

Koje su mogućnosti primjene energije sunca?

SUNCE SJA SVIMA, A ENERGIJU PRUŽA MUDRIMA

Seminar Sunčeva energija 2025. okupio je sve koje zanimaju najnovija dostignuća, projekti, planovi i očekivanja vezana uz daljnji razvoj primjene Sunčeve energije u Hrvatskoj. U nizu izlaganja i razgovora 'jedan na jedan' i u sklopu okruglog stola svi su okupljeni dobili uvid u strateške smjernice razvoja, financijske mogućnosti za ostvarivanje projekata i tehničke inovacije i rješenja koja oblikuju energetska tranziciju.



Seminar Sunčeva energija 2025. održan je 2. listopada na dobro poznatom mjestu, u zagrebačkom Kongresnom centru 'Antunović' i okupio je brojne stručnjake i sve koje zanima problematika iskorištavanje energije Sunca za proizvodnju električne i toplinske energije, ali i energetska tranzicija u cjelini.

VAŽAN ISKORAK U ENERGETSKOJ TRANZICIJI

Značajan napredak koji je u posljednjih nekoliko godina u Zagrebu ostvaren u području primjene Sunčeve energije u sklopu pozdravnih govora ukratko je prikazao dr. sc. Filip Ćurko iz Gradskog ureda za gospodarstvo, ekološku održivost i strategijsko planiranje Grada Zagreba. Grad danas upravlja s 40 sunčanih elektrana na krovovima zgrada javne namjene, a upravo je završena javna nabava za veliki solarni ciklus koji uključuje gradnju više 250 elektrana ukupne snage 15 MW. Istodobno, solarne projekte ostvaruje i Zagrebački holding i u narednom se razdoblju očekuju nove elektrane snage čak 25 MW.

Da bi sve promjene na tržištu električne energije bile provedene kako treba, sve ih pomno prati energetska regulator, Hrvatska energetska regulatorna agencija. "U najavi je puno zakona koji će se mijenjati, kao i podzakonskih akata," naglasio je u pozdravnom govoru mr. sc. Zlatko Zmijarević, dipl. ing., zamjenik predsjednika Upravnog vijeća HERA-a.

Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost od početka godine otvorio je veći broj natječaja i javnih poziva, a uskoro ih slijedi još. Istaknuo je to Žarko Latković, dipl. ing. u razgovoru 'jedan na jedan'. Uz to, Fond je osnovao i pozivni centar, gdje građani mogu dobiti sve potrebne informacije u vezi s raspisanim natjecajima. Kada se radi o Sunčevoj energiji, Fond je u četiri dosadašnja natječaja sufinancirao gradnju čak 5600 sunčanih elektrana za građane. U zadnjem od njih, koji je nedavno ponovno pokrenut, nakon što je neko vrijeme bio privremeno zatvoren, ukupna raspoloživa sredstva povećana su na 20,5 milijuna eura. Do kraja godine očekuje se i javni poziv za sufinanciranje vozila na električni i druge alternativne pogone, za što je osigurano 21,82 mil. eura.

Razvoj primjene obnovljivih izvora u Hrvatskoj prikazao je Andro Bačan, dipl. ing. iz Energetskog instituta Hrvoje Požar. Napomenuo je kako revidirani Nacionalni energetski i klimatski plan za Hrvatsku postavlja ambiciozne ciljeve udjela obnovljivih izvora



◀ Pauze između tematskih cjelina poslužile su, naravno, za razmjenu ideja i mišljenja...



na 42,5% u bruto konačnoj potrošnji energije, odnosno na 63,8% u potrošnji električne energije, na 36,6% u grijanju i hlađenju i na 14% u prometu.

Na problematiku uvrštavanja neintegriranih sunčanih elektrana u prostor osvrnula se Tanja Sliško, mag. ing. aedif. Naime, takvi zahvati mogu imati značajne utjecaje na okoliš i prirodu, zbog čega su u projektima velikih sunčanih elektrana nužne stručne podloge iz područja zaštite okoliša.

Podatkovni model utjecaja ambicioznih ciljeva dekarbonizacije predstavio je dr. sc. Nikola Matak s Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu. Radi se o analitičkom dokumentu koji obuhvaća izračune gospodarskih i održivih učinaka za različite

... a bilo je
moguće i uživo
vidjeti kako
radi integrirani
toplozračni kolektor



razine ambicije nacionalnih energetskih i klimatskih planova. Model je dopunjen studijom koja, između ostaloga, uključuje preporuke za poboljšanje postojećih strategija i primjere dobre prakse iz drugih zemalja.

Sugovornik u sljedećem razgovoru 'jedan na jedan' bio je Darko Lovrić, dipl. ing., direktor REUS Inženjering, a tema je bila najučinkovitiji solarni panel na svijetu. Radi se o uređaju koji objedinjuje solarni toplinski kolektor i fotonaponski modul pa postiže učinkovitost do 90%. To je rješenje španjolske tvrtke Abora Solar i rezultat je istraživanja provedenih na Sveučilištu u Zaragozi. Time se istodobno proizvode električna i toplinska energija za pokrivanje potreba sustava grijanja, pripreme potrošne tople vode ili zagrijavanja bazena, za što već postoji niz referenci u Španjolskoj i Francuskoj.

Na kraju prve tematske cjeline uslijedio je još jedan razgovor 'jedan na jedan' i rješenja koja tvrtka ENNA Next pruža za građane i poduzetnike kako bi se lakše uključili u energetsku tranziciju prikazao je član njezine Uprave, dr. sc. Marin Cerjan. Osim o gradnji sunčanih elektrana, pri tome se može raditi i o vjetroelektranama, agregiranju proizvodnje iz obnovljivih izvora, baterijskoj pohrani energije, opskrbi električnom energijom i plinom itd. Jedan od rezultata takvog pristupa je i 2700 sunčanih elektrana koje su ostvarene na krovovima hrvatskih kućanstava i čija ukupna snaga doseže 16 MW.

SVE VIŠE RIZIKA

Zeleni scenarij koji se temelji na podatkovnom modelu i obuhvaća analizu utjecaja ambicioznijih ciljeva

dekarbonizacije i razvoja primjene obnovljivih izvora na početku druge tematske cjeline skupa predstavila je Maja Bratko, dipl. ing., spec. oec. iz Društva za oblikovanje održivog razvoja.

Potom je mr. oec. Alen Ćurin, dipl. ing. pokazao kako se na Sveučilišnom odjelu za stručne studije Sveučilišta u Splitu održavaju vježbe za rad na sunčanoj elektrani. Naglasio je da je u obrazovanju mladih inženjera najvažnije prevladati strah koji većina njih ima pred 'nepoznatim' sustavima kao što je, primjerice, upravljačka ploča elektrane.

Na rastuće rizike od požara koje nosi sve veća primjena sunčanih elektrana, ali i baterijskih spremnika energije upozorio je Miroslav Merćep, dipl. ing., zapovjednik smjene u Javnoj vatrogasnoj postrojbici Grada Zagreba. Dakako, najčešći je onaj od izbijanja požara, pri čemu se postavlja pitanje kako ga sigurno, brzo i učinkovito ugasiti bez opasnosti za gasitelje, okolnu imovinu i okoliš. Pri tome je ključno već pri projektiranju i izvođenju takvih uređaja, opreme i sustava onemogućiti nastajanje požara, a moguće štete svesti na najmanju mjeru.

O važnosti provođenja inspekcija sunčanih elektrana u razgovoru 'jedan na jedan' govorio je Mario Štambuk, dipl. ing. iz tvrtke Ainspect. Takve inspekcije treba provoditi pri primopredaji elektrane i barem jednom godišnje nakon njezinog puštanja u pogon, ali i u slučaju bilo kakvih incidenata (npr. oštećenja padalinama). "Sve su češći požari i nefunkcionalnosti fotonaponskih sustava s obzirom na probleme s kvalitetom materijala, nestručnim projektiranjem i izgradnjom, ali i kasnijim održavanjem," upozorio je.

Na seminaru je predstavljena još jedna zanimljiva inovacija solarnih uređaja. Radi se o integriranom solarnom toplozračnom panelu koji je razvio prof. dr. sc. Mladen Stupnišek iz tvrtke Feliks Metal. Uz primjenu takvih rješenja, zgrada kao što je vikendica jednostavno može postati aktivni proizvođač toplinske energije, a svi sudionici seminara mogli su se u pauzi uživo uvjeriti kako takav panel radi.

KAKO UKLONITI USKA GRLA?

Posljednja tematska cjelina skupa obuhvatila je okrugli stol, kojem je prethodilo izlaganje u kojem je zanimljivo rješenje koncentrirajućih sunčanih (termo)elektrana ukratko predstavio Ante Šušnjar, mag. ing. mech. iz Splita. Pri tome je prikazao proračun optimalne izvedbe takve elektrane i pripadajuće infrastrukture na području Dalmacije. Na okruglom stolu obrađena su neka od uskih grla koja se pojavljuju pri ostvarivanju projekata sunčanih elektrana.

"*Budućnost Europe je sigurno u tome da bude što više klimatski neutralnih izvora energije. Svaki stanovnik Europske unije po glavi uvozi 1000 eura energije, a cilj je da EU bude koliko toliko neovisan što se tiče uvoza energije,*" naglasio je prof. dr. sc. Ljubomir Majdandžić, jedan od pionira primjene Sunčeve energije u Hrvatskoj i odnedavno član Upravnog vijeća HERA-e. Pri tome je najavio kako će HERA ubrzo donijeti sve potrebne modele i tarifne sustave kako bi Hrvatska na

- ✓ Održana su čak četiri razgovora 'jedan na jedan' sa zanimljivim sugovornicima i temama...



... a i
okrugli
stol

europskoj karti primjene Sunčeve energije zauzela mjesto koje joj pripada.

Na probleme, ali i prilike koje donosi skoro ukidanje sustava tzv. net meteringa, što proizlazi iz izmjena i dopuna Zakona o obnovljivim izvorima energije i visokoučinkovitoj kogeneraciji, osvrnuo se Ivan Zoković Cola iz Pokreta Otoka. *"To je dovelo do negodovanja ljudi jer će se smanjiti povrat investicije. No, to može biti i prilika tako da se ljudi učlane u ener-*

getske zajednice i dijele energiju s članovima svoje zajednice," napomenuo je.

Ipak, zbog nedovršenog regulatornog okvira energetske zajednice još ne mogu ostvariti puni potencijal. Na to je upozorio dr. sc. Damir Juričić iz Energetske zajednice sjevernog Jadrana koja je osnovana još 2023. godine, ali njezini članovi još ne mogu dijeliti energiju. *"Potpuno se financiramo privatno, bez novca iz EU-a, ali to i želimo kako bi pokazali da*

energetske zajednice, ako se dobro slože, mogu biti samoodržive," istaknuo je i dodao kako smatra da su propisi u redu, ali da HEP Operator distribucijskog sustava što prije mora riješiti način dijeljenja energije među članovima takvih zajednica.

Dobar primjer suočavanja sa zahtjevima energetske tranzicije na lokalnoj razini svakako su Križevci. Kako je pojasnila Ivana Dubravec, mag. geol. iz križevačke gradske uprave, to nije samo grad u kojem je izgrađena prva hrvatska zadružna sunčana elektrana, već je još 2021. godine otvoren energetsko-klimatski ured, odnosno svojevrsan 'one stop shop' na kojem građani mogu dobiti sve

informacije o projektima obnovljivih izvora. Uz to, Križevci planiraju i gradnju geotermalnog toplinarskog sustava i sve se više građana zanima za postavljanje sunčanih elektrana na svoje krovove. Štoviše, već se počelo događati da u jednoj ulici na krovovima kuća bude previše sunčanih elektrana, tako da priključak novih više nije moguć. Istodobno, može se uočiti sve više nestručnosti pri ugradnji sunčanih elektrana. *"Problem je što ne postoji sustav kontrole inženjera koji se bave projektiranjem sustava elektrana. Hrpetina tvrtki želi zaraditi na tome i puno nestručnih ljudi se time bavi, zato to treba strože kontrolirati,"* zaključila je. ■

Pokrovitelji i suorganizatori seminara Sunčeva energija 2025. bili su sljedeći:

Znanstveno-stručni pokrovitelji:



Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb



Energetski institut Hrvoje Požar, Zagreb



Hrvatska komora inženjera strojarstva, Zagreb



Hrvatska stručna udruga za Sunčevu energiju, Zagreb



Udruga Argonauta, Murter

Suorganizatori:



Airspect, Zagreb



Duplico, Kalinovica



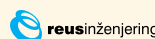
ENNA Next, Vukovar



Feliks Metal, Zagreb



Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost, Zagreb



REUS Inženjering, Zagreb



Weishaupt, Zagreb

Hvala!