguracija
- Lokalizacija
- Puštanje u pogon

Usluge i upravljanje korisnicima

- Korisnici
- Partneri
- Usluge punjenja

SUSTAV NADZORA I UPRAVLJANJA

Home

Assets | Recharges | Dashboard | Administration | System | v11.1.2

World > Italy

Regions	A.	O.	P.O.	N.O.	Tot.
Emilia Romagna	0	0	0	5	5
Tot.	0	0	0	5	5
Tot.World	0	0	0	5	5

Dashboard

- 8 recharges
- 0 kWh
- 0 Kg saved

Ongoing recharge sessions | **All CUs** | Alarms List

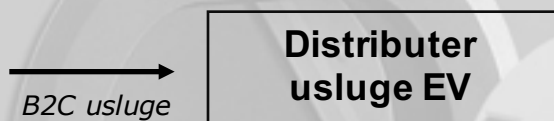
Results 1 - 5 of 5. Tot pag: 1

S/N	Address	City	CU st.	#Re	tot. kWh	Use	Model / Manif.	sw ver
N.15ZP22T3BB1V000001	Via Marco E	BOLOGNI	Not operative	0	0,000	Home	PSMenMen / null	2.3.0 - EN
N.15ZP22T3BB1V000002	Via Marco E	BOLOGNI	Not operative	1	0,000	Home	PSMenMen / null	2.3.0 - EN
N.15ZP22T3BB1V000003	Via Marco E	BOLOGNI	Not operative	1	0,000	Home	PSMenMen / null	2.3.0 - EN
N.15ZP22T3BB1V000004	via Marco E	BOLOGNI	Not operative	0	0,000	Home	PSMenMen / null	2.3.0 - EN
N.15ZP22T3BB1V000005	via Marco E	BOLOGNI	Not operative	0	0,000	Home	PSMenMen / null	2.3.0 - EN

POSLOVNI MODEL IMPLEMENTACIJE INFRASTRUKTURE

E-mobilnost pruža ekološku poslovnu mogućnost koja se temelji na **raširenoj, pouzdanoj i pametnoj** infrastrukturi punjača za EV, da učinkovito donosi dobit kroz industrijski lanac vrijednosti.

Korisnik



Distributer usluge EV

B2B usluge

Operater punionica

Infrastruktura koju kontroliraju distributeri je ključna za strategiju lansiranja tržišta i korisne B2C usluge.

Distributer postavlja, upravlja i nadzire infrastrukturu punjača za EV, te tako pruža platformu za pružanje usluga od strane više prodavača.

Distributer električnom energijom



EV

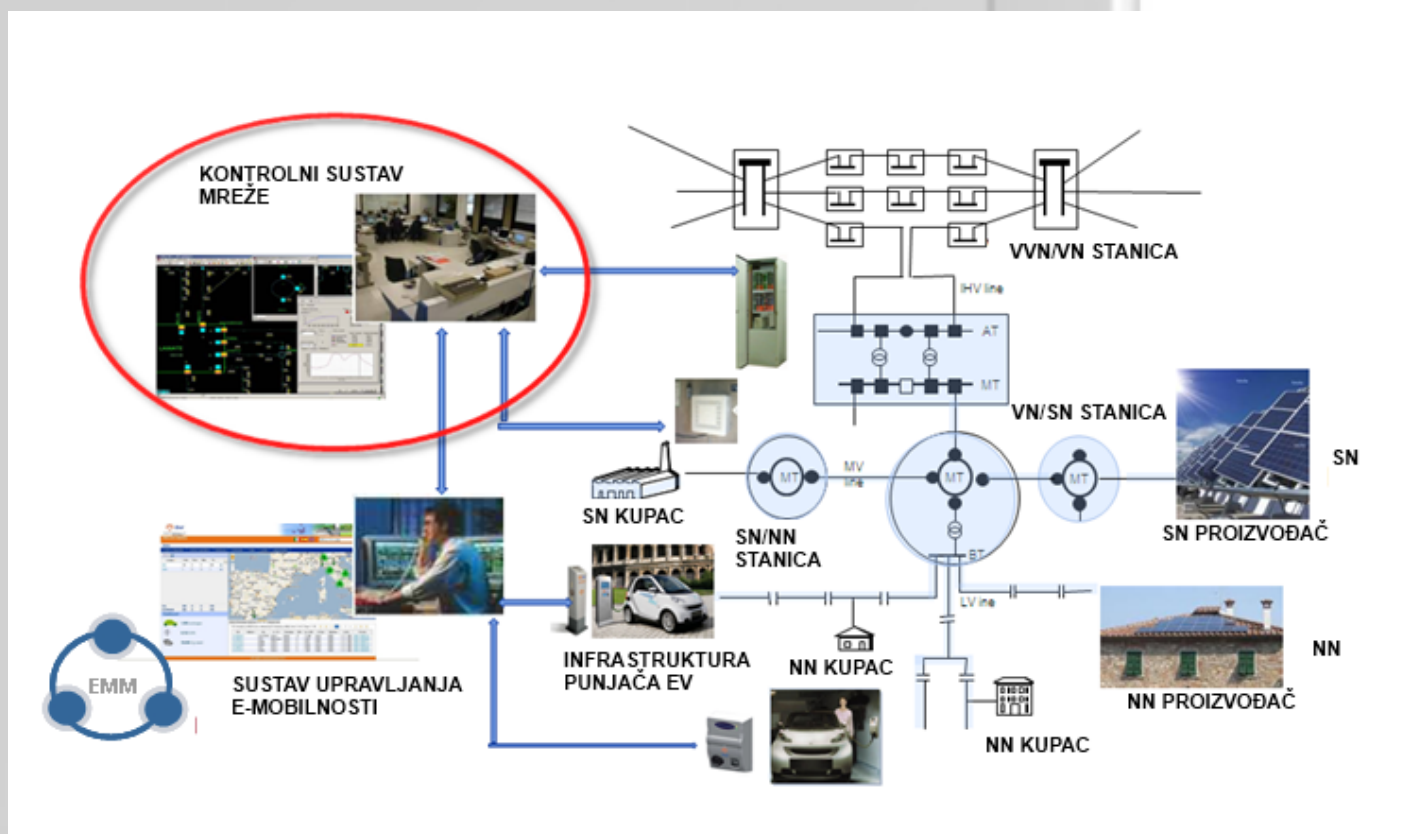


Punionica EV



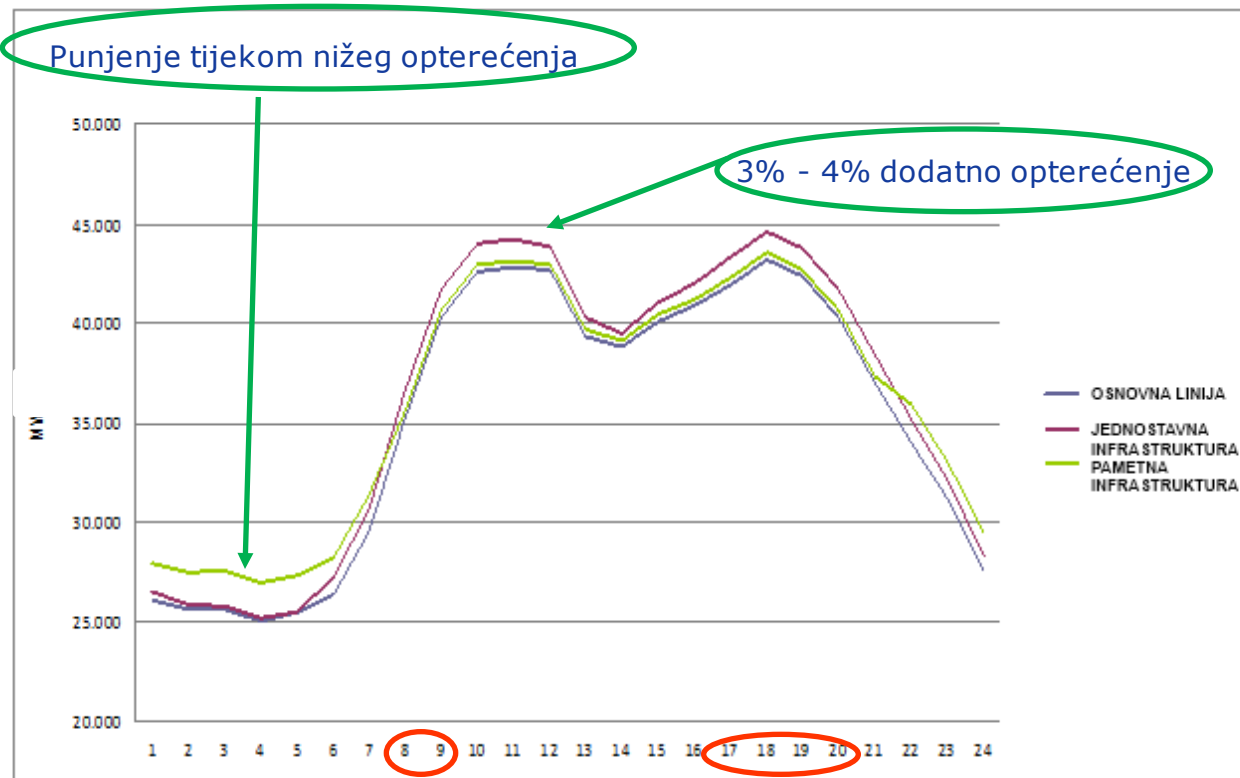
NN/VN Mreža

IMPLEMENTACIJA “SMART GRID”



Infrastruktura punionica je predviđena za potpunu integraciju u distribucijsku mrežu, uz kontrolu da su profili punjenja u skladu sa mogućnostima distributera da implementira opterećenje punjača, te tako osigurava i poboljšava lanac opskrbe zelenom energijom.

UPRAVLJANJE OPTEREĆENJEM PUNIONICA



Dolazak na posao

Povratak s posla

- Analize govore da će punionice za EV tražiti više od 24 GWh dnevno
- Isto tako, korisnici koriste spajanje svojih vozila upravo u vrijeme najvećeg opterećenja mreže

- **Pametna infrastruktura** vitalna je da se punjenje planira u vrijeme nižeg opterećenja mreže

Korištenjem “smart grid” infrastrukture, EV se pune uglavnom tijekom nižih opterećenja mreže, u vrijeme kad je dostupno više energije iz obnovljivih izvora, te tako optimiziraju potrošnju struje.

POSLOVNI MODEL – PREDNOSTI

Prednosti za kupce

Trošak energije



Trošak usluge



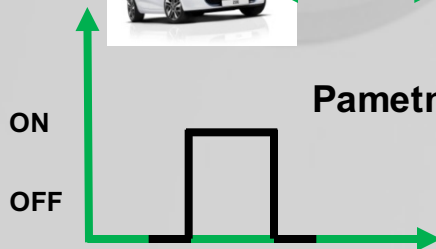
Trošak mreže



Trošak infrastrukture



Pametno punjenje



Poslovnim modelom, uklanjaju se razni troškovi krajnjem korisniku EV, pa samim time korištenje postaje jeftinije.

Pametnim punjenjem, i brzim pristupom, povećava se korištenje struje iz obnovljivih izvora energije.

POSLOVNI MODEL – PREDNOSTI

Prednosti za vlasnike

- Broj registriranih EV u Republici Hrvatskoj je u stalnom rastu, samim time se i povećava broj potencijalnih korisnika punionica;
- Tokom punjenja EV, korisnik je spreman potrošiti svoje vrijeme i novac na dodatni sadržaj (shopping, ručak itd.);
- S obzirom na inovativnost infrastrukture i samih EV, vlasnicima se omogućava pozitivan PR, a budući da je skupina korisnika EV veoma povezana, marketinški potencijal instalacijom punionice je ogroman.

POVIJEST INSTALACIJA PUNIONICA



Instalacija prve punionice ispred
Ducati komponenti d.o.o. u
Ludbregu



Instalacija punionica u
javnim ustanovama
(NP Paklenica, PP
Kopački Rit, PP
Medvednica...),



Instalacija komercijalnih
punionica (Green Gold
Centar, Grad Poreč...)



Na natječaju HEP-a izabrani
smo za instalaciju 100
punionica na teritoriju
Republike Hrvatske



Započela instalacija prvih
punionica iz natječaja HEP-a

Ljeto 2013

Travanj 2014

Rujan 2014

Svibanj 2015

od srpnja 2015

DUCATI komponenti d.o.o.

Novi smjer održive mobilnosti.



A grayscale photograph showing a hand operating a power tool, likely a drill or screwdriver, on a circular metal component. The component has the 'MENNEKES' logo embossed on it. The tool's handle also features the 'MENNEKES' logo. The background is a plain, light-colored surface.

HVALA NA PAŽNJI!

DUCATI komponenti d.o.o.



eLEN:

izvor električne energije

Zagreb Energy Conference 2015

e-mobilnost u Hrvatskoj (ELEN)

Zagreb, 10. prosinca 2015.

eMOBILNOST

eMOBILNOST: *razvojni projekt HEP Grupe u skladu s našim poslovnim ciljevima i Strategijom energetskeg razvoja RH, Direktivom 2014/94/EU i Nacionalnim Okvirom Politike.*

HEP želi biti vodeći u regiji na području elektromobiliteta u izgradnji infrastrukture za punjenje el. vozila temeljene na konceptu naprednih elektroenergetskih mreža

Koncept omogućava:

- *integraciju većeg broja distribuiranih izvora električne energije i trošila*
- *punjenje vozila u satima nižeg opterećenja elektroenergetskog sustava*
- *punjenje u satima s velikom proizvodnjom iz obnovljivih izvora (vjetroelektrane, fotonaponske elektrane i dr.)*

eLen:



zelEn
ZELENA ENERGIJA

Sporazumi s gradovima

Suradnja na razvojnom projektu e-mobilnost

- **Koprivnica**
 - ✓ *Suradnja kroz projekt CIVITAS DYN@MO – prometna održivost na temelju elektromobilnosti i planiranja održivog gradskog prometa*
 - ✓ *car-sharing sustav za gradska poduzeća i javna infrastruktura (5 AC/DC punjača)*
- **Zagreb**
 - ✓ *Suradnja na pilot projektu i povezanost javne infrastrukture za punjenje električnih vozila i obnovljivih izvora energije (nadstrešnica sa solarnim panelima)*
- **Osijek, Varaždin, Vukovar, Labin, Rijeka, Slavonski Brod, Križevci, Jastrebarsko, Opatija, privatne inicijative (trgovački centri, hoteli...)**

Obveze HEP-a i Gradova

HEP se obvezuje

- *ishoditi od HEP-Operatora distribucijskog sustava d.o.o. sve potrebne dokumente u postupku priključenja Punionice na distribucijsku mrežu, te platiti naknadu za njezino priključenje;*
- *ishoditi o svom trošku svu potrebnu projektnu dokumentaciju za postavljanje Punionice*
- *postaviti punionicu, testirati i pustiti istu u pogon*
- *obavljati poslove vezane za održavanje i upravljanje Punionicom te pružati uslugu opskrbe krajnjim kupcima putem svojeg društva kćeri HEP Opskrba d.o.o.*

Grad se obvezuje

- *dozvoliti HEP-u služnost za postavljanje, održavanje i pristup elektromotornih vozila i ljudi*
- *priložiti sporazumu zemljišnoknjižni izvadak k.č.br., presliku katastarskog plana k.č. br. uključujući izjavu kojom dopušta upis navedenog prava služnosti u zemljišnim knjigama*
- *prema uputama HEP-a označiti, 2 (dva) parkirališna mjesta te ih održavati označenima za vrijeme trajanja Sporazuma;*
- *izdati sve suglasnosti, izjave odnosno potpisati sve dokumente i isprave koje budu potrebne u svrhu ishoda dokumentacije potrebne za postavljanje i održavanje Punionice na nekretnini*



Sustav u garaži HEP-a



Koprivnica



Vukovar



Osijek



Osijek



Varaždin



Zagreb



Varaždin



Varaždin

Načini punjenja

NAČIN PUNJENJA 2 (MODE 2)

Punjenje izmjeničnom jednofaznom strujom



NAČIN PUNJENJA 3 (MODE 3)

Punjenje izmjeničnom jednofaznom ili trofaznom strujom



NAČIN PUNJENJA 4 (MODE 4)

Punjenje istosmjernom strujom



	SLIKA PRIKLJUČNICE	NAPON / STRUJA	KOMPATIBILNOST SA NAČINOM PUNJENJA
Schuko Jednofazno	 <i>Izvor: http://www.yazaki.com/</i>	220V / 16A	MODE 2
TIP 1 Jednofazno	 <i>Izvor: http://www.yazaki.com/</i>	250V / 32A	MODE 2 MODE 3
TIP 2 Jednofazno Trofazno	 <i>Izvor: http://www.mennekes.com/</i>	500V / 70A 500V / 63A	MODE 2 MODE 3
TIP 3 Jednofazno Trofazno	 <i>Izvor: http://www.scame.com/</i>	500V / 32A	MODE 2 MODE 3
CHAdeMO Istosmjerno	 <i>Izvor: www.chademo.com/</i>	400V / 125A	MODE 4
COMBO Istosmjerno Izmjenično	 <i>Izvor: http://standards.sae.org</i>	220V / 16A (AC) 500V / 63A (AC) 500V / 80-200A (DC)	MODE 2 MODE 3 MODE 4

Regulatorni okvir kao podrška ispunjenju ciljeva

- *Direktiva 2014/94/EU o razvoju infrastrukture za vozila na alternativni pogon*
- *Direktiva 2009/28/EC o 10% udjelu energije iz obnovljivih izvora u transportu do 2020*
- *Regulativa (EU) No 333/2014 o maksimalnim emisijama CO₂ za osobna vozila od 95g/100km od 2020**
- *COM/2011/0112 "Roadmap for moving to a competitive low carbon economy in 2050"*
- *Smanjenje emisija CO₂ za*
 - 40% do 2030*
 - 60% do 2040*
 - 80% do 2050*
- *Prepoloviti uporabu konvencionalnih vozila u urbanom transportu do 2030*
- *Potpuno zatvoriti promet za motore s unutarnjim izgaranjem u gradovima do 2050*
- *Gradska logistika CO₂-free do 2030*



*teško ostvarivo bez značajnog udjela vozila na alternativni pogon

Energetska strategija RH Sektor prometa

- *Sektor prometa sudjeluje u ukupnoj neposrednoj potrošnji energije s oko 30% (porast preko 5% godišnje u posljednjih pet godina)*
- *Najveći udjel u potrošnji el. energije u sektoru ima cestovni promet s gotovo 90%*

PROPISANE MJERE (poglavlje 4.2.2.):

- *Propisivanje strožih standarda za nova vozila*
- *Provedba informacijskih kampanja o energetske učinkovitom ponašanju u prometu*
- *Planiranje i uspostava učinkovitijih prometnih sustava*

Poticanje projekata čistijeg prometa i kupovanje energijski učinkovitijih vozila:

- *raznim mjerama poticat će se primjena vozila s emisijama ispod 120 g CO₂/km, električna vozila, hibridna vozila - za pravne i fizičke osobe putem subvencije investicija, ali i osiguravanjem besplatnih parkirnih mjesta, pravom na korištenje žutih traka i sl.*

Nacionalni okvir politike

Definiranje problema, formulacija ciljeva, izbor najpovoljnije opcije, evaluacija na godišnjoj razini od 2016. godine

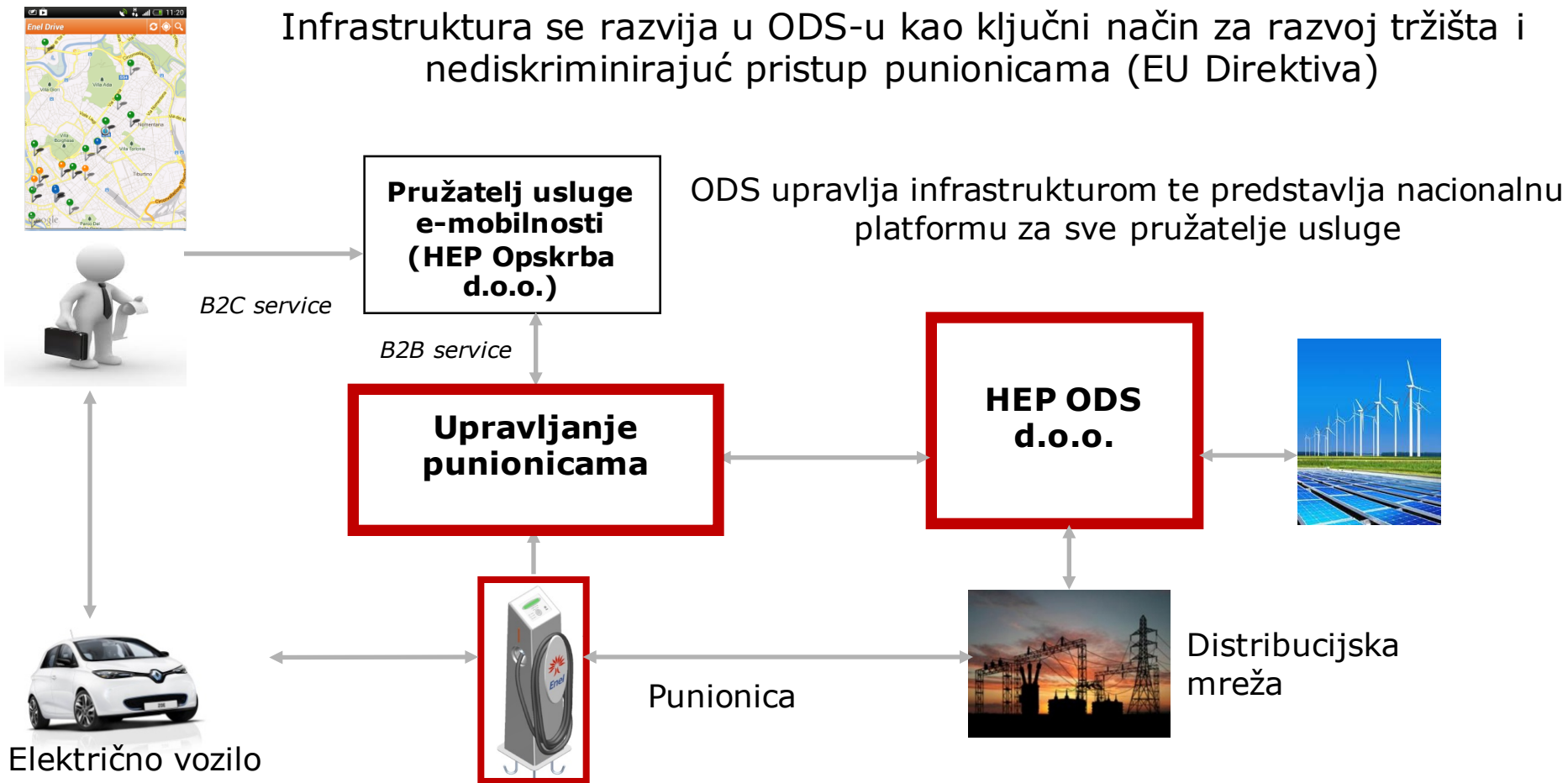
Tijek aktivnosti:

- *Analiza primjedbi - do 1. listopada 2015.,*
- *nacrt NOP - očitovanje tijelima državne uprave – listopad 2015.,*
- *predložiti za usvajanje Vladi RH – studeni 2015.,*
- *upućivanje Hrvatskom Saboru na usvajanje - donošenje trebalo završiti do kraja prvog tromjesečja 2016. godine.*

U drugom tromjesečju 2016. godine bit će izrađeni prijedlozi dodatnog pravnog okvira (u zavisnosti od konačnog teksta NOP ili zakona/izmjena i dopuna postojećih zakona) kako bi do kraja listopada 2016. bio u potpunosti usvojen pravni okvir za uspostavu infrastrukture za alternativna goriva.

Buduća pozicija projekta e-mobilnost

Infrastruktura se razvija u ODS-u kao ključni način za razvoj tržišta i nediskriminirajući pristup punionicama (EU Direktiva)



Budućnost - planovi



*Projektom ELEN, HEP planira postavljanje **javno dostupnih** punionica na strateškim mjestima na hrvatskim autocestama, kao i u gradovima, ali i kod privatnih korisnika*

Kreiranje „roaming” opcija s drugim pružateljima usluge u Hrvatskoj i EU

Implementacijom mreže punionica za EV, Hrvatska postaje jednim od članova Europske energetske autoceste

Benefiti

- *Smanjenje emisija stakleničkih plinova i utjecaja na okoliš*
- *Smanjenje troškova vozni parkova i ovisnosti o fosilnim gorivima*
- *Veća integracija obnovljivih izvora energije*
- *Povećanje energetske učinkovitosti*
- *Smanjenje ovisnosti o drugim energentima*
- *Pozitivan učinak na hrvatski turizam*



Hvala na pozornosti!

