

BIZdirekt

PRVI BESPLATNI POSLOVNI ČASOPIS - SLAVONIJA I BARANJA

BROJ 50, GODINA VIII, VELJAČA 2013.

TEMA BROJA

Integrirana marketinška komunikacija

POSEBNI PRILOZI

Upravljanje ljudskim potencijalima

Kongresni turizam

Malo poduzetništvo

Energija i zaštita okoliša

INTERVJU

Darko Liović



Hrvatska “solarna groznica”

Proteklih nekoliko godina svjedočimo velikom interesu za solarnu energiju. To stručno područje zaintrigiralo je mnoge investitore, građane, stručnjake i laike. Velik interes rezultirao je brojnim dezinformacijama koje rađaju sve više nedoumica pa je građanima teško odlučiti se mogu li i trebaju li investirati u fotonaponske sustave. Razjašnjavamo osnovne polemike o fotonaponu i pokušavamo dokučiti zašto nas fotonapon veseli i ljuti.

Pripremila: Mia Dragović, UNDP, voditelj projekata energetske efikasnosti za Slavoniju i Baranju

Dok su neki potencijalni investitori raspravljali o tarifnim promjenama, drugi su marljivo nastavljali sa svojim isplativim projektima i nedavno je većinu dočekalo drugo iznenađenje - kvote za 2013. godinu punjene su i prije nego što je novo razdoblje formalno započelo.

U proteklih nekoliko godina bombardirani smo informacijama o obnovljivim izvorima, posebice o iskorištavanju sunčeve energije za dobivanje električne energije. Fotonapon je od sofisticiranih znanja rezerviranih za stručnu publiku postao zanimljiv „običnim“ ljudima i malim poduzetnicima.

Naime, u želji da se promovira taj relativno jednostavan način dobivanja „zelene“ električne energije nastale su mnoge zablude i predrasude. Tako smo prošlog proljeća, pri objavi novog Tarifnog sustava za proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora energije i kogeneracije, svjedočili buri pobuna protiv „neisplativih“ tarifa. Ipak, dok su neki pričali, drugi su

marljivo nastavljali sa svojim itekako isplativim projektima i nedavno je većinu dočekalo drugo iznenađenje: kvote za 2013. godinu popunjene su i prije no što je novo razdoblje formalno započelo! S tom objavom opet su se s pravom probudili utišani glasovi trenutnih investitora koji su odlučili u ovo doba krize smionu ući u novi posao, posao koji je Hrvatska obznanila kao svoj strateški cilj, da bi na kraju investitori ostali na cjedilu, napeto osluškujući kako će nadležne institucije odrediti budućnost solara u Hrvatskoj. Podsjetimo, energetska strategija RH nalaže 45 MW do 2020. godine. Trenutno svjedočimo velikom nesrazmjeru planiranih elektrana i onih zaista puštenih u pogon. Do sada je instalirano samo 3, 8 MW solarnih elektrana, a u planu je navodno svih 15 MW ovogodišnje kvote.

Rasplesani tarifni sustav

Što je, dakle, krenulo po krivu? Je li mijenjanje tarifnog sustava hiroviti ples vođen novim političkim strujama ili se jedina hirovitost ogleda u općem nerazumijevanju veće slike svjetskog tržišta fotonapona? Iznenađenja zapravo ne bi trebalo biti. Mnoge su zemlje na svom putu povećanja udjela obnovljivih izvora energije susrele kamen spoticanja za investitore u obliku drastičnog rezanja tarifnih modela. Smanjivanje tarifa, obično pomno izračunato od strane stručnjaka, ne vodi nužno do propadanja koliko do razočaranja u vidu raspršenog sna o prebrzom bogaćenju ovim perspektivnim poslom.

A solarna je energija prije par godina proglašena najunosnijim poslom, s najsigurnijim povratom na svijetu. No sam put cvjetanja fotonaponskog tržišta nije nimalo jedinstven, niti iznenađujući - slična sudbina brzog rasta popularnosti popraćenog rapidnim padom cijena, kao i bogaćenjima i propastima mnogih, pratila je i kompjutorske čipove početkom devedesetih. Njihova baza isto je silikon, a zbog masovne potražnje i brzog razvoja tehnologije cijena bi se prepolovila svakih 18 mjeseci. Još su drastičnije pojeftinili fotonaponski moduli: cijena samog panela je s oko 6 €/W 2006. godine do 2011. godine pala na oko 1 €/W, a onda u još samo godinu dana na oko 0,6 €/W! Naravno da takav pad ne mogu pratiti zemlje u kojima je solarna industrija tek

u začetku i gdje još nema dovoljno stručnjaka i ljudi s potrebnom praksom. Zato su cijene kod nas još puno više od onih na svjetskom tržištu. Ipak, uz pomnu pripremu i realna očekivanja, solarni su sustavi u Hrvatskoj još itekako isplativi. Pitanje je samo kako odabrati pravi fotonaponski sustav, koga odabrati za izvedbu, koliko novaca je previše...

Solarna strategija RH

Trebamo se prvenstveno upitati što je temeljni cilj poticanja fotonapona i vode li nas trenutni zakoni i poticaji ostvarenju toga cilja? Usporedimo li naše poticajne cijene za solar s ostatkom svijeta, Hrvatska je i dalje, uz Japan, jedno od najunosnijih tržišta za ulaganje u fotonapon, barem što se tiče fotonaponskih elektrana na objektima.

Razvoj fotonapona na zemlji uspješno je stopiran zadnjom promjenom tarifnog sustava. Zašto ne fotonapon na zemlji? Razmišljamo li kao investitori, lako se naljutiti na nepromišljene bezobraznike koji su rezanjem tarifa onemogućili „razvoj velikih projekata u Hrvatskoj“. No činjenica je kako razvoj velikih solarnih projekata znači kako bi se slasn kolač poticaja za solar dijelio samo na par moćnih investitora (najvjerojatnije mahom stranih), dok bi građani i mali poduzetnici ostali praznih džepova i ogoljenih krovova. Drugi aspekt koji ide u prilog namjernom stopiranju fotonapona na zemlji tiče se zaštite okoliša i općenitog cilja razvoja energetike - za održivu budućnost potrebno je unaprijediti postojeću mrežu (tzv. ‘smart grids’) i omogućiti što veću lokalnu proizvodnju energije što manjim korištenjem još netaknute zemljine površine, potrebne za proizvodnju hrane.

Dakle, smirimo li strasti i pogledamo li širu sliku značenja solara, vidjet ćemo kako problem ne leži u prošlogodišnjem suvislom rezanju poticaja, već u ograničenju kvota. No kako se ne bi dogodilo da novi, željno očekivani val kvota građane ponovno uhvati nespremne, upoznajmo se na vrijeme s osnovama tržišta fotonapona i razjasnimo glavne zablude.

Da razjasnimo... kruške i jabuke fotonaponskih sustava

Kroz četiri godine odgovaranja na pitanja o fotonaponu, iskristalizirali su se najčešći upiti koji bune početnike-zaljubljenike u solarnu energiju. Donji pregled i terminologija donosi neke od najčešćih nedoumica. Fotonaponska ili solarna „ćelija“ osnova je fotonaponskog „panela“ ili „modula“ koji služi za proizvodnju električne energije. Uvriježen je i naziv „solarne ploče“. Niz fotonaponskih modula spojen na inverter, položen na podkonstrukciju, uzemljen i opskrbljen svim potrebnim komponentama čine jedan funkcionalni „fotonaponski sistem“ ili „solarnu elektranu“. Taj sistem može biti „otočni“, tj. odvojen od električne mreže (‘off-grid’) pa se dobivena energija iskorištava na mjestu proizvodnje ili može biti spojen na elektro-

energetsku mrežu (‘on-grid’) i ovaj članak bavi se on-grid sustavima.

Efikasnost panela praktično je nebitna!

Za razliku od drugih obnovljivih izvora, kod fotonapona efikasnost nije presudna i nikako ne znači da je sama tehnologija loša! Efikasnost nam samo govori koliko smo sunčeve energije uspjeli „uhvatiti“ s obzirom na teoretski potencijal. Prvenstveno, treba razlikovati efikasnost ćelije invertera te cijelog fotonaponskog sistema. Efikasnost ćelija, pa time i cijelih modula, iznimno je mala. Dobri kristalični fotonaponski moduli danas imaju efikasnost 18 - 20%, dok je do sada najviša postignuta efikasnost od 34 % u laboratorijskim uvjetima, ali takvi moduli još nisu dostupni na tržištu.

No efikasnost je bitna samo utoliko što malo manja efikasnost znači da je potrebna malo veća površina kako bi se generirala jednaka količina električne energije. Kod odabira sistema, za invertere je najbitnije gledati efikasnost, dok kod panela treba pripaziti na druge karakteristike.

Fotonapon za poduzetnike-početnike

Ako se kao privatni vlasnik objekta s pogodnom orijentacijom (južno orijentirani krov bez zasjenjenja) planirate upustiti u bilo kakav posao s fotonaponom, glavno je: da li samo iznajmiti krov ili biti vlasnik vlastite FN elektrane? U prvom slučaju, vi samo ustupate vaš krov za određeni postotak profita od fotonapona i ostalo nije vaša briga. Tada nikako ne biste trebali pristati na plaćanje troškova od strane ponuđača jer su oni ti koji će na vašem krovu itekako zarađivati pa bi trebali snositi i poslovne rizike! Vi ste prvih 14 godina praktično samo najmodavac svoga krova, a tek kad nakon 14 godina istekne poticaj, ako se tako dogovorite, sustav može postati vaš i tu električnu energiju možete koristiti za osobne potrebe. U drugom slučaju, sami postajete vlasnik elektrane pa dobivate i poticaje kao „povlašteni proizvođač“.

Kako odabrati kvalitetne panele?

Davno su prošla vremena kada su se u Kini pravile samo čarape i jeftine igračke, a u Njemačkoj razvijala

Za zubatog sunca ne cvokoću samo zubi, nego zveckaju i džepovi!

Iako se može činiti kontradiktornim zdravoj logici, efikasnost fotonaponskog sustava svoj maksimum u Hrvatskoj najčešće dostiže zimi! Ako usporedimo bistar ljetni i zimski dan, prednost su zimskog sunca niže temperature pod kojima inverter efikasnije radi nego pri visokim temperaturama, kada dolazi do pregrijavanja i opadanja efikasnosti FN sustava. Dakle, ako je hladno, a sunce sja, to su idealni uvjeti za generiranje električne energije iz fotonapona.



Za održivu budućnost potrebno je unaprijediti postojeće mreže (eng. 'smart grids') i omogućiti što veću lokalnu proizvodnju energije kroz što manje korištenje još netaknute zemljine površine.

Iako isključivo 'state-of-the-art' tehnologija, lako zapad općenito i dalje prednjači u inovacijama (uz dužno poštovanje vrsnom Japanu), otvaranjem istoka prema slobodnim svjetskim tržištima masovna proizvodnja prestala je biti nešto u čemu Europa i Amerika mogu ostati konkurentne. Bio panel kineski, japanski ili švedski, bitno je prepoznati kvalitetu njegove izrade i testiranja. No kako se ne može očekivati od svakog kupca poznavanje finisa rada i proizvodnje fotonaponskih ćelija, za kupca je najvažnije dobro promotriti ponuđene garancije. Svakako je bitno dobiti garanciju od samog proizvođača, a ne samo od preprodavača fotonaponskog sistema! Najbolja garancija najvećih igrača na FN tržištu njihove su reference dosad izgrađenih FN postrojenja, zadovoljni klijenti i dugoročno uspješno poslovanje.

Na našem tržištu možda još nema velikog izbora garancija pa je presudna cijena sistema, ali povećanjem razine znanja kupaca, profilirat će se i tržište pa će opstati samo ozbiljni ponuđači, sposobni garantirati trajnost svojih proizvoda. Na kraju, samo podsjetnik:



Sunce prži, a računi i dalje stižu!?

Mnoge početnike buni činjenica da i dalje plaćaju račune za električnu energiju, iako imaju fotonaponski sustav na svom krovu. Takvi pobornici obnovljivih izvora prvenstveno su vođeni željom za ostvarivanjem samostalnosti od javne električne mreže pa žele instalirati fotonapon za svoje potrebe, a u mrežu predavati samo eventualni višak. Teoretski je to moguće pa se u nekim zemljama, poput SAD-a, upravo tako i instaliraju fotonaponski sistemi (eng. 'Net metering'). Međutim, ako pogledamo cijenu konvencionalne električne energije i one dobivene iz FN sustava, još je daleko isplativije plaćati distributeru račune, a svu energiju proizvedenu na svojem krovu predavati u mrežu po poticajnoj tarifi. Nakon 14 godina svakako ćete imati samostalan sustav za vlastite potrebe.

dobar inverter mnogo je važniji od samog panela pa tako nije bitno da je panel najbolji, već dovoljno dobar, dok se kod odabira invertera ne bi trebalo štedjeti!

Postavljanje panela - vodoravno ili okomito, stvar je samo dizajna?

Iako je zadržavajući vidjeti primjere FN modula posloženih u obliku cvjetova (poput onog kraj Ontaria), postoji razlog zašto su paneli najčešće „dosadno“ poravnani. Podsjetimo, svaki modul se sastoji od određenog broja ćelija, a zasjenjenje jedne ćelije na modulu uzrokovat će pad napona na svim modulima u nizu na koji je spojena ta ćelija. Jednako kao i ćelije u samom modulu, ti isti moduli spajaju se u nizove. Ukoliko su fotonaponski moduli postavljeni okomito (položaj portreta) i dogodi se zasjenjenje donjeg modula zbog nakupljenog snijega, doći će do pada napona i na onim modulima koji nisu zasjenjeni ako su spojene u tom nizu sa zasjenjenim modulom. Ukoliko se moduli postave vodoravno (položaj pejzaža), a zasjeni se samo donji red modula, ostali moduli koji su iznad zasjenjenog modula radit će normalnim režimom. Položaj modula uvjetovan je i raspoloživom površinom krova pa se i prema tome određuje način postavljanja modula.

Naravno, dizajn se pomno planira ovisno o očekivanim uvjetima i neizbježnom zasjenjenju, a najbolji je lijek potpuno izbjegavanje sjene i redovito čišćenje od padalina i nečistoća. Teorija kaže kako je dovoljno postaviti panele pod nagibom od bar 12° kako bi se pri svakoj kiši „sami čistili“. Iako je to donekle točno, prljavi paneli znaju biti uvelike neučinkovitiji pa je svakako preporučljivo bar dva puta godišnje očistiti panele.

Primjeri dobre prakse uspješnih stručnjaka

Priupitali smo dva stručnjaka iz ovog područja kako to izgleda „na terenu“. Na pitanja nam odgovaraju:

Goran Oreški, mag. ing. el., direktor tvrtke Solektra d.o.o., jedne od vodećih tvrtaka u fotonaponskoj industriji na području Hrvatske. Ukupno su instalirali 30-tak elektrana ukupne snage 700 kW, projektirali i ishodili ugovore o otkupu električne energije za investitore u sunčanim elektranama kojih snaga ukupno premašuje 7 MW te je oko 4 MW još u fazi projektiranja i ishođenja dozvola. Vizija Solektra je daljnje ulaganje u edukaciju zaposlenika i pružanje optimalnih rješenja koja jamče investitoru što kraći povrat investicije uz dugoročnu pouzdanost elektrane.

Jurica Gorup, direktor tvrtke SEG inženjering d.o.o. koja je najzastupljenija na području Osječko-baranjske i Vukovarsko-srijemske županije. Do sada su realizirali preko 300 kW malih sunčanih elektrana. U pripremi je oko 1,5 MW. SEG tim odradio je prvu FN elektranu na poljoprivrednom zemljištu u RH i među prvima započeo s izgradnjom manjih integriranih elektrana.

Murko je prije stalno trčao za macama po susjedstvu...



... a sada, uz EVN, više voli biti doma.

Kad je vani hladno, puno je ugodnije biti u kući, pogotovo ako se grijete uz EVN. Uz zemni plin, hlađenje i grijanje vašeg doma ili ureda postaje jednostavno, ugodno i dostupno, a temperatura uvijek idealna neovisno o godišnjem dobu. Odaberite zemni plin i učinit ćete ogromnu uslugu sebi, svom kućnom budžetu i okolišu.

Kontaktirajte nas i rado ćemo vam dati detaljne informacije o instaliranju zemnog plina u vaš dom.

PRIKLJUČITE SE!

Saznajte više o plinifikaciji Dalmacije na:

www.evn.hr, info@evn.hr ili na besplatnom info telefonu 0800 820 820.



ZEMNI PLIN USKORO U VAŠEM DOMU

Za udobniji život.

EVN
croatia

Tržište fotonapona u RH definitivno će rasti u narednih 10 godina.

Koji su najveći troškovi održavanja malog integriranog FN sustava?

SOLEKTRA: U pravilu, to su troškovi osiguranja i troškovi zamjene izmjenjivača ili modula, ako je to potrebno zbog dotrajlosti ili kvara na uređaju. Osim tih troškova, valja uzeti u obzir i troškove praćenja proizvodnje i izrade izvještaja za operatera. Nisu zanemarivi ni prateći troškovi vođenja računovodstva, slanja pošte i sl.

SEG: Većih troškova održavanja za male integrirane FN elektrane nema. Vrlo je bitno jednom godišnje

odraditi preventivni i prediktivni pregled postrojenja, kako bi se utvrdilo je li postrojenje tehnički ispravno i radi li u skladu s tehničkom dokumentacijom i procjenama isporučitelja. Naime, svako postrojenje ima procijenjenu godišnju proizvodnost definiranu po mjesecima i iz tog elaborata vrlo je jednostavno pratiti efikasnost samog postrojenja, čak i na dnevnoj bazi. Ono na što definitivno treba obratiti pozornost jest čišćenje modula nekoliko puta godišnje.

Što očekujete od tržišta fotonapona u Hrvatskoj? Mislite li da će cijene još padati ili su dosegle svoju cijenu zrelom tržišta?

SOLEKTRA: Očekujemo kako će se tržište nastaviti razvijati pa će stoga cijene sustava padati. Iako su cijene opreme u Hrvatskoj u skladu s razvijenijim tržištima kao što je njemačko, troškovi priključka i izrada dokumentacije još uvijek su znatno viši nego na razvijenijim tržištima.

SEG: Tržište fotonapona u RH definitivno će rasti u narednih 10 godina, no ne kroz poticajni sustav nego kroz zrelo razmišljanje pojedinaca koji će pokrenuti jedan novi trend već odavno primijenjen na zapadu. Prije samo nekoliko godina fotonaponski sustavi bili su definitivno neisplativi bez sustava poticanja. Taj sustav stvorio je zdravu konkurenciju i danas smo u fazi da se jedan fotonaponski sustav na obiteljskoj kući isplati za 12 godina bez sustava poticanja. Definitivno je za očekivati u narednim godinama strelovit tehnološki napredak fotonapona, a shodno tome i pad cijena opreme.

Sunce pokreće vjetrenjače?

Indirektno, vjetrenjače su također pogonjene sunčevom energijom. Bez preduobog ulaženja u fiziku vjetra koji nastaje gibanjem masa različitih tlakova (ili temperatura), dovoljno je reći da nema sunca, ne bi bilo ni vjetra! No problem s vjetrom njegova je nestalnost. Postoje mnoge baze i atlas koji se bave statističkom distribucijom vjetra na pojedinim lokacijama, no vjetar ipak ponajviše ovisi o mikrolokaciji. Veliki investitori za vjetar izdvajaju i do 100.000 eura samo za mjerenja, kako bi postavljanjem vjetro-tornjeva s mjernim uređajima utvrdili vjetro-potencijal i smanjili rizik za ulagača. Te cifre čine se manje šokantnima kada se podsjetimo da su vjetro-turbine, koje se danas redovno postavljaju, instalirane snage od 2 MW na više, dok je to još 2008. godine bila najveća vjetrenjača na svijetu! Za usporedbu, najveća vjetrenjača danas, Enercon E-126 visoka je poput osječke 'katedrale', ima promjer 135 m i proizvodi dovoljno energije za 20.000 kućanstava, koliko ih, na primjer, ima grad Velika Gorica! Vjetrenjače su također „najzeleniji“ obnovljivi izvor, ali o tome više u nekom od sljedećih izdanja...



Kako izračunati potrebnu površinu?

Imate li kosi krov i planirate postaviti polikristalične panele (koji predstavljaju 85 % svjetskog tržišta), trebat će vam otprilike 6 m² za 1 kW instalirane snage. Jedan prosječan dobar panel zauzima 1,5 m² i ima snagu 200 - 250 W. Postavljate li panele na ravnom krovu, potrebna je 1,5x veća površina zbog izbjegavanja zasjenjenja. Kako biste dobili bolji uvid i korisne informacije, informirajte se na internetskim stranicama: kalkulator nagiba i zarade: www.valentin.de/calculation/pvonline/pv_system/e; PVGIS za okvirni pregled osunčanosti određene lokacije: www.re.jrc.ec.europa.eu/pvgis/apps4/pvest.php; SMA pregled rada postojećih elektrana i njihove proizvodnje: www.sunnyportal.de; stranica za izračun godišnje sunčeve putanje za određenu lokaciju: www.gaisma.com; istraživanje tržišta fotonapona: www.pvmarketresearch.com/ i pregled FIT u svijetu: www.futurepolicy.org/2577.html.

Elektroslavonija za energetske budućnost Slavonije i Baranje

O stanju u Elektroslavoniji Osijek te o njezinim aktivnostima i projektima razgovarali smo s direktorom Danijelom Iličem.

Elektroslavonija Osijek je danas u sastavu HEP Operatora distribucijskog sustava d.o.o. i nalazi se u rangu velikih distribucijskih područja zajedno sa Zagrebom, Splitom i Rijekom. Sa svojih 732 djelatnika opskrbljujemo električnom energijom više od 153.000 kupaca, s ukupnom nabavom od jedne milijarde kilovatsati godišnje. HEP ODS d.o.o. Elektroslavonija Osijek nalazila se u četvrtom kvartalu investicijskog ciklusa za 2012. godinu i pri završetku planiranja investicija za 2013. godinu. Pripremali smo se i za reorganizaciju koja je trenutno u završnoj fazi.

Plan investicija za 2013. godinu iznosi oko 22 milijuna kuna. Ulaganja su definirana strateškim odrednicama HEP ODS-a (pa tako i Elektroslavonije), a to su nadzor i upravljanje iz jednog centra s elektroenergetskim spojnim točkama te prelazak 10 kV postrojenja na 20 kV napon. Od značajnijih objekata u gradnji potrebno je istaknuti dogradnju 20 kV postrojenja u trafostanici TS 110/35/20/10 kV Našice, ukupne vrijednosti 10 milijuna kuna. U planu je i modernizacija trafostanice 35/10 kV Čepin u vrijednosti 1,5 milijuna kuna, čime će se postići daljnji nadzor i upravljanje za ovaj značajan elektroenergetski objekt koji služi za napajanje Čepina i šire okolice. U velikom broju naselja Slavonije i Baranje obnavlja se niskonaponska mreža, tako da je samo u 2012. godini izgrađeno preko 60 km novih mreža na betonskim stupovima. Elektroslavonija Osijek sustavno investira u poboljšanje postojećih povećanjem pogonske sigurnosti i moderniziranjem načina nadzora i upravljanja.

Vrlo aktivno sudjelujemo u svim aktivnostima na planiranju, gradnji i priključenju obnovljivih izvora energije na distributivnu elektroenergetsku mrežu. Za svaki obnovljivi izvor energije mora se odrediti tehničko rješenje priključka, osigurati uvjete priključenja, kao i izraditi priključak. Na svim aktivnostima i izazovima radi veliki broj timova inženjera i ostalih stručnih ljudi kako bi se omogućilo investitorima obnovljivih izvora nesmetana isporuka proizvedene električne energije u distributivni sustav. Nekolicina većih proizvodnih jedinica na bazi bioplina koji se proizvodi na farmama već je u trajnom pogonu, kao što su Tomašanci, ukupne snage 2 MW, i Mala Branjevina, također ukupne snage od 2 MW. U Strizivojnoj je u pogonu obnovljivi izvor na otpadno drvo, ukupne instalirane snage 3,2 MW, koji isporučuje proizvedenu električnu energiju u distributivnu mrežu. U 2013. u planu su objekti za prihvatanje električne energije iz obnovljivih izvora s farmi u Mitrovcu, Popovcu, Topoliku, Osilovcu, Slaščaku, proširenje na Tomašancima itd. Veliki je broj sunčanih elektrana u raznim fazama aktivnosti, a priključenih na distributivnu mrežu je dvadeset, većinom snage 10 kW, ali i 30 kW, kao i jedna od 500 kW u Orahovici. U Elektroslavoniji Osijek u 2012. godini u distributivnu mrežu isporučeno je 39,5 milijuna kWh električne energije proizvedene iz obnovljivih izvora, što čini gotovo 4% ukupne distribuirane u sustavu, zaključuje Ilič. ■

HEP-ODS d.o.o. Elektroslavonija Osijek
Šetalište kard. F. Šepera 1a
Tel: 031/ 244-888
Fax: 031/ 244-067
www.hep.hr