

Radionice o zelenoj tranziciji hrvatskih općina i gradova

ZELENA BUDUĆNOST POČINJE LOKALNO

Posljednje dvije iz niza od četiri radionice posvećenih zelenoj tranziciji hrvatskih općina i gradova pod nazivom 'Lokalni 'deal' - globalni cilj' održane su 2. travnja u Sisku i 15. travnja Zagrebu. Cilj radionica bio je lokalnim zajednicama iz svih dijelova Hrvatske približiti ne baš tako jednostavnu problematiku prelaska na nova tehnička rješenja, ali i načine razmišljanja u energetici, komunalnom gospodarstvu, vodoopskrbi i odvodnji, prometu i svim s time povezanim djelatnostima.



Glavna zamisao održavanja radionica o energetskej, prometnoj i općenito zelenoj tranziciji hrvatskih općina i gradova pod nazivom 'Lokalni 'deal' - globalni cilj' bila je pružiti odgovore na izazove koje donosi budućnost. U skladu s time, obrađivane su teme komunalne energetike i vodoopskrbe, obnovljivih izvora, energetske učinkovitosti, zbrinjavanja otpada, održivog prometa itd.

Radionice su održane tijekom siječnja, veljače i travnja u četiri hrvatska grada, čime su pokriveni svi dijelovi Hrvatske. Prva od njih, u Labinu, pokrila je područje Istre, Kvarnera, Primorja, Gorskog kotara i Like, ona Šibeniku Dalmaciju, dok je na radionici u Sisku obrađena kontinentalna Hrvatska, da bi ona u Zagrebu bila posvećena Zagrebu i okolici.



Sisak, Hotel 'Panonija'
2. travnja 2025.

ENERGETSKA TRANZICIJA GRAĐANIMA MOŽE OSTVARITI VELIKE UŠTEDE

Sisak, grad poznat po velikim industrijskim i energetskim postrojenjima, bio je odlično mjesto za raspravu o temi zelene tranzicije. Radionicu u Sisku, održanu 2. travnja u hotelu 'Panonija' otvorila je Marija Jungić, zamjenica župana Bjelovarsko-bilogorske županije. Pri tome je istaknula važnost zelenog vodika kao ključnog rješenja za smanjenje emisija štetnih plinova i kao gorivo budućnosti. Naglasila je kako bi Hrvatska mogla biti predvodnica u njegovom razvoju i proizvodnji te pozvala na bolju edukaciju i osposobljavanje stručnjaka.

Potom je doc. dr. sc. Mirna Gržanić Antić s Fakulteta elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu održala izlaganje na temu sunčanih elektran na višestambenim zgradama i ustanovama i mogućnostima koje građanima pruža lokalno dijeljenje energije. Naime, novim modelom koji se uvodi početkom iduće godine napušta se tzv. netiranje, što će



malim proizvođačima električne energije u sunčanim elektranama značiti manje uštede na računima i time manju isplativost projekta. Ipak, time se otvaraju prilike upravo za dijeljenje energije i stvaranje energetskih zadruga i zajednica, iako kako se moglo čuti, do sada su u Hrvatskoj registrirane samo četiri takve energetske zajednice.

O izazovima u gradnji sunčanih elektran govorio je Stevče Arsoski, nastavnik u Teh-



ničkoj školi Sisak, ali i poznati inovator i entuzijast u novim energetske rješenjima. Iako one u Hrvatskoj imaju velik potencijal, zakonodavne prepreke i složeni administrativni postupci za rezultat imaju to da je Hrvatska po instaliranoj snazi sunčanih elektrana po stanovniku na europskom začetku.

Mogućnosti za razvoj vodikove energije u lokalnim zajednicama bila je tema izlaganja Darka Crhe iz tvrtke Data Link iz Bjelovara. Pri tome je najavio kako će cijena vodika u budućnosti pasti sa sadašnjih 100 na 3 EUR/kg. *“Kada cijena dođe na 2 eura, to će otvoriti posve nove perspektive te omogućiti masovnu proizvodnju,”* kazao je.

Zanimljivo je bilo čuti i izlaganje Sane Kukmanović iz Fonda za financiranje razgradnje i zbrinjavanja radioaktivnog otpada i istrošenoga nuklearnog goriva NE Krško. Pri tome je ponajviše bilo riječi o projektu izgradnje Centra za zbrinjavanje radioaktivnog otpada u nekadašnjem vojnom kompleksu Čerkezovac kod Dvora na Uni, a najavljeno je da će do kraja godine biti provedena javna rasprava o Studiji utjecaja na okoliš.

SUVREMENA ENERGETSKA RJEŠENJA

Svoja rješenja, proizvode i usluga na radionici predstavile su dvije tvrtke. Bili su tu njemački proizvođač opreme za grijanje Weishaupt i jedan od prvih hrvatskih agregatora, tvrtka Nano Energies. Pri tome je, između ostaloga, predstavljeno rješenje agregatora fleksibilnosti koje koristi mogućnosti fleksibilnih uređaja klijenata (proizvođača ili potrošača električne energije) za reagiranje na viškove

ili nedostatke električne energije u mreži, čime se osigurava njezina stabilnost.

Iznimno zanimljivo bilo je izlaganje Domagoja Moslera, ravnatelja Lječilišta Topusko, koje je poslužilo kao uvod u okrugli stol. Naime, u sklopu Lječilišta je još prije gotovo pola stoljeća ostvaren prvi geotermalni toplinarski sustav u Hrvatskoj koji danas opskrbljuje više potrošača u tom gradiću na Banovini. No, to nije sve jer je u planovima predviđena izgradnja još 30 km toplovoda i ostvarenje priključenosti kućanstva do čak 90%. Vrijednost ulaganja procjenjuje se na 40 milijuna eura.

PREPREKE NA PUTU U ZELENU BUDUĆNOST

Središnji dio radionice ponovno je bio okrugli stol koji je vodio energetske stručnjak mr. sc. Igor Grozdanić. Gradonačelnik Ludbrega Dubravko Bilić tom je prilikom predstavio energetske projekte u gradu, ali i upozorio na sporost administrativnog sustava, koji usporava primjenu novih rješenja. *“Želja je da građanima omogućimo energetske tranziciju, i to ne za stvaranje zarade, nego ušteda,”* naglasio je.

Važnost energetske obnove zgrada istaknuo je prof. dr. sc. Ljubomir Majdandžić, predsjednik Hrvatske stručne udruge za Sunčevu energiju, je se time, kako je napomenuo, potrošnja energije može smanjiti i za 50%. Također se osvrnuo i na potencijale geotermalne energije koja još nije dovoljno iskorištena. *“Toplinska energija iz geotermalnih izvora treba se koristiti kao primarna energija, dok je proizvodnja električne energije samo nusproizvod,”* istaknuo je.




RADIONICA
LOKALNI 'DEAL'
- GLOBALNI CILJ

Zagreb i okolica

Zagreb, Kongresni centar 'Antunović'
15. travnja 2025.

GRADOVI U SREDIŠTU ENERGETSKE TRANZICIJE

Energetska tranzicija ključna je za ostvarenje ciljeva smanjenja emisije ugljikovog dioksida i usmjeravanje prema održivoj i samodostatnoj energetske proizvodnji. Na regionalnoj i lokalnoj razini, gradovi poput Zagreba imaju priliku postaviti temelje za održivu budućnost. O svemu tome bilo je riječi o radionici koja je održana 15. travnja u Kongresnom centru 'Antunović' u Zagrebu.

Iako se o Zagrebu u pravilu razmišlja kao o gradu kontinentalne klime, on se danas zapravo nalazi u sredozemnom okruženju jer se zagrijava za 20% više nego što je slučaj s drugim kontinentalnim dijelovima Hrvatske. *"To zahtijeva suočavanje s jedinstvenim klimatskim izazovima,"* naglasio je u pozdravnom govoru radionice dr. sc. Filip Čurko iz Gradskog ureda za gospodarstvo, ekološku održivost i strategijsko planiranje. Jedno od ključnih rješenja koje Grad Zagreb primjenjuje je ubrzana solarizacija. Tako su već potpisani ugovori za ugradnju novih sunčanih elektrana na krovovima škola i vrtića ukupne snage čak 20 MW, a u naredne dvije godine takve će elektrane biti postavljene na još 200 objekata u vlasništvu grada. Uz to, plan je da do 2030. godine svi autobusi Zagrebačkog električnog tramvaja bude električni, što se smatra ključnim korakom u prometnoj tranziciji u Gradu. Konačno, energetske obnovom zgrada javne namjene potrošnja energije smanjit će se za 70%, a emisije CO₂ za 80%. Jasno je onda da se Zagreb opredijelio za zelenu budućnost.

Važnost udruživanja kako bi se snizili troškovi naglasio je prof. dr. sc. Boris Podobnik, predsjednik Udruge Glas poduzetnika. U Hrvatskoj, kao i u mnogim drugim zemljama, mali poduzetnici suočavaju se s velikim izazovima, ali povezivanjem mogu stvoriti zajedničku snagu i ostvariti bolje uvjete za ulaganje u zelene tehnologije.

BROJNI IZAZOVI PRED LOKALNIM ZAJEDNICAMA

Važnost holističkog pristupa u energetskej tranziciji na lokalnoj razini i primjenu ključnih pokazatelja izvršenosti (KPI) i u lokalnim zajednicama istaknuo je izv. prof. dr. sc. Ernest Vlačić. Pri tome je također naglasio kako Europska unija priprema ulaganja u zelenu tranziciju na razini čak 2 bilijuna eura do 2030. godine. Ipak, pred lokalnim su zajednicama brojni izazovi, uključujući financiranje, regulatorne okvire, infrastrukturne prepreke i nedostatak stručnosti.

Vrlo zanimljiv sustav za koordinirano pružanje fleksibilnosti elektroenergetskom sustavu, koristeći napredne tehnologije i algoritme za optimiranje potrošnje energije u kućanstvima predstavio je dr. sc. Tomislav Antić s FER-a. Takvi sustavi omogućavaju dinamičko upravljanje potrošnjom, čime se povećava isplativost sunčanih elektrana i smanjuje opterećenje na mrežu jer se električna energija troši u isto vrijeme kada se proizvodi. Uz to, budućnost je očito u dinamičkim cijenama energije. *"Sada je na snazi dvotarifni sustav koji nema smisla kada su solari u pitanju. Zašto plaćati skuplje kada imate višak struje u sustavu? Primjena algoritama tu bi mogla pomoći jer je isplativost puno veća,"* uvjeren je.

Geotermalna energija također se pokazuje kao važan izvor zelene tranzicije, no ona je često zapostavljena nauštrb drugih rješenja kao što su sunčane elektrane ili vjetroelektrane. S druge strane, istraživanje o stvarnom plitkom i dubokom geotermalnom potencijalu šireg područja Zagreba, koje je predstavila doc. dr. sc. Marija Macenić s Rudarsko-geološko-naftnog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, pokazuje veliki potencijal geotermalne energije za grijanje i hlađenje.

O potencijalu vodika kao niskougljične alternative fosilnim gorivima u urbanim sredinama govorio je pak Dinko Đurđević, MBA iz tvrtke Green Sustainable Solutions. Pri tome je naglasio da je decentraliziranje proizvodnje energije, što će vodik omogućiti, veliki korak prema energetske neovisnosti.

Prva cjelina radionice završena je, kao i na dosadašnje tri, predstavljanjem rješenja, proizvoda i usluga tvrtke Weishaupt.

PROPISI, PROPISI...

U uvodnom izlaganju okruglog stola je Boris Makšijan, dipl. ing. iz Ministarstva gospodarstva predstavio novosti vezane uz Zakon o tržištu toplinske energije. Od brojnih novosti posebno se izdvajaju obveze za jedinice lokalne samouprave. Naime, one s više od 35 000

stanovnika moraju izraditi planove za grijanje i hlađenje, u skladu s uvjetima iz zakona i propisa kojima se uređuje područje energetske učinkovitosti.

Posebno je zanimljivo bilo na okruglom stolu o najboljoj praksi, ali i problemima s kojima se susreću lokalne zajednice u energetske tranziciji. Važnost kvalitetne prometne infrastrukture i projekata osuvremenjavanja i elektrifikacije željezničke mreže pri tome je naglasio gradonačelnik Virovitice Ivica Kirin. Uz to, izgradnja i osuvremenjavanje toplinarskih sustava i primjena geotermalne energije prilika su za gradove poput Virovitice, u kojoj je već ostvaren značajan napredak u smanjivanju emisija CO₂. No, sve te projekte ponekad nije lako ostvarivati jer je snalaženje u zakonima i propisima vrlo teško. *“Volio bih da zakone pišu inženjeri, da sve bude kristalno jasno,”* napomenuo je.

O potrebi daljnjeg razvoja energetskog sustava govorio je dr. sc. Vjekoslav Jukić iz MINGO-a. *“Treba postići da ljudi žele investirati u nove tehnologije, zato da cijela priča bude financijski održiva. Kad smo krenuli, bilo je malo solara, sada ih je više. I sustav se mora mijenjati. Mreža koja je napravljena za nekoliko velikih elektrana, sada se treba mijenjati u mrežu s puno malih mjesta proizvodnje,”* naglasio je.



Sudionik okruglog stola bio je i Aleksandar Halavanja, dipl. ing. iz Fonda za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost koji je napomenuo kako novaca nikada nema dovoljno, što je razlog da svi pozivi Fonda uvijek 'brzo planu'. No, već se sada za lipanj mogu najaviti poticaji za električna vozila u iznosu od 21 mil. eura, dok se drugi krug planira za jesen.



Zadnje dvije ovogodišnje radionice 'Lokalni 'deal' - globalni cilj' ne bi bilo moguće održati bez podrške pokrovitelja i suorganizatora. To su bili sljedeći:

Suorganizatori radionice u Sisku:



Energetski institut Hrvoje Požar, Zagreb



Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost, Zagreb



Jadranski naftovod, Zagreb



Nano Energies, Zagreb

-weishaupt- Weishaupt, Zagreb

Pokrovitelj i suorganizatori radionice u Zagrebu:



Ministarstvo gospodarstva, Zagreb



Energetski institut Hrvoje Požar, Zagreb



Fond za zaštitu okoliša i energetska učinkovitost, Zagreb



Končar, Zagreb



Udruga Glas poduzetnika, Zagreb

-weishaupt- Weishaupt, Zagreb

Hvala!