



# GODIŠNJE IZVJEŠĆE

2016.

**UVOD**

4-5

1

**PROFIL  
DRUŠTVA**

12-13

2

3

**HRVATSKI  
ELEKTROENERGETSKI  
SUSTAV – TEMELJNI  
PODACI 2016.**

20-21

**VOĐENJE  
I PRIJENOS**

42-43

5

4

**FINANCIJSKO  
POSLOVANJE  
U 2016.**

36-37

# SADRŽAJ

**RAZVOJ  
PRIJENOSNE  
MREŽE**  
54-55

6

**SAŽETAK**  
76-77

10

**ODRŽIVI  
RAZVOJ**  
62-63

7

9

**MEĐUNARODNA  
I INSTITUCIJSKA  
SURADNJA**  
66-67

8

**VLASNIČKI  
UDJELI  
U DRUGIM  
DRUŠTVIMA**  
72-73



1.



UVOD

# Uvodnik



**Dr. sc. Miroslav Mesić, dipl. ing. el.**  
Predsjednik Uprave HOPS-a

Na početku želim izraziti veliko zadovoljstvo uspješnim poslovanjem i rezultatima Hrvatskog operatora prijenosnog sustava d.o.o. (HOPS) u 2016. godini, kako na domaćem tako i na međunarodnom planu.

Također, sa zadovoljstvom mogu konstatirati da je HOPS u 2016. godini, sukladno zakonskim propisima, podzakonskim aktima i Programu rada Uprave, uredno izvršavao svoje temeljne zadaće i obveze.

Jedan od najvrjednijih rezultata u protekloj godini je postignuta visoka razina pouzdanosti pogona prijenosne mreže te uspješno vođenje elektroenergetskog sustava (EES), koji su znatno doprinijeli sigurnosti opskrbe električnom energijom u Republici Hrvatskoj. Na takav rezultat, uz ostalo, najveći utjecaj imali su visoki stupanj realizacije plana održavanja, plana općih troškova poslovanja i plana investicija (realizacija svih planova preko 90 %), koji su ostvareni stručnim radom i angažiranjem svih organizacijskih jedinica i radnika HOPS-a.

Najvažniji poslovni događaj za HOPS u 2016. godini, bio je uspješan završetak postupka certifikacije za neovisnog operatora prijenosa, koji

je okončan izdavanjem certifikata od strane Hrvatske energetske regulatorne agencije (HERA) 22. veljače 2016. godine. Uspješnom certifikacijom ispunjene su zakonske obveze u provedbi ITO modela razdvajanja (model neovisnog operatora sustava), HOPS je također ispunio uvjete članstva u ENTSO-E, a Republika Hrvatska obveze iz trećeg energetskog paketa vezane uz određivanje neovisnog operatora prijenosa.

Zbog značaja za HOPS i šire okruženje posebna pozornost posvećena je pitanju razvoja prijenosne mreže. Nakon usklađivanja sa svim sudionicima i uz prethodno javno savjetovanje i suglasnost HERA-e u svibnju 2016. godine javno je objavljen „Desetogodišnji plan razvoja prijenosne mreže 2016.-2025. godine s detaljnom razradom za početno trogodišnje i jednogodišnje razdoblje koji je temelj održivog razvoja prijenosne mreže“.

Tijekom 2016. godine intenzivirane su aktivnosti slovenskih (ELES i SODO) i hrvatskih (HOPS, HEP ODS) operatora mreže na projektu od zajedničkog interesa EU (PCI) pod nazivom SINCRO.GRID. Krajem studenog 2016. godine uspješno je podnesena zajednička prijava za

financiranje polovine projekta iz fondova EU u razdoblje od 2014.–2020. godine. Projekt je u veljači 2017. godine pobijedio u velikoj konkurenciji i proglašen je najinovativnijim u svojoj kategoriji te su dobivena nepovratna financijska sredstva CEF fonda EU u iznosu od 40,5 milijuna eura od čega HOPS-u pripada 18 milijuna eura. Korištenjem novih tehnologija, informatičkih alata i algoritama te sinergijskih učinaka projekt će omogućiti efikasnije vođenje povezanih sustava, sniženje povišenih napona u prijenosnoj mreži, otklanjanje zagušenja u prijenosnoj mreži te učinkovitiju integraciju obnovljivih izvora energije u EES.

Hrvatska burza električne energije d.o.o. (CROPEX), u suvlasništvu HOPS-a i Hrvatskog operatora tržišta energije (HROTE) 10. veljače 2016. godine počela je s radom čime je otvoreno dan unaprijed tržište električne energije u Hrvatskoj. Početno razdoblje rada CROPEX-a obilježeno je manjim volumenom trgovanja električnom energijom zbog lokalnog karaktera burze. Sa ciljem značajnog porasta trgovanja na burzi HOPS se dodatno angažirao na projektu povezivanja hrvatskog na EU tržišta električne energije za dan unaprijed (MRC) preko hrvatsko-slovenske granice (IBWT projekt).

Tijekom 2016. godine HOPS je zajedno s još 20 suvlasnika - operatora prijenosnih sustava srednje i zapadne Europe nastavio koristiti usluge dodjela prijenosnih prekograničnih kapaciteta zajedničkog dražbenog ureda (JAO) sa sjedištem u Luxemburgu i aktivno je uključen u rad njegovih tijela.

Također, u 2016. godini za dodjele prijenosnih prekograničnih kapaciteta na granici s BiH korištene su usluge Ureda za dražbe jugoistočne Europe (SEE CAO) sa sjedištem u Podgorici u čijem je suvlasništvu zajedno s još 7 operatora prijenosnih sustava i HOPS.

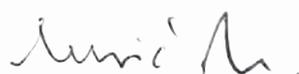
Tijekom 2016. godine nastavljen je uspješan rad zajedničke tvrtke 13 europskih operatora prijenosnih sustava TSCNet sa sjedištem u Munchenu među kojima je i HOPS. Korištenjem usluga i alata TSCNET, sigurnost pogona hrvatskog EES-a u europskoj interkonekciji podignuta je na višu razinu.

Kao i ranije HOPS je i prethodne godine nastavio aktivno sudjelovati u radu Europske mreže operatora prijenosnih sustava za električnu energiju (ENTSO-E), kroz rad njegovih brojnih radnih tijela (odbora i grupa) i Skupštine, te koristiti prava i pravodobno izvršavati obveze.

Polovinom travnja 2016. godine HOPS je sa slovenskim (ELES) i austrijskim (APG) operatorom prijenosnog sustava uključen u vrijedan zajednički projekt prekogranične koordinacije uravnoteženja (INC) koji operatorima omogućuje optimiranje troškova uravnoteženja.

Svoju pozitivnu orijentiranost u pogledu zaštite okoliša HOPS je kao sudionik u prostoru u svojstvu korisnika, ali i subjekta koji daje suglasnost za izgradnju objekata u blizini visokonaponskih vodova, potvrdio ishodom certifikata ISO 14001. Također, HOPS se krajem 2016. godine prijavio za članstvo u udruzi za integraciju obnovljivih izvora energije u EES (RGI) u kojoj će zajedno s još 10 europskih operatora prijenosnih sustava sudjelovati u stvaranju prijateljskog okruženja i suživota elektroenergetskih objekata u prostoru lokalnih zajednica.

Na temelju svega navedenog s posebnim zadovoljstvom mogu konstatirati da je iza nas još jedna uspješna poslovna godina čemu su svojim zalaganjem, znanjem i odgovornim radom doprinijeli svi radnici HOPS-a.



# Izvješće posloводства HOPS-a

## OSNOVNA OBILJEŽJA POSLOVNE GODINE

U skladu s aktualnim zakonodavno-regulatornim okvirom Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o. (HOPS), uredno je izvršavao svoje temeljne zadatke: vođenje elektroenergetskog sustava Republike Hrvatske (dalje u tekstu: RH), prijenos električne energije, održavanje, razvoj i izgradnja prijenosne mreže, pružanje potpore razvoju i funkcioniranju hrvatskog tržišta električne energije, kao i njegovoj povezanosti sa susjednim tržištima električne energije iz Europske unije (EU) i Energetske zajednice. Postavljeni poslovni ciljevi u 2016. godini, u skladu s Planom rada Uprave Društva za razdoblje od 2013. do 2017. godine, u potpunosti su ostvareni.

## ELEKTROENERGETSKI POKAZATELJI

Poslovnu 2016. godinu obilježio je siguran i pouzdan pogon prijenosne mreže i cijelog elektroenergetskog sustava (dalje u tekstu: EES), bez većih poremećaja i prekida u opskrbi električnom energijom te je Društvo u tom pogledu ispunilo svoje zakonom propisane obveze i zadatke. Tome je uz primjereno angažiranje svih resursa u Društvu znatno doprinijela i realizacija planova održavanja i plana investicija u visokom postotku. U 2016. godini ostvarena je ukupna potrošnja električne energije na prijenosnoj mreži u RH u iznosu od 16,77 TWh, što je 0,34 % manje od ukupne potrošnje u 2015. godini. Vršno opterećenje EES-a od 2869 MW zabilježeno je 12. srpnja 2016. godine u 14 sati. U 2016. godini preneseno je ukupno 22,83 TWh električne energije što predstavlja povećanje za 2,04 % u odnosu na 2015. godinu.

Gubici u prijenosnoj mreži iznosili su 509,8 GWh, odnosno 2,23 % ukupno prenesene električne energije što je 0,04 % manje u odnosu na 2015. godinu. Gubici u prijenosnoj mreži u 2016. godini su na razini gubitaka ostalih operatora prijenosnih sustava u EU.

## REZULTAT POSLOVANJA

Ukupni prihodi u 2016. godini iznosili su 1.675,0 mil. kuna, a rashodi 1.400,1 mil. kuna. Dobit prije poreza u iznosu 274,9 mil. kuna umanjena je za 3,2 mil. kuna radi utjecaja ukidanja porezno nepriznatih troškova prethodnih razdoblja te ostvarena dobit za 2016. godinu iznosi 271,7 mil. kuna. Ukupno ostvarena dobiti sastoji se od prihoda od imovine stavljene u upotrebu sukladno odredbama IFRIC-a 18 odnosno naknade za priključenje u iznosu od 95,9 mil. kuna, razlike prihoda i troškova od dodjele prekograničnih prijenosnih kapaciteta u iznosu od 34,9 mil. kuna i razlike ostalih prihoda i rashoda u iznosu od 140,9 mil. kuna.

Dobit 2016. godine je za 82,0 mil. kuna ili 43,2 % veća od dobiti u 2015. godini. Najveći udjel u poslovnim prihodima odnosi se na prihod od pružanja javne usluge prijenosa električne energije koji je u 2016. godini iznosio 1.339,5 mil. kuna, odnosno 79,97 % ukupnog prihoda.

## POSTUPAK CERTIFICIRANJA NEOVISNOG OPERATORA PRIJENOSA

Jedan od najvažnijih događaja za Društvo u protekloj godini, bio je uspješan završetak postupka certificacije za neovisnog operatora prijenosa, koji je okončan izdavanjem certifikata od strane Hrvatske energetske regulatorne agencije (dalje u tekstu: Agencija) 22. veljače 2016. godine. Tim činom završen je zahtjevan i složen proces provedbe certificacije započet prije tri godine, u kojem je najaktivnije sudjelovao poseban Tim za certificaciju s brojnim podtimovima, radnim grupama i ekspertima iz svih organizacijskih jedinica Društva.

Certifikatom se smatra potvrda koja se izdaje u postupku certificacije i kojom se potvrđuje da operator prijenosnog sustava ispunjava uvjete glede njegova razdvajanja i neovisnosti, uvjete financijske, materijalne, tehničke i kadrovske opremljenosti te druge uvjete propisane ZoTEE-om.

Društvo je u 2016. godini sklopilo sve predviđene ugovore o korištenju mreže sa elektranama u vlasništvu vertikalno integriranog subjekta (HEP d.d./HEP-Proizvodnja d.o.o.). Društvo je također donijelo Metodologiju za određivanje cijena za pružanje pomoćnih usluga i sklopilo Ugovor o pomoćnim uslugama sustava s HEP-Proizvodnjom d.o.o. koji se primjenjuje od 1. siječnja 2017. godine.

Krajem 2016. godine Društvo je sa HEP-Telekomunikacije d.o.o. sklopilo ugovore o primanju, odnosno davanju telekomunikacijskih usluga za 2017. godinu.

U veljači 2016. godine Društvo je sa Hrvatskom elektroprivredom d.d. (dalje u tekstu: HEP) sklopilo Sporazum o načinu uređenja vlasničkih odnosa na lokaciji Kupska ulica i Ulica grada Vukovara. Navedenim Sporazumom stranke su suglasno utvrdile da će po donošenju odluke Skupštine HOPS-a o povećanju temeljnog kapitala unosom stvari, sklopiti Ugovor o unosu stvari kojim će HEP prenijeti pravo vlasništva nad nekretninama HOPS-a

Poslovna zgrada u Osijeku koja je kupljena 2015. godine zahtijevala je temeljitu rekonstrukciju. Na temelju idejnog, glavnog i izvedbenog projekta pristupilo se uređenju poslovne zgrade. Početkom 2016. godine obavljani su radovi rušenja i pripremni radovi za temeljitu rekonstrukciju zgrade. Nakon javnog natječaja potpisan je ugovor s najpovoljnijim ponuđačem za re-

konstrukciju zgrade. Radovi su započeti u lipnju, a dovršeni su u ugovorenom roku u prosincu.

Postojeću poslovnu zgradu Prijenosnog područja Rijeka u Opatiji temeljem provedenog razgraničenja, potrebno je iseliti iz razloga što je ista ostala u vlasništvu HEP d.d. U cilju jednostavnijeg i učinkovitijeg poslovanja prihvaćeno je rješenje izgradnje novog poslovnog kompleksa u Matuljima čime se omogućava djelovanje najvećeg dijela Prijenosnog područja Rijeka na jednoj lokaciji i poslovanje primjereno današnjim uvjetima i standardima. Tijekom 2016. godine nastavljene su aktivnosti pripreme izgradnje, izrađen je glavni i izvedbeni projekt, ishoda je građevinska dozvola te je temeljem postupka javne nabave odabran izvođač za radove na izgradnji objekta. U prosincu 2016. godine sklopljen je ugovor o gradnji te je izvođač uveden u posao.

## INTEGRACIJA OBNOVLJIVIH IZVORA ENERGIJE

Tijekom 2016. godine nastavljene su aktivnosti na stvaranju preduvjeta za daljnju integraciju obnovljivih izvora energije (dalje u tekstu: OIE) u hrvatski EES temeljem obveza iz ZOTEE-a i Zakona o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji. U lipnju 2016. godine Društvo je donijelo Pravila o uravnoteženju EES-a prema kojima se od rujna primjenjuje nova bilančna shema kao nužni preduvjet za priključenje zakonom zadane razine od 744 MW ukupne najveće priključne snage vjetroelektrana na hrvatski EES. Paralelno s time započete su aktivnosti na pripremi ugovora o priključku na mrežu za dodatnih 6 projekata vjetroelektrana, s investitorima koji su iskazali interes za sklapanje ugovora.

## INVESTICIJE

U 2016. godini Društvo je ostvarilo Plan investicija u iznosu 453,18 mil. kuna, čime je ostvareno gotovo 90% planirane realizacije u 2016. godini. Visoka realizacija Plana investicija posljedica je podizanja kvalitete planiranja i periodičkog praćenja realizacije plana, uključivo i donošenje korektivnih mjera. Najvećim dijelom u Planu investicija zastupljene su zamjene i rekonstrukcije postojećih objekata, elektroenergetski uvjeti priključenja, kapitalne investicije te revitalizacije objekata i postrojenja prijenosne mreže.

U 2016. godini završena je rekonstrukcija TS 110/35 kV Slavonski Brod 1, dok su u visokom stupnju gotovosti rekonstrukcija TS Dugi Rat, opremanje 110 kV i 220 kV transformatorskog polja za 3. transformator u TS Konjsko, te revitalizacija TS 110/35 kV Osijek 1. U upotrebu su stavljene TS Srđ i TS Turnić.

Ugrađeni su novi transformatori u TS Osijek 1, TS Donji Miholjac, TS Našice, TS Opuzen i TS Zadar. Završena je izgradnja DV 110 kV Delnice

- Moravice, DV 2x110 kV Đakovo-Andrijevci, revitalizacija dalekovoda DV 110 kV Sinj-Meterize, DV 110 kV Ernestinovo - Osijek 1/2, kabelska 2x110 kV dionica Pehlin-Turnić i ugradnja štapih silikonskih izolatora na DV 110 kV Vinkovci - Županja.

Završena je izgradnja TS 110/20 kV Sesvete, dok je izgradnja priključka u tijeku. Završetak svih radova na TS i priključku očekuje se krajem 2017. godine.

Tijekom godine intenzivirane su aktivnosti slovenskih (ELES i SODO) i hrvatskih (HOPS, HEP Operator distribucijskog sustava) operatora mreže na realizaciji PCI projekta (engl. Project of Common Interest) SINCRO.GRID. U listopadu 2016. godine u Kidričevu (Slovenija) je potpisan Sporazum o suradnji, a krajem studenog uspješno je podnesena zajednička prijava za financiranje polovine projekta iz fondova EU za razdoblje od 2014. - 2020. godine namijenjenog ulaganju u infrastrukturne prioritete EU na području prometa, energetike i digitalne tehnologije sa ciljem povezivanja Europe (engl. Connecting Europe Facility, dalje u tekstu: CEF). Projektom će se korištenjem novih tehnologija, informatičkih alata i algoritama te sinergijskih učinaka omogućiti efikasnije vođenje povezanih prijenosnih sustava, sniženje povišenih napona u prijenosnoj mreži, otklanjanje zagušenja u prijenosnoj mreži i učinkovitija integracija obnovljivih izvora energije u EES.

Tijekom 2016. godine HOPS je izdao tri prethodne elektroenergetske suglasnosti (postrojenje kupca INA RNR Rijeka, postrojenje kupca Kronospan Bjelovar i povećanje snage HE Varaždin), te tri suglasnosti na prethodnu elektroenergetsku suglasnost HEP-Operatora distribucijskog sustava (SE Koljane, SE Gradić i AAT Geotherme). Izdane su između ostalog dvije elektroenergetske suglasnosti (VE Glunča 22 MW i VE Katuni 39 MW) za objekte koji su 2016. godine ušli u pogon. VE Katuni i VE Glunča trebaju ishoditi uporabnu dozvolu u 2017. godini i obaviti primopredaju priključka HOPS-u.

U 2016. godini obavljena je primopredaja priključka VE Rudine (35 MW), VE je uporabnu dozvolu ishodila 30. prosinca 2015. godine dok je rješenje o stjecanju statusa povlaštenog proizvođača ishodila početkom 2016. godine. Također, u 2016. godini blok C TE Sisak je završio s pokusnim radom i u ožujku 2016. godine obavljen je Tehnički pregled rasklopnog postrojenja 220 kV i blok transformatora bloka C TE Sisak. Temeljem ugovora o priključenju izvođenje kompletnih radova bilo je u nadležnosti HEP Proizvodnje d.o.o. Nakon što je ishoda uporabna dozvola RP 220 kV je stavljeno u pogon 30. prosinca 2016. godine.

Nakon provedenog usklađivanja između Društva i HEP-Operatora distribucijskog sustava, provedene javne rasprave sa zainteresiranom stručnom javnošću i uz suglasnost Agencije, u svibnju 2016. godine objavljen je Desetogodišnji plan razvoja prijenosne mreže 2016.-2025. godine s detaljnom razradom za početno trogo-

dišnje i jednogodišnje razdoblje. Navedeni plan razvoja usklađen je s aktualnim desetogodišnjim planom razvoja europske prijenosne mreže (engl. ENTSO-E TYNDP) i okruženjem u pogledu priključka na prijenosnu mrežu, te predstavlja temeljni razvojni dokument Društva.

## **AKTIVNOSTI HRVATSKE BURZE ELEKTRIČNE ENERGIJE**

U organizaciji Hrvatske burze električne energije d.o.o. (dalje u tekstu: CROPEX), u suvlasništvu Društva i Hrvatskog operatora tržišta energije (dalje u tekstu: HROTE), dana 10. veljače 2016. godine uspješno je po prvi puta u RH pokrenuto organizirano dan unaprijed tržište električne energije, s prvih osam članova burze koji su prethodno uspješno završili postupak registracije članstva.

Dan unaprijed tržište električne energije uspješno je radilo tijekom cijele 2016. godine, s nešto manjim volumenom trgovanja od očekivanog, prvenstveno zbog izostanka značajnijeg angažmana domicilnih tvrtki za proizvodnju električne energije, te zbog izostanka očekivanog povezivanja hrvatskog dan unaprijed tržišta električne energije na EU povezano MRC (engl. Multi Regional Coupling, dalje u tekstu MRC) tržište električne energije preko hrvatsko-slovenske granice.

Društvo je dana 8. veljače 2016. godine potpisalo s CROPEX-om Ugovor o članstvu, te je tijekom 2016. godine nabavilo 65.748,4 MWh i prodalo 8.268 MWh energije za pokrivanje gubitaka u prijenosnoj mreži. Tijekom 2016. godine Društvo je nabavilo 133.277,1 MWh i prodalo 89.787,3 MWh energije za uravnoteženje EES.

Tijekom 2016. godine CROPEX je promijenio status pri MRC-u iz statusa promatrača, u status punopravnog člana bez kapaciteta (engl. Full Member with No Capacity, FMNC), čime su s aspekta MRC-a učinjeni formalni koraci za povezivanje hrvatskog dan unaprijed tržišta električne energije na jedinstveno EU povezano MRC tržište električne energije.

CROPEX je u suradnji s HOPS-om tijekom 2016. godine pokrenuo postupke i procedure za povezivanje hrvatskog dan unaprijed tržišta električne energije na EU povezano MRC tržište električne energije preko hrvatsko-slovenske granice, što uključuje formalno pristupanje regionalnom IBWT projektu (engl. Italian Borders Working Table). Formalnim ulaskom u projekt definirati će se i vremenski okvir kojim će biti utvrđen, između ostalog i datum povezivanja hrvatskog tržišta električne energije na MRC tržište, što se temeljem trenutno dostupnih informacija očekuje u prvom kvartalu 2018. godine.

## **MEĐUNARODNE AKTIVNOSTI DRUŠTVA**

U sklopu brojnih i opsežnih međunarodnih aktivnosti i obveza Društvo je nastavilo sudjelovati u aktivnostima Europske mreže opera-

tora prijenosnih sustava za električnu energiju (eng. European Network of Transmission System Operators, dalje u tekstu: ENTSO-E), njegovih radnih tijela (odbora i grupa) i Skupštine, čime je uključeno u aktualne procese na pan-europskoj razini. Posebice su važne aktivnosti u okviru opsežne inicijative Europske komisije (dalje u tekstu: EK) za utemeljenje Energetske unije, a koja je kulminirala krajem 2016. godine kad je EK objavila niz prijedloga za nove i izmjene postojećih energetske propisa EU u paketu pod nazivom „Čista energija za sve Europljane“ (eng. „Clean Energy for All Europeans“), odnosno tzv. „Zimski paket“ vezanih, između ostalog, i za novi dizajn tržišta električne energije, intenzivniju (regionalnu) suradnju u pogledu sigurnosti opskrbe itd. ENTSO-E, zajedno sa svojim članovima, intenzivirao je aktivnosti i na regionalnim razinama te u radu s EK, Europskim parlamentom, Europskim Vijećem, ACER-om te ostalim zainteresiranim subjektima kako bi se kroz opsežne rasprave i usklađivanje došlo do najboljeg mogućeg zakonodavnog okvira za elektroenergetiku u EU.

HOPS je jedan od 20 suvlasnika Zajedničkog ureda za dodjele (engl. Joint Allocation Office, dalje u tekstu: JAO) sa sjedištem u Luxembourgu koji ima za cilj postati jedinstvena platforma za provođenje koordiniranih dražbi dugoročnih prekograničnih prijenosnih kapaciteta na razini EU u skladu s Uredbom Komisije (EU) 2016/1719 od 26. rujna 2016. o uspostavljanju smjernica za dugoročnu dodjelu kapaciteta. JAO se tijekom 2016. godine, koja je bila prva cijela kalendarska godina u njegovom radu, suočio s nizom izazova, posebice glede dnevnih dražbi na granicama gdje još nisu u primjeni implicitne dražbe (uglavnom „market coupling“).

Ured za koordinirane zajedničke dražbe jugoistočne Europe d.o.o. (dalje u tekstu: SEE CAO) sa sjedištem u Podgorici je nakon uspješnog rada na godišnjim, mjesečnim i dnevnim dražbama prekograničnih prijenosnih kapaciteta za 2016. godinu nastavio djelovati u većem dijelu regije jugoistočne Europe, odnosno na svim granicama između svojih 7 od 8 suvlasnika pa tako i na granici Hrvatske s Bosnom i Hercegovinom. Tijekom 2016. godine promjenama Statuta SEE CAO dodatno je omogućeno obavljanje usluga SEE CAO ne samo na granicama između suvlasnika nego i između suvlasnika i korisnika usluga, odnosno između korisnika usluga. Time je postignuto usklađivanje s praksom JAO te za ubuduće omogućeno uključivanje dodatnih granica u dražbe SEE CAO.

U skladu s EU preporukama i odredbama iz Uredbe 714/2009, te posebice Pravilima za mreže za operativnu sigurnost Društvo i dalje sudjeluje u suradnji operatora prijenosnih sustava sjeverne i srednje Europe (eng. Transmission System Operator Security Cooperation, dalje u tekstu: TSC). Društvo je kroz 2016. godinu nastavilo koristiti usluge TSC-a i nakon osnivanja zajedničkog ureda u Munchenu (Njemačka) i njegovog preoblikovanja iz inicijative u zajed-

ničko društvo s ograničenom odgovornošću za pružanje usluga, regulirano prema njemačkom zakonodavstvu (TSCNET Services GmbH).

HOPS je također u 2016. godini podnio prijavu za članstvo u europskoj inicijativi Renewables Grid Initiative (dalje u tekstu: RGI) koja okuplja niz europskih nevladinih organizacija, pretežito s područja zaštite okoliša i desetak vodećih europskih operatora prijenosnog sustava kako bi kroz suradnju poticali pozitivan stav prema prijenosnoj infrastrukturi, razvidan i održiv razvoj prijenosne mreže radi omogućavanja daljnje integracije obnovljivih izvora energije u EES kao jedne od glavnih odrednica energetske politike EU.

Nakon provedenog postupka ocjene i rangiranja devet iskaza interesa za Studiju izvodljivosti (sa ocjenom utjecaja na okoliš i društvo) za projekt „Jačanje glavne hrvatske prijenosne osi sjever-jug uz omogućavanje razvoja novih interkonekcija“ (koji uz interne vodove uključuje i novi DV 400 kV Banja Luka – Lika) 6 je potencijalnih ponuditelja pozvano na dostavu obvezujućih ponuda u skladu s procedurama EBRD-a koji će svojom darovnicom financirati studiju opravdanosti ulaganja, proračunske vrijednosti 1,2-1,5 milijuna Eura. Nakon ocjene pristiglih ponuda u proljeće 2017. godine očekuje se ugovaranje i početak izrade predmetne studije. Kao važan korak u primjeni Uredbe Komisije (EU) 2015/1222 od 24. srpnja 2015. godine o uspostavljanju smjernica za dodjelu kapaciteta i upravljanje zagušenjima (CACM) uspostavljena je središnja regija za izračun kapaciteta (eng. Core CCR) koja se prostire od Jadrana do Baltika i od sjevernog do Crnog mora. Core regija obuhvaća dosadašnje regije Srednjozapadne (eng. CWE) i Srednjoistočne (eng. CEE) Europe, pa tako i hrvatske granice sa Slovenijom i Mađarskom. Time je nakon desetogodišnjih aktivnosti na uključivanju te dvije predmetne hrvatske granice u srednju Europu taj cilj i ostvaren formalnopravnim priznanjem te činjenice kroz odgovarajuću odluku ACER-a iz jeseni 2016. godine donesenu na prijedlog svih uključenih operatora prijenosnih sustava (eng. „all TSOs“) iz 2015. godine.

Nadalje, nakon niza obavljenih pripremnih aktivnosti na bilateralnoj (sa Slovenijom), regionalnoj i EU razini tijekom 2016. godine stvoreni su preduvjeti da početkom 2017. godine započne realizacija projekta povezivanja tržišta Hrvatske i Slovenije za dan unaprijed, u okviru projekta IBWT regije u kojem su uz HOPS glavni partneri slovenski operator prijenosnog sustava ELES, te hrvatska (CROPEX) i slovenska (BSP) burza električne energije.

Regionalna suradnja HOPS-a nastavljena je i u upravljačko-regulacijskom bloku Slovenija-Hrvatska-BiH koja osim ispunjavanja obveza u pogledu vođenja sustava daje i pozitivne učinke za sva tri operatora prijenosnih sustava u pogledu nabave pomoćnih usluga i sl.

Dodatne pozitivne učinke (tehnički u pogledu optimizacije korištenja sekundarne regulacije te

ekonomski s obzirom na smanjenje troškova angažiranja sekundarne regulacije) HOPS je počeo ostvarivati od travnja 2016. godine priključenjem projektu povezivanja sekundarnih regulatora (eng. „Imbalance netting“ - INC) s austrijskim (APG) i slovenskim (ELES).

## KADROVI

U Društvu je tijekom 2016. godine zaposleno novih 47 radnika, dok je u istom razdoblju iz Društva otišlo njih 19. Na dan 31. prosinca 2016. godine broj radnika Društva iznosi 1.095, odnosno 28 više u odnosu na 31. prosinac 2015. godine. Povećanje broja radnika sukladno je Programu rada Uprave i osiguravanju nužno potrebnog broja izvršitelja za ispunjavanje svojih zakonskih obveza.

## ZAKONODAVNI OKVIR

Tijekom 2016. godine Društvo je intenzivno surađivalo na izradi nacрта za Društvo ključnih podzakonskih akata: Mrežna pravila prijenosnog sustava, Pravila organiziranja tržišta električne energije, Pravila o uravnoteženju elektroenergetskog sustava, Uredba o priključenjima na mrežu, metodologije utvrđivanja naknade za priključenje na elektroenergetsku mrežu i za povećanje priključne snage, Metodologije za određivanje cijena za obračun električne energije uravnoteženja.

Krajem 2016. godine donesena je Uredba o izmjenama Zakona o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji („NN“ 123/16) koja je na snazi danom objave 30. prosinca 2016. godine te ima značajan utjecaj na poslovanje Društva u tehničkom i financijskom dijelu.

## ISTRAŽIVANJE I RAZVOJ

U 2016. godini Društvo je aktivno djelovalo na području istraživanja i razvoja. Dovođene su studije iz područja prijenosa električne energije ugovorene u prethodnoj godini i ugovorene su nove studije bitne za unapređenje poslovanja Društva na domaćem i međunarodnom planu.

Društvo je tijekom 2016. godine nastavilo s aktivnim sudjelovanjem u znanstvenim projektima zajedno s Fakultetom elektrotehnike i računarstva, Sveučilišta u Zagrebu, u skladu s potpisanim ugovorom o dodjeli sredstva zaklade s Hrvatskom zakladom za znanost (HRZZ) po natječaju „partnerstvo u istraživanjima“ za projekt Napredna integracija obnovljivih izvora ili SIREN. Izvršene su aktivnosti u skladu s vremenskim planom koji je odobren od strane HRZZ-a. U skladu s zaključcima dosad provedenih aktivnosti na projektu napisani i su radovi koji su prezentirani na konferenciji IEEE IEEEIC 2016. i 12. Simpoziju o vođenju sustava (CIGRE), te međunarodno priznatim časopisima.



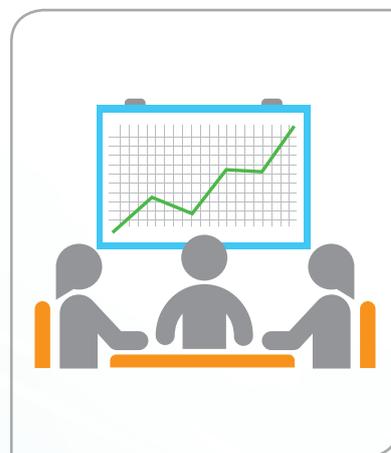


2.

---

PROFIL DRUŠTVA

# Misija, vizija i vrijednosti Društva



## Misija

HOPS je nacionalni operator prijenosnog sustava za prijenos električne energije Republike Hrvatske, osigurava visoku sigurnost i pouzdanost rada elektroenergetskog sustava te ravnopravan pristup prijenosnom sustavu za sve sudionike tržišta električne energije uz opravdane troškove i brigu o zaštiti okoliša. HOPS predstavlja temeljnu infrastrukturu za sigurnost opskrbe i tržišta električne energije u Republici Hrvatskoj i dugoročno jamstvo njegovog funkcioniranja u okviru jedinstvenog europskog tržišta električne energije.

## Vizija

HOPS kao dio ključne elektroenergetske infrastrukture Republike Hrvatske, države članice Europske unije, omogućuje sigurnu opskrbu kupaca električnom energijom, razvoj i izgradnju elektroenergetskih postrojenja i trgovine, pouzdanost i kvalitetu usluge vodeći posebnu brigu o zaštiti prirode i okoliša.

## Vrijednosti

Rad tvrtke, kao i svih njezinih radnika, na svim razinama odgovornosti temelji se na transparentnosti rada, integritetu, visokoj razini profesionalnosti i stručnosti te nediskriminatornosti, orijentiranosti prema korisnicima mreže i ostalim dionicima.

# Nacionalni i EU zakonodavni okvir

## ZAKONI

- Zakon o energiji (NN 120/2012)
- Zakon o izmjenama Zakona o energiji (NN 14/2014)
- Zakon o dopuni Zakona o energiji (NN 102/2015)
- Zakon o tržištu električne energije (NN 22/2013)
- Zakon o izmjenama i dopunama Zakona o tržištu električne energije (NN 102/2015)
- Zakon o regulaciji energetske djelatnosti (NN 120/2012)
- Zakon o potvrđivanju Ugovora o Energetskoj zajednici (NN - MU 6/2006)
- Zakon o energetske učinkovitosti (NN 127/2014)
- Zakon o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji (NN 100/2015)

## EU ZAKONODAVNI OKVIR

- Direktiva 2005/89/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 18. siječnja 2006. godine o mjerama zaštite sigurnosti opskrbe električnom energijom i infrastrukturnim ulaganjima
- Direktiva 2009/28/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 23. travnja 2009. godine o promicanju uporabe električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora energije koja dopunjuje i posljedično opoziva Direktive 2001/77/EZ i 2003/30/EZ
- Direktiva 2009/72/EZ Europskog parlamenta i Vijeća od 13. srpnja 2009. godine o zajedničkim pravilima za unutrašnje tržište električne energije i opoziv Direktive 2003/54/EZ
- Uredba (EZ) 714/2009 Europskog parlamenta i Vijeća od 13. srpnja 2009. godine o uvjetima pristupa mreži za prekogranične razmjene električne energije i opoziv Uredbe (EZ) 1228/2003
- Uredba (EZ) 713/2009 Europskog parlamenta i Vijeća od 13. srpnja 2009. godine o osnivanju Agencije za suradnju energetske regulatora
- Uredba Komisije (EU) 838/2010 od 23. rujna 2010. godine o utvrđivanju smjernica vezanih za mehanizam naplate između OPS-a i zajednički regulatorni pristup naplati prijenosa
- Uredba (EU) 1227/2011 Europskog parlamenta i Vijeća od 25. listopada 2011. godine o cjelovitosti veleprodajnog tržišta energije
- Uredba (EU) br. 347/2013 Europskog parlamenta i Vijeća od 17. travnja 2013. godine o smjernicama za trans-europsku energetske infrastrukturu te te stavljanju izvan snage Odluke br. 1364/2006/EZ i izmjeni uredaba (EZ) br. 713/2009, (EZ) br. 714/2009 i (EZ) br. 715/2009
- Uredba Komisije (EU) br. 543/2013 od 14. lipnja 2013. godine o dostavi i objavi podataka na tržištima električne energije i izmjeni Priloga I Uredbi (EZ) br. 714/2009 Europskog parlamenta i Vijeća
- Uredba Komisije (EU) 2015/1222 od 24. srpnja 2015. o uspostavljanju smjernica za dodjelu kapaciteta i upravljanje zagušenjima
- Provedbena Uredba Komisije (EU) br. 1348/2014 od 17. prosinca 2014. o izvješćivanju o podacima i provedbi članka 8. stavaka 2. i 6. Uredbe (EU) br. 1227/2011 Europskog parlamenta i Vijeća o cjelovitosti i transparentnosti veleprodajnog tržišta energije
- Uredba Komisije (EU) 2016/631 od 14. travnja 2016. o uspostavljanju mrežnih pravila za zahtjeve za priključivanje proizvođača električne energije na mrežu
- Uredba Komisije (EU) 2016/1388 od 17. kolovoza 2016. o uspostavljanju mrežnih pravila za priključak kupca
- Uredba Komisije (EU) 2016/1447 od 26. kolovoza 2016. o uspostavljanju mrežnih pravila za zahtjeve za priključivanje na mrežu sustava za prijenos istosmjernom strujom visokog napona i istosmjerno priključenih modula elektroenergetskog parka
- Uredba Komisije (EU) 2016/1719 od 26. rujna 2016. o uspostavljanju smjernica za dugoročnu dodjelu kapaciteta

# Upravljačka struktura

## SKUPŠTINA



Perica Jukić

## NADZORNI ODBOR



Alina Kosek



Kažimir Vrankić  
*predsjednik NO HOPS-a*



Ante Pavić



Denis Geto



Marijan Kalea

## UPRAVA



Zdeslav Čerina

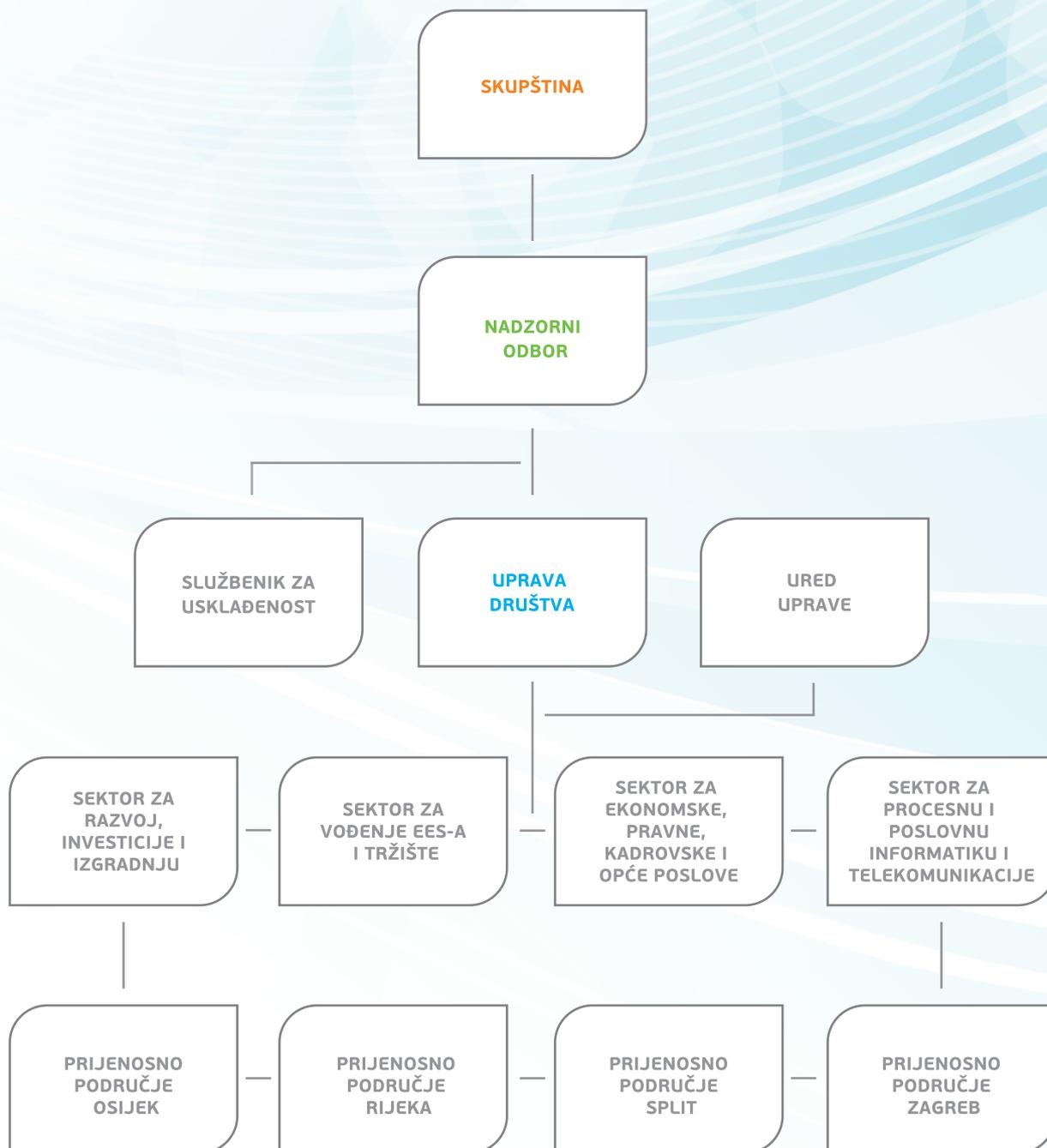


Miroslav Mesić  
*predsjednik Uprave  
HOPS-a*



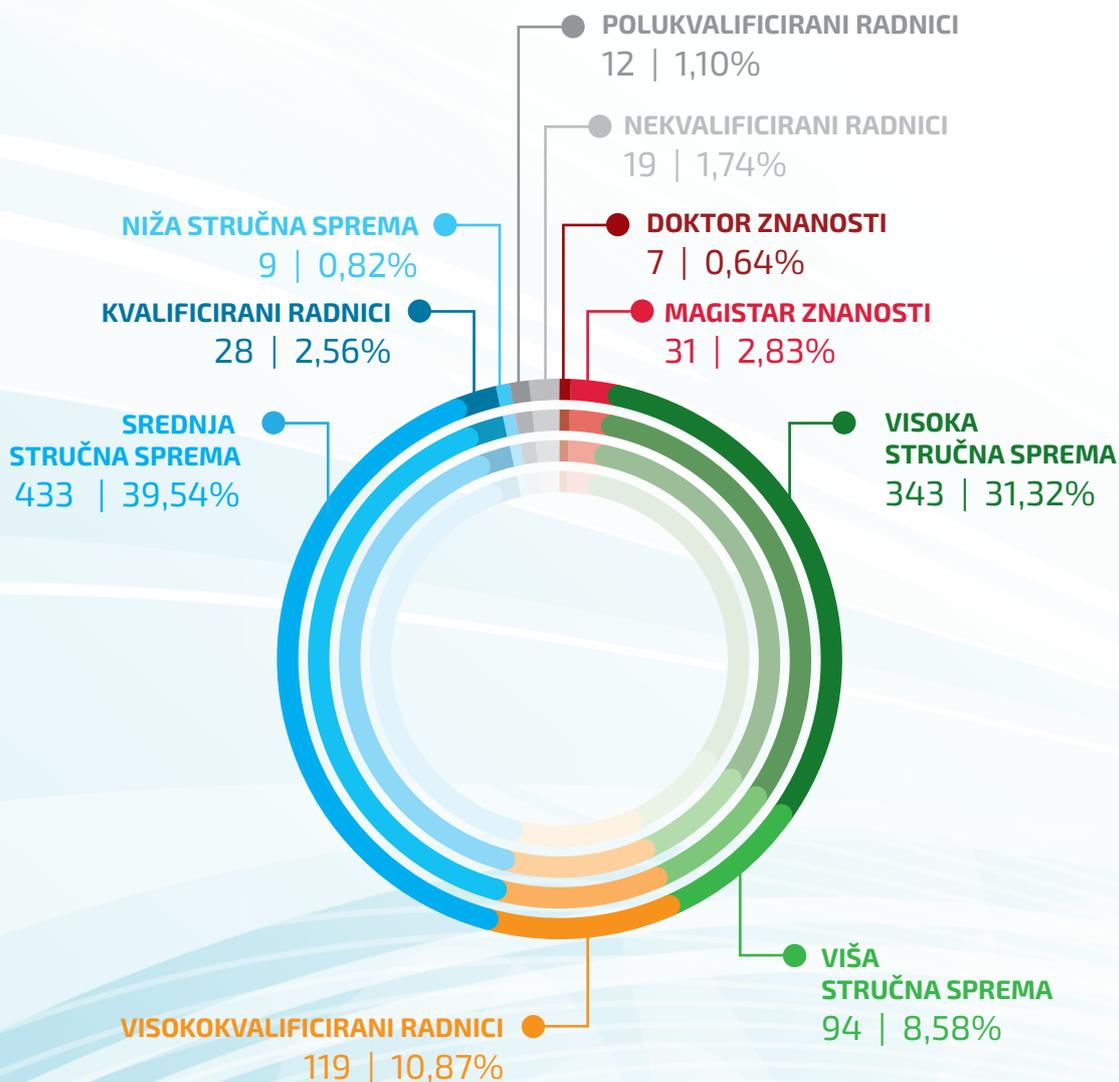
Darko Belić

# Organizacijski ustroj



Organizacijska shema Društva

# Kvalifikacijska struktura zaposlenika



Na dan 31.12.2016. u HOPS-u je zaposleno 1095 radnika.

# Kratki povijesni pregled



**1895.**

Prvi sustav izmjenične struje - HE Krka Šibenik



**1943.**

Izgradnja prvog 110 kV dalekovoda



**1962.**

Prvi 220 kV dalekovod



**1977.**

Prvi 400 kV dalekovod



**1981.**

Nuklearna elektrana Krško (zajednički pogon HR/SLO)



**1990.**

Osnivanje nacionalne elektroenergetske tvrtke HEP



**1999.**

I. Interkonekcija 2x400 kV Hrvatska-Mađarska



**2004.**

Rekonekcija I. i II. UCTE zone  
Drugi paket hrvatskih zakona na području elektroenergetike



**2005.**

Osnovan HEP-Operator prijenosnog sustava d.o.o.



**2010.**

II. Interkonekcija 2x400 kV Hrvatska-Mađarska



**2013.**

Pristupanje Hrvatske Europskoj uniji  
Treći paket hrvatskih zakona na području elektroenergetike  
Tvrtka preoblikovana u Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o. (skraćeno HOPS d.o.o.)



**2014.**

Realizacija Programa Dubrovnik i puštanje u pogon TS Plat



**2015.**

Uspostavljen zajednički Ured za dodjelu PPK (engl. JAO)



**2016.**

HOPS je završio postupak ishodačenja certifikata NOP-a el.en. od HERA-e





# 3.

---

## HRVATSKI ELEKTROENERGETSKI SUSTAV - TEMELJNI PODACI 2016.

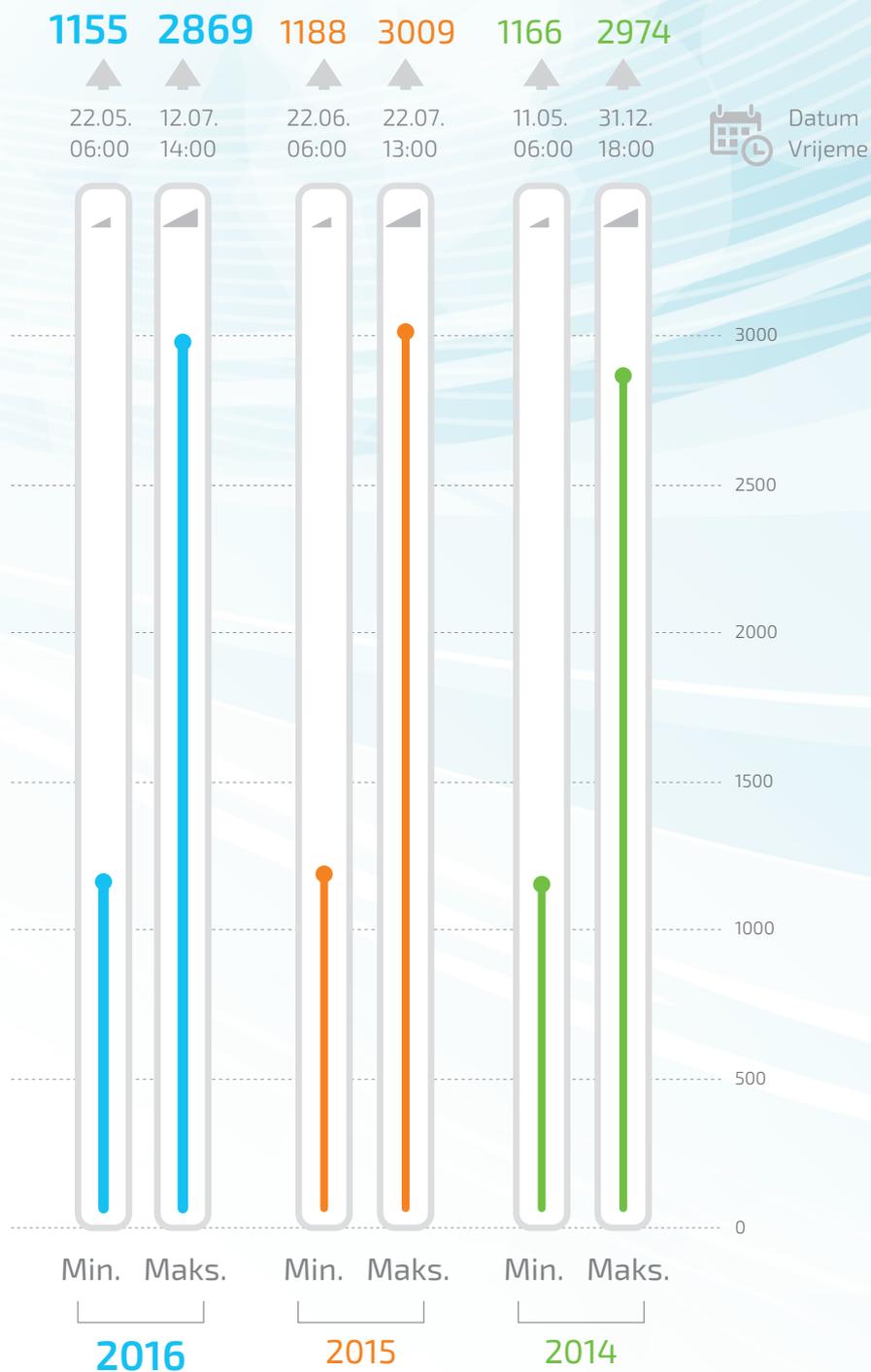
# Godišnja potrošnja na prijenosnoj mreži i vršno opterećenje elektroenergetskog sustava



 Godišnji konzum (GWh)

 Vršno opterećenje EES-a (MWh/h)

# Najveće i najmanje opterećenje sustava (MW)



# Shema EES-a - razmjena po granicama (GWh)



## Legenda

- GWh** 2016 godina
- GWh** 2015 godina
- GWh** 2014 godina

## Trafostanice

- 400 / 220 / 110 kV
- 400 / 110 kV
- 220 / 110 kV
- 220 / 35 kV
- 220 / x kV (u izgradnji)
- 110 / x kV
- 110 / x kV (u izgradnji)
- 35 / x kV
- Elektrovučna podstanica (EVP)
- 110 / TS+EVP
- 110 / TS+(EVP u izgradnji)

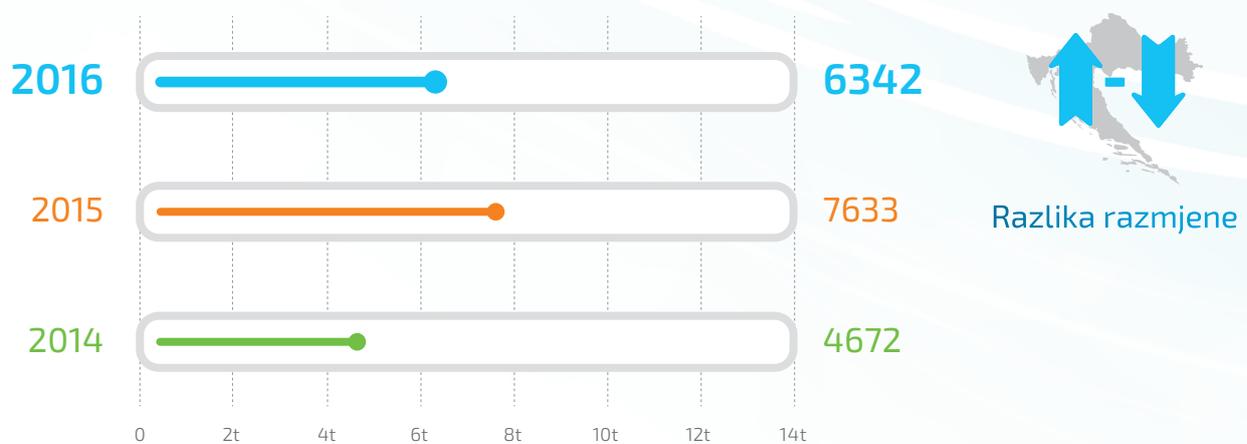
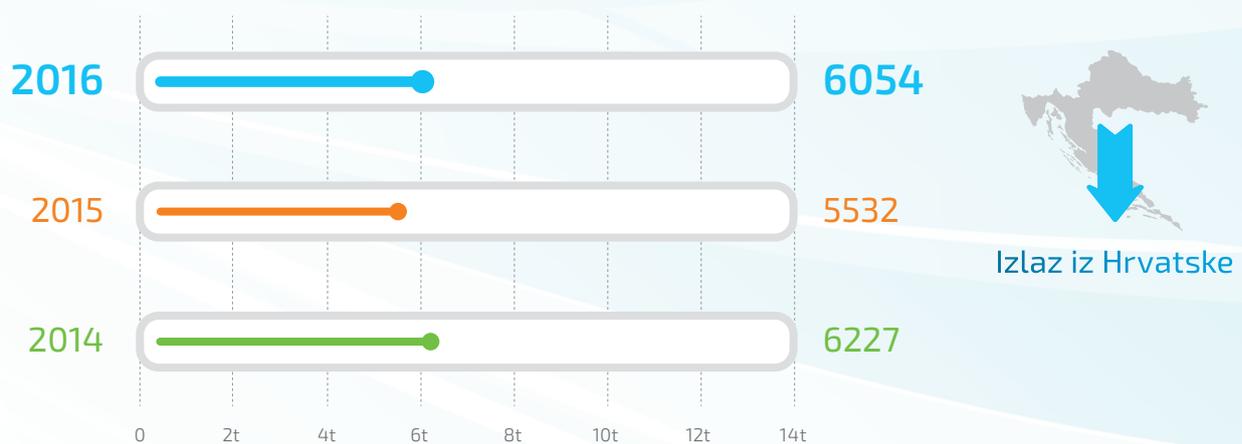
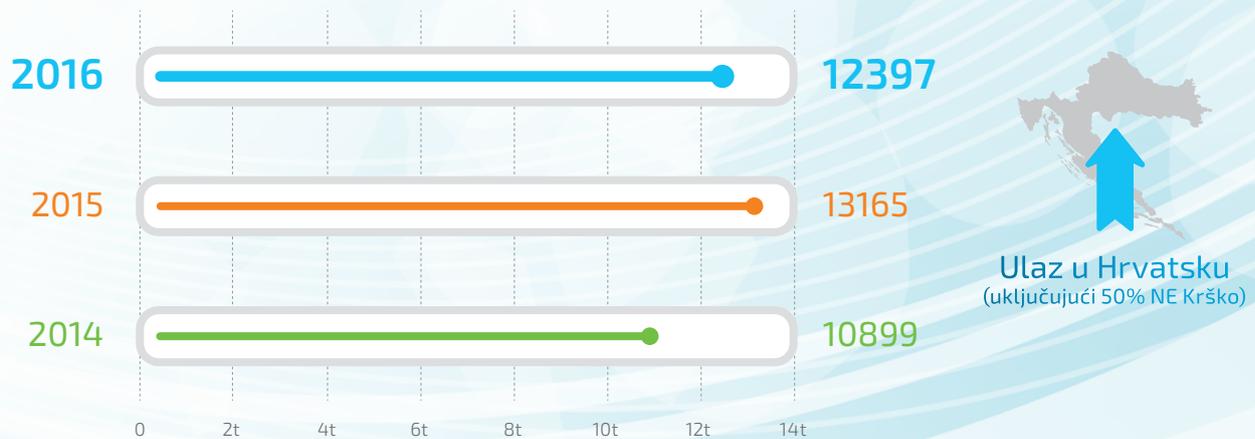
## Elektrane

- Termoelektrana** (prikjučena na prijenosnu mrežu)
- Hidroelektrana** (priključena na prijenosnu mrežu)
- Vjetroelektrana**
- Industrijska elektrana** (priključena na prijenosnu mrežu)
- Kabelska kućica**
- Kabelsko postrojenje**

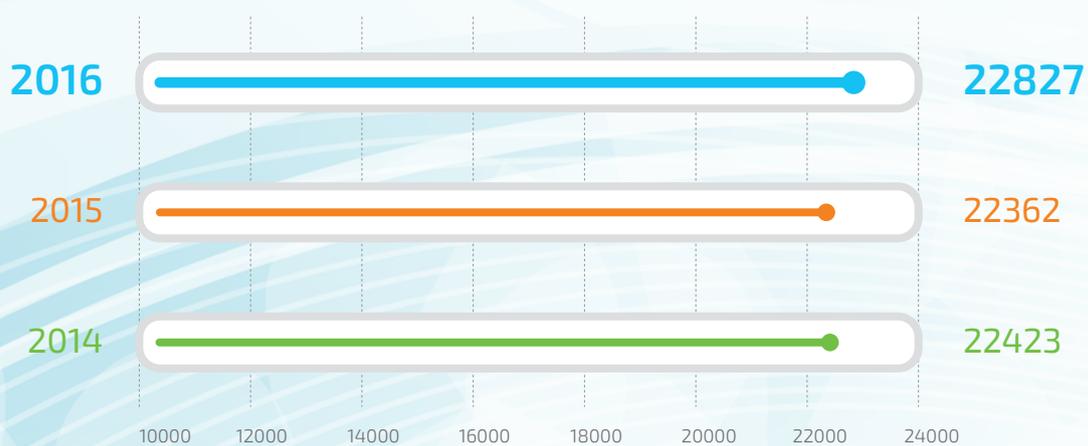
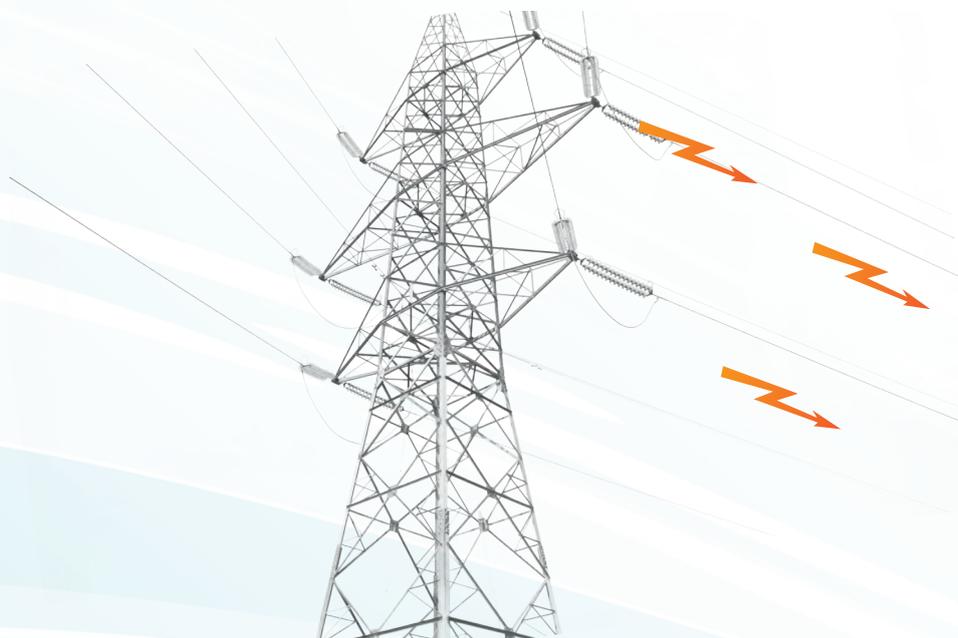
## Dalekovodi

- 400 kV nadzemni vod
- 220 kV nadzemni vod
- 220 kV planirani vod
- 110 kV nadzemni vod
- 110 kV kabel
- 110 kV kombinirani vod
- 110 kV planirani vod

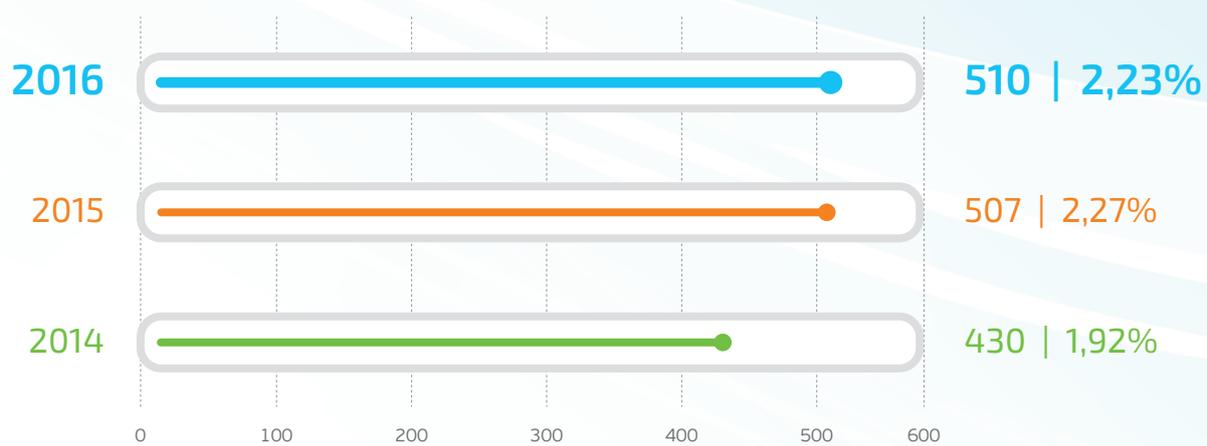
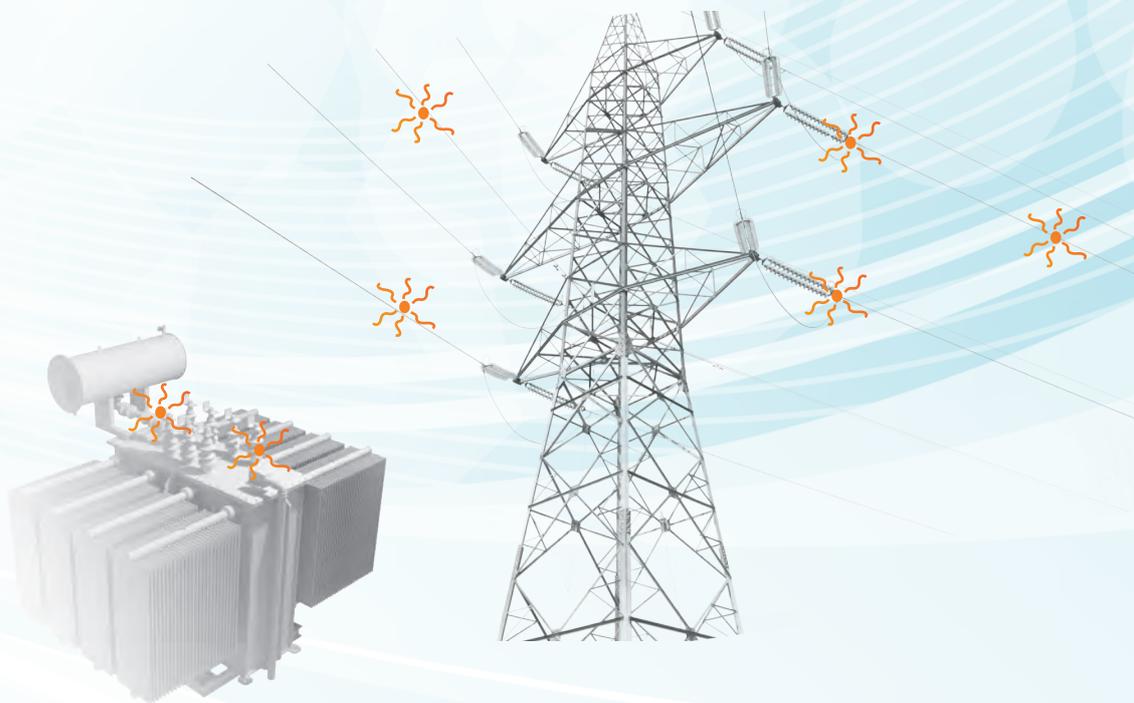
# Ukupna prekogranična razmjena (GWh)



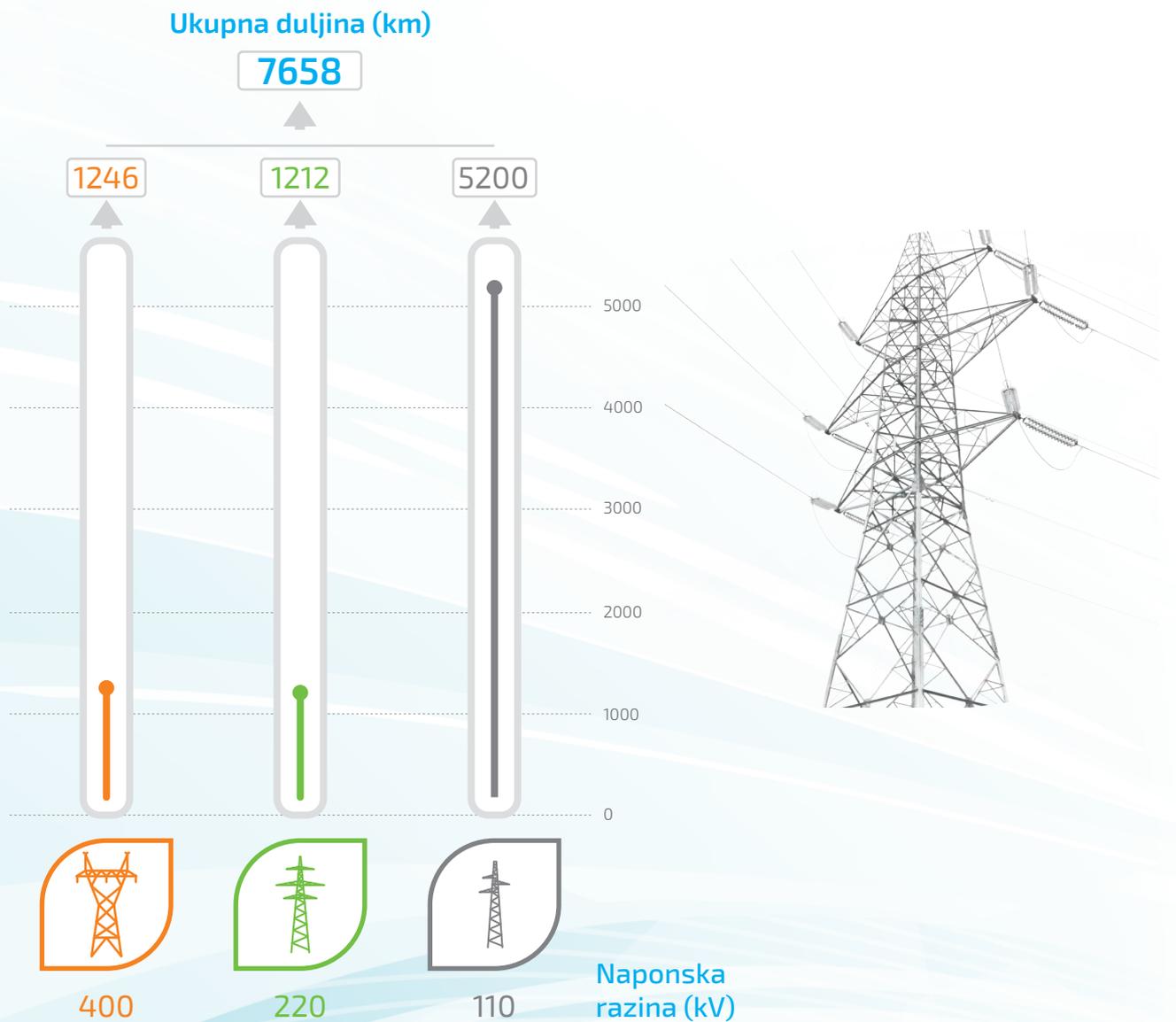
# Ukupna prenesena energija prijenosnom mrežom (GWh)



# Gubitci u prijenosnoj mreži (GWh)



# Nadzemni vodovi i kabeli



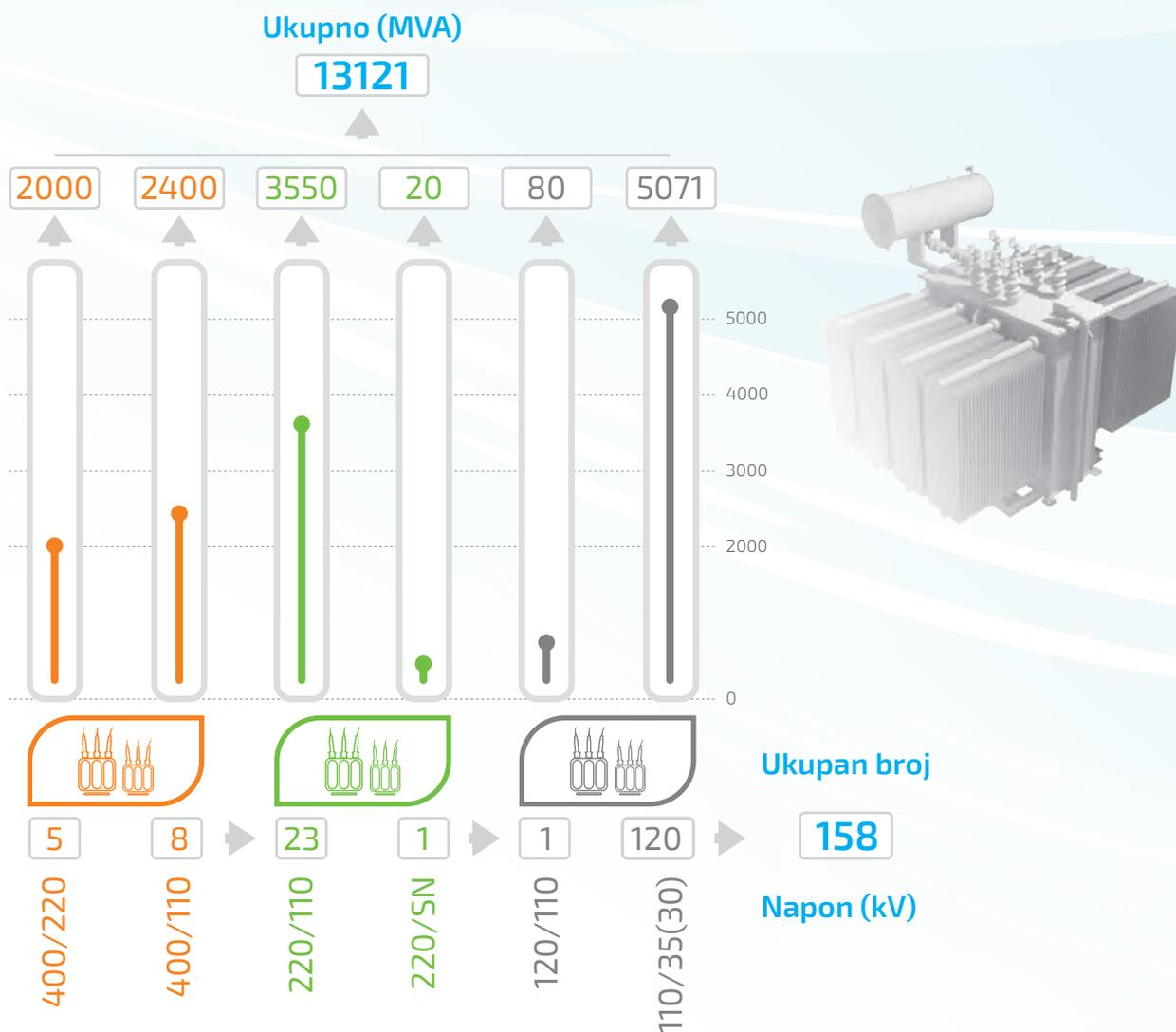
# Podmorski i podzemni kabeli



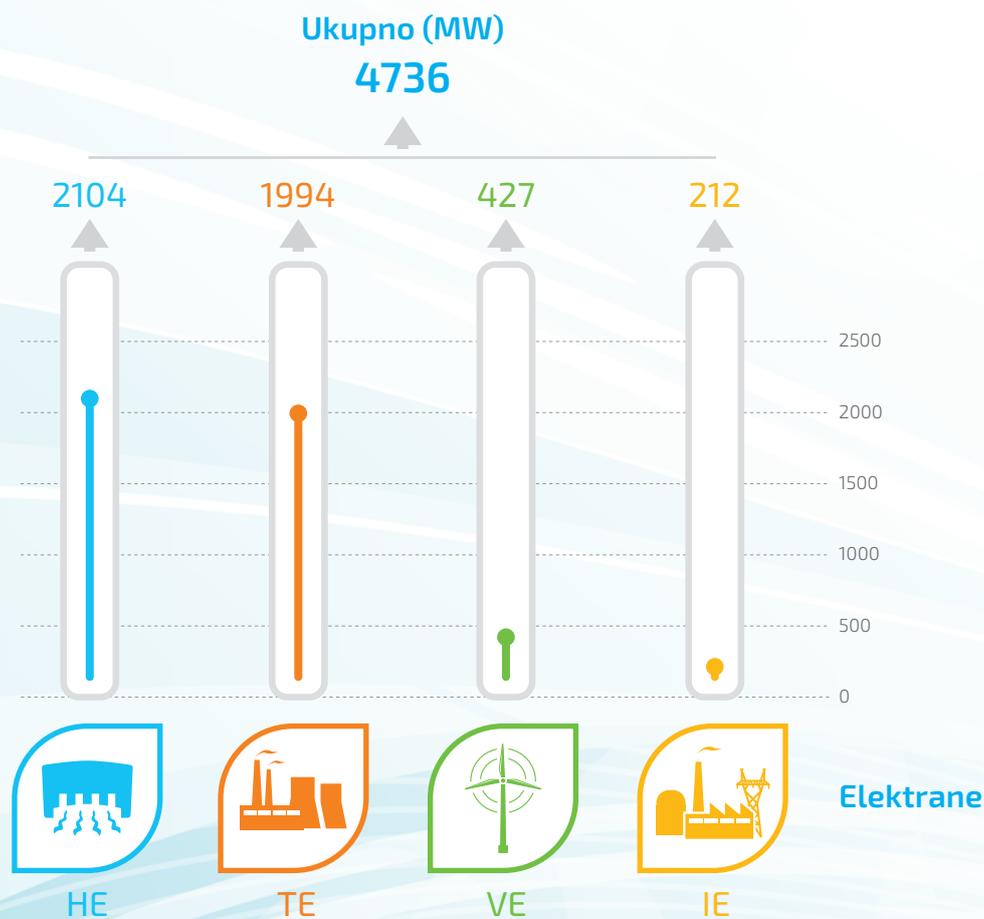
# Transformatorske stanice na dan 31.12.2016.



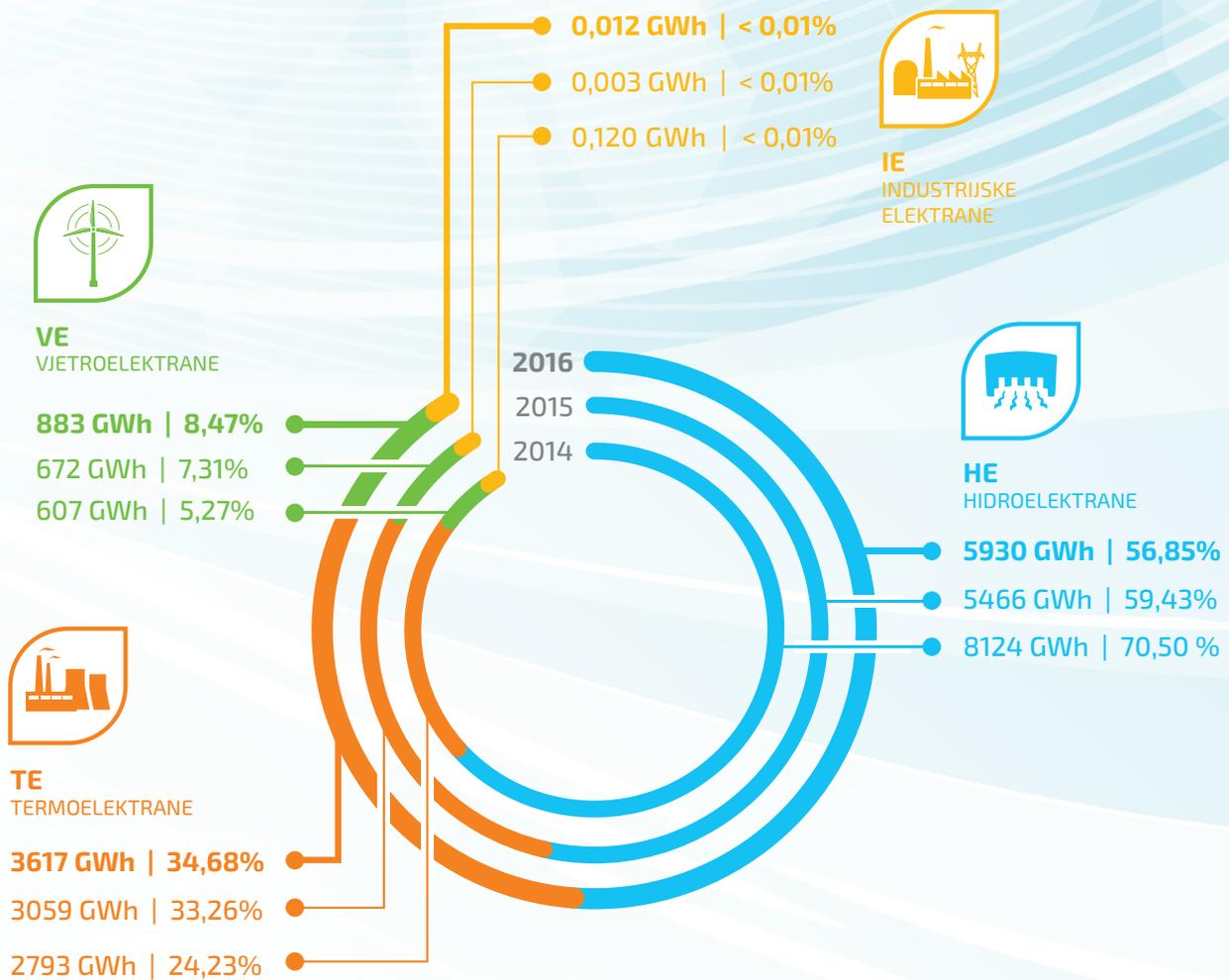
## Prikaz broja transformatora i snage transformacije po naponskim razinama na prijenosnog mreži



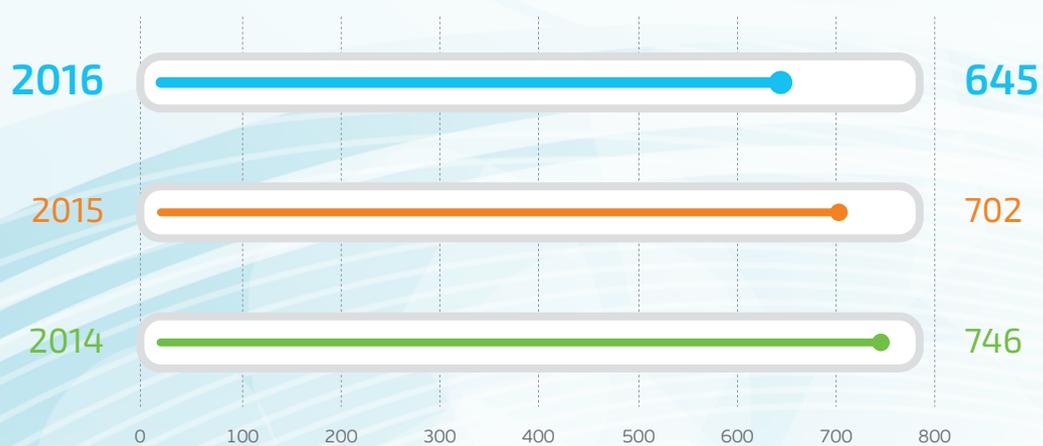
# Instalirana snaga elektrana priključenih na prijenosnu mrežu u RH (MW)



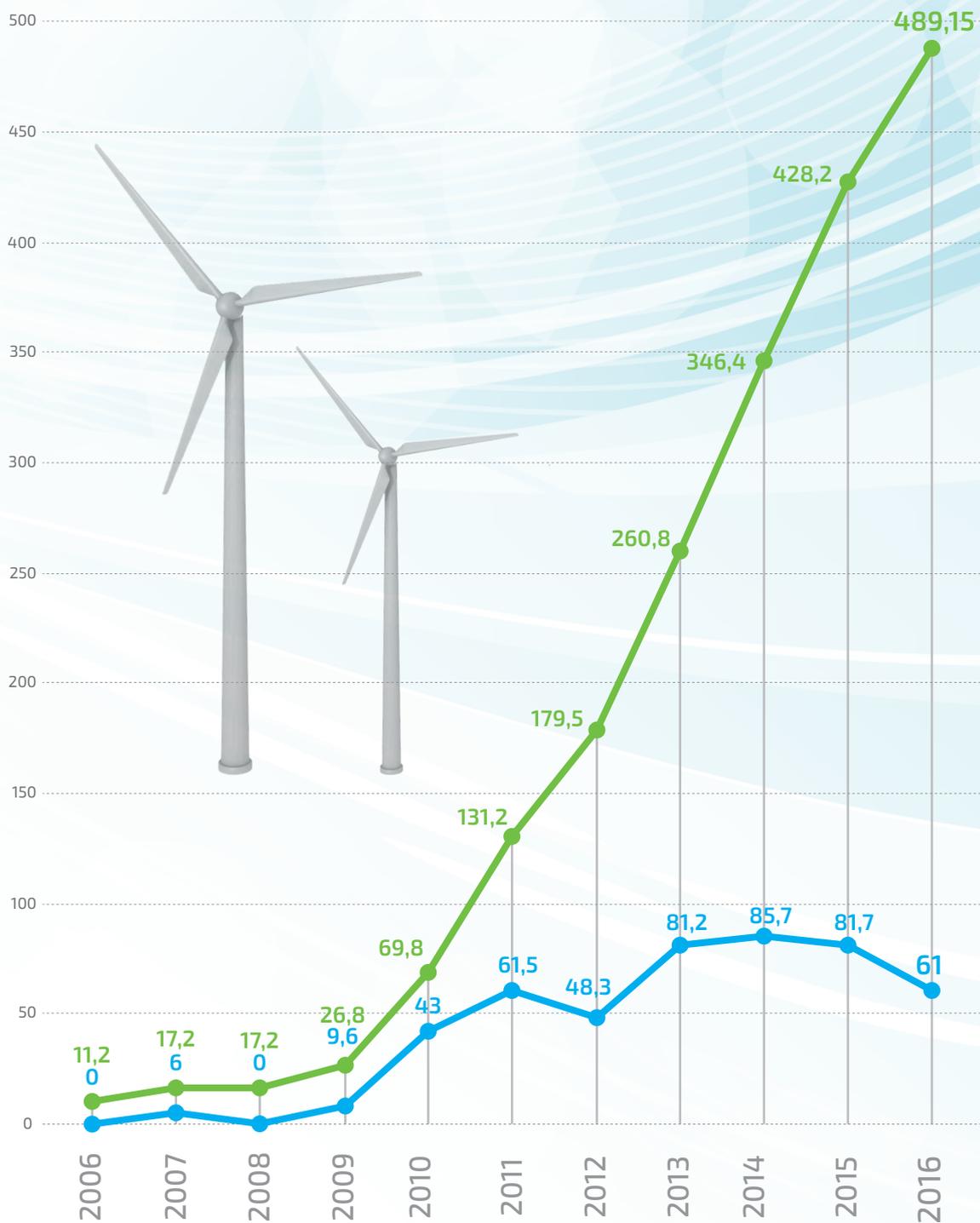
# Proizvodnja električne energije u elektranama priključenima na prijenosnu mrežu (GWh)



# Isporuka kupcima izravno priključenima na prijenosnu mrežu (GWh)



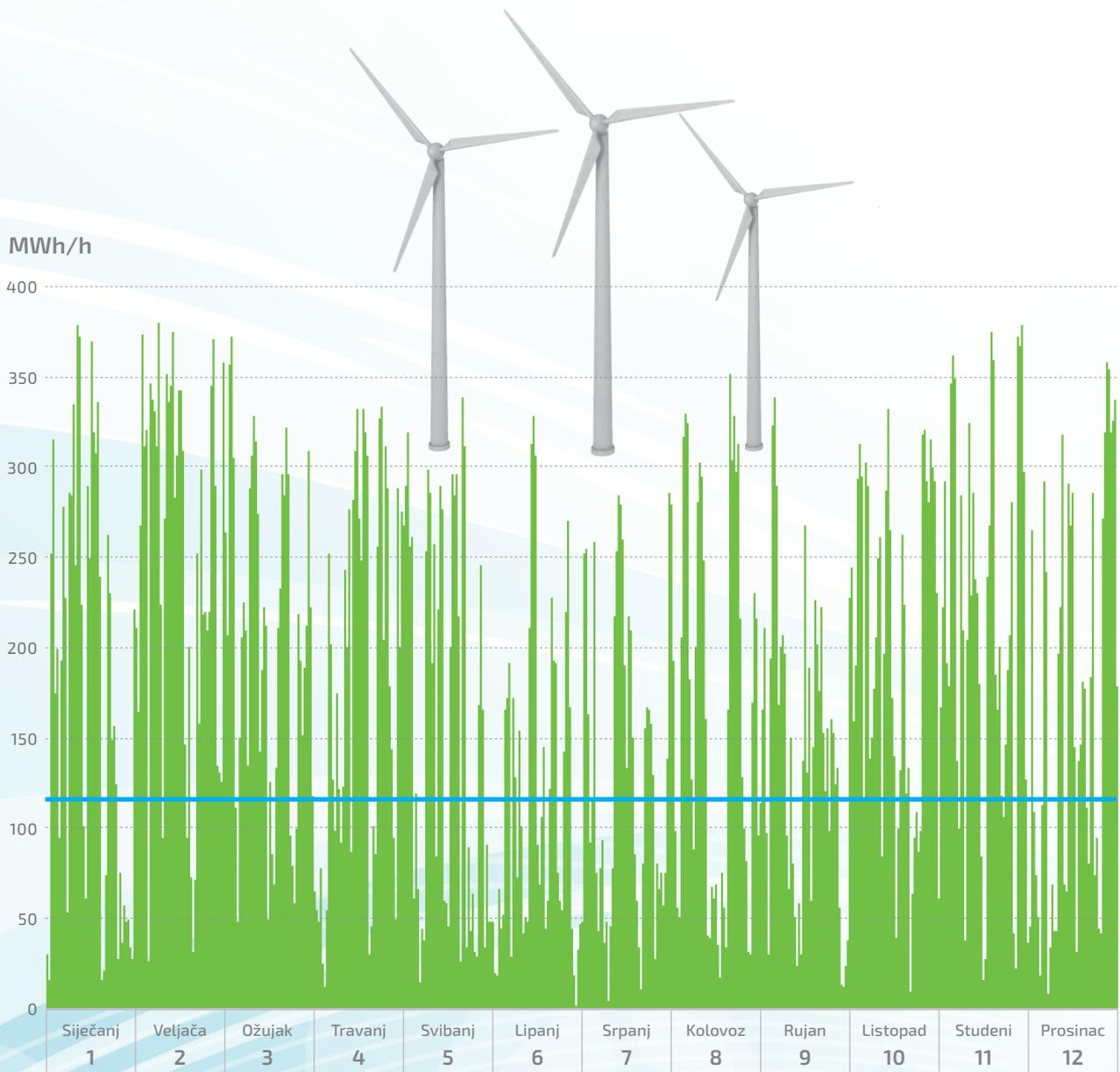
# Instalirana priključna snaga vjetroelektrana u Hrvatskoj (MW)



 Instalirana snaga VE u godini (MW)

 Ukupna instalirana snaga VE na kraju godine (MW)

# Satna proizvodnja svih vjetroelektrana



2016

Sat / Dan / Mjesec / Godina

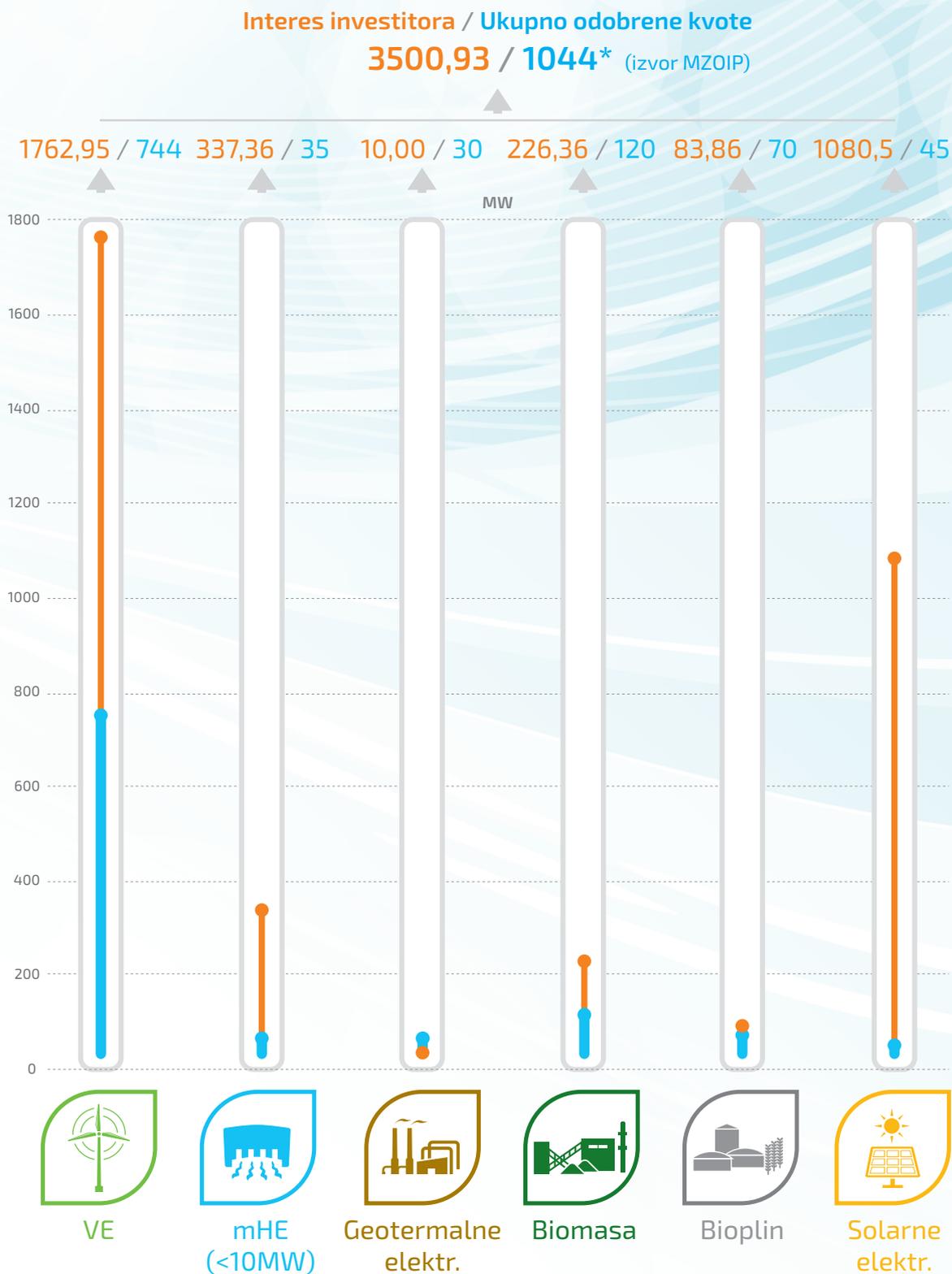


Satna proizvodnja  
VE



Prosječna proizvodnja  
VE

# Sadašnjost i budućnost obnovljivih izvora energije



## Obnovljivi izvori energije s poticajima

\*Vlada RH, izmjena tarifnog sustava za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije, NN 100/2015



# 4.

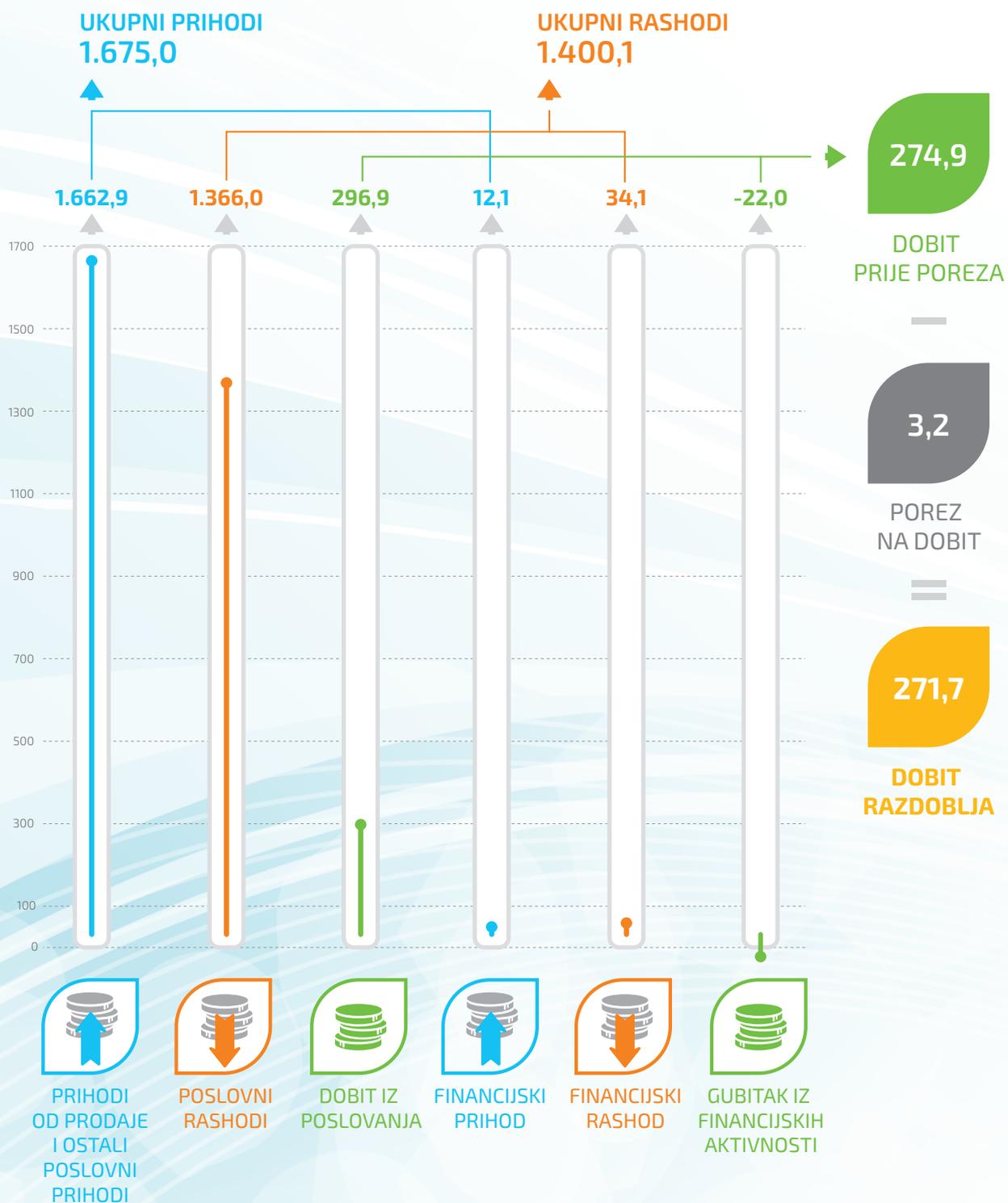


## FINANCIJSKO POSLOVANJE U 2016.



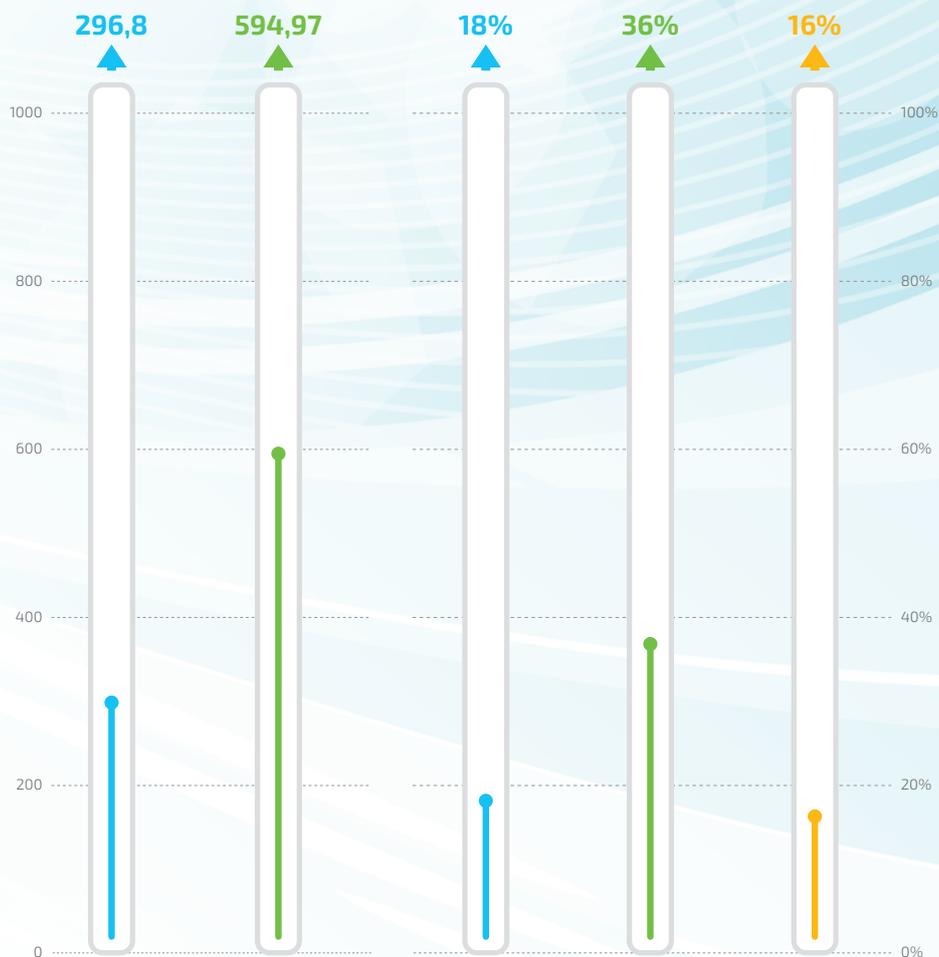
# Financijski pokazatelji poslovanja u 2016.

Izvadak iz izvještaja o sveobuhvatnoj dobiti (mil. kuna)



# Financijski pokazatelji (EBIT, EBITDA)

(mil. kuna)



**EBIT**

dobit prije  
poreza i neto  
financijskih  
rashoda

**EBITDA**

EBIT bez  
utjecaja  
amortizacije

**EBIT  
marža**

**EBITDA  
marža**

**Neto  
profitna  
mreža**

# Izvadak iz izvještaja o financijskom položaju Društva na dan 31.12.2016.

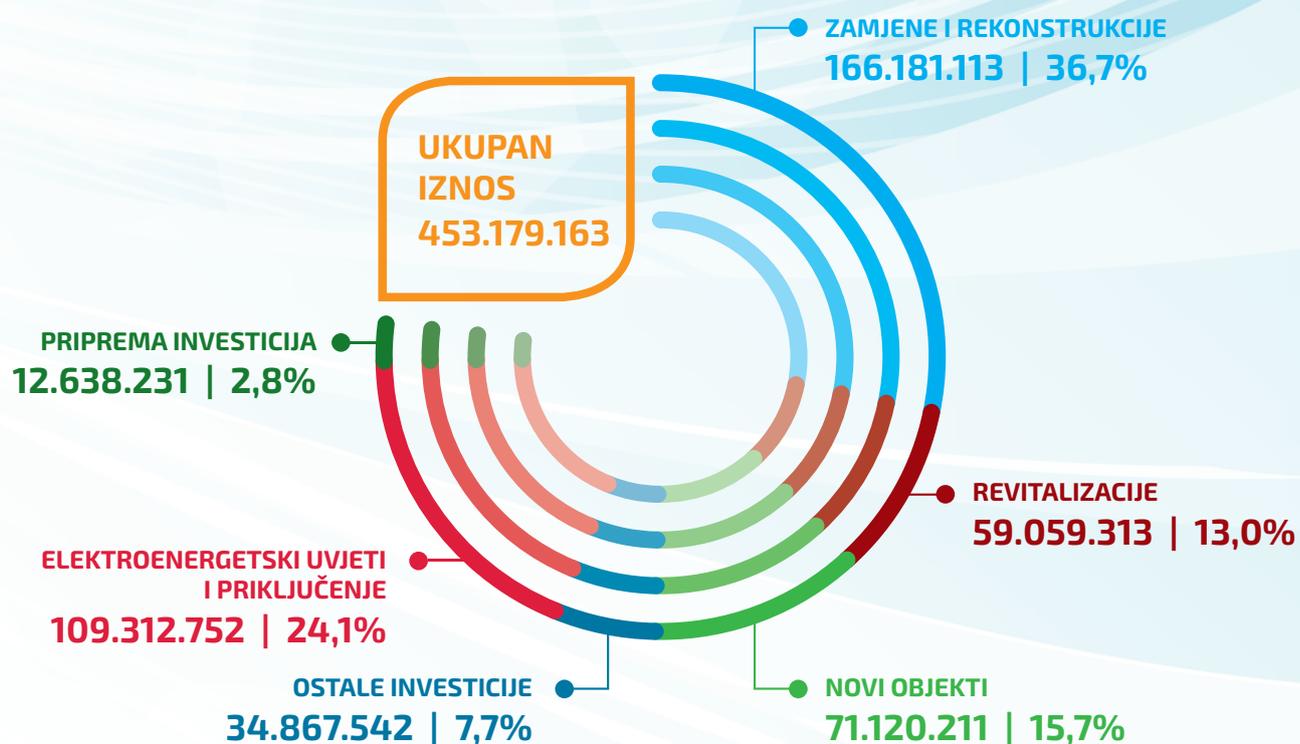
(mil. kuna)



Cjelovito izvješće društva za 2016. g. dostupno je na [www.hops.hr](http://www.hops.hr)

# Ostvarenje plana investicija u 2016. g.

(kuna)





# 5.

## VOĐENJE I PRIJENOS



# Sustav vođenja elektroenergetskog sustava

HOPS obavlja energetske djelatnosti prijenosa električne energije, proizvedene u Hrvatskoj ili uvezene iz inozemstva, hrvatskim kupcima ili kupcima u drugim zemljama te tranzit električne energije preko prijenosne mreže hrvatskog elektroenergetskog sustava (EES). Pretpostavka za uspješno provođenje prijenosne djelatnosti je učinkovito vođenje hrvatskog EES-a kao cjeline (proizvodnja, prijenos, distribucija i potrošnja električne energije na području Republike Hrvatske) te usklađivanje rada hrvatskog EES-a sa sustavima susjednih država i sinkronim područjem ENTSO-E regije kontinentalna Europa. Glavni centar vođenja hrvatskog EES-a je Nacionalni dispečerski centar (NDC) u Zagrebu koji kao hijerarhijski prva razina vođenja provodi koordinaciju planiranja potrošnje i proizvodnje električne energije, koordinaciju uvoza, izvoza i svih drugih oblika razmjene električne energije, vodi proizvodnju i prijenos električne energije i koordinira opskrbu kupaca električnom energijom, mjerodavan je i odgovoran za uklopna stanja jedinica prijenosne mreže 400 i 220 kV, te mreže 110 kV sustavnog značaja. Mrežni centri u Osijeku, Rijeci, Splitu i Zagrebu kao hijerarhijski druga razina vođenja odgovorni su za uklopna stanja jedinica prijenosne mreže 110kV nesustavnog značenja, a uz suglasnost NDC-a nadziru i upravljaju uklopnim stanjima postrojenja 400 i 220 kV te 110 kV postrojenjima sustavnog značenja pripadajuće područne mreže. HOPS osigurava pomoćne usluge i pruža usluge sustava, izrađuje izvješća i pohranjuje podatke o radu sustava te analizira rad hrvatskog EES-a. U svom poslovanju HOPS je nezavisan od djelatnosti proizvodnje i opskrbe električnom energijom. Poslovi vođenja EES-a provode se sukladno zakonskim i podzakonskim aktima Republike Hrvatske te Pravilima pogona ENTSO-E regionalne grupe za kontinentalnu Europu.



**NACIONALNI  
DISPEČERSKI  
CENTAR  
ZAGREB**





**MREŽNI  
CENTAR  
ZAGREB**



**MREŽNI  
CENTAR  
OSIJEK**



**MREŽNI  
CENTAR  
RIJEKA**



**MREŽNI  
CENTAR  
SPLIT**

# Prijenosno područje Osijek



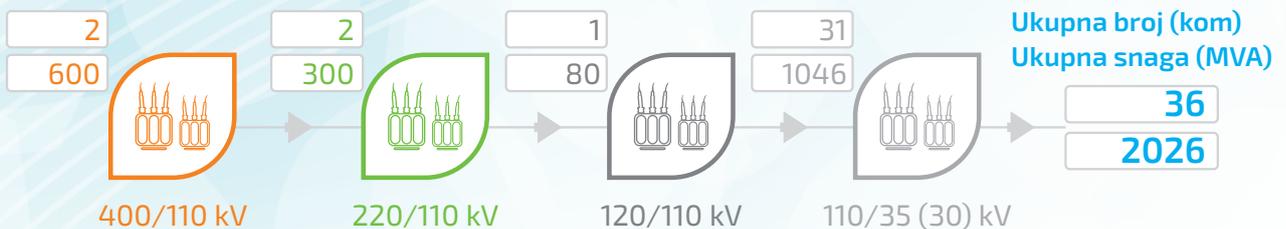
## Nadzemni vodovi i kabeli

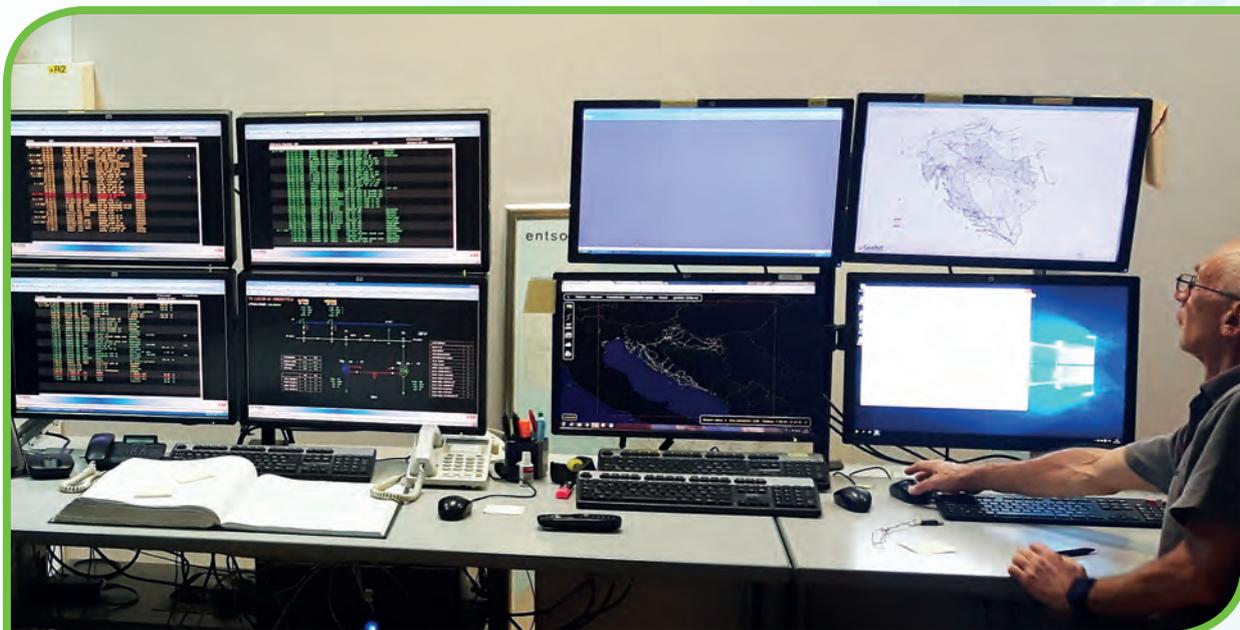


## Transformatorske stanice



## Transformatori





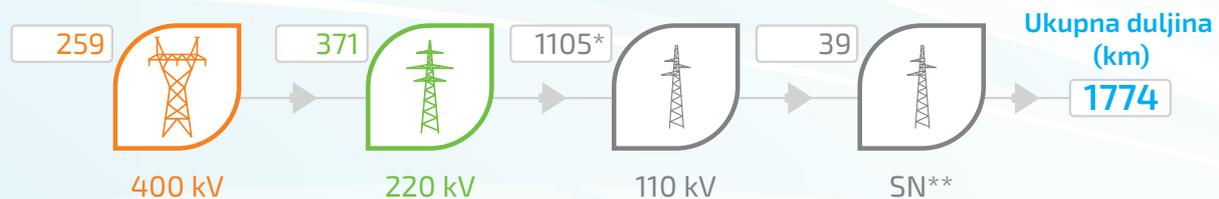
## Najvažnije aktivnosti u 2016. godini

- DV 110 kV Đakovo - EVP Andrijevac, revitalizacija - završeni radovi na revitalizaciji dionice od Đakova do EVP Andrijevaca
- TS Đakovo 2, zamjena VN rasklopne opreme - završeni radovi na zamjeni VN rasklopne opreme u TS Đakovo 2
- TS Osijek 1 i TS Našice- završeni radovi na zamjeni oba energetska transformatora u TS Osijek 1 i jednog transformatora u TS Našice
- TS Slavonski Brod i TS Osijek 1- revitalizacija - započeti radovi na zamjeni sekundarnog sustava
- TS Donji Miholjac, opremanje TP2 - započeti radovi na opremanju TP 2, 110 kV i isporuka transformatora 20 MVA
- TS Virovitica, zamjena energetskog transformatora - započeti radovi na zamjeni energetskog transformatora u TS Virovitica
- TS Valpovo, zamjena energetskih transformatora - isporučen energetski transformator i zamijenjen postojeći
- TS Đakovo, TS Slatina i TS Đakovo 2 - zamjena sekundarnih sustava
- DV 110 kV Ernestinovo - Osijek 1/2 i DV 110 kV Ernestinovo - Vinkovci, revitalizacija - nabavljen ACCC vodič potreban za revitalizaciju dalekovoda
- TS Osijek 2, revitalizacija - izrađena projektna dokumentacija potrebna za planiranu revitalizaciju TS Osijek 2
- Poslovna zgrada PrP Osijek - započeti i završeni radovi na rekonstrukciji nove poslovne zgrade PrP Osijek
- Kvar energetskog transformatora ATR2 150 MVA u TS Đakovo - izvršen prijevoz transformatora u tvornicu i dijagnostika kvara
- Interventna sanacija oštećenja uzrokovanih olujnim nevremenom na DV 110 kV Ernestinovo - Osijek 2/1

# Prijenosno područje Rijeka



## Nadzemni vodovi i kabeli



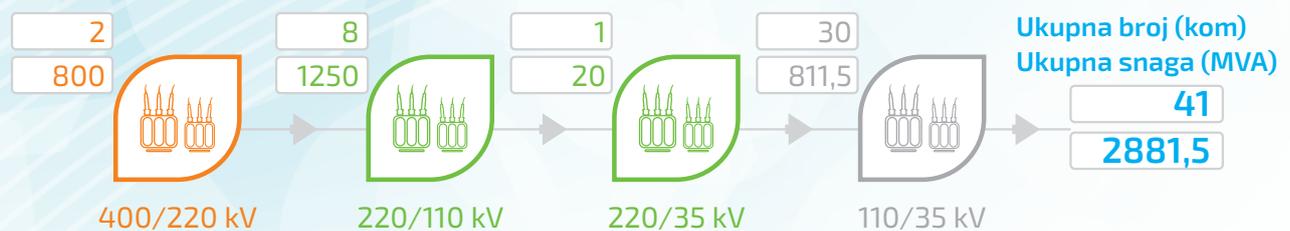
\*Ubrojeni su i dalekovodi koji su konstruirani kao 220 kV, ali su trenutno u pogonu na 110 kV naponu (ukupne duljine 63,6 km)

\*\* DV 35 kV Lički Osik - Plitvice u našem vlasništvu, građen za 110 kV, ali u pogonu na 35 kV

## Transformatorske stanice



## Transformatori





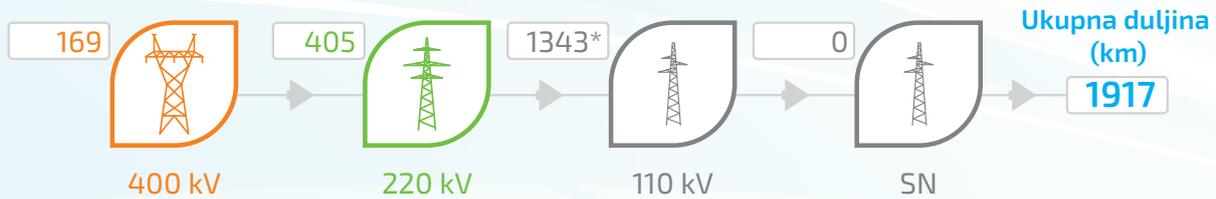
## Najvažnije aktivnosti u 2016. godini

- 220kV u TS 400/220/110kV Melina - završena je zamjena primarne i sekundarne opreme postrojenja, zamjena primarne i sekundarne opreme postrojenja 220kV u TS 220/110/35kV Pehlin, zamjena primarne opreme postrojenja 110kV u HE-TS 110/35kV Rijeka i HE-TS 220/110/35kV Senj, zamjena transformatora 220/110kV u TS 220/110kV Plomin.
- Završena je rekonstrukcija DV 110kV Delnice-Moravice i rekonstrukcija kk Surbova na DV 110kV Dunat-Rab.
- Završeno je uvođenje EE objekata temeljem sporazuma o razgraničenju HOPS-HEP u sustav daljinskog vođenja HOPS-a PrP-a Rijeka.
- U tijeku je dogradnja drugog sustava sabirnica postrojenja 400kV i zamjena primarne i sekundarne opreme postrojenja 110kV u TS 400/220/110kV Melina, zamjena primarne i sekundarne opreme postrojenja 110kV u TS 110/20kV Krk i TS-HE 220/110/35kV Senj.
- U tijeku je izgradnja Mrežnog centra Rijeka i izgradnja poslovnog kompleksa Prijenosnog područja Rijeka na lokaciji Matulji.

# Prijenosno područje Split



## Nadzemni vodovi i kabeli



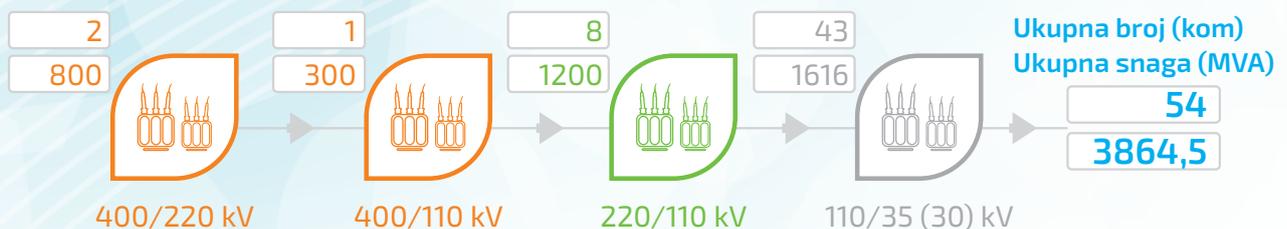
\*Ubrojani su i dalekovodi koji su konstruirani kao 110 kV, ali su trenutno upogonjeni na srednjem naponu (ukupne duljine 40,742 km)

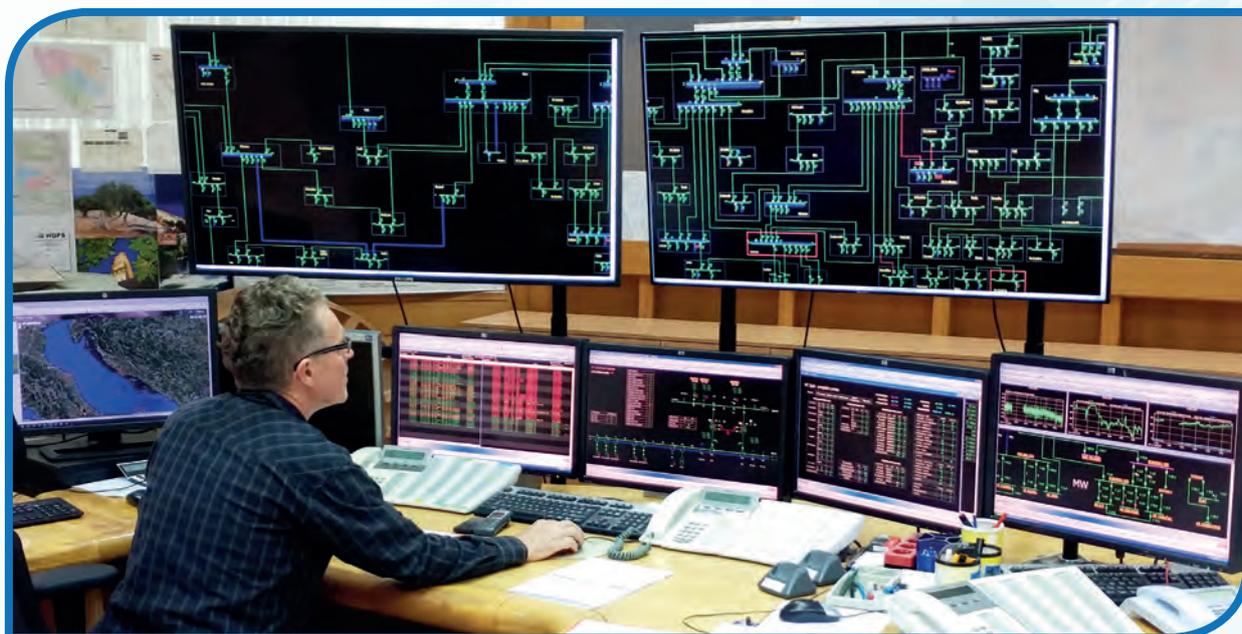
## Transformatorske stanice



Tijekom 2016. puštene su u pogon: TS Glunča i TS Katuni.

## Transformatori





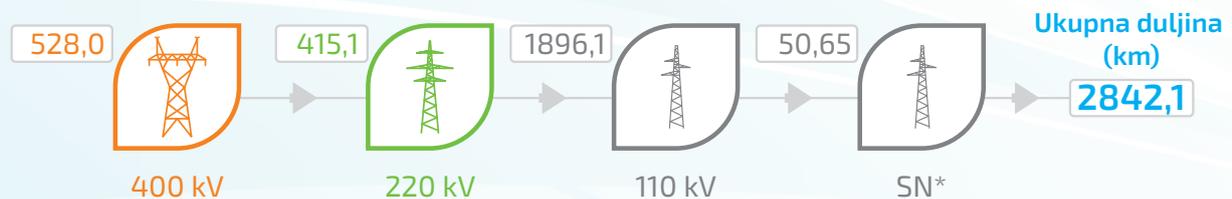
## Najvažnije aktivnosti u 2016. godini

- Izgrađene su i spojene na prijenosnu mrežu PrP-a Split TS 20/110 kV Glunča za priključak VE Glunča i TS 30/110 kV Katuni za priključak VE Katuni.
- Započeti radovi na rekonstrukciji TS 110/35-110/10 kV Dugi Rat i TS 110/35 kV Kraljevac, koja uključuje zamjenu primarne i sekundarne opreme, te uvođenje u SDV.
- Nabavljena su dva nova transformatora u TS 110/35 kV Opuzen, te je na mjestu TR 1 u pogonu novi transformator 40 MVA umjesto starog 31,5 MVA koji je rashodovan
- U TS Zadar je novi transformator 63 MVA "hladna rezerva".
- U TS 220/110/30 kV Bilice i u TS 110/35 kV Meterize su ugrađeni novi maloomski otpornici za uzemljenje zvjezdišta sekundara. U TS Bilice je na mrežnim transformatorima 220/110 kV AT 2 i AT 4 obavljena modifikacija namota i ugradnja novih provodnih izolatora.
- Završena je rekonstrukcija DV 110 kV D146 Sinj-Dugopolje i D183 Dugopolje-Meterize: zamjena vodiča, ovesne opreme i izolacije; ugrađen je novi tip vodiča ACCC. Na DV 110 kV D112 Velika Glava-Jelinak su stari betonski zamijenjeni novim čelično-rešetkastim stupovima.
- U TS 400/220/110/10 kV Konjsko i u TS 110/35/10 kV Vrboran je ugrađena sabirnička zaštita u 110 kV postrojenju. U TS 110/35 kV Meterize je relejna zaštita starije generacije zamijenjena numeričkom. U TS 110/(20)10 kV Benkovac i TS 110/(20)10 kV Nin su ugrađene nove upravljačke jedinice polja.
- Obavljeno je usklađivanje OMM u TS 110/35/10 kV Vrboran, TS 110/35 kV Knin i RP 110 kV HE Zakučac temeljem sporazuma o razgraničenju HOPS-HEP.

# Prijenosno područje Zagreb



## Nadzemni vodovi i kabele



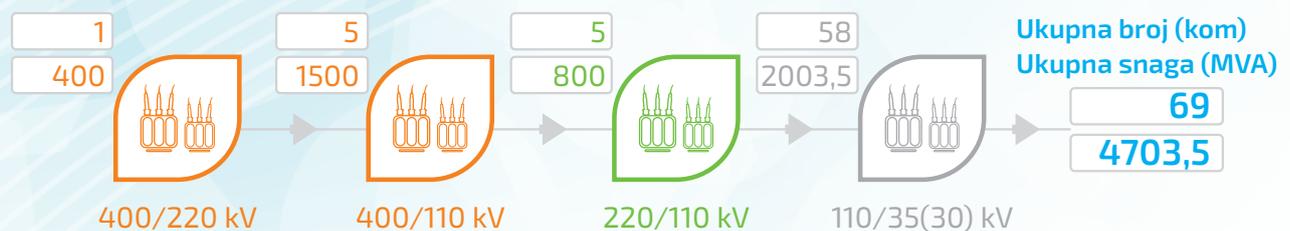
\* 110 kV dalekovodi pod srednjim naponom (Pračno-Kostajnica 1 i 2)

## Transformatorske stanice



EVP – 1 kom, KK – 1 kom

## Transformatori





## Najvažnije aktivnosti u 2016. godini

- TS Kutina - nastavak investicije izgradnje novog objekta i rekonstrukcije postrojenja 110 kV iz AIS u GIS izvedbu
- TS Međurić - nastavak rekonstrukcije postrojenja 110 kV (2. etapa)
- TS Koprivnica - ugradnja PIRN-a 220 V i SBN-a 230 V/50HZ (preduvjet za početak rekonstrukcije 110 kV postrojenja)
- TS Ludbreg - migracija sustava nadzora, upravljanja i relejne zaštite
- TE Jertovec - revitalizacija 110 kV postrojenja i sekundarne opreme (izrada projektne dokumentacije)
- TS Švarča - zamjena podsustava istosmjernog razvoda i napajanja 220 V
- Nabava i ugradnja zaštite 400 kV i 220 kV dalekovoda u TS Tumbri i TS Međurić (zamjena distantnih releja)
- Uvođenje u SDV objekata preuzetih od HEP-Proizvodnje i HEP-ODS-a (nastavak)
- Uređenje obračunskih mjernih mjesta u PrP Zagreb (nastavak)
- Zamjena uređaja za prijenos signala zaštite (nastavak)
- Zamjena opreme napajanja i razvoda 48 V DC u više TS
- Nabava modularnih stupova za DV, sklopne opreme, mjernih transformatora



# 6.

---

## RAZVOJ PRIJENOSNE MREŽE



# Desetogodišnji plan razvoja prijenosne mreže 2016.-2025.

Novelirani Desetogodišnji plan razvoja hrvatske prijenosne mreže pripremljen je s osnovnom pretpostavkom porasta potrošnje električne energije i opterećenja EES prema umjerenijim stopama porasta u odnosu na one koje su sagledavane u prošlim planovima, te na temelju Ugovora o priključenju sklopljenim s postojećim i novim korisnicima prijenosne mreže. U obzir su uzeti planovi izgradnje novih elektrana, izlaska iz pogona postojećih elektrana, priključenja novih korisnika mreže, te planovi izgradnje zajedničkih (susretnih) objekata HOPS-a i HEP – ODS-a. Prijenosna mreža je planirana za slijedeće iznose vršnog opterećenja po razmatranim vremenskim razdobljima:

Razdoblje do 2020. godine

$P_{max} = 3470$  MW

Razdoblje iza 2020. godine

$P_{max} = 3909$  MW (u 2026 godini)

Pri izradi podloga za plan razvoja formirano je više scenarija ovisnih o izgradnji elektrana unutar hrvatskog EES, hidrološkim prilikama, te pravcima uvoza električne energije. Također su dodatno na osnovne scenarije analizirane sljedeće situacije:

- maksimalno ljetno opterećenje
- minimalno godišnje opterećenje
- visok i nizak angažman vjetroelektrana unutar EES
- različiti scenariji ovisni o priključku novih objekata (korisnika) na prijenosnu mrežu

Korištena metodologija ovog Desetogodišnjeg plana razvoja hrvatske prijenosne mreže odgovara u potpunosti kriterijima planiranja mreže definiranim unutar novih Mrežnih pravila prijenosnog sustava (NN 67/2017), a također je usklađena, kroz međunarodnu suradnju HOPS-a u okviru ENTSO-E i projekata EU, koliko je to primjenjivo, s odgovarajućim metodologijama operatora prijenosnih sustava u većini zemalja EU.

Plan revitalizacije određen je koristeći kriterije i metodologiju utemeljenu na stvarnom stanju promatranih jedinica, na očekivanom životnom vijeku i ulozi pojedinačnih jedinica unutar EES.

Prema izvršenim analizama može se kao najvažnije zaključiti slijedeće:

- 400 kV mrežu (vodove) unutar razmatranog razdoblja će, pored neposrednih priključaka novih proizvodnih postrojenja i uz uspostavu dvostruke 400 kV veze Tumbri - Žerjavinec u zagrebačkoj mreži (izgradnja DV 2x400 kV Tumbri - lokacija Veleševac i prespajanje na postojeće 400 kV vodove prema TS Žerjavinec i TS Ernestinovo), biti potrebno dodatno pojačavati u slučaju izgradnje većeg broja proizvodnih postrojenja na području Like i Dalmacije (TE, HE, VE snage 800 MW ili više),
- Takvo pojačanje se ostvaruje i planiranom revitalizacijom DV 220 kV Brinje-Konjsko i/ili prijelazom na 400 kV razinu, te izgradnjom nove TS 400/220 kV Lika/Brinje II ili izgradnjom nove 400 kV veze Konjsko-

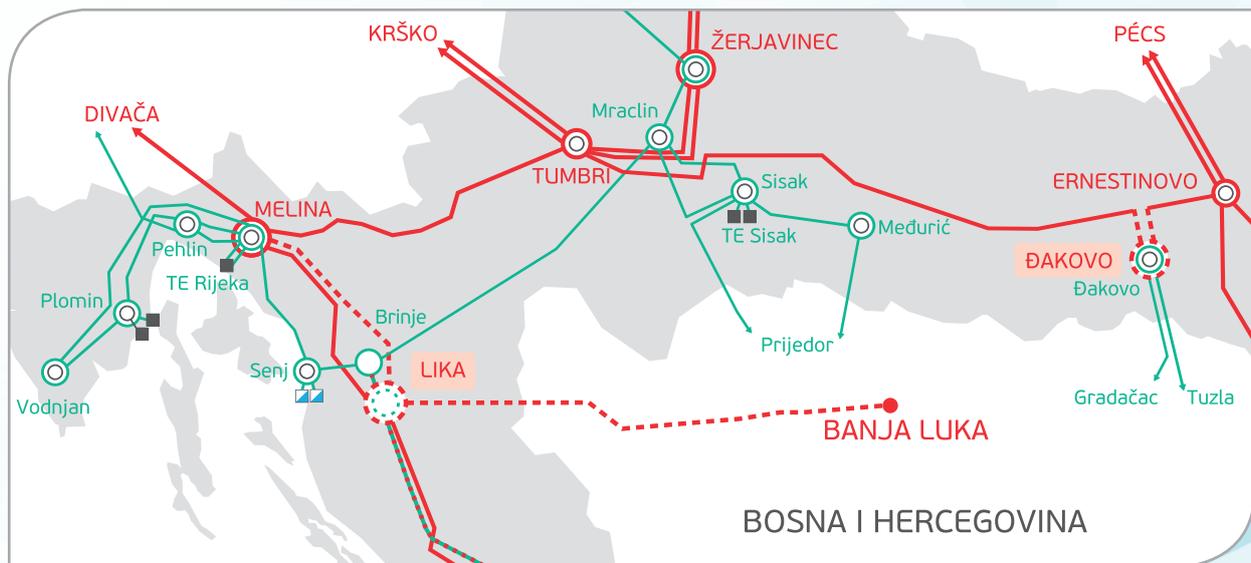
Lika-Meline, čiji se početak izgradnje planira krajem razmatranog desetogodišnjeg perioda. Optimalna varijanta bit će izabrana temeljem predviđene studije izvodljivosti i procjene utjecaja na okoliš za navedene objekte (uključivo i interkonekciju 400 kV prema Banja Luci u BiH) koja će biti ugovorena u 2017. godini i za koju će HOPS dobiti cjelokupno financiranje od EBRD-a,

- Izgradnja nove TS 400/110 kV Đakovo, s planiranim početkom oko 2025. godine, dat je prioritet u odnosu na ugradnju trećeg transformatora 400/110 kV u TS Ernestinovo. Konačnu odluku će trebati na vrijeme donijeti u budućim novelacijama planova razvoja, kad budu poznate sve utjecajne okolnosti, posebice porast konzuma na području sjeverozapadne Hrvatske i Slavonije, raspoloživost postojećih transformatora u TS Ernestinovo i izgradnja novih elektrana u osječkom području,

- U slučaju velike izgradnje vjetroelektrana na pojedinim područjima gdje je 110 kV mreža nedostatna za prihvat proizvodnje VE planirani su objekti za zonski priključak istih odnosno nove TS 400(220)/110 kV (primjerice, Gračac i/ili Knin-Padene, ali i druge) kojima bi se proizvodnja grupa VE prenosila u 400(220) kV mrežu. Potrebno je napomenuti da za razmatrani scenarij izgradnje VE ukupne snage do 800 MW nema još potrebe za izgradnjom prethodno navedenih zonskih TS, no u scenariju izgradnje 1000 MW i više, pojavljuje se potreba barem za jednim zonskim priključkom, ovisno o prostornoj raspodjeli VE,

- Radi održavanja dozvoljenog naponskog profila u 400 i 220 kV mreži potrebno je početkom promatranog razdoblja u TS Konjsko, TS Melina i TS Mraclin ugraditi odgovarajuća kompenzacijska postrojenja ukupne snage 550 MVar, s priključkom na mrežu 220 kV radi manjih očekivanih gubitaka i investicija u odnosu na priključak na mrežu 400 kV. To će se ostvariti realizacijom SINCRO.GRID projekta, za kojeg HOPS namjerava financijska sredstva potrebna za projekt namaknuti dijelom (do 51 %) iz CEF (Connecting Europe Facilities) fonda EU, jer je zajedno s slovenskim operatorom prijenosnog sustava (ELES) i operatorima distribucijskih sustava Hrvatske i Slovenije (HEP-ODS i SODO) pokrenuo projekt o primjeni smart-grid tehnologije u oba prijenosna sustava, pod navedenim nazivom (SINCRO.GRID), te ga nominirao za PCI (Projects of Common Interest) listu EU. Odlukom Europske komisije od 18. studenog 2015. godine, pod točkom 10.3, ovaj je projekt uvršten u PCI listu, što je bio neophodan uvjet za nastavak procesa ishođenja sredstava od CEF fonda. SINCRO.GRID projekt je u međuvremenu uspješno aplicirao za CEF Fond, te se očekuje potpisivanje odgovarajućeg ugovora o darovnici do polovice 2017. godine,

- Važan dio SINCRO.GRID projekta je upravo ugradnja kompenzacijskih uređaja u prijenosnoj mreži obje države, ali i realizacija virtualnog kontrolnog centra (VCBCC – eng. Virtual Cross-Border Control Center) koji predstavlja implementaciju moderne ICT tehnologije u povezivanju nacionalnih dispečerskih centara HOPS-a i ELES-a i njihovih SCADA sustava s odgovarajućim



centrima i SCADA sustavima operatora distribucijskih sustava (HEP-ODS i SODO), s upotrebom inovativnih računalnih (softverskih) rješenja i programa za rješavanje optimizacijskih zadataka u regulaciji napona, gubitaka u mreži, sekundarnoj P/f regulaciji, internim zagušenjima i prognozi proizvodnje OIE i potrošnje,

- Unutar razmatranog razdoblja vidljiva je potreba za izgradnjom TS 220/110 kV Vodnjan, dok se izgradnja TS 220/110 kV Vrboran ovim planom prolongira u razdoblje nakon 2026. godine,

- U HE Senj je ugrađen novi transformator s kosom regulacijom 220/110 kV, 200 MVA. Novi je transformator sposoban regulirati tokove djelatne snage čime će se ublažiti problem mogućih zagušenja u 110 kV mreži šireg područja, te odgovoriti potreba za izgradnjom novog 110 kV dalekovoda na potezu Senj – Crikvenica,

- Ostalu 220 kV mrežu unutar razmatranog razdoblja bit će potrebno pojačavati sukladno planovima priključenja novih proizvodnih objekata, planovima povezivanja 400 kV i 220 kV razine, uključujući revitalizaciju i povećanje prijenosne moći nekoliko važnih vodova 220 kV, posebice na potezima Zakučac - Konjsko i Senj - Melina,

- Značajni dio ukupnih investicija u razvoj i revitalizaciju prijenosne mreže odnosi se na 110 kV mrežu, koju će trebati lokalno pojačavati bilo izgradnjom novih vodova, bilo povećanjem prijenosne moći prilikom revitalizacije postojećih vodova primjenom novih tehnologija visokotemperaturnih vodiča malog provjesa (HTLS vodiči), vodeći računa o ekonomskoj opravdanosti takvih zahvata,

- Za zagrebačku 110 kV prijenosnu mrežu je za razmatrano razdoblje utvrđeno da se primjenom odgovarajuće topologije 110 kV mreže sa sekcioniranjem u TETO Zagreb održavaju zadovoljavajuće kratkospojne prilike, sa strujama kratkog spoja koje neće prijeći razinu od 40 kA, uz zadržavanje povoljnih tokova snaga. Sigurnosti zagrebačke mreže značajno će doprinijeti planirana izgradnja DV 2x400 kV Tumbri – Veleševac i DV 110 kV Tumbri – Botinec 2,

- S HEP-ODS-om je usklađen plan razvoja i izgradnje zajedničkih (susretnih) objekata TS 110/x kV u razmatranom periodu. Trenutno se grade 3 nove TS 110/x kV uz odgovarajući priključak na 110 kV mrežu.

U razdoblju do 2020. godine usuglašen je početak izgradnje još 6 novih TS 110/x kV,

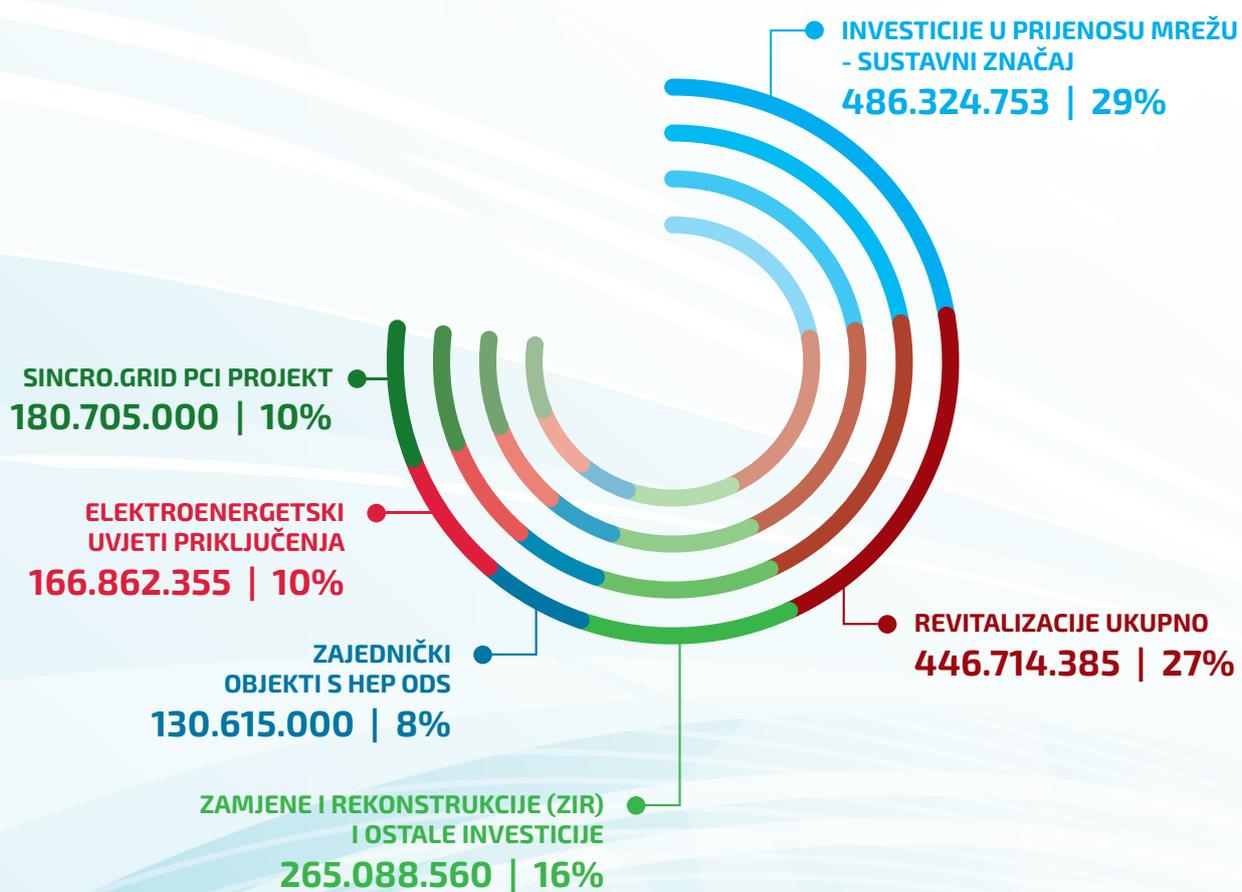
- U predviđeni razvoj i izgradnju, te revitalizaciju prijenosne mreže bez priključaka, trebat će, unutar promatranog razdoblja do 2026. godine, investirati oko 5,95 milijardi kuna ukupno, od čega će oko 1,42 milijardi kuna trebati uložiti u iduće trogodišnje razdoblje, a 4,53 milijardi kuna nakon toga,

- Jedan dio budućih ograničenja u mreži može se otkloniti redispinjom i ostalim aktivnim mjerama u vođenju pogona sustava, što upućuje na nužnost stalnog usavršavanja sustava vođenja EES-a, kako tehnološki ulaganjem u ICT infrastrukturu tako i u pogledu ljudskih resursa, budući da poboljšanja u sustavu vođenja mogu dovesti do vidljivih ušteda u troškovima prijenosa električne energije,

- Značajnija integracija VE u EES Hrvatske podrazumijeva značajno povećanje troškova za energiju uravnoteženja, kao i za pomoćne usluge (pored značajnog povećanja investicijskih ulaganja u potrebna pojačanja prijenosne mreže kod vrlo visoke razine integracije VE), pri čemu je potrebno jasno razlučiti da takvi troškovi ne bi smjeli dodatno opterećivati poslovanje HOPS-a kako ga ne bi onemogućili u izvršavanju svojih ostalih obveza i prema drugim korisnicima prijenosne mreže. Takva značajnija integracija VE u hrvatski EES neće biti moguća ukoliko se efikasno i cjelovito ne riješi problem regulacije snage i frekvencije te energije uravnoteženja u cijelom hrvatskom EES-u.

Predmetni Desetogodišnji plan razvoja prijenosne mreže u Republici Hrvatskoj obuhvaća nove objekte prijenosne mreže koji su studijski istraženi na razini studije pred-izvodljivosti, što znači da će se pri izradi kratkoročnih planova razvoja provoditi dodatna istraživanja njihove tehno-ekonomske opravdanosti izgradnje, te mogućnosti izgradnje s obzirom na prostorna, ekološka i druga ograničenja. To znači da će se vršiti novelacije prilikom donošenja novog Desetogodišnjeg plana s obzirom na nove spoznaje i informacije, eventualna prostorna i ekološka ograničenja, te druge utjecajne faktore.

# Pregled investicija za trogodišnje razdoblje od 2017. - 2019. godine



Iznosi ulaganja (kuna) i udio pojedinih investicijskih kategorija u ukupnim investicijama za razdoblje 2017. - 2019. godine

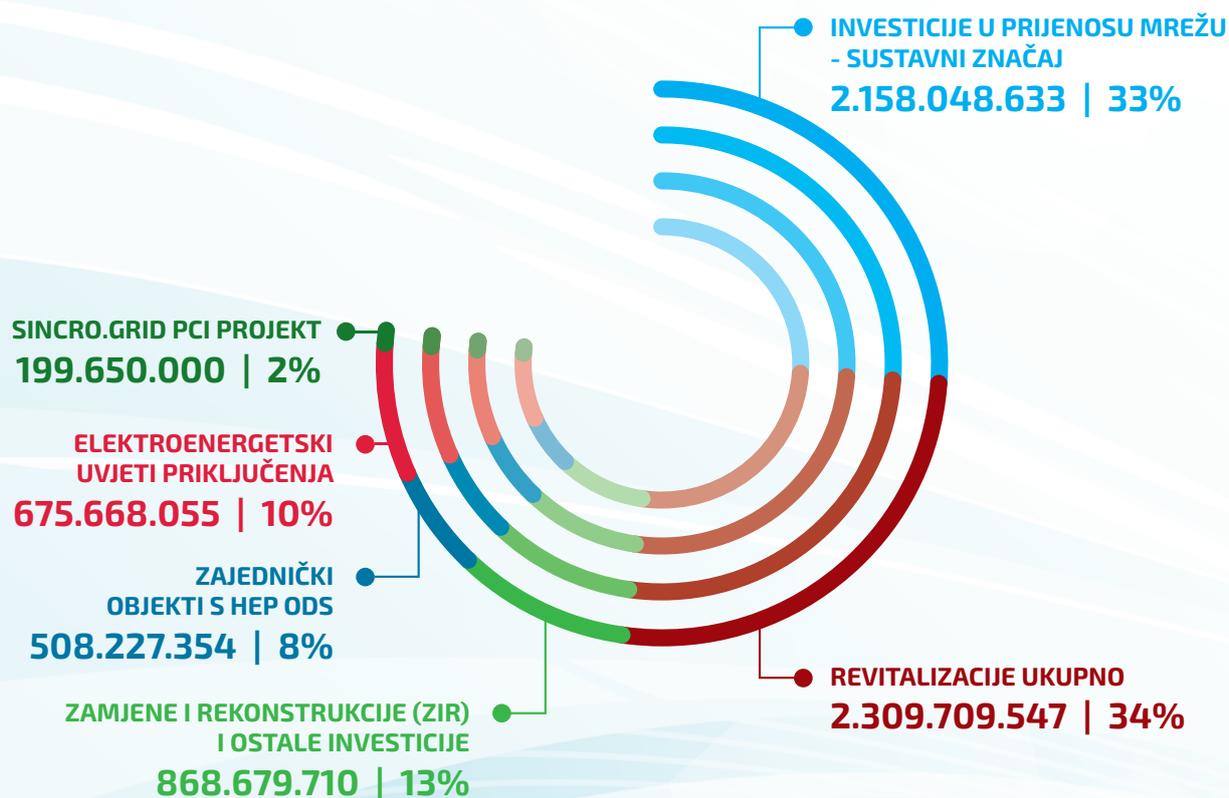
# Konfiguracija 400 kV i 220 kV mreže krajem 2019. godine



## Legenda:

- |  |                |  |             |  |             |
|--|----------------|--|-------------|--|-------------|
|  | 400/220/110 kV |  | DV 400 kV   |  | TE          |
|  | 400/110 kV     |  | DV 220 kV   |  | HE          |
|  | 220/110 kV     |  | U izgradnji |  | VE          |
|  | U izgradnji    |  | U izgradnji |  | Novi objekt |

# Pregled investicija za desetogodišnje razdoblje 2017. - 2026. godine



Iznosi ulaganja (kuna) i udio u ukupnim troškovima razvoja prijenosne mreže u razdoblju 2017. - 2026. godine za pojedine investicijske kategorije

# Konfiguracija 400 kV i 220 kV mreže krajem 2026. godine





7.

---

ODRŽIVI  
RAZVOJ

# Održivi razvoj - aktivnosti u 2016. godini

U studenom 2016. godine sustav upravljanja zaštitom okoliša uspješno je certificiran u Hrvatskom operatoru prijenosnog sustava d.o.o. (HOPS) prema normi ISO14001:2015. Prethodno su provedene edukacijske aktivnosti vezano za zahtjeve norme za razinu posloводства, vodećih i internih auditora, te za radne timove.

Zaštita okoliša i prirode predstavlja sve zahtjevnije područje za HOPS uslijed kontinuiranog razvoja i učestalih promjena zakonodavnog okvira, posebice slijedom procesa usklađivanja sa zakonodavstvom Europske unije, što rezultira novim obvezama i troškovima. HOPS je osigurao kontinuirano praćenje i izvještavanje o novo donesenim propisima iz područja zaštite okoliša i prirode na mjesečnoj bazi s posebnim osvrtom na zakonske propise i obveze kojima treba udovoljiti HOPS.

Prisutna je sve opsežnija komunikacija s nadležnim tijelima državne uprave i lokalne samouprave, posebice izvješćivanje o provedenim aktivnostima i investicijama u zaštiti okoliša i prirode.

U protekloj godini ministarstva i lokalna samouprava (županije i općine) izrađivali su razvojne strategije i programe te učestalo prostorne planove i izmjene i dopune istih. Upiti iz nadležnih ministarstava i jedinica lokalne samouprave koji dolaze na Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o. (u daljnjem tekstu HOPS) mogu se klasificirati na slijedeći način:

- Upiti nadležnim tijelima (HOPS) za dostavu podataka za izradu strategija i programa razvoja, prostornih planova te izmjena i dopuna prostornih planova,
- Ocjene o potrebi strateške procjene – iznošenje mišljenja o potrebi strateške procjene vezano za izrađene strateške dokumente,
- Upiti za davanje mišljenja o sadržaju strateške studije o utjecaju na okoliš strategija i programa razvoja jedinica lokalne samouprave, te obzirom na prostorne planove, kada se ustanovi da je nužna provedba strateške procjene utjecaja zahvata na okoliš,

- Revizija gotovih strategija i programa razvoja, prostornih planova te strateških studija o utjecaju na okoliš provedenih obzirom na navedene dokumente, tijekom provođenja postupka javne rasprave.

- HOPS je pravovremeno, u propisanim rokovima, odgovarao na navedene upite.

Obzirom da je HOPS upisan u „Registar pravnih i fizičkih osoba-obrtnika koji se bave djelatnošću uvoza/izvoza i stavljanja na tržište kontroliranih tvari i/ili fluoriranih stakleničkih plinova, servisiranja, obnavljanja i oporabe tih tvari“ postavljeno je uspješno servisiranje i održavanje opreme koja sadrži staklenički plin sumporov heksafluorid SF6. Nastavljeno je s provedbom odgovarajuće edukacije radnika HOPS-a za poslove servisiranja opreme koja sadrži SF6. Slijedom Uredbe o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima HOPS je izradio Očevidnik o uporabljenim količinama kontroliranih tvari i fluoriranih stakleničkih plinova i dostavio ga Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu.

Zahvaljujući aktivnom sudjelovanju svih organizacijskih jedinica HOPS-a u potpunosti su realizirane obveze vezane za Registar onečišćavanja okoliša koji se vodi pri Hrvatskoj agenciji za okoliš i prirodu. Registar onečišćavanja okoliša je skup podataka o izvorima, vrsti, količini, načinu i mjestu ispuštanja, prijenosa i odlaganja onečišćujućih tvari i otpada u okoliš te je od iznimne važnosti da svaka tvrtka koja se odgovorno odnosi prema zaštiti okoliša i prirode ispuni sve obveze.

U studenom 2016. godine Uprava HOPS-a donijela je odluku o pokretanju procesa certifikacije HOPS-a prema normi ISO 50001:2011 Upravljanje energijom. Na taj način žele se implementirati mjere i ciljevi energetske učinkovitosti u HOPS-u koje će doprinijeti smanjenoj potrošnji energije i energenata, te će posljedično povoljno utjecati na smanjenje ugljičnog otiska tvrtke.

**BUREAU VERITAS**  
Certification



Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o.

**KUPSKA 4  
ZAGREB, HRVATSKA**

Podaci o lokacijama navedeni su u dodatku ovog certifikata

*Bureau Veritas Certification Holding SAS – UK Branch potvrđuje da je  
proveden audit sustava upravljanja navedene organizacije te je utvrđena  
sukladnost sa zahtjevima sljedeće norme za sustave upravljanja*

**ISO 14001:2015**

*Opseg certifikacije*

**PRIJENOS ELEKTRIČNE ENERGIJE**

Datum prve certifikacije: **13. prosinca 2016.**

Datum certifikacijske provjere: **25. studenog 2016.**

Uz uvjet trajne zadovoljavajuće primjene sustava upravljanja organizacijom,  
ovaj certifikat vrijedi do: **12. prosinca 2019.**

Broj certifikata: **CRO19505E**      Verzija br. 01      Datum revizije: 13. prosinca 2016.

  
Davor Turčić, Rukovoditelj sektora I&F BV Hrvatska  
potpisano u ime BVCH SAS UK Branch

Adresa certifikacijskog tijela: 5 kat, 66 Prescot Street, London E1 8HG, Velika Britanija  
Adresa lokalnog ureda: Ciottina 17/A, 51000 Rijeka, Hrvatska

Sva ostala pojašnjenja u odnosu na opseg certifikacije i primjenu zahtjeva sustava  
upravljanja mogu se dobiti kod organizacije koja je certifikat izdala.  
Za provjeru valjanosti certifikata molimo nazvati: 00 385 51 213 672



008



# 8.

---

## MEĐUNARODNA I INSTITUCIJSKA SURADNJA



# Međunarodna i institucijska suradnja

Sukladno relevantnim odredbama nacionalnog zakonodavstva i propisa Europske unije (EU), europski operatori prijenosnih sustava odgovorni su za siguran i pouzdan rad elektroenergetskih sustava, razvoj i izgradnju prijenosne mreže, unapređenje tržišta električne energije od nacionalne razine, preko regionalne do pan-europske kao suradnju s drugim operatorima prijenosnih sustava. HOPS je stekao značajna iskustva u provedbi energetske pravne okvira, posebice iz tzv. trećeg paketa energetske propisa, kao i ostalim aktivnostima koje proizlaze iz članstva Republike Hrvatske u EU, a svoje obveze HOPS uvelike ostvaruje kroz prekograničnu suradnju s drugim operatorima prijenosnog sustava, usmjerenu ka razvoju zajedničkog unutarnjeg tržišta električne energije EU. Hrvatska prijenosna mreža jedna je od najbolje povezanih (prekograničnih) interkonekcijama u Europi s više od 30 interkonektivnih prekograničnih vodova na visokonaponskim razinama 110, 220 i 400 kV. Time predstavlja važnu poveznicu između srednje Europe (s EU susjedima) i jugoistočne Europe sa susjedima iz Energetske zajednice. Te karakteristike dodatno utječu na značaj međunarodne i institucijske suradnje za HOPS i njegovo poslovanje, a posebice na ispunjavanje niza obveza koje je moguće samo na regionalnoj ili EU, odnosno pan-europskoj razini.



Od posebne važnosti za buduće razdoblje su prijedlozi nove propise i izmjene postojećih energetske propisa EU koje je Europska komisija (EK) krajem 2016. godine objavila za u paketu pod nazivom „Čista energija za sve Europljane“ (engl. „Clean Energy for All Europeans“ - CEP), kolokvijalnog naziva „zimski paket“. Ti prijedlozi su dio prethodno (2015.) pokrenutih opsežnih aktivnosti pod okvirom Energetske unije (odnosno Okvirne strategije za Energetsku uniju, a odnose se na jačanje (središnje) uloge kupca, novi dizajn tržišta električne energije, intenzivniju (regionalnu) suradnju u pogledu sigurnosti opskrbe, promicanju uporabe energije

iz obnovljivih izvora, energetske učinkovitost, i motiviranju investitora za investicije u elektroenergetske objekte.

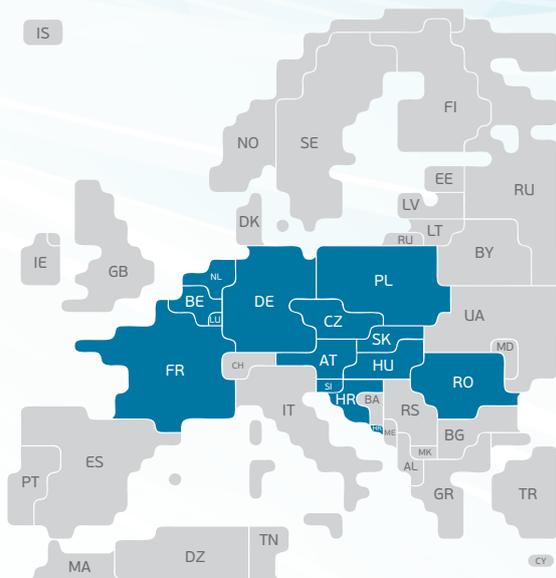


Reliable Sustainable Connected

Društvo je u sklopu međunarodnih aktivnosti 2016. nastavilo sudjelovati u pan-europskim aktivnostima Europske mreže operatora prijenosnih sustava za električnu energiju (engl. European Network of Transmission System Operators - ENTSO-E), njegovih radnih tijela i Skupštine. Kroz članstvo i aktivnosti u ENTSO-E obuhvaćaju znatan dio HOPS-ove multilateralne suradnje s drugim operatorima prijenosnih sustava na regionalnoj i posebice pan-europskoj razini oko niza tema i pitanja od zajedničkog interesa. ENTSO-E je jedan od glavnih dionika procesa za utemeljenje Energetske unije i posebice rasprava oko izmjena i dopuna prijedloga propisa iz CEP-a. Te dvije prioritete sastavnica aktualnih aktivnosti ENTSO-E nastavljaju se na niz prethodnih, prvenstveno razvoja niza provedbenih uredbi za električnu energiju temeljem odredbi tzv. Trećeg paketa energetske propisa EU (pravila za mreže, mrežnih pravilnika ili mrežnih pravila /engl. Network Code/ odnosno smjernica /engl. Guidelines/) koji nakon njihovog donošenja i stupanja na snagu prelazi u fazu praćenja njihove implementacije i izvještavanja o tome. Tijekom 2016. godine donesene su i stupile na snagu četiri takve uredbi – Uredba Komisije (EU) 2016/631 od 14. travnja 2016. o uspostavljanju mrežnih pravila za zahtjeve za priključivanje proizvođača električne energije na mrežu, Uredba Komisije (EU) 2016/1388 od 17. kolovoza 2016. o uspostavljanju mrežnih pravila za priključak kupca, Uredba Komisije (EU) 2016/1447 od 26. kolovoza 2016. o uspostavljanju mrežnih pravila za zahtjeve za priključivanje na mrežu sustava za prijenos istosmjernom strujom visokog napona i istosmjerno priključenih modula elektroenergetskog parka, te Uredba Komisije (EU) 2016/1719 od 26. rujna 2016. o uspostavljanju smjernica za dugoročnu dodjelu kapaciteta.



te činjenice. U sklopu implementacije Uredbe 2015/1222, HOPS je još i prije predmetne odluke ACER-a sa 15 operatora prijenosnih sustava potpisao Memorandum o razumijevanju za razvoj zajedničke metodologije za proračun prekograničnih prijenosnih kapaciteta za dan unaprijed zasnovanom na tokovima i spajanju regija za proračun kapaciteta Srednjozapadne i Srednjoistočne Europe (engl. *Memorandum of understanding on the development of a common CWE and CEE CCR's day-ahead flowbased capacity calculation methodology and the merger of the CEE and CWE CCR*). Time je CWE-CEE projekt formaliziran Sporazumom o suradnji, kojim su definirane aktivnosti i vremenski plan aktivnosti do 2019. godine. Uspostavom Core regije glavnina aktivnosti se nastavlja na aktivnosti već započete u CWE-CEE projektu, a odnosi unutar Core regije trebaju biti uređeni u skladu s navedenom Uredbom 2015/1222.



Kao važan korak u primjeni Uredbe Komisije (EU) 2015/1222 od 24. srpnja 2015. godine o uspostavljanju smjernica za dodjelu kapaciteta i upravljanje zagušenjima (CACM) uspostavljena je odlukom ACER-a od 17.11. 2016. godine donesenu na prijedlog svih uključenih operatora prijenosnih sustava (engl. „all TSOs“) iz 2015. godine središnja regija za izračun kapaciteta (engl. Core CCR), koja obuhvaća prostor od Jadrana do Baltika i od Sjevernog do Crnog mora. Core regija obuhvaća dosadašnje regije srednjozapadne (engl. CWE) i srednjoistočne (engl. CEE) Europe, pa tako i hrvatske granice sa Slovenijom i Mađarskom. Time je nakon desetogodišnjih aktivnosti HOPS-a (odnosno prethodno HEP-OPS-a) na uključivanju te dvije predmetne hrvatske granice u srednju Europu taj cilj i ostvaren formalno-pravnim priznanjem

Nakon niza obavljenih pripremnih aktivnosti na bilateralnoj, regionalnoj i EU razini, tijekom 2016. godine stvoreni su preduvjeti da početkom 2017. godine započne realizacija projekta povezivanja tržišta Hrvatske i Slovenije za dan unaprijed, u okviru projekta IBWT regije u kojem su, uz HOPS, glavni partneri slovenski operator prijenosnog sustava ELES, te hrvatska (CROPEX) i slovenska (BSP) burza električne energije. Cilj tog povezivanja je priključivanje hrvatskog tržišta električne energije već povezanim regijama (engl. Multi-Regional Coupling – MRC) koje obuhvaćaju više od 80 % potrošnje električne energije u EU.



Posljednjih godina poduzeti su značajni koraci na području prekogranične suradnje operatora prijenosnih sustava po pitanju sigurnosti rada sustava posebice formaliziranjem i ujednačavanjem te kroz regionalne inicijative suradnje po pitanjima sigurnosti (engl. *RSCI, Regional Security Co-operation Initiatives*), koje nakon samoinicijativnog (dobrovoljnog) početka i nastavka kroz ugovorne odnose dobivaju i propisane obvezne usluge u prethodno spomenutim provedbenim propisima za čije obavljanje prerastaju u pravne osobe, društva u suvlasništvu operatora prijenosnih sustava. Tako je i tijekom 2016. godine HOPS nastavio sudjelovati u TSC-u (engl. *Transmission System Operator Security Cooperation*) jednom od prva dva RSCI u EU, te koristiti usluge TSCNET Services GmbH sa sjedištem u Münchenu (Njemačka) čime je sigurnost pogona hrvatskog EES-a, kao dijela šireg europskog kontinentalnog EES-a, podignuta na višu razinu. Time se u praksi pokazuje redundantnost ili bar preuranjenost prijedloga EK u nizu dokumenata u okviru Energetske unije i CEP-a za obveznu uspostavu tzv. regionalnih operativnih centara (engl. *Regional Operational Centers - ROCs*).



Regionalna suradnja HOPS-a nastavljena je i u upravljačko-regulacijskom bloku Slovenija-Hrvatska-BiH koja osim ispunjavanja obveza iz ENTSO-E propisa u pogledu vođenja sustava daje i pozitivne učinke za sva tri operatora prijenosnih sustava u pogledu nabave pomoćnih usluga i sl.



Zajednički ured za dodjele (engl. *Joint Allocation Office - JAO*) sa sjedištem u Luxembourgu, gdje je HOPS jedan od 20 operatora prijenosnih sustava suvlasnika i korisnika usluga, se tijekom 2016. godine je bila prva čitava kalendarska godina njegovog rada koji u najvećem dijelu obuhvaća izravne (eksplicitne) dražbe prekograničnih prijenosnih kapaciteta za godinu i mjesec unaprijed, a u kojoj se suočio s nizom izazova, posebice glede dnevnih dražbi na granicama gdje još nisu u primjeni implicitne dražbe. Posljedično su na poticaj suvlasnika pokrenute dodatne aktivnosti na povećanju pouzdanosti IT platforme i poslovnog procesa u cjelini, te unapređenju razvidnosti odnosa i komunikacije s tržišnim sudionicima, ali i svojim suvlasnicima i korisnicima usluga, operatorima prijenosnih sustava, pa je stanje postupno stabilizirano uklanjanjem najvećih nedostataka te pokretanjem i/ili nastavkom aktivnosti za daljnje unapređivanje rada JAO u skladu s Uredbom Komisije (EU) 2016/1719 od 26. rujna 2016. o uspostavljanju smjernica za dugoročnu dodjelu kapaciteta.



U jugoistočnoj Europi, Ured za koordinirane zajedničke dražbe jugoistočne Europe d.o.o. - SEE CAO sa sjedištem u Podgorici, je svoje godišnje, mjesečne i dnevne dražbe prekograničnih prijenosnih kapaciteta u 2016. godini proširio još i na makedonsko-grčku granicu čime obuhvaća veći dio regije jugoistočne Europe, odnosno sve granice između svojih 7 od 8 suvlasnika pa tako i granicu Hrvatske s Bosnom i Hercegovinom. Tijekom 2016. godine promjenama Statuta SEE CAO dodatno je omogućeno obavljanje usluga SEE CAO ne samo na granicama između suvlasnika nego i između suvlasnika i korisnika usluga, odnosno između korisnika usluga. Time su stvoreni preduvjeti za buduće uključivanje dodatnih granica u dražbe SEE CAO. HOPS, koji je uz grčkog operatora prijenosnog sustava (IPTO / ADMIE) jedini operator prijenosnog sustava koji je suvlasnik i korisnik usluga dva multilateralna dražbena ureda (JAO i SEE CAO), omogućava međusobno korištenje iskustava i unapređivanje rada.





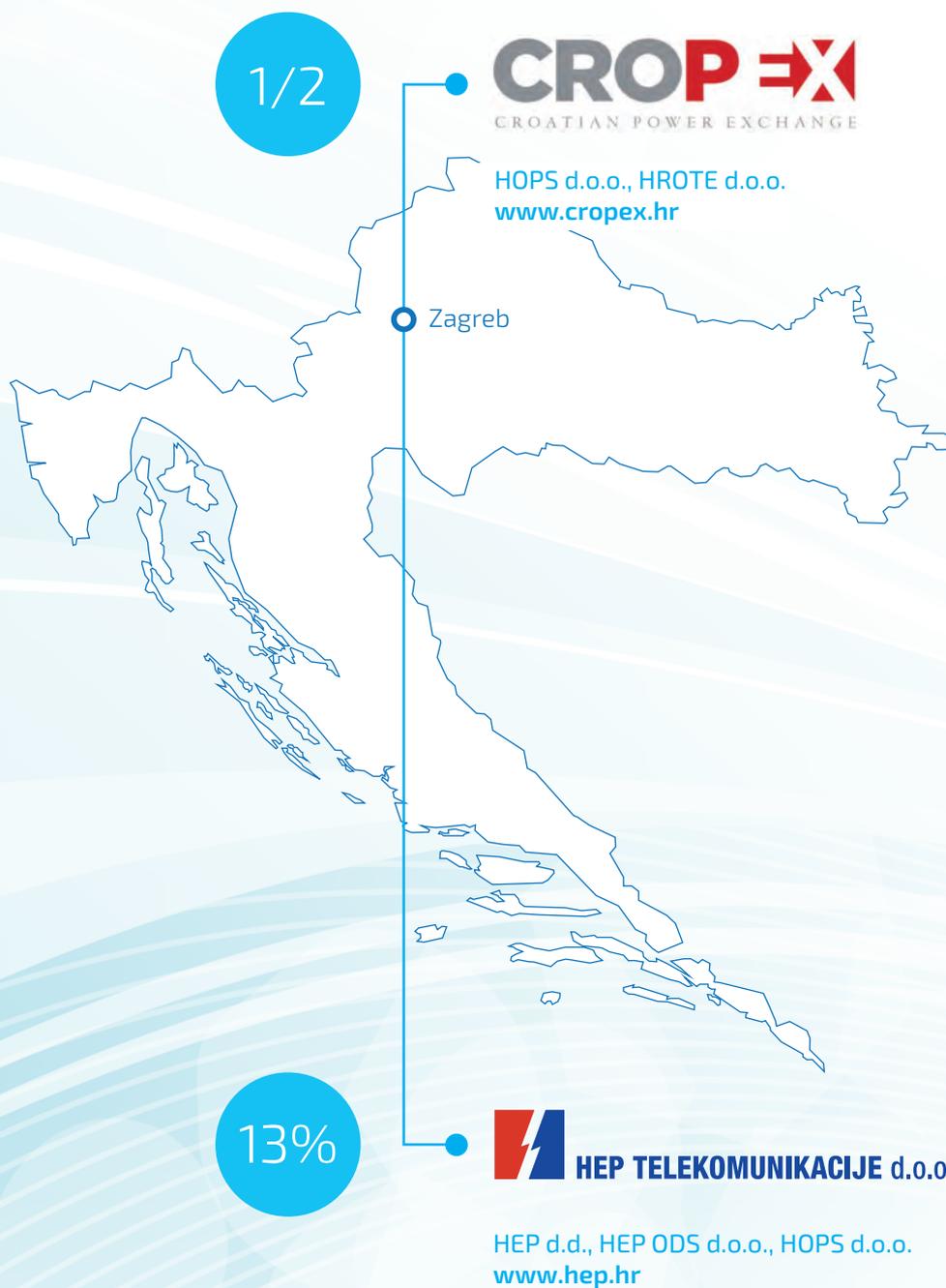
# 9.



## VLASNIČKI UDJELI U DRUGIM DRUŠTVIMA



# Vlasnički udjeli u društvima sa sjedištima u Hrvatskoj



# Vlasnički udjeli u društvima sa sjedištima u drugim državama



50 Hertz, IPTO, Amprion, APG, ČEPS,  
CREOS, ELES, ELIA, EnerginetDK,  
HOPS, MAVIR, PSE, RTE, SEPS,  
Statnett, Swissgrid, TenneT (Njemačka),  
TenneT (Nizozemska), Terna, TransnetBW  
[www.jao.eu](http://www.jao.eu)

1/20



**TSCNET**  
Services

50Hertz, Amprion, APG,  
ČEPS, ELES, EnerginetDK, HOPS,  
MAVIR, PSE, Swissgrid, TenneT (Njemačka),  
TenneT (Nizozemska), TransnetBW  
[www.tscnet.eu](http://www.tscnet.eu)

1/13

1/8

**SEE CAO**  
coordinated auction office in south east europe

HOPS, NOS-BiH, CGES,  
OST, KOSTT, IPTO,  
TEIAS, MEPSO  
[www.secao.com](http://www.secao.com)



# 10.



SAŽETAK

# Sažetak



## Ulaz u Hrvatsku (GWh)

Godina	SI	HU	RS	BA
2016	2585	3736	1418	4657
2015	2695	4866	1497	4107
2014	4282	3737	726	2152

## Izlaz iz Hrvatske (GWh)

Godina	SI	HU	RS	BA
2016	4484	305	64	1202
2015	4228	47	38	1219
2014	4016	60	194	1949

## Ukupna prekogranična razmjena (GWh)

Godina	Ulaz u RH (uključujući 50% NE Krško)	Izlaz iz RH	Razlika razmjene
2016	12397	6054	6342
2015	13165	5532	7633
2014	10899	6227	4672

## Ukupna prenesena energija prijenosnom mrežom (GWh)

Godina	GWh
2016	22827
2015	22362
2014	22423

### Transformatorske stanice u pogonu

Napon (kV)	Broj
400/x	6
220/x	14
110/x	154
<b>Ukupno</b>	<b>174</b>

### Vodovi u pogonu (km)

Napon	Duljina
<b>400</b>	<b>1246</b>
<b>220</b>	<b>1212</b>
<b>110</b>	<b>5200</b>
<b>Ukupno</b>	<b>7658</b>

### Proizvodnja električne energije u Hrvatskoj (GWh)

	2016	2015	2014	2016	2015	2014
HE	5930	5466	8124	56,85%	59,43%	70,5%
TE	3617	3059	2793	34,68%	33,26%	24,23%
VE	883	672	607	8,47%	7,31%	5,27%
IE	0,012	0,003	0,120	< 0,01%	< 0,01%	< 0,01%

### Najveće i najmanje opterećenje sustava u Hrvatskoj (MW)

Godina	Maks.	Datum i vrijeme	Min	Datum i vrijeme
2016	2869	12.07. 14:00	1155	22.05. 06:00
2015	3009	22.07. 13:00	1188	22.06. 06:00
2014	2974	31.12. 18:00	1166	11.05. 06:00

### Instalirana snaga elektrana priključenih na prijenosnu mrežu u Hrvatskoj (MW)

HE	TE	VE	IE	Ukupno
2104	1994	427	212	4736

### Godišnji konzum i vršno opterećenje sustava

	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008	2007
Vršno opterećenje (MWh/h)	2869	3009	2974	2813	3193	2970	3121	3120	3009	3098
Konzum (GWh)	16773	16830	16196	16998	17518	17703	17947	17697	17996	17630

### Gubitci u prijenosnoj mreži (GWh)

Godina	GWh	%
2016	510	2,23
2015	507	2,27
2014	430	1,92

### Isporuka kupcima izravno priključenima na mrežu (GWh)

Godina	GWh
2016	645
2015	702
2014	746

# Impresum

Izdavač:  
Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o.  
HOPS d.o.o.  
Kupska 4, Zagreb  
Tel: 01/4545-111  
www.hops.hr

Za izdavača:  
Miroslav Mesić

Realizacija:  
Ured Uprave

Grafičko oblikovanje:  
Fotosoft d.o.o.

Tisak:  
www.kerschoffset.hr

© Hrvatski operator prijenosnog sustava d.o.o.  
Zagreb, 2017.

Sva prava pridržana. Ni jedan dio ovog izdanja se ne smije reproducirati, javno prikazivati, distribuirati, pohranjivati ili prenositi u bilo kojem obliku: elektroničkim putem, fotokopiranjem, presnimavanjem ili na bilo koji drugi način, bez pismenog odobrenja nakladnika. Izdavač ne odgovara za moguće tiskarske i slične pogreške, kao i za moguće posljedice koje iz njih mogu proizići.