

BR. 42 ■ 2025.



magazin

ENERGETSKOG PORTALA

ISSN 2560-5178

PAMETNA
BROJILA U
SRBIJI – GDE
SMO DANAS I
ŠTA SLEDI

AKIRA IMAMURA
ambasador Japana u Srbiji

**Budućnost
je zelena –
klimatski
ciljevi
Japana**

Čista energija

SUNČANI MEGAVATI IZ KOSTOLCA

SME Go Green kreditna linija

Podrška Evropske banke za obnovu
i razvoj i Evropske unije malim
i srednjim preduzećima na putu
ka održivom razvoju

Do 15%
bespovratnih
sredstava



Saznaj više

Finansiranje putem EBRD SME Go Green
programa omogućeno je uz podršku EBRD i EU

 **European Bank**
for Reconstruction and Development

 Sufinansira
Evropska unija

REČ UREDNIKA



ENERGETSKI PORTAL
energetskiportal.rs

Adresa:

Bulevar oslobođenja 103/3
11010 Beograd

e-mail redakcije:

info@energetskiportal.rs

Izdavač:

CEEFOR d. o. o. Beograd

REDAKCIJA

Glavni i odgovorni urednik:

Nevena ĐUKIĆ

Izvršni urednik:

Milena MAGLOVSKI

Novinari:

Katarina VUINAC
Milica VUČKOVIĆ
Jasna DRAGOJEVIĆ

Grafički dizajn i prelom teksta:

Maja KESER

Tehnička realizacija:

TurnKey

Finansijsko-administrativna služba:

Jelena VUJADINOVIĆ KOSTIĆ

Marketing:

Jovana MARKOVIĆ

Štampa:

ZLATNA KNJIGA, Jagodina

Distribucija

PRETPLATA d. o. o., Beograd

CIP - Katalogizacija u publikaciji
Narodna biblioteka Srbije, Beograd
620.9

MAGAZIN Energetskog portala / glavni i odgovorni urednik
Nevena Đukić. - [Štampano izd.]. - 2017, br. 9- . - Beograd :
CEEFOR, 2017- (Jagodina : Zlatna knjiga). - 30 cm

Dvomesечно.

Drugo izdanje na drugom medijumu: Magazin Energetskog
portala (Online) = ISSN 2560-5178.

Ima izdanje na drugom jeziku: Energy portal magazine
(Štampano izd.) = ISSN 2560-6026

ISSN 2560-5232 = Magazin Energetskog portala (Štampano izd.)

COBISS.SR-ID 251759884

Dragi čitaoci,

Zvanično smo se oprostili od hladnih dana i napokon zakoračili u sezonu odmora, sunčanih plaža i osvežavajućih napitaka. Dok temperature nezaustavljivo rastu, i teme koje vam donosimo u novom broju Magazina Energetskog portala podjednako su „vruće” – aktuelne, inspirativne i informativne.

U fokusu ovog izdanja je intervju s ambasadorom Japana u Srbiji Akirom Imamurom, koji nam je otkrio kako se Japan, kao globalni lider u oblasti dekarbonizacije, pozicionira u savremenom energetskom pejzažu – ali i kako ta Zemlja izlazećeg sunca pomaže Srbiji na putu ostvarenja klimatskih ciljeva.

Tu je i ekskluzivan razgovor sa Radetom Mrdakom, savetnikom ministarke rudarstva i energetike za obnovljive izvore energije, koji nam približava značaj dosadašnjih aukcija za OIE, kao i državnih projekata koji donose novu, zelenu energiju u naš sistem.

Saznaćete i na koji način Sarajevo definiše svoje klimatske ambicije, kakve planove ima srpska berza električne energije SEEPEx, ali i koje konkretne promene donosi nedavno usvojeni pravilnik za pelet.

Nadahnuti suncem, istražili smo i potencijal agrosolarnih postrojenja, koja mogu transformisati region, prikazali koliko solarnih kapaciteta Srbija trenutno ima, te osvetlili planove „Elektroprivrede Srbije” kada je reč o daljem razvoju solarnih elektrana u njenom vlasništvu.

Bilo da ste već spakovali kofere ili planirate da letnji predah provedete u udobnosti svog doma, sigurni smo da će vas ovo izdanje Magazina ne samo informisati već i inspirisati da postanete aktivan učesnik u energetskoj tranziciji koja oblikuje našu budućnost.

Nevena Đukić

Nevena Đukić,
glavna urednica

U OVOM BROJU...



Intervju 6
AKIRA IMAMURA, ambasador Japana u Srbiji
BUDUĆNOST JE ZELENA – KLIMATSKI CILJEVI JAPANA
U svetlu sve hitnijih globalnih izazova – od klimatskih promena i očuvanja prirodnih resursa do tekuće energetske tranzicije – Japan se izdvaja kao zemlja koja uspešno balansira tehnološki napredak, ekonomsku stabilnost i održivi razvoj.

Intervju 10
RADE MRDAK, savetnik ministarke rudarstva i energetike za obnovljive izvore energije
SRBIJA U MISIJI DEKARBONIZACIJE ENERGETSKOG SEKTORA

Predstavljamo 14
ELEKTROPRIVREDA SRBIJE
EPS SNAŽNIJI I ZELENJI – SUNČANI MEGAVATI IZ KOSTOLCA

Intervju 16
PREDRAG PUHARIĆ, gradonačelnik Sarajeva
SARAJEVO – PRIMER ODRŽIVOG URBANOG RAZVOJA

Predstavljamo 20
ELEKTRODISTRIBUCIJA SRBIJE
PAMETNA BROJILA U SRBIJI – GDE SMO DANAS I ŠTA SLEDI

Intervju 24
MILOŠ MLADENović, generalni direktor SEEPEX-a
TRŽIŠTE KOJE POKREĆE TRANZICIJU: SEEPEX U SRCU NOVE ENERGETSKE ERE

Događaj 28
SIEMENS DAN INOVACIJA 2025
TEHNOLOGIJE KOJE OBLIKUJU ODRŽIVU ENERGETSKU BUDUĆNOST

U fokusu 30
PUT OD DVA DO SEDAM TW SOLARNE ENERGIJE – IZAZOVI I PERSPEKTIVE DO 2030.

Predstavljamo 34
ELEKTROTEHNIČKI INSTITUT NIKOLA TESLA
GREENCLEANS KAO ODGOVOR NA EKOLOŠKE IZAZOVE REGENERACIJE ULJA

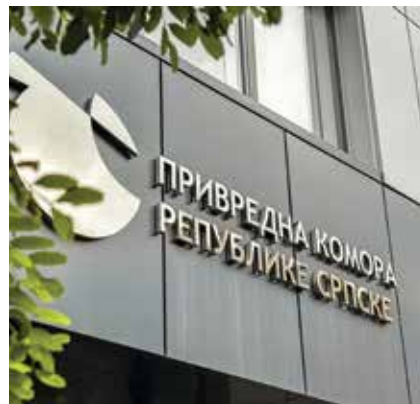
Događaj 36
DANI OIE 2025
RAZMENOM ZNANJA DO ZELENE BUDUĆNOSTI: DANI OIE 2025 U SPLITU

Intervju 38
NEMANJA TOMIĆ, član Izvršnog odbora ProCredit banke
ODRŽIVOST KAO STRATEŠKI PRIORITET
U vremenu u kojem je održivo poslovanje postalo imperativ, ProCredit banka se izdvaja kao institucija koja ne samo da prati savremene standarde već ih i postavlja.



Predstavljamo 40
MT-KOMEX & STOČAR LSB
DOMAĆINSTVO NOVOG DOBA – FARMA KAO ENERGETSKI PROIZVOĐAČ
Kompanija MT-KOMEX, specijalizovana za izgradnju solarnih elektrana, koja poseduje i potrebno znanje o energetskej infrastrukturi, ima višegodišnju saradnju sa preduzećem „Stočar LSB“, koja je započela instalacijom dve solarne elektrane na krovovima objekata firme.

Intervju 42
PERO ČORIĆ, predsednik Privredne komore Republike Srpske
KAKO ĆE PRIMENA CBAM-a UTICATI NA PRIVREDU BOSNE I HERCEGOVINE
Da bi se klimatski ciljevi postigli, potrebne su ne samo dobre namere već i konkretni mehanizmi koji će ih pretočiti u praksu, čak i na carinskim prelazima.



Miks pres 44
NOVOSTI IZ ZEMLJE I SVETA

Ističemo 50
PREMA MIŠLJENJU UREDNIKA

Intervju 52
MIROSLAV NIKOLIĆ, rukovodilac razvoja za obnovljive izvore energije i energetske efikasnost u Elektroprivredi Hrvatske zajednice Herceg Bosne
AGROSOLARI – PRILIKA ZA DVOSTRUKI RAZVOJ BOSNE I HERCEGOVINE

Ljudi i izazori 56

REPET3D PROJEKAT

ŠKOLSKI PROJEKAT KOJI
PRETVARA OTPADNU PET
AMBALAŽU U FILAMENT ZA 3D
ŠTAMPU

Aktuelno 58

KOLAPS ENERGETSKIH MREŽA I
NJIHOVA OTPORNOST U 21. VEKU

Reč naučnika 62

INSTITUT „VINČA”

PREČIŠĆAVANJE VODA POMOĆU
AKTIVNOG UGLJENIKA IZ
BIOOTPADNA

Sa ekonomskim napretkom dolazi do
generisanja velikih količina otpada i njegovog
neadekvatnog odlaganja, uz emisiju štetnih
gasova i efekat staklene bašte, što je dovelo
do pojave klimatskih promena i zagađenja
vode, vazduha i zemljišta.



Ljudi i izazori 64

WOOD PLAY

PORODIČNA MISIJA U SLUŽBI
ODRŽIVOSTI

U vremenu kada su ekološke teme sve više u
fokusu, jedan porodični tim iz Srbije odlučio je
da spoji svoje vrednosti, znanje i zajedništvo
u jedinstven biznis model, koji promoviše
cirkularnu ekonomiju kroz – igru.



Intervju 66

DANIJELA ISAILOVIĆ, direktorka
Udruženja OIE Srbije

SNAGA VETRA I SUNCA: ŠTA
DONOSI NOVA ERA ENERGETIKE U
SRBIJI

Eko-inovacije 68

BATERIJE NA BAZI GLJIVA – PRIČA
O PRIMENI PRIRODNOG CIKLUSA U
TEHNOLOGIJI

Predstavljamo 70

CENTAR ZA ŽIVOTNU SREDINU IZ BANJALUKE

DVE I PO DEĆENIJE BORBE ZA
ČISTU BUDUĆNOST

Borba protiv klimatskih promena danas je
među najvažnijim globalnim izazovima, a
prelazak na čiste izvore energije postaje
ključni korak ka održivoj budućnosti.



Predstavljamo 72

CEEFOR

CEEFOR POTVRĐUJE
POSVEĆENOST KVALITETU KROZ
DOBIJANJE ISO SERTIFIKATA

Eko-inovacije 74

GLOBALNI STANDARD ZA
EKOLOŠKU ODGOVORNOST
INDUSTRIJE KAKAOA

Ljudi i izazori 76

YUGOHRANA

DELJENJE EMPATIJE I VIŠKOVA SA
TANJIRA

Saznajte 78

STEFAN ALEKSIĆ, glavni i odgovorni
urednik portala Nuklearna perspektiva

NUKLEARNA ENERGIJA – RIZIK ILI
STUB ENERGETSKE STABILNOSTI?

Zemlje koje teže energetskej stabilnosti i
postizanju ugljenične neutralnosti sve češće
govore o nuklearnoj energiji kao mogućem
izvoru održive i stabilne električne energije.



Predstavljamo 80

CHARGE&GO I SCHNEIDER ELECTRIC

ODRŽIVA ENERGIJA U PRAKSI:
PRVI NAPREDNI EV SISTEM U
SRBIJI

Novom saradnjom obe kompanije još jednom
potvrđuju svoju leadersku poziciju na tržištu
e-mobilnosti i predanost uvođenju održivih
rešenja.

Eko-inovacije 82

ZVUČNI PEJZAŽ MORA:
OSLUŠKIVANJE DUBINA

Saznajte 84

PROF. DR MILKA GLAVENDEKIĆ,
redovni profesor Univerziteta u
Beogradu – Šumarskog fakulteta,
Odsek za pejzažnu arhitekturu i
hortikulturu

ŠAPAT DRVEĆA – KAKO
PREPOZNATI ZNAKOVE
NARUŠENOG ZDRAVLJA

Zbog klimatskih promena i nepravilne nege,
održavanje zdravog zelenila postaje sve teže.



Ljudi i izazori 86

3D SOBA

KAD LOKALNI OTPAD POSTANE
RESURS

Eko-inovacije 88

SVETSKO PRVENSTVO U VODENIM
SPORTOVIMA KAO MODEL
ODRŽIVOSTI

Saznajte 90

IGOR MILEKIĆ, komercijalni direktor
kompanije Sparrow d. o. o.
Prof. dr BRANKO GLAVONJIĆ,
redovni profesor Šumarskog fakulteta
Univerziteta u Beogradu

NOVA PRAVILA OBLIKUJU TRŽIŠTE
PELETA U SRBIJI



BUDUĆNOST JE ZELENA – KLIMATSKI CILJEVI JAPANA

U svetlu sve hitnijih globalnih izazova – od klimatskih promena i očuvanja prirodnih resursa do tekuće energetske tranzicije – Japan se izdvaja kao zemlja koja uspešno balansira tehnološki napredak, ekonomsku stabilnost i održivi razvoj.

Imajući to u vidu, razgovarali smo sa Njegovom ekselencijom, ambasadorom Japana u Srbiji, gospodinom Akirom Imamurom, o strateškim pravcima klimatske i energetske politike Japana, konkretnim merama koje se preduzimaju u cilju postizanja karbonske neutralnosti, kao i o potencijalu za saradnju između Japana i Srbije u oblastima cirkularne ekonomije, zaštite životne sredine, obnovljivih izvora energije i razvoja tržišta električnih vozila.

U ovom intervjuu osvrćemo se i na to kako japanske inicijative doprinose unapređenju lokalnih zajednica širom Srbije i jačanju prijateljstva između naše dve zemlje.

Japan je zacrtao ambiciozne klimatske ciljeve, sa namerom da postigne karbonsku neutralnost do 2050. godine i da do 2030. godine smanji emisije gasova sa efektom staklene bašte za 46 procenata u odnosu na nivo iz 2013. godine. Možete li pojasniti koje se konkretne mere preduzimaju kako bi se ovi ciljevi ostvarili?

– Dok težimo ka postizanju nulte emisije do 2050. godine, Japan istovremeno želi da obezbedi stabilno snabdevanje energijom i ekonomski rast. To zahteva značajno ubrzanje strukturnih promena u energetskom i industrijskom sektoru, kao i hrabre investicije u inovacije. Prelazimo na dekarbonizovane izvore energije kao što su obnovljivi izvori i nuklearna energija, što će povećati energetske samodovoljnost, uz snažnu promociju energetske efikasnosti. Za finansiranje ove Zelene transformacije (GX) očekuje se ukupna investicija javnog i privatnog sektora u iznosu od preko 150 biliona jena (oko 920 mili-

jardi evra) u narednih deset godina. Kao prvi korak, vlada emituje obveznice za klimatsku tranziciju (Climate Transition Bonds) u vrednosti od 20 biliona jena (oko 120 milijardi evra) kako bi se finansirala ulaganja u promociju hidrogenske ekonomije, dekarbonizaciju industrije, razvoj baterija nove generacije i domaćih lanaca snabdevanja za obnovljive izvore energije. U narednom periodu biće uveden i „model karbonskog oporezivanja usmeren na rast” kako bi se povećala dodatna vrednost pro-

– Svet se danas suočava sa tri krize: klimatskim promenama, gubitkom biodiverziteta i zagađenjem. Moderna civilizacija je neodrživa i transformacija je neizbežna. Cilj kojem treba težiti je „kružna simbiotska zajednica”, kroz istovremene napore da se postignu: pozitivni uticaji na prirodu (zaustavljanje i preokretanje gubitka prirode), nulta emisija gasova i cirkularna ekonomija. Jedna od inicijativa koja može biti primenjena i u Srbiji jeste smanjenje rizika od prirodnih katastrofa zasnovano



izvoda i usluga vezanih za Zelenu transformaciju.

Koje ključne politike i inicijative Japan sprovodi u cilju očuvanja prirodnih resursa – šuma, vodenih tela i biodiverziteta? Po Vašem mišljenju, kako bi se ove prakse mogle primeniti u kontekstu Srbije, posebno u cilju zaštite ugroženih eko-sistema?

na eko-sistemima (eco-DRR). Ova praksa podrazumeva korišćenje prirodnih eko-sistema kao tampon-zona za zaštitu života ljudi i smanjenje rizika od katastrofa. U Japanu je više od polovine šumskih površina zaštićeno upravo sa ciljem sprečavanja klizišta i poplava. Ovi eko-sistemi istovremeno doprinose ublažavanju klimatskih promena, očuvanju biodiverziteta i pružanju rekreativnih usluga. Na osnovu ovog iskustva, Japanska agencija za međunarodnu saradnju (JICA) promoviše eco-DRR pristup u drugim zemljama, uključujući i Zapadni Balkan.

Japan se često navodi kao primer uspešnog balansiranja između ekonomskog rasta, energetske bezbednosti i ciljeva dekarbonizacije. Koji elemente japanskog pristupa smatrate primenljivim u procesu održivog razvoja Srbije?



AMBASADOR AKIRA IMAMURA, rođen 6. aprila 1960. godine, iskusan je japanski diplomata sa višedecenijskom karijerom u međunarodnim odnosima. Diplomirao je na Univerzitetu u Tokiju 1984. godine na smeru Međunarodni odnosi, a 1987. završio je specijalistički program na Institutu Hariman za napredne studije o Sovjetskom Savezu. Započeo je karijeru u ministarstvu spoljnih poslova Japana 1984. godine i od tada je obavljao brojne važne funkcije kako u Japanu, tako i u inostranstvu. Bio je direktor odeljenja zaduženih za Rusiju i Evropu, a službovao je na visokim pozicijama u ambasadama Japana u Rusiji, Velikoj Britaniji, Australiji i Kanadi. Takođe je obavljao funkciju zamenika generalnog sekretara u Državnom revizorskom uredu Japana. Od 2020. do 2023. godine bio je ambasador Japana u Gruziji. Od jula 2023. godine obavlja dužnost ambasadora Japana u Republici Srbiji, a od avgusta 2023. istovremeno je i nerezidentni ambasador u Crnoj Gori.

– Jedna od stvari koje smatram važnim za održivi razvoj Srbije jeste tranzicija ka cirkularnoj ekonomiji. Ona doprinosi rešavanju društvenih problema povezanih sa klimatskim promenama, gubitkom biodiverziteta i zagađenjem životne sredine, kroz minimalizaciju potrošnje resursa i smanjenje generisanja otpada. Cirkularna ekonomija treba da bude



osmišljena tako da ojača industrijsku konkurentnost, ekonomsku bezbednost i dobrobit ljudi. Jedan od primera je reciklaža plastike. Japan od 2022. godine sprovodi mere u okviru zakona o promociji cirkulacije resursa od plastike kako bi podstakao napore ka cirkulaciji plastičnih resursa u svim fazama životnog ciklusa proizvoda – od dizajna do odlaganja otpada – u skladu sa principima 3R (reduce, reuse, recycle – smanji, ponovo upotrebi, recikliraj) + obnavljanje (renewable), uz učešće svih relevantnih aktera. Konkretni rezultati postignuti su u mnogim oblastima, uključujući prehrambenu industriju, koja je uspešno smanjila količinu plastike koja se koristi za pakovanje.

Ambasada Japana u Srbiji sprovodi značajne donatorske inicijative, uključujući podršku javnim komunalnim preduzećima kao što je „Drugi oktobar” u Vršcu i pomoć Banci hrane Vojvodine. Kako ocenjujete značaj ovih humanitarnih doprinosa u jačanju bilateralnih odnosa i da li su planirani novi projekti?

– To su projekti malog obima poznati kao POPOS (Projekti za osnovne potrebe stanovništva). Ljudska bezbednost je koncept koji podstiče održivost, samostalnost pojedinaca i društveni razvoj kroz zaštitu i osnaživanje. Fokusira se na svakog pojedinca i ima za cilj da zaštiti ljude od

širokog spektra ozbiljnih pretnji po njihov život, egzistenciju i dostojanstvo, kako bi mogli da ostvare svoj puni potencijal.

Na osnovu ovog koncepta, POPOS projekti imaju veliki značaj, posebno u ruralnim oblastima Srbije, jer su direktno povezani sa poboljšanjem kvaliteta života ljudi u oblastima zaštite životne sredine, prevencije katastrofa, obrazovanja, zdravlja i socijalne zaštite. Dva projekta koja ste pomenuli odnose se na zaštitu životne sredine i cirkularnu ekonomiju, o čemu smo ranije govorili.

POPOS je takođe doprineo jačanju kapaciteta lokalnih samouprava, škola, bolnica, nevladinih organizacija i drugih ustanova, kroz direktno obezbeđivanje neophodne opreme i infrastrukture. Kao rezultat toga, POPOS projekti su postali simbol prijateljstva između lokalnog stanovništva u Srbiji i Japana.

Ambasada svake godine prima prijave za POPOS projekte iz opština širom Srbije i realizuje oko 10 projekata godišnje. Ove godine planiram da prisustvujem ceremonijama primopredaje POPOS projekata u Plandištu i Zrenjaninu i radujem se susretu sa lokalnim stanovništvom.

Kako ocenjujete trenutni nivo japanskih investicija u energetske sektor Srbije? Koje konkretne oblasti nude najveći potencijal za dalju saradnju i koji

su ključni koraci ka jačanju bilateralne saradnje u oblasti energetske politike?

– Saradnja između Japana i Srbije u energetskom sektoru fokusirana je na oblasti povezane sa klimatskim promenama i zagađenjem životne sredine. Verovatno najnapredniji projekat jeste projekat „Energija iz otpada” u Vinči. Ovo je zajednički japansko-francuski projekat, čiji je cilj prečišćavanje kontaminirane vode nastale iz komunalnog otpada Beograda, koji je godinama odlagan na deponiji, kao i snabdevanje građana električnom i toplotnom energijom korišćenjem metana iz otpada i toplote nastale njegovim sagorevanjem.

Još jedan primer je ugradnja postrojenja za odsumporavanje dimnih gasova u Termoelektrani „Nikola Tesla” u Obrenovcu. Ovaj projekat, koji finansira JICA, znatno je unapredio kvalitet vazduha, pomogao usklađivanju s ekološkim standardima Evropske unije i važan je u kontekstu zelene tranzicije Srbije – prelaska sa uglja na obnovljive izvore energije.

Na kraju, ali ne manje važno, Vlada Srbije zatražila je od JICA finansiranje izgradnje reverzibilne hidroelektrane „Bistrica”, koja je trenutno u fazi izrade studija izvodljivosti. Ovakve hidroelektrane igraju ključnu ulogu u apsorbovanju oscilacija u proizvodnji energije iz obnovljivih izvora kako bi se obezbedilo stabilno snabdevanje

električnom energijom. One koriste višak električne energije za pumpanje vode na višu kotu, a zatim tu vodu ispuštaju da bi generisale električnu energiju kada je to potrebno. Zahvaljujući ovom mehanizmu, funkcionišu poput „prirodnih baterija za skladištenje energije”. Ukoliko se ovaj projekat realizuje, u velikoj meri će doprineti razvoju obnovljivih izvora energije u Srbiji.

U 2024. godini, hibridna električna vozila činila su preko 60 procenata novih

vih vozila u Japanu – 55 odsto, dok su električna vozila učestvovala sa samo 1,4 odsto.

Popularnost hibridnih vozila može se pripisati njihovoj visokoj efikasnosti potrošnje goriva i povoljnim ekološkim karakteristikama, dok ujedno nemaju ograničenja vezana za infrastrukturu za punjenje, kao što je to slučaj sa električnim vozilima. Istovremeno, Japan je postavio cilj da do 2035. godine sva nova vozila budu elektrifikovana, uključujući EV, FCV i HV.



registracija putničkih automobila u Japanu, dok je interesovanje za potpuno električna vozila zabeležilo blagi pad. Po Vašem mišljenju, koji faktori doprinose popularnosti hibridnih vozila u Japanu i da li postoji strateški plan za dalje podsticanje usvajanja tehnologije električnih vozila?

– Da bi se postigla karbonska neutralnost u sektoru automobilske industrije, Japan je usvojio strategiju sa više pristupa (multi-pathway strategy), koja se ne oslanja isključivo na jednu tehnologiju, već nudi različite opcije, uključujući električna vozila (EV), hibridna vozila (HV), vozila na vodonične gorivne ćelije (FCV) i druge. U 2024. godini, hibridna vozila su činila najveći udeo u prodaji no-

Zbog toga vlada nudi subvencije kupcima električnih i drugih vozila na čistu energiju, a do 2030. planira da postavi 300.000 brzih punjača, uključujući 30.000 za javnu upotrebu. Pored toga, vlada će tokom narednih 10 godina investirati oko 210 milijardi evra kako bi podstakla širenje elektrifikovanih vozila, uključujući EV, kao i razvoj novih tehnologija.

Kako japanske kompanije mogu doprineti razvoju tržišta električnih vozila u Srbiji – kroz investicije, lokalnu proizvodnju ili transfer tehnologije?

– Najperspektivnije područje verovatno će biti ulaganja japanskih kompanija u proizvodnju delova za električna vozila (EV). Kao što zna-

te, kompanija Nidec već proizvodi EV motore u Novom Sadu, a u aprilu ove godine kompanija JFE Šoji započela je u Indiji proizvodnju jezgara motora koja će se isporučivati Nidecu. To znači da se lanac snabdevanja za EV komponente između japanskih kompanija počinje formirati u okviru Srbije. Na taj način verujem da japanske kompanije mogu doprineti uspostavljanju lanca snabdevanja za električna vozila u Srbiji, što je u skladu sa sporazumom postignutim prošlog jula između Srbije i EU, kojim se podržava izgradnja lanca vrednosti za EV u skladu sa visokim standardima. Mnoge japanske kompanije koje su odlučile da investiraju u Srbiju veoma cene talentovanu radnu snagu, te je razumno očekivati da će japanska tehnologija za proizvodnju EV komponenti biti adekvatno preneti.

Koju ulogu Ambasada Japana ima u olakšavanju prenosa japanskog znanja, tehnologije i najboljih praksi u oblastima obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti, posebno u kontekstu energetske tranzicije Srbije?

– Jedan od načina prenosa japanskog stručnog znanja u Srbiju jeste učesće u jednom od programa tehničke pomoći koje pruža JICA. JICA nudi različite obuke koje se održavaju u Japanu za zemlje u razvoju u oblastima obnovljive energije i uštede energije. Ove obuke obuhvataju politiku japanske vlade, kao i predstavljanje japanske tehnologije u ovim oblastima. Drugi način prenosa znanja jeste uvođenje energetske efikasne opreme iz Japana ili sistema za proizvodnju energije iz obnovljivih izvora u vašu kompaniju. Na primer, to može biti kogeneracijski sistem na biomasu, visokoefikasni kotao ili električna grejna peć. Ukoliko vaša kompanija želi da kontaktira japansku firmu u tu svrhu, Ambasada vas može povezati sa organizacijom JETRO (Japanskom organizacijom za spoljnu trgovinu), koja može pružiti dodatnu podršku.

Intervju vodila: Milena Maglovski



SRBIJA U MISIJI DEKARBONIZACIJE ENERGETSKOG SEKTORA

Iako suočena sa brojnim izazovima, Srbija ostaje istrajna na svom putu dekarbonizacije energetskog sektora, o čemu svedoče izmene i dopune Zakona o energetici i brojna ulaganja u obnovljive izvore energije. O važnim koracima koje je Srbija napravila u proteklom periodu na putu energetske tranzicije, kao i o planovima za budućnost, razgovarali smo sa savetnikom ministarke rudarstva i energetike za obnovljive izvore energije Radetom Mrdakom.

Trenutno radimo na velikim projektima, kao što su samobalansirajuće solarne elektrane od 1.000 MW sa baterijskim skladištem od 200 MW, kao i solarne elektrane „Morava” i „Kolubara” sa ukupno 120 MW



Rade Mrdak

savetnik ministarke rudarstva i energetike za obnovljive izvore energije

Nedavno su usvojene izmene i dopune Zakona o energetici, ali javnost još uvek nije u potpunosti upoznata sa svim detaljima. Koje su najvažnije novine koje ovaj zakon donosi i kakav će biti njihov konkretan uticaj na građane, a kakav na privredu?

– Izmene i dopune Zakona o energetici predstavljaju značajan korak u pravcu modernizacije našeg energetskeg sektora i usklađivanja sa evropskim propisima. Pre svega, ukinuta je višedecenijska zabrana izgradnje nuklearnih elektrana, čime se otvara mogućnost da se o nuklearnoj energiji ponovo razmišlja kao o legitimom i stabilnom izvoru energije, naročito važnom za proces dekarbonizacije. Zatim, izvršeno je prenošenje ključnih evropskih propisa koji se odnose na integraciju tržišta električne energije. Time se stvaraju uslovi za spajanje našeg tržišta sa susjednim i širim evropskim tržištima, što znači veću konkurenciju, sigurnije snabdevanje i povoljnije uslove za krajnje potrošače.

Važno je istaći i uvođenje evropskih mehanizama za saradnju u kriznim situacijama – kao što su pravila o spremnosti na rizike i koordinaciji u vanrednim stanjima. U vremenu energetske nestabilnosti, ovakva regionalna koordinacija znači da nećemo biti izolovani, već deo šireg sistema energetske bezbednosti. Zakon takođe prepoznaje nove uloge potrošača. Uveden je koncept

aktivnog kupca i energetske zajednice građana, čime se podstiče aktivnije učešće građana u energetskej tranziciji. Dodatno, zakon po prvi put definiše pojam energetskeg siromaštva i uvodi mehanizme zaštite za ugrožene kategorije stanovništva, čime dobija i važnu socijalnu dimenziju.

Konačno, prvi put se zakonodavno uvodi okvir za korišćenje vodonika, a takođe se prepoznaje i potencijal biometana kao ključnog faktora za dekarbonizaciju gasnog sektora. Sve ove izmene doprinose pravednoj i održivoj energetskej tranziciji, uz očuvanje sigurnog i pouzdanog snabdevanja za građane i privredu.

Na Kopaonik biznis forumu najavili ste da Srbija planira da do 2030. godine dostigne 3,5 GW kapaciteta iz obnovljivih izvora energije. Koji su glavni koraci i strategije predviđeni za postizanje ovog cilja?

– Srbija je već uveliko na putu ka ostvarivanju ovog cilja, a ključne strategije su: Privatne investicije kroz aukcije – kroz sistem aukcija planiramo da aktiviramo najmanje 1.300 MW novih kapaciteta. Prve dve aukcije već su obezbedile 1.200 MW, što je znatno više od planiranih 850 MW za ta dva kruga. Ovaj pristup omogućava konkurentnost i dolazak novih privatnih investicija u sektor obnovljivih izvora energije. EPS kao ključni igrač – Elektroprivreda Srbije (EPS) ima centralnu ulogu u ozele-

njavanju energetskeg sektora. Trenutno radimo na velikim projektima, kao što su samobalansirajuće solarne elektrane od 1.000 MW sa baterijskim skladištem od 200 MW, kao i solarne elektrane „Morava” i „Kolubara” sa ukupno 120 MW. Takođe, u završnoj fazi su i prvi kapaciteti na vetar i sunce, poput VE „Kostolac” (66 MW) i SE „Petka” (10 MW). Kapaciteti građana i privrede – takođe računamo na instalacije od strane građana i privrede. Trenutno imamo oko 95 MW u privatnoj proizvodnji, a procenjujemo da bi se taj broj mogao povećati na minimum 300 MW do 2030. godine. Kombinovanjem ovih faktora, zajedno sa eventualnim komercijalnim projektima i trećim aukcijama, verujemo da ćemo do 2030. godine ostvariti cilj od 3,5 GW iz obnovljivih izvora.

Drugi krug aukcija za obnovljive izvore energije uspešno je okončan. Kakav je vaš osvrt na postignute rezultate i da li je već poznato kada možemo očekivati raspisivanje trećeg kruga aukcija? Takođe, da li su u planu kvote koje će nadmašiti dosadašnje?

– Drugi krug aukcija za obnovljive izvore energije bio je veoma uspešan. Ukupno je dodeljeno 645 MW kroz 10 novih elektrana, što je značajno pre-

mašilo prethodne kvote. Posebno je važno istaći da je na ovim aukcijama prvi put uspešno implementiran mešoviti tip aukcija, gde nije ključna samo cena već i spremnost investitora da svoj kapacitet ponudi garantovanom snabdevaču za potrebe garantovanog snabdevanja građana. Ovaj pristup je omogućio da sva struja koja se podstiče kroz ove aukcije ostaje na domaćem tržištu, čime smo dodatno obezbedili veću energetska sigurnost za Srbiju.

Ponude su bile veoma konkurentne, sa cenama između 53,59 i 68,25 evra/MWh za vetroelektrane i 50,9 do 58 evra/MWh za solarne elektrane, što govori o velikom interesovanju i ozbiljnosti tržišta. Takođe, uspešli smo da privučemo investitore ne samo iz Srbije već i iz zemalja poput Kine, Španije i Francuske, što dodatno potvrđuje da je Srbija postavila temelje za dugoročnu i održivu energetska tranziciju.

Treći krug aukcija još uvek nije zvanično raspisan, ali možemo očekivati da će se nastaviti u skladu sa našim ciljevima energetske tranzicije. Što se tiče kvota, za nas je relevantan jedino trogodišnji plan podsticaja i na osnovu njega će se određivati kvote u narednom periodu.

Sa povećanjem kapaciteta obnovljivih izvora, raste i rizik od fenomena „kanibalizacije” tržišta, gde viškovi zelene energije dovode do snižavanja cena. Na koji način Srbija planira da odgovori na ovu pretnju i zaštiti stabilnost tržišta i investicije?

– Srbija u ovom trenutku još uvek nije ozbiljnije izložena efektu kanibalizacije tržišta, ali prvi znaci tog fenomena već se osećaju, naročito u periodima vikendom i tokom dana sa velikim brojem sunčanih sati, kada je potrošnja u sistemu niska. Upravo u tim trenucima dolazi do viška električne energije iz solarnih elektrana i kratkoročnog pada cena, što može imati uticaj na održivost investicija u obnovljive izvore.



Trenutno je tržište vodonika u Srbiji još uvek vrlo malo i u ranoj fazi razvoja

Najefikasniji način da se u ovom trenutku ublaži efekat kanibalizacije jeste povećanje fleksibilnosti elektroenergetskog sistema, prvenstveno kroz razvoj skladišnih kapaciteta. Srbija je već prepoznala ovu potrebu i kroz nedavne izmene i dopune Zakona o korišćenju obnovljivih izvora energije (ZKOIE) predvidela je obavezu za investitore koji ne žele da čekaju na priključenje – oni će morati da obezbede skladišne kapacitete u vrednosti od 10 odsto instalisanog kapaciteta elektrane. Time se podstiče razvoj infrastrukture koja omogućava balansiranje sistema.

Osim toga, u planu je izgradnja velikih reverzibilnih hidroelektrana, pre svega RHE „Bistrica”, snage oko 650 MW, koja će biti ključni kapacitet za balansiranje proizvodnje novih velikih kapaciteta iz OIE i obezbeđivanje energetske stabilnosti.

Paralelno s tim razvijamo i projekat velikog solarnog parka snage 1 GW sa 200 MW baterijskih skladišta. Ove investicije će Srbiji omogućiti da višak energije iz solarnih elektrana

koristi u kritičnim satima nakon zalaska sunca, kada potrošnja naglo raste, čime se direktno ublažava efekat kanibalizacije.

Naravno, skladištenje nije jedini odgovor. Fleksibilna potrošnja, odnosno veća uključenost potrošača u balansiranje sistema, takođe može doprineti ublažavanju ovog efekta. Na tome se već radi i radiće se dalje kroz razvoj aktivnih kupaca i agregatora, koji će imati ključnu ulogu u prilagođavanju potrošnje uslovima na tržištu.

Na nedavno održanim konferencijama istakli ste da Strategija razvoja energetike po prvi put eksplicitno prepoznaje značaj vodonika. Izmena Zakona o energetici predviđeno je i donošenje posebnog programa za njegov razvoj i upotrebu. Kakva je perspektiva vodonika u Srbiji i koji su konkretni naredni koraci Ministarstva rudarstva i energetike?

– Strategija razvoja energetike do 2040. sa projekcijama do 2050. godine prvi put eksplicitno prepoznaje



svih neophodnih propisa, standarda i planskih dokumenata potrebnih za implementaciju vodonika u energetski i industrijski sistem Srbije.

Trenutno je tržište vodonika u Srbiji još uvek vrlo malo i u ranoj fazi razvoja. Proizvode ga uglavnom kompanije poput NIS-a i Messera za sopstvene potrebe, pre svega iz fosilnih izvora. Tehnologije proizvodnje, skladištenja i distribucije vodonika, posebno zelenog vodonika, i dalje su veoma skupe, što ograničava njihovu širu primenu.

Zato se fokus u ovom trenutku stavlja na stvaranje regulative koja će omogućiti pilot-projekte i komercijalni razvoj kada uslovi sazru, kao i na



vodonik kao važan deo budućeg energetskog sistema Srbije. U dokumentu su definisani osnovni pravci razvoja, a sledeći korak jeste izrada posebnog programa za razvoj i upotrebu vodonika, koji će detaljno razraditi zadate strateške ciljeve, predložiti konkretne mere i dinamiku njihove realizacije. Ministarstvo rudarstva i energetike je već preduzelo važne korake u tom pravcu. Aktivirana je tehnička podrška kroz IPA program Evropske unije, a u toku je procedura dobijanja odobrenja Evropske komisije za sveobuhvatnu regulatornu pomoć. Ta podrška će omogućiti izradu

podsticanje domaće naučne zajednice i inovacionog sektora da se uključe u razvoj tehnologija koje mogu obezbediti Srbiji mesto u lancu vrednosti ove oblasti.

Dugoročno gledano, Srbija vidi vodonik kao važan alat za dekarbonizaciju industrije i transporta, kao i za balansiranje sistema sa velikim udelom obnovljivih izvora. Ali to je proces koji zahteva jasnu viziju, postepeni razvoj i međunarodnu saradnju – i upravo tim putem idemo.

Osim solara i vetra, koji su trenutno dominantne teme, kakvi su planovi

ministarstva kada je reč o drugim obnovljivim izvorima energije, poput geotermalne energije ili biomase? Na koji način Srbija planira da diversifikuje svoj energetski miks u narednom periodu?

– Biomasa za grejanje, pre svega drvena biomasa, i dalje je najzastupljeniji obnovljivi izvor energije u Srbiji i čini više od polovine ukupne potrošnje OIE u zemlji. Ona se dominantno koristi u domaćinstvima za individualno grejanje, ali se sve više prepoznaje i u sistemima daljinskog grejanja.

U tom kontekstu ministarstvo je, zajedno sa međunarodnim partnerima, naročito kroz podršku KfW banke, već realizovalo projekte prenamene toplana sa fosilnih goriva na biomasu u više opština, kao što su Priboj, Mali Zvornik, Novi Pazar, Majdanpek itd. Ovi projekti su znatno doprineli smanjenju emisija štetnih gasova i povećali energetske efikasnosti lokalnih zajednica.

Dodatno, ministarstvo je donelo Pravilnik o tehničkim i drugim zahtevima za čvrsta goriva iz drvne biomase koja se stavljaju na tržište Republike Srbije, koji je važan korak ka zaštiti potrošača. Standardizacija kvaliteta peleta, briketa i ogrevnog drveta omogućava domaćinstvima da znaju šta kupuju, da dobiju više energije po jedinici zapremine i da postignu značajne uštede u grejnoj sezoni.

Kada je reč o bio-gasu i biometanu, ministarstvo radi na uspostavljanju regulatornog okvira za razvoj tržišta obnovljivih gasova. Fokus je na uvođenju sertifikacije, definisanju održivosti i stvaranju preduslova za ubrizgavanje biometana u postojeću gasnu mrežu. Uloga ovih izvora biće posebno važna u ruralnim i poljoprivrednim krajevima.

Cilj je da Srbija do kraja decenije razvije raznovrstan, otporniji energetski miks, koji uključuje širi spektar OIE tehnologija, pri čemu biomasa, kao lokalno dostupan i isplativ resurs, ima izuzetno važnu ulogu.

Intervju vodila: Milena Maglovski



EPS SNAŽNIJI I ZELENIIJI – SUNČANI MEGAVATI IZ KOSTOLCA

Kostolački kraj oduvek je bio poznat po rudniku i termoelektranama, a tu je pionirski i krenula proizvodnja uglja u Srbiji još 1870. godine. Tu su se rađale ideje i stvarali projekti koji jačaju srpsku elektroenergetiku. I sada Kostolac prednjači u razvoju novih projekata koji će dati doprinos povećanju učešća obnovljivih izvora i simbolično rudarsko-termaško mesto dobija svoju ulogu u dekarbonizaciji i ozelenjavanju proizvodnje električne energije.

Pored dobro poznatih termoelektrana, snage skoro 1.300 megavata,

u ovoj godini energetska snaga ovog ogranka „Elektroprivrede Srbije” bića jača za novih 76 megavata, i to zelene energije. Završena je solarna elektrana „Petka” i to je prva EPS-ova solarna elektrana u Kostolcu. Veoma je značajno jer je izgrađena na spoljašnjem odlagalištu Površinskog kopa „Čirikovac”. Na taj način koristi se staro rudarsko odlagalište i dobija se nova energija.

– Projekti solarne elektrane i vetroparka u Kostolcu samo su početak našeg procesa dekarbonizacije, a investicijama koje će povećati udeo obnovljivih izvora EPS pokazuje

svoju posvećenost tome da dostigne cilj dekarbonizacije i karbonsku neutralnost – kaže Dušan Živković, generalni direktor „Elektroprivrede Srbije”.

Solarna elektrana „Petka” zauzima površinu od oko 15 hektara, ima instalisanu snagu od 9,75 megavata i planiranu godišnju proizvodnju od 13,7 gigavat-časa. Vrednost investicije je oko 1,4 milijarde dinara i finansirana je sredstvima EPS-a.

Prva fotonaponska elektrana u Kostolcu proizvodiće električnu energiju metodom konverzije nekumuliranog sunčevog zračenja u

jednosmernu struju preko solarnih modula na bazi poluprovodničke (PV) tehnologije. Urađeno je 18.720 fotonaponskih modula, postavljeni su pod uglom od 25 stepeni, pri čemu je pojedinačna snaga svakog modula 580 V, a efikasnost 21 odsto.

Ova mala solarna elektrana ima ukupno 98 invertora, od kojih 97 ima snagu od 100 kW i jedan od 50 kW. Pored toga, SE „Petka” ima 10 transformatorskih stanica i jedno razvodno postrojenje, odakle se struja plasira na trafostanicu Požarevac. Pošto je SE „Petka” pilot-projekat i mala je elektrana od desetak megavata, urađeni su fiksni oslonci za panele.

Investicija u izgradnju solarne elektrane je ekonomski isplativa. Proračunato je da je period povrata

uloženih sredstava 12 godina, dok je period eksploatacije elektrane 25 godina. Posle toga, menjaju se samo paneli, dok ostaju konstrukcije, putevi i infrastruktura, koji čine značajan deo ukupnog ulaganja. Zamenom panela elektrana se revitalizuje za novih 25 godina eksploatacije. Za izgradnju „Petke” bio je zadužen konzorcijum, a na čelu grupe izvođača radova nalazi se preduzeće GAT iz Novog Sada, dok su ostali članovi grupe novosadska firma „Mio company” i dve mađarske kompanije – „BSD Invest Europe Zrt” iz Budimpešte i „Levi-Solar Kft.” iz mesta Zakanjsek.

Solarka „Petka” ima i OIE društvo jer je u neposrednoj blizini i prvi EPS vetropark „Kostolac”, snage 66 megavata. Montirano je svih 20

vetrogeneratora i u toku je izgradnja trafostanice, razvodnog postrojenja i unutrašnje kablovske mreže kako bi do kraja ove godine krenula i proizvodnja energije iz vetra. I ovaj kapacitet biće sagrađen na mestu rekultivisanih odlagališta jalovine, što potvrđuje posvećenost EPS ka iskorišćavanju svih resursa. Reč je o četiri lokacije, Drmno, Petka, Čirikovac i Klenovnik. Planirana godišnja proizvodnja VE „Kostolac” je 187 miliona kilovat-časa, što je dovoljno za snabdevanje zelenom električnom energijom oko 30.000 domaćinstava.

Projekat se finansira iz kredita nemačke razvojne banke KfW u vrednosti od 110 miliona evra, a EPS-u su odobrena dodatna bespovratna sredstva u iznosu od 30 miliona evra od Evropske unije, odnosno Investicionog okvira za Zapadni Balkan (WBIF). Konsultanti na projektu su „Fichtner GmbH & Co.” i „Energoprojekt Entel AD”, dok je za nabavku vetrogeneratora, stubova, trafostanica i razvodnog postrojenja zadužen konzorcijum „Siemens Gamesa Renewable Energy A/S” iz Danske i „Siemens Gamesa Renewable Energy” iz Beograda.

Priradila: Milena Maglovski

*Prva fotonaponska elektrana u Kostolcu
proizvodiće električnu energiju metodom
konverzije neakumuliranog sunčevog zračenja
u jednosmernu struju preko solarnih modula
na bazi poluprovodničke (PV) tehnologije*





SARAJEVO – PRIMER ODRŽIVOG URBANOG RAZVOJA

Jedan od glavnih prioriteta gradske vlasti Sarajeva jeste izrada tzv. Klimatskog ugovora (City Climate Contract), koji će biti predat Evropskoj uniji. Cilj ovog dokumenta je da funkcionalno urbano područje Sarajeva – koje uključuje Grad Sarajevo, Kanton Sarajevo i Grad Istočno Sarajevo – dobije oznaku *Net Zero Label*.

Ova oznaka potvrđuje posvećenost lokalnih vlasti klimatskoj politici i otvara mogućnost korišćenja sredstava iz fondova Evropske unije, što je ključno za sprovođenje zelenih projekata.

O tome koje konkretne korake Sarajevo preduzima u borbi protiv klimatskih promena, kako se građani uključuju u ove procese i na koje načine se poboljšava kvalitet života u gradu, razgovarali smo sa gradonačelnikom Predragom Puharićem.

Koje mere Grad Sarajevo preduzima radi smanjenja zagađenja vazduha?

– Iako ova oblast nije u direktnoj nadležnosti Grada Sarajeva, smanjenje zagađenja vazduha predstavlja jedan od ključnih prioriteta. Kada smo pre nekoliko godina pitali građane koji su najveći problemi u Sarajevu, naveli su da je to zagađenje vazduha, kao i javni prevoz i korupcija. Osluškujući potrebe građana, odlučno smo se posvetili da damo doprinos u rešavanju ovog gorućeg problema. To radimo kroz delovanje Gradske službe za održivi razvoj, putem koje implementiramo razne mere i učestvujemo u projektima i inicijativama koje u fokus stavljaju

ovo pitanje. Kroz Smart City inicijativu, u saradnji sa UNDP BiH, implementirali smo inovativne ideje koje smo predstavili građanima. Kroz razne projekte i inicijative nastojimo da povećamo broj zelenih površina i urbane vegetacije, kroz sadnju drveća, kreiranje urbanih bašta i drugih inovativnih metodologija i koncepata. Jedan od bitnih pomaka u ovoj oblasti jeste zajednička aplikacija Grada Sarajeva, Grada Istočno Sarajevo i Kantona Sarajevo za EU Misiju 100 klimatski neutralnih gradova. Funkcionalno urbano područje Sarajevo, kako smo nazvali ovo sveobuhvatno područje, postalo je deo Misije, i to kao jedan od samo tri grada sa Balkana koji su prihvaćeni u Misiju. Trenutno smo u fazi izrade Akcionog i Investicionog plana koji čine sastavni deo tzv. Klimatskog ugovora (City Climate Contract), kao i u fazi održavanja Prve klimatske skupštine / foruma građana u Sarajevu na ovu temu.

Koji su planovi za smanjenje broja automobila u centru grada?

– Grad Sarajevo kroz implementaciju Plana održive urbane mobilnosti radi na aktivnostima koje za krajnji cilj imaju smanjenje korišćenja automobila, a povećano korišćenje alternativnih, održivih načina urbane mobilnosti. Podržavamo napore i fantastične rezultate Ministarstva saobraćaja KS u procesu unapređenja javnog prevoza, što je ključno za smanjenje broja automobila u gradu. Radimo na razvoju i proširenju biciklističke infrastrukture i uopšte



Predrag Puharić
gradonačelnik Sarajeva

promociji biciklizma. Svake godine aktivno obeležavamo Evropsku nedelju mobilnosti, kroz niz aktivnosti, među kojima je i subvencionisanje građana za kupovinu bicikala, organizovanje „Bike2Work” dana, kada ohrabrujemo zaposlene u institucijama, organizacijama i kompanijama da koriste bicikl za prevoz do posla. Aktivno radimo na uspostavljanju infrastrukture, pa smo tako na dve lokacije postavili tzv. Ostrvo mobilnosti, koje se sastoji od punjača za električna vozila, anti-theft parkinga za bicikle, pametne klupe i parkinga za romobile. Sistemski postavljamo parkinge za bicikle ispred škola i fakulteta kako bismo ohrabрили i učenike ali i radnike da ih koriste. Prateći evropske i svetske trendove, podržavamo uvođenje novih sistema, kao što je servis za najam električnih bicikala, koji će našim građanima ponuditi još jedan vid održive mobilnosti i smanjiti potrebu da koriste automobile.

Kako biste ocenili sistem prikupljanja i reciklaže otpada?

– Segment reciklaže još uvek znatno zaostaje za savremenim evropskim standardima. Svesni te činjenice, Grad Sarajevo kroz brojne inicijative ulaže napore kako bi se unapredi-

*Grad Sarajevo kroz implementaciju
Plana održive urbane mobilnosti radi na
aktivnostima koje za krajnji cilj imaju
smanjenje korišćenja automobila*



le infrastruktura i svest građana. U tom cilju, Grad Sarajevo blisko sarađuje sa KJKP „Rad” i operaterom za upravljanje električnim i elektronskim otpadom – ZEOS eko-sistemom, s kojima organizuje zajedničke akcije i pilot-projekte sortiranja, reciklaže i edukacije. Izdvojio bih organizaciju Re-Use Day, gde smo građanima omogućili da se edukuju, ali i da razmenjuju i odlažu očuvane predmete za ponovnu upotrebu. Tokom Re-Use dana, organizovan je i Cool bazar, na kojem su deca i mladi mogli da razmenjuju i prodaju svoje korišćene stvari. Uključivanjem dece i mladih radimo na edukaciji i promeni svesti od najmanjeg uzrasta, te podstičemo cirkularnu ekonomiju.

Da li Grad ima strategiju zaštite postojećih i razvoja novih zelenih zona?

– Grad Sarajevo je snažno posvećen očuvanju i širenju zelenih zona, što je jedan od ključnih elemenata borbe protiv klimatskih promena i podizanja kvaliteta urbanog života. Kroz rad Gradske službe za održivi razvoj,

razvijaju se različite inicijative i projekti, koji kombinuju prostorno planiranje, ekološku inovaciju i aktivno uključivanje građana.

Pored zaštite postojećih parkova, šuma i prirodnih celina, Grad Sarajevo kroz projekte kao što su Commit2Green, Bauhaus Bites, Bauhaus4Med, BiodiverCity i drugi implementira inovativne modele ozelenjavanja i urbane regeneracije. Ovi projekti obuhvataju razvoj tzv. *food foresta* – šuma hrane, gde se sade jestive biljke dostupne zajednici, postavljanje hotela za insekte radi očuvanja biodiverziteta i podrške oprašivačima, osnivanje urbanih bašta u naseljima i školskim dvorištima.

Koji su naredni koraci u okviru učešća Sarajeva u Misiji 100 klimatski neutralnih i pametnih gradova do 2030?

– Naše učešće predstavlja prekretnicu u pristupu klimatskoj i urbanoj politici. Ova misija ne podrazumeva samo političku posvećenost već i konkretne i merljive korake ka



postizanju klimatske neutralnosti. Jedan od najvažnijih procesa koji se trenutno sprovodi je Forum građana / Skupština građana o klimatskim promenama, u kojem učestvuje 70 nasumično odabranih građana Sarajeva. Oni se okupljaju tokom tri vikenda kako bi uz podršku stručnjaka i facilitatora razgovarali o ključnim temama: zagađenje vazduha, ozelenjavanje, grejanje i hlađenje, mobilnost i klimatske promene. Na

kraju procesa, građani će doneti set preporuka koje će biti direktno uključene u tzv. Klimatski ugovor (City Climate Contract). Paralelno sa tim deliberativnim procesom, tim stručnjaka u saradnji sa relevantnim institucijama, privatnim sektorom, akademskom zajednicom i međunarodnim partnerima, radi na izradi Akcionog i Investicionog plana, koji čine tehnički i operativni deo Klimatskog ugovora. Ti dokumen-

ti precizno definišu projekte, mere i finansijske modele za ostvarenje klimatske neutralnosti.

City Climate Contract biće predat Evropskoj uniji u junu 2025. godine, a očekuje se da će funkcionalno urbano područje Sarajeva – uključujući Grad Sarajevo, Kanton Sarajevo i Grad Istočno Sarajevo – time steći tzv. *Net Zero Label*. To nam otvara pristup sredstvima iz fondova EU i značajno povećava šanse za implementaciju investicija definisanih u Akcionom i Investicionom planu, što je neophodno za dostizanje klimatske neutralnosti do 2030.

Grad Sarajevo je snažno posvećen očuvanju i širenju zelenih zona, što je jedan od ključnih elemenata borbe protiv klimatskih promena i podizanja kvaliteta urbanog života

Da li Sarajevo planira da investira u obnovljive izvore energije na javnim objektima poput škola, bolnica i sportskih centara?

– Grad Sarajevo strateški planira da poveća energetska efikasnost i korišćenje obnovljivih izvora energije na javnim objektima, posebno u sektoru obrazovanja, zdravstva i sporta. Kao jedan od primera dobre prakse ističe se saradnja Grada Sarajeva sa vladom Slovačke, kroz koju je u OŠ „Saburina” implementiran održiv sistem grejanja putem infracrvenih panela. Ovaj sistem omogućava visoku energetska efikasnost uz minimalne emisije, a istovremeno pruža stabilno i zdravo grejanje za učenike i osoblje.

Takođe, u okviru mera energetske obnove, Grad je finansirao zamenu fasade i stolarije na srednjoj školi na Drveniji, što će znatno doprineti smanjenju potrošnje energije i ukupnog ugljeničnog otiska zgrade. U planu je nastavak ovakvih aktivnosti na drugim javnim objektima – posebno u osnovnim i srednjim školama, predškolskim ustanovama, domovima zdravlja i sportskim centrima. Važno je naglasiti da se Grad ne oslanja isključivo na vlastiti budžet, već aktivno koristi dostupne fondove EU i druge međunarodne izvore finansiranja.

Intervju vodila: Jasna Dragojević





PAMETNA BROJILA U SRBIJI – GDE SMO DANAS I ŠTA SLEDI

Električno brojilo je uređaj koji meri električnu energiju – evidentira koliko je energije (kWh) isporučeno tokom određenog intervala. Brojilo ne meri struju, niti – kao u slučaju gasa – fizičku zapreminu potrošenog goriva koje prolazi kroz instalaciju.

Savremena generacija takozvanih pametnih brojila, koja se intenzivno ugrađuje od 2010. godine, postala je temelj digitalne transformacije elektrodistributivne mreže. Za razliku od starijih elektromehaničkih „satova“, nova brojila objedinjuju digitalno brojilo kao merni deo, sat i

kalendar realnog vremena, procesor i memoriju za lokalno čuvanje podataka, kao i dvosmerni komunikacioni modem. Zahvaljujući povezanosti sa centrima upravljanja (AMM/MDM sistemima), ovi uređaji u realnom vremenu razmenjuju milione zapisa o potrošnji i stanju mreže i pored toga

omogućavaju daljinsko upravljanje, promenu tarifnih planova i brže otkrivanje kvarova.

Srbija na mapi razvoja digitalizacije brojila

Prvi pilot-projekti pametnih brojila u Srbiji pokrenuti su između 2003. i 2008. godine kako bi se ispitala moguća tehnička rešenja. Prekretnica dolazi 2010. godine, kada „Elektroprivreda Srbije” (EPS) usvaja nacionalnu specifikaciju za pametna brojila. Zbog tadašnje visoke cene opreme, prioritet je dat industrijskim potrošačima: svega dva odsto mernih mesta odnosno se na čak 40 odsto ukupne potrošnje električne energije u zemlji, zbog čega je zamena upravo tih brojila najbrže donela korist privredi, naročito jer je industrija njen temelj.

U domaćinstvima, zamena je otpočela tokom 2018. godine – beogradsko naselje Bežanija dobilo je oko 35.000 digitalnih brojila, dok su Niš i Zlatibor opremljeni sa po 16.500 uređaja.

Pravi masovniji zamah usledio je zahvaljujući donaciji Evropske unije u iznosu od 110 miliona evra, kada je za tri godine zamenjeno ukupno 523.000 brojila u Beogradu i Novom Sadu.

Danas se pametna brojila nalaze na oko 600.000 mernih mesta, što predstavlja približno 16 odsto od ukupno 3,8 miliona brojila u Srbiji. „Elektro distribucija Srbije” (EDS) nastavlja nabavku iz sopstvenih sredstava u okviru redovnih javnih nabavki i uvela je pravilo: svaki zahtev za nov priključak mora naknadno biti opremljen uređajem koji

podržava dvosmernu komunikaciju. Na taj način se postepeno gradi infrastruktura koja će omogućiti potpunu digitalnu transformaciju domaće elektroenergetске mreže.

Šta pametno brojilo donosi u praksi

U Srbiji većina potrošača i dalje razmišlja o računu za struju u dinarima, a retko o stvarnoj potrošnji u kilovat-satima (kWh). Klasična brojila ne olakšavaju brzu proveru ni jasnu analizu potrošnje. Da bi se bar približno procenilo koliko energiju troši određeni uređaj, obično se polazi od njegove snage i vremena rada: grejači su najveći potrošači, pa bojler snage 2 kW za pola sata rada potroši oko 1 kWh energije. Pametno brojilo, međutim, omogućava tačan i gotovo svakodnevni uvid u potrošnju, bez potrebe za procenama.

Na radionici u Novom Sadu, koju je organizovala „Elektro distribucija Srbije” u prostorijama svog ogranka, uputili su nas više u prednosti pametnih brojila i u buduće planove EDS-a.

U Srbiji većina potrošača i dalje razmišlja o računu za struju u dinarima, a retko o stvarnoj potrošnji u kilovat-satima (kWh)





Zahvaljujući svakodnevnom daljinskom očitavanju i automatskom arhiviranju stanja svakog prvog dana u mesecu u ponoć, pametno brojilo omogućava da račun stigne gotovo odmah po isteku obračunskog perioda, uz osamnaest meseci čuvanja podataka koji korisniku i distributeru pružaju čvrst osnov za brzu proveru ili eventualnu reklamaciju.

Precizna elektronika meri energiju uz klasu tačnosti $\pm 0,5$ odsto, nasuprot ± 2 odsto koja je prisutna kod trenutno najvećeg broja starih brojila. Dakle, sa novom generacijom, greška brojila se smanjuje, a napravljena razlika neposredno znači pravedniji i precizniji obračun za sve.

Prema procenama iznetim na radionici EDS-a, kada bi se zamenila sva brojila u zemlji, jer je ipak reč o starim mehanizmima koji se troše, pa samim tim sporije vrte i greše na štetu distributera – ukupni distributivni gubici sa sadašnjih više od 10

Pametna brojila su nezaobilazna karika u razvoju energetske mreže koja podržava prozjumere, virtuelne elektrane, skladišta električne energije, punjače za električna vozila i ubrzani prelazak na „zelenu” energiju

odsto mogli bi biti smanjeni za oko dva odsto. To se naknadno pretvara u desetine miliona evra godišnje koji više ne odlaze na pokrivanje „nestale” energije, već ostaju za modernizaciju mreže.

Takođe, podaci sa pametnih brojila dodatno omogućavaju da se tehnički i komercijalni gubici lociraju gotovo u realnom vremenu: ako jedna trafostanica pokazuje neobjašnjiv manjak, ekipe se upućuju tamo gde je registrovan problem

umesto da obilaze kilometre vodova naslepo.

Pametna brojila daju mogućnost da se potrošnja beleži na mesečnom, dnevnom, satnom, pa i 15-minutnom nivou. Ta količina podataka otvara vrata novom portfoliju tarifa: od sezonskih, vikend-popusta ili prazničnih popusta, do potpuno dinamičkih tarifa koje se menjaju iz sata u sat. Te tarife se unapred programiraju i zakazuju za automatsko stupanje na snagu određenog datuma. Kompleksne

šeme tarifiranja postaju lakše za primenu. Ugrađen niz senzora nadgleda brojilo i detektuje svako prislanjanje magneta, neovlašćeno otvaranje ili sličan pokušaj manipulacije, pa svaku anomaliju beleži i šalju u centralni sistem.

Osim toga, pametna brojila su nezaobilazna karika u razvoju energetske mreže koja podržava prozjumere, virtuelne elektrane, skladišta električne energije, punjače za električna vozila i ubrzani prelazak na „zelenu“ energiju.

Šta je sledeći korak u Srbiji

Predstoje dva velika projekta koja će ubrzati zamenu još stotina hiljada uređaja.

Projekat EDS Smart Metering faza 1A

– Uz pomoć kredita Evropske banke za obnovu i razvoj (EBRD) u iznosu od 40 miliona evra, vršiće se zamenjena 200.000 brojila u Nišu, Kraljevu i Čačku, sa rokom implementacije od devet meseci. Po završetku radova,

Niš će biti grad na pragu pune pokrivenosti pametnim brojlilima.

Projekat EDS Smart Metering faza 1B

– Drugi program, vredan 80 miliona evra iz kredita Evropske investicione banke (EIB), planira zamenu dodatnih 400.000 uređaja. Radovi bi trebalo da počnu naredne godine.

Ako se oba projekta realizuju prema planu EDS-a, do kraja 2026. godine, u sistemu će raditi više od 1,2 miliona pametnih brojila, odnosno približno trećina ukupnog broja mer-nih mesta u zemlji.

Neizostavan deo na kom EDS paralelno radi od pre nekoliko meseci jeste realizacija veb-portala i mobilne aplikacije za pristup mernim podacima, koja korisnicima omogućava neposredan, svakodnevni uvid u sopstvenu potrošnju.

Srbija u evropskom ogledalu

Na evropskoj mapi, Srbija se i dalje nalazi u grupi zemalja sa 10–20 odsto

pokrivenosti. Na suprotnom polu nalaze se Skandinavija i Italija, koje već ulaze u drugi ciklus–menjaju prvu generaciju pametnih brojila novom. Nemačka pak tek sada pokreće ubrzanu zamenu: godinama je odlagala projekat tražeći poslovni model koji bi opravdao ulaganje jer je postojeća mreža funkcionisala bez nekih vidljivih gubitaka.

Glavni razlog sporog tempa u pojedinim zemljama bio je pragmatičan – čekalo se da istekne vek trajanja starih brojila, pa tamo gde su uređaji i dalje radili korektno nije bilo ekonomskog motiva za raniju zamenu.

Dugoročno gledano, strateški cilj Republike Srbije usklađen je sa direktivama EU – najmanje 80 odsto domaćinstava trebalo bi da poseduje pametno brojilo do 2030. godine, u čemu, po svemu sudeći, „Elektro-distribucija Srbije“ vidi jasan poslovni i ekonomski interes za sve.

Priradila: Milica Vučković





TRŽIŠTE KOJE POKREĆE TRANZICIJU: SEEPEX U SRCU NOVE ENERGETSKE ERE

18

godini kada Srpska berza električne energije – SEEPEX obeležava deceniju postojanja, razgovarali smo sa Milošem Mladenovićem, generalnim direktorom ove ključne energetske kompanije, o njenom razvoju, ulozi na domaćem i regionalnom tržištu, kao i o izazovima koje energetska tranzicija postavlja pred sve aktere.

Od osnivanja do današnjih dana, SEEPEX je prešao put od inovativne ideje do važne tačke na evropskoj energetskej mapi, postavši sinonim za tržišnu efikasnost, transparentnost i održivost. U intervjuu za Energetski portal, Mladenović otkriva kako izgleda izgradnja tržišne infrastrukture u dinamičnom energetskom okruženju, šta integracija u ADEX grupu donosi Srbiji i regionu, ali i kako SEEPEX pomaže u jačanju uloge obnovljivih izvora i sigurnosti elektroenergetskog sistema.

SEEPEX ove godine obeležava deset godina postojanja. Kako su izgledali počeci razvoja organizovanog tržišta električne energije u Srbiji i gde se SEEPEX danas nalazi na mapi evropskih berzi?

– Kao generalni direktor SEEPEX-a, s ponosom mogu reći da je naš razvoj od samih početaka, osnivanja 2015. godine i početka funkcionisanja dan-unapred tržišta u februaru 2016. godine, pa do danas, rezultat posvećenosti, inovacija i jasne vizije za stvaranje stabilnog, efikasnog i integrisanog spot tržišta električne energije, kako u Srbiji, tako i šire. Zahvaljujući tome, SEEPEX se u samo par godina profilisao u relevantno, ne samo nacionalno već i regionalno mesto trgovanja, sa kompletno zaokruženim spot tržišnim okvirom, implementiranim u skladu sa najboljom evropskom praksom (da još podsetimo, u saradnji sa EEX-om, 2019. godine „lansiran” je i srpski fjučers produkt koji je listiran direktno na EEX platformi finansijskih derivata), sa 44 učesnika iz 17 evropskih

zemalja i obimom trgovanja koji će, kako se očekuje, ove godine dostići nivo od oko 5,8 TWh na dan-unapred tržištu. Važno je napomenuti da su tako izuzetni poslovni rezultati ostvareni u uslovima tzv. izolovanog rada, a što je inače nezabeležen slučaj u regionu gde su sve ostale berze (uključujući tu i berze iz EU okruženja) takve poslovne i finansijske rezultate počele ostvarivati tek nakon implementacije projekata spajanja tržišta i značajnog povećanja likvidnosti koje su ti projekti posledično donosili.

Takođe, integracija SEEPEX-a (inače, jednog od inicijatora tzv. Blue Sky projekta, koji je i doveo do uspostavljanja ADEX-a) u ADEX grupu predstavlja značajan korak ka daljoj regionalnoj i evropskoj integraciji srpskog tržišta električne energije. Pored SEEPEX-a, ADEX grupa obuhvata i HUPX (mađarsku berzu električne energije) i BSP (slovenačku berzu električne energije), čime je ustanovljena jedinstvena platforma koja omogućava veću likvidnost, efikasnost i tržišnu transparentnost. Kroz sinergiju resursa njenih članova i vlasnika, ADEX grupa, sa jasno postavljenom vizijom povezivanja fragmentisanih tržišta u jedinstveno evropsko tržište, pruža snažnu osnovu za dalje unapređenje tržišnih uslova, kao i robustni i pouzdani ekvilibrijum između ponude i potražnje na spot tržištu. Moglo bi se reći da SEEPEX, zajedno sa partnerima



Miloš Mladenović
generalni direktor SEEPEX-a

iz ADEX grupe, nastavlja da pomera granice i obezbeđuje najviše evropske standarde na polju berzanske poslovne infrastrukture, ali takođe i da je time na neki način i oživotvorio svoju inicijalnu ideju o formiranju jedinstvene regionalne berze.

Od kada poslužete u okviru ADEX grupe, koje konkretne benefite je to donelo SEEPEX-u, a koje učesnicima na tržištu?

– Prvi praktični rezultati planirane sinergije unutar ADEX grupe ostvareni su već nakon nekoliko meseci, tj. uspostavljanjem srpskog unutar-dnevnog tržišta krajem jula 2023. godine, a nakon toga smo uspešno završili i proces transformacije poslovnog modela slovenačke berze

SEEPEX se u samo par godina profilisao u relevantno, ne samo nacionalno već i regionalno mesto trgovanja, sa kompletno zaokruženim spot tržišnim okvirom, implementiranim u skladu sa najboljom evropskom praksom, sa 44 učesnika iz 17 evropskih zemalja



BSP, na način da su funkcija kliringa i platforma za dan-unapred trgovanje harmonizovani sa poslovnim modelom SEEPEX-a.

Uz planirano uvođenje jedinstvenog procesa učlanjenja i cenovnika, kao i harmonizovanih tržišnih pravila, svim učesnicima na ADEX spot tržištima biće pružena tzv. one-stop shop solucija, gde će im na raspolaganju biti svi prateći benefiti jednog takvog rešenja (harmonizovana poslovna i klirinška infrastruktura, netting i cross-margining kolaterala, jedinstvena procedura i smanjeni troškovi pristupanja spot tržištima). Kao prvi konkretan benefit u tom pravcu, ADEX grupa uskoro uvodi jedinstvenu „entry fee” naknadu za učesnike, a koja će stupiti na snagu sredinom ovog meseca. To praktično znači da će svi postojeći učesnici koji već trguju na jednoj od tri berze unutar ADEX grupe, kao i svi novi učesnici, moći da trguju i na preostalim berzama unutar grupe bez dodatne ulazne naknade. Ovaj benefit predstavlja prvi korak u unapređenju usluge učesnicima na tržištu, a

u budućnosti ćemo nastaviti da radimo na jačanju sinergije i dodatnoj harmonizaciji procesa unutar ADEX grupe kako bismo izjednačili uslove poslovanja na svim tržištima i omogućili efikasnije i konkurentnije trgovanje.

Koliko je SEEPEX značajan za razvoj obnovljivih izvora energije u Srbiji?

– Kao što je poznato, uloga SEEPEX-a u tom kontekstu je vrlo izražena i vidljiva, pre svega u kontekstu pružanja robustne i relevantne referentne cene na koju se referišu dugoročni finansijski ugovori, važni kako za implementaciju tekućih državnih mera podrške, tako i za implementaciju industrijskih i korporativnih PPA ugovora, kao i u obezbeđivanju dovoljno likvidnog dan-unapred tržišta koje će biti u stanju da prihvati svu količinu proizvedene zelene energije bez značajnog uticaja na cenu. Pored toga, poznato je da je uspostavljanje unutar dnevnog spot tržišta prepoznato i u zakonskom okviru kao jedan od najvažnijih preduslova za efikasnu integraciju obnovljivih izvora elek-

trične energije i uspešnu realizaciju nove podsticajne šeme bazirane na aukcijama za zaključivanje dugoročnih finansijskih ugovora o otkupu (tzv. ugovori o razlikama), a pored toga ima značajnu ulogu u smanjivanju troškova balansiranja, kako samih obnovljivih izvora energije, tako i elektroenergetskog sistema u celini.

Što se kapaciteta SEEPEX-a tiče, sa sigurnošću se može tvrditi da je, sa ovim poslednjim unapređenjima, ta kompleksna tržišna slagalica uspešno sklopljena i da može uspešno odgovoriti na sve izazove koje zelena tranzicija nameće pred tržište električne energije, a samim tim i podržati planirane akcije državnih institucija, usmerene ka ostvarenju proklamovanih, vrlo zahtevnih ciljeva Integrisanog nacionalnog energetskog i klimatskog plana. Takođe, kroz unapređenje modela tržišta, tj. uključivanje potrošnje kao aktivnog učesnika, kao i uvođenje novih segmenata tržišta, poput tržišta fleksibilnosti ili tzv. peer-to-peer tržišta, pokušaćemo da ubrzamo proces demokratizacije ekonomije

koja, u kontekstu elektroenergetskog tržišta, podrazumeva, pre svega, dalju primenu koncepta marginalnih cena na berzama energije, što podrazumeva dobrovoljno učešće učesnika i „demokratsko formiranje referentnih cena”, kao i decentralizaciju energetske sistema i uvođenje distribuiranih energetske resursa, a implicitno i osnaživanje pojedinaca i tzv. energetske zajednice kako bi imali što veći uticaj na što pravednije alokiranje, distribuciju i upravljanje ekonomskim resursima.

Koji bi bio odgovor na sve složenije zahteve energetske tranzicije? Na koji način berza doprinosi sigurnosti sistema i njegovom efikasnijem balansiranju, pre svega u svetlu sve većeg prisustva solarnih elektrana i vetroparkova?

– Energetska tranzicija postavlja pred sve učesnike na tržištu i zainteresovane strane, a samim tim i pred berze električne energije, mnogobrojne i vrlo složene izazove. U kontekstu SEEPEX-a, ovi izazovi su višestruki – od stalne potrebe za unapređenjem tehničke infrastrukture, preko prilagođavanja zakonodavnim promenama koje se brzo dešavaju, pa sve do adekvatnog odgovora na sve veće zahteve tržišnih učesnika. Predlog novog dizajna tržišta koji je, nakon duže debate svih zainteresovanih strana, konačno uobličen sredinom 2023. godine, svakako je bio iniciran poslednjom energetske krizom i enormno visokim cenama, ali suštinski predstavlja odgovor na rastuće izazove i uočene mane, u nekim slučajevima bismo mogli reći i ekonomske nelo-

gičnosti, vrlo oštre zelene tranzicije u kojoj se globalno društvo i ekonomija već duže vreme nalaze. Najkraće rečeno, predložene mere se mogu sublimirati u dve kategorije, tj. dva najvažnija cilja: veća stabilnost cena na dužem vremenskom okviru kako za potrošače, tako i za snabdevače, kao i efikasnija integracija obnovljivih izvora energije u sistem, pre svega kroz implementaciju decentralizovanih fleksibilnih rešenja, kao što su upravljiva potrošnja i skladišta električne energije.

Što se tiče samog pitanja balansiranja sistema, koje se u poslednje vreme visoko profilisalo na listi prioriteta, treba naglasiti njegovu interdisciplinarnost koja se prelijeva između čiste fizike i prirodnih zakona koje ona pojašnjava i tržišno-finansijskog okvira u kome se te pojave odvijaju. Sa sigurnošću se može reći da problem nije isključivo tehničke prirode, vezano za balansiranje proizvodnje i opterećenja unutar mreže, kako se često pojednostavljuje, već da se pre radi o kompatibilnosti između korišćenja energije od strane društva i ponašanja izvora, tj. energetske sistema koji tu energiju obezbeđuje. Te dve strane ovog sistema koevoluirale su kroz istoriju do svoje trenutne situacije i svi pokušaji da se promeni proizvodna strana, kako bi se prilagodili većem uticaju intermitentnosti obnovljivih izvora, a da se potrošnja (u svojoj biti) ostavi takva kakva jeste, ne samo da nisu dali rezultata već su predstavljali rešenja za pogrešno shvaćeni problem.

Zbog svega toga, zadatak ne samo za berze kao fasilitatore tržišta već i za inženjere i kreatore energetske politike, nije da samo uklope i integrišu obnovljive izvore energije u trenutni elektroenergetski sistem već da, pre svega, osmisle i uspostave koncept koji je istovremeno održiv i zadovoljava bazične ljudske potrebe.

Intervju vodila: Milena Maglovski

Energetska tranzicija postavlja pred sve učesnike na tržištu i zainteresovane strane, a samim tim i pred berze električne energije, mnogobrojne i vrlo složene izazove





SIEMENS DAN INOVACIJA: TEHNOLOGIJE KOJE OBLIKUJU ODRŽIVU ENERGETSKU BUDUĆNOST

Kompanija Siemens, sinonim za tehnološki napredak i inovacije već skoro dva veka, nastavlja da demonstrira posvećenost održivom razvoju. Samo tokom 2024. godine, zaposleni u Siemensu prijavili su preko 5.300 novih pronalazaka, a kompanija danas poseduje više od 41.000 patenata širom sveta. Ovi podaci ne govore samo o

tehnološkoj snazi Siemensa već i o njegovoj strategiji da inovacije stavi u službu zajednice i društva u celini.

Slaveći inovacije koje doprinose energetskej tranziciji, u Pančevu je 14. maja svečano održan Siemens Dan inovacija 2025, događaj koji je okupio vodeće stručnjake iz oblasti pametne infrastrukture, obnovljivih izvora energije i održivog razvoja.

U uvodnom obraćanju, prisutnima su se obratili Jovana Vukotić, direktorka korporativnih komunikacija i odnosa sa državnim institucijama u kompaniji Siemens Srbija, i Srdan Srdanović, direktor sektora Smart Infrastructure u istoj kompaniji, ističući značaj inovacija i održivosti za budućnost energetskeg sektora.

Skupu su se pridružili i Vladimir Milanović, član Upravnog odbora Udruženja OIE Srbija i generalni direktor kompanije Masdar Taaleri Generation, kao i Luka Adžić, rukovodilac vetroparka Košava iz kompanije MK Fintel Wind AD, koji su naglasili važnost međusektorske saradnje u razvoju obnovljivih izvora energije u Srbiji. Udruženje OIE Srbija i MK Fintel Wind AD su podržali ovaj važan događaj.

U svom obraćanju, Srdanović je istakao značaj ulaganja u pametne sisteme za upravljanje energijom, posebno u kontekstu izazova sa stabilnošću elektroenergetskih mreža.

– Svet se ubrzano menja, a tehnologije se razvijaju neverovatnom brzinom. Da bismo obezbedili stabilnu i održivu budućnost, moramo da pratimo te promene i da ih predvodimo. Naš cilj je da do 2030. godine postignemo nultu emisiju CO₂, da u svim našim objektima koristimo isključivo električnu energiju iz obnovljivih izvora i da kompletna naša flota postane električna – poručio je Srdanović.

On je dodatno naglasio ulogu cirkularne ekonomije u poslovanju Siemens, kroz program DEGREE, koji obuhvata šest ključnih oblasti: dekarbonizaciju, etiku, upravljanje, efikasno korišćenje resursa, jednakost i zapošljivost.

Takođe, kompanija Siemens aktivno sarađuje sa univerzitetima i kroz edukaciju zaposlenih i mladih stručnjaka širi znanje i svest o važnosti održivih tehnologija.

– Želimo da budemo pokretač pozitivnih promena i da zajedno sa zajednicom menjamo svet nabolje – poručili su predstavnici kompanije.

Danijela Isailović, direktorka Udruženja OIE Srbija, izrazila je zadovoljstvo što je Udruženje partnerski podržalo ovaj događaj i imalo priliku da se upozna sa inovacijama koje dolaze iz kompanije Siemens.

– Srbija je trenutno u ključnom trenutku kada je reč o energetskej tranziciji. Imamo novu Nacionalnu

Siemens postavlja standarde za odgovoran i održiv razvoj – kako za Srbiju, tako i za svet

strategiju i Nacionalni energetskej i klimatskej plan, a pred nama je izazov njihove efikasne implementacije. Siemens, kao lider u tehnološkim rešenjima za vetar i solar, ima važnu ulogu u ovom procesu. Svaka nova tehnologija ubrzava dekarbonizaciju, povećava efikasnost i otvara put ka održivoj energetskej budućnosti – rekla je Isailovićeva.

Prikaz inovacija i terenska demonstracija

Nakon uvodnog obraćanja, učesnici su prisustvovali prezentacijama na kojima su se detaljnije upoznali sa najsavremenijim Siemens tehnologijama koje omogućavaju postizanje veće energetske efikasnosti, unapređenje digitalne transformacije elektroenergetskih sistema i efikasniju integraciju obnovljivih izvora energije u postojeće mreže.

Događaj je završen terenskom posetom vetroparku Košava, kapaciteta 69 MW, koji koristi Siemens opremu i tehnologiju. Ovaj vetropark predstavlja primer uspešne saradnje između industrije, investitora i tehnoloških lidera u oblasti obnovljivih izvora energije.

Siemens Dan inovacija 2025 još jednom je pokazao da održiva budućnost nije samo vizija već konkretan cilj kojem se može težiti kroz znanje, partnerstvo i stalne inovacije. U vremenu klimatskih promena, energetske nesigurnosti i brze digitalizacije, Siemens postavlja standarde za odgovoran i održiv razvoj – kako za Srbiju, tako i za svet.

Priredila: Milena Maglovski





PUT OD DVA DO SEDAM TW SOLARNE ENERGIJE – IZAZOVI I PERSPEKTIVE DO 2030.

Solarna energija već dugu niz godina beleži ohrabrujuće rezultate, ali je 2024. godina donela novu prekretnicu, potvrdivši da je upravo sunce najbrže rastući izvor obnovljive energije u svetu. Jedan od najimpresivnijih pokazatelja tog rasta jeste podatak da je od 1954. godine, kada je

komercijalizovana prva silicijumska solarna ćelija, bilo potrebno gotovo sedam decenija da svet dostigne prvi teravat (TW) instaliranog solarnog kapaciteta, što se dogodilo 2022. godine. Ipak, do drugog teravata stiglo se za svega dve godine – već 2024. godine globalni kapacitet premašio je dva TW.

U poređenju sa godinom ranije, u 2024. godini zabeležen je rast od preko 30 odsto, a udeo solarne energije u ukupnom novoizgrađenom kapacitetu obnovljivih izvora činio je čak 81 odsto. Ovaj izvor energije zabeležio je tri puta veći rast od energije vetra, koja se našla na drugom mestu. Preciznije, tokom 2024. godine,



na globalnom nivou instalirano je oko 600 gigavati (GW) novih kapaciteta solarne energije, pri čemu je čak 70 odsto tog rasta ostvareno u Azijsko-pacifičkom regionu. Posmatrajući pojedinačna tržišta, Kina je zadržala vodeću poziciju sa 329 GW instaliranog novog kapaciteta.

Godina 2024. ostaće upamćena kao još jedna prelomna tačka u razvoju solarne energije. Ovaj izvor obnovljive energije ne samo da je oborio rekorde u instaliranim kapacitetima već je i potvrdio svoju poziciju kao najbrže rastući oblik obnovljive električne energije — i to već dvadesetu godinu zaredom. Ipak, dok solarna energija globalno beleži istorijske uspehe, prognoze za naredne godine donose dozu opreza. Promene u regulatornim okvirima, geopolitičke tenzije i usporavanje potražnje ukazuju na prelazak iz faze ekspanzije u fazu stabilizacije i

U poređenju sa godinom ranije, u 2024. godini zabeležen je rast od preko 30 odsto, a udeo solarne energije u ukupnom novoizgrađenom kapacitetu obnovljivih izvora činio je čak 81 odsto

prilagođavanja. Uspeh Kine potvrđuje činjenica da je ta zemlja instalirala kapacitete koji su više od šest puta veći od onih koje su Sjedinjene Države, druge na listi, uspele da dodaju. Osim toga, rezultat Kine nadmašuje zbir svih ostalih zemalja iz prvih deset po instaliranim kapacitetima, među kojima su se našle Indija, Brazil, Nemačka, Turska, Španija, Italija, Japan i Francuska. Tako je Kina doprinela čak 55 odsto

ukupnog globalnog rasta solarnih kapaciteta u 2024. godini.

Navedeni podaci deo su novog izveštaja asocijacije SolarPower Europe – Globalni tržišni pregled za period 2025–2029. (Global Market Outlook for Solar Power 2025–2029). Analiza objavljena u izveštaju pokazala je da je ovakav rast solarne energije dodatno podstaknut brzim tehnološkim napretkom i padom troškova solarnih modula. U nastavku teksta

*2025. godina
biće prelomna
za dalji razvoj
solarne industrije
na globalnom
nivou*

ma, poput trgovinskih tenzija, regulatorne nesigurnosti i usporavanja globalne ekonomije.

Uzimajući u obzir prethodno navedeno, SolarPower Europe sačinio je tri moguća scenarija za 2025. godinu. Najverovatniji, srednji scenarij, pokazuje rast od 10 odsto. Ovo bi rezultiralo povećanjem sa 597 GW instaliranih kapaciteta u 2024. godini na 655 GW u 2025. godini. Prema srednjem scenariju, ova godina

doneće stabilizaciju rasta usled smanjenja potražnje i trgovinskih tenzija. Pesimistični scenarij prognozira pad od osam odsto u odnosu na prošlu godinu, što predstavlja 548 GW novih instalacija. Na ovakav rezultat uticali bi trgovinski sukobi, rast cena, kao i politička nestabilnost u najznačajnijim tržištima, poput Sjedinjenih Država, Kine i Evropske unije. Ukoliko se ostvari optimističan scenarij, doći će do rasta od 30 odsto u poređenju sa 2024. godinom, čime bi nove instalacije iznosile 774 GW. Ovaj scenarij predviđa stabilne, niske cene solarnih modula, uz blago povećanje stope instalacije u svim segmentima tržišta, a posebno se ističe uloga Kine. Naime, Kina beleži pad izvoza solarne opreme, ali ukoliko odluči da tu opremu usmeri na povećanje kapaciteta unutar same zemlje, to bi značajno doprinelo rastu ukupnog broja novih solarnih instalacija u svetu. Kao najveći proizvođač solarne opreme, Kina ima važnu ulogu u daljem razvoju globalnog solarnog tržišta.

Zaključeno je da će 2025. godina biti prelomna za dalji razvoj solarne industrije na globalnom nivou.

biće predstavljeni najvažniji podaci i prognoze iz ovog izveštaja, koji se odnose na predviđanja daljeg razvoja solarne energije u svetu do 2029. godine, uz preliminarne procene za 2030. godinu.

Prognoze za 2025: Usporavanje rasta

Iako procene pokazuju da će razvoj solarne energije nastaviti da raste, očekuje se da će u 2025. godini doći do usporavanja rasta. Tržište pokazuje da, nakon perioda intenzivne ekspanzije, dolazi do stabilizacije. Jedan od razloga jeste ublažavanje energetske krize i rasta cena energije, što je tokom prethodnih godina dovelo do značajnog ubrzanja investicija u solarnu energiju. Pored toga, svet se suočava sa brojnim izazovi-



Preporuke Globalnog solarnog saveta

SolarPower Europe u svom izveštaju ističe osam ključnih preporuka za jačanje i ubrzanje razvoja solarne energije koje je ponudio Globalni solarni savet (Global Solar Council):

- Povećati fleksibilnost i kapacitet elektroenergetske mreže
- Popuniti investicione praznine i obezbediti jeftinije finansiranje solarnih projekata
- Podsticati solarne projekte sa skladištenjem energije i među-regionalnim povezivanjem
- Ojačati globalne lance snabdevanja solarnom opremom
- Uvesti ESG standarde za održivost u solarni sektor
- Stvarati kvalifikovanu radnu snagu i podržati pravednu energetske tranziciju
- Postaviti stabilne politike i ciljeve za solarne kapacitete u klimatskim NDC planovima
- Nastaviti sa inovacijama i podrškom različitim vrstama solarnih instalacija.

nim Državama, što će dodatno uticati na globalno tržište. Oporavak od usporjenja u ovom periodu uslediće od 2027. godine, kada se očekuje da će stopa rasta biti dvocifrena. Do 2029. godine, globalne godišnje instalacije mogle bi da dostignu 930 GW, a ukupni kapacitet da pređe šest TW. Ipak, sve ovo biće uslovljeno povoljnom politikom, boljim infrastrukturnim uslovima, kao i daljim tehnološkim unapređenjem, uz porast potrebe za energetskom bezbednošću. SolarPower Europe sačinio je tri scenarija i za ovaj period. Prema srednjem scenariju, očekuje se stabilan godišnji rast solarne energije od 10 do 14 odsto. U optimističnom slučaju, rast bi se kretao između 11 i 13 odsto, dok pesimistični scenario predviđa znatno sporiji napredak — svega tri do osam odsto godišnje, usled mogućih političkih i tržišnih izazova.

Prognoze za 2030: Godina velikih očekivanja

Na Konferenciji Ujedinjenih nacija o klimatskim promenama, koja je održana 2023. godine (KOP28), više od 130 zemalja, uključujući sve članice G7, postiglo je dogovor o utrostruče-

nju globalnog kapaciteta obnovljivih izvora energije do 2030. godine. Postavljeni dogovor ima za cilj dostizanje 11 TW, a solarna energija će imati veoma značajnu ulogu.

Zbog toga se očekuje da će ova decenija imati snažan završetak. Prema srednjem scenariju koji je ponudio SolarPower Europe, globalni solarni kapacitet premašiće 7,1 TW do 2030. godine, što bi predstavljalo oko 65 odsto potrebnog kapaciteta za postizanje cilja dogovorenog na KOP28. Kako bi se to ostvarilo, potrebno je da se na godišnjem nivou u proseku doda 809 GW solarnog kapaciteta u periodu od 2025. do 2030. godine. Iako je, kako se navodi u izveštaju, ovo ambiciozan cilj, podaci pokazuju da su prethodne prognoze potcenjivale rast solarne industrije, što otvara dodatnu mogućnost za uspeh.

Iako solarnu energiju u narednim godinama očekuje period prilagođavanja i izazova, njen značaj u globalnoj energetskoj tranziciji neće oslabiti. Naprotiv, solarni kapaciteti ostaće jedan od ključnih stubova u smanjenju zavisnosti od fosilnih goriva i ostvarivanju klimatskih ciljeva.

Priredila: Katarina Vuinac

S jedne strane, sektor nastavlja da beleži prednosti zahvaljujući niskim cenama, fleksibilnosti i stalnom padu troškova tehnologije. S druge strane, suočava se sa sve izraženijim spoljnim pritiscima — od jačanja podrške fosilnim gorivima, preko makroekonomskih izazova, do geopolitičkih neizvesnosti.

Period 2026–2029: Pauza i povratak rasta

Globalni rast solarne energije nastaviće se i u narednim godinama, ali uz značajno usporavanje u 2026, kada se očekuje rast od svega jedan odsto. Kao glavni razlog navodi se prelazak Kine sa fiksnih tarifa na tržišno određivanje cena, što će doneti neizvesnost i verovatno odlaganje projekata. Slična situacija očekuje se i u Sjedinje-





KAO ODGOVOR NA EKOLOŠKE IZAZOVE REGENERACIJE ULJA

Projekat GreenCleanS, finansirani u okviru Zelenog programa saradnje nauke i privrede, Fonda za nauku Republike Srbije, realizuje Elektrotehnički institut Nikola Tesla akcionarsko društvo Beograd, kao nosilac projekta zajedno sa partnerima, Tehnološko-metalurškim fakultetom i Institutom za hemiju, tehnologiju i metalurgiju Univerziteta u Beogradu.

U okviru GreenCleanS projekta razvijena je inovativna niskotemperaturna tehnologija za uklanjanje elementarnog sumpora iz mineralnih transformatorskih ulja. Prisustvo elementarnog sumpora u mineralnom ulju, čak i u veoma niskim koncentracijama, dovodi do formiranja provodnih naslaga srebra (I) sulfida na srebrnim kontaktima biračkog dela teretne regulacione preklopke, pri niskim radnim temperaturama. Na ovaj način se stvaraju elektroprovodne staze, što može dovesti do havarije elektroenergetske opreme.

Motiv za razvoj inovativne tehnologije je napuštanje rizične prakse regeneracije ulja primenom

reaktivirajućih adsorbenata, koja uzrokuje višestruke negativne posledice, kao što je generisanje emisija dioksina i furana, veoma toksičnih za život i zdravlje ljudi. Pored ekološke i zdravstvene opasnosti usled regeneracije ulja, ne smemo izostaviti ni tehnički rizik koje tehnologije sa reaktivirajućim adsorbentom nose. Naime, u želji da uklone dibenzil-disulfid, ove tehnologije generišu elementarni sumpor kao sporedni proizvod, ostavljajući eskalirajući problem za sobom.

Razvoj GreenCleanS tehnologije obuhvatao je više sukcesivnih koraka, počevši od laboratorijske obrade ulja, nakon čega je usledila optimizacija procesnih parametara na pilot-postrojenju (TRL 4) i finalna demonstracija nove tehnologije u realnim uslovima na lokaciji Termoelektrane Kolubara A, kroz tretman 3 tone korozivnog ulja u mobilnom postrojenju Instituta Nikola Tesla (INT), pri čemu je dostignut viši stepen tehnološke spremnosti TRL 7.

Novorazvijena patentirana tehnologija GreenCleanS, zajedno sa prethodno patentiranim postupcima

Instituta Nikola Tesla za uklanjanje polihlorovanih bifenila (PCB) i korozivnih jedinjenja (DBDS), čini 3PINT jedinstvenu multifunkcionalnu tehnologiju.

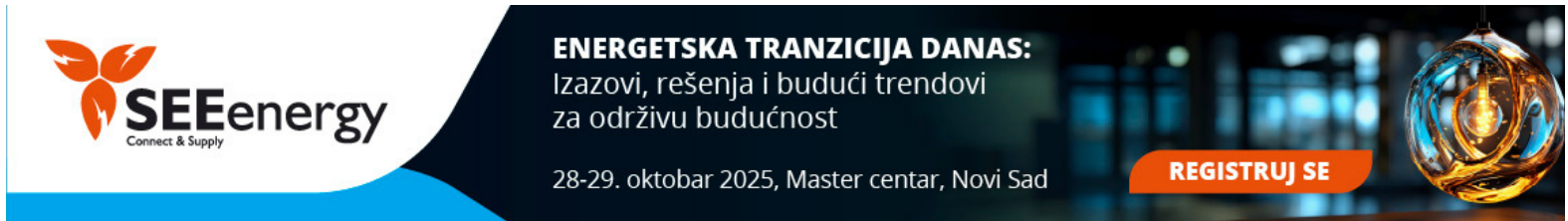
INT tehnologija omogućava PCB dekontaminaciju, desulfurizaciju i rerafinaciju ulja sa jedne strane i doprinosi sprečavanju havarija transformatora usled prisustva korozivnog sumpora sa druge strane.

Implementacijom GreenCleanS tehnologije, uz poštovanje zakonske regulative i postulata cirkularne ekonomije, produžava se životni vek transformatora. Proces hemijske konverzije, razvijen u okviru ove tehnologije, u skladu je sa principima najbolje ekološke prakse (BEP). Kompetitivna prednost GreenCleanS tehnologije je znatno niži ugljenični i zbirni ekološki otisak u odnosu na konkurentsku praksu zamene korozivnih ulja. Uključivanje GreenCleanS tehnologije u standardnu proceduru održavanja elektroenergetske opreme doprinosi zelenoj i održivoj proizvodnji, distribuciji i isporuci električne energije.

Elektrotehnički institut Nikola Tesla

Najava događaja:

SEE ENERGY 2025: Energetska tranzicija danas 28–29. oktobar 2025. | Master centar, Novi Sad



U jeku globalnih izazova u energetici, SEE ENERGY 2025 konferencija okuplja ključne aktere energetske tranzicije iz regiona i Evrope. Pod sloganom „**Izazovi, rešenja i budućí trendovi za održivu budućnost**“, događaj se fokusira na konkretne mehanizme za unapređenje energetske efikasnosti, ulaganja u obnovljive izvore i primenu savremenih tehnologija.

U fokusu: Održivost kroz konkretna rešenja, znanje, iskustva i nove poslovne prilike

Sedma po redu SEE ENERGY konferencija prepoznata je kao jedinstvena platforma na kojoj se praktični izazovi svakodnevnog poslovanja povezuju sa stručnim znanjima i inovativnim rešenjima iz oblasti energetike. Konferencija je namenjena investitorima, predstavnicima industrije privrede, lokalnim samoupravama, finansijskim institucijama, stručnjacima iz oblasti energetike i održivosti, kao i svima koji žele konkretne odgovore na pitanja energetske budućnosti.

Tokom dvodnevno program predstavimo najbolje prakse iz Srbije i Evrope – od korišćenja **biomase** i iskustava švajcarskih stručnjaka u implementaciji efikasnih energetskih sistema, preko **cirkularne ekonomije**, **ESCO finansiranja i upravljanja otpadom**, do najnovijih dostignuća u primeni **toplotnih pumpi**, **baterijskih skladišta** i perspektivama **nuklearne energije**.

Uz brojne panel diskusije, interaktivne radionice i mogućnosti za umrežavanje, SEE ENERGY 2025 je mesto gde ideje postaju održiva rešenja, a izazovi prilike za razvoj i inovaciju.



Izvor: Nacionalna asocijacija za biomasu SERBIO

www.events-serbio.rs



Izvor: Nacionalna asocijacija za biomasu SERBIO

B2B platforma: Direktni poslovni kontakti sa potencijalnim partnerima, investitorima i donosiocima odluka iz sektora energetike.

Networking prilike: Lideri industrije, predstavnici lokalnih samouprava i finansijskih institucija

Konkretni primeri iz prakse: Iskustva kompanija koje uspešno primenjuju savremene tehnologije i modele finansiranja.

Interaktivne radionice: Sesije koje nude praktična znanja i alate za primenu u realnim poslovnim uslovima.

Aktuelne teme: Najnoviji trendovi – od cirkularne ekonomije i upravljanja otpadom, do baterijskih sistema i nuklearne energije.

Pristup rešenjima i fondovima: Informišite se o dostupnim modelima ESCO finansiranja, subvencijama i EU fondovima za zelene projekte.

“SEE ENERGY 2025 nije samo konferencija – to je regionalna B2B platforma za povezivanje, učenje i investiranje u energetska budućnost”.

Video
SEE ENERGY 2024



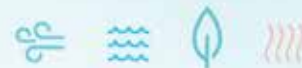
PANEL

Sponsored by



DANI
OIE

konferencija
dani obnovljivih
izvora energije



Helena Skrbić Sambolec, predstavnica za Adria regiju, PRANGL
Milan Šteković Šutić, voditelj prodaje, JA SOLAR
John Šušić, glavni direktor za strategiju, WHES
Mario Valčić, direktor, Siemens Smart Infrastructure
dr. sc. Marko Vukobratović, direktor, Versalvio

Moderator: Miloš Kostić, direktor, MT-KOMEX

Split
2025.



RAZMENOM ZNANJA DO ZELENE BUDUĆNOSTI: DANI OIE 2025 U SPLITU

Širom sveta, pojedinci, kompanije i države ulažu napore da razviju znanja i veštine u oblastima koje oblikuju savremeni život – od energetike i tehnologije, do zaštite životne sredine i održivog razvoja. Istinski napredak događa se kada se ta znanja dele i razmenjuju, čime se oblikuju zajednički ciljevi. Konferencije zato imaju posebnu vrednost – mesta su susreta različitih perspektiva, izazova i rešenja.

Split, grad na obali Jadrana koji turiste očarava spojem istorije i

mediteranske vedrine, ovog maja otvorio je vrata jednoj takvoj prilici – Danima OIE 2025. Tokom trodnevnog programa, više od 400 učesnika iz 19 zemalja razmenjivalo je znanja i iskustva o energetskej tranziciji.

Svečano otvaranje obeležio je govor Maje Pokrovac, direktorke udruženja Obnovljivi izvori energije Hrvatske (OIEH), koja je istakla značaj energetike kao ključnog stuba privrede. Kako je navela, Hrvatska više nema opravdanja da ne iskoristi sopstvene energetske resurse.

Ukazala je i na ozbiljne infrastrukturne izazove – elektroenergetska mreža u toj zemlji stara je više od 40 godina i, kako je naglasila, nije spremna da odgovori na zahteve zelene tranzicije.

Džajls Dikson, direktor udruženja WindEurope, pohvalio je napredak Hrvatske u korišćenju vetroenergije. Takođe, upozorio je da dalji razvoj OIE nije moguć bez novih mreža koje bi ih mogle podržati, a kako nijedna zemlja trenutno nema adekvatne planove za to, Evropska unija priprema novi paket podrške.



je spora i nepredvidiva administracija najveća prepreka za ulaganja u OIE.

Krešimir Šimleša, rukovodilac Odeljenja za priključenja pri Hrvatskom operatoru prenosnog sistema (HOPS), predstavio je aktuelno stanje i istakao da je do 1. maja ove godine na prenosnu mrežu priključeno ukupno 4,725 MW iz OIE.

Učesnici su u okviru ostalih panela razgovarali o ceni priključka na mrežu, virtuelnim elektranama, kao i načinima na koje projekti uopšte mogu da se priključe na mreže koje su već opterećene. Bilo je reči i o sigurnosti sistema, posebno u kontekstu nedavnog kolapsa struje u Španiji, gde je istaknuto da su takvi događaji često rezultat niza nesrećnih i retkih okolnosti i da to nije isključivo krivica OIE.

Kristof Lic, viši analitičar tržišta energije SolarPower Europe,

budućnost energetskih postrojenja i baterijskih sistema – od hardverskih rešenja i softverskih alata do strateškog planiranja i pristupa investiranju. Mario Valčić, direktor kompanije Siemens Smart Infrastructure, posebno je istakao značaj naprednih softverskih alata koji omogućavaju komunikaciju između elektrane i operatora prenosnog sistema, kao i brzu i efikasnu monetizaciju proizvodnje električne energije za investitore.

Poslednjeg dana konferencije istaknuto je da energetska budućnost počinje u zajednicama. Stručnjaci su naglasili i značaj kogeneracijskih postrojenja na biomasu i bio-gas, koja, iako manje vidljiva od solarnih i vetroelektrana, igraju ključnu ulogu u stabilnosti mreže i lokalnom cirkularnom korišćenju sirovina.



S druge strane, Dražen Jakšić, direktor Energetskog instituta Hrvoje Požar, istakao je da Hrvatska, uprkos postignutom napretku, i dalje zaostaje za prosekom EU. Ova zemlja trenutno proizvodi 44 odsto sopstvenih energetskih potreba, dok ostatak uvozi, a ni projekcije za 2050. godinu ne pokazuju da će se ostvariti potpuna nezavisnost. Kako je istakao, za ostvarenje ciljeva potrebno je da se pojednostave procedure, stvori stabilan pravni okvir i investitorima omoguće veća sigurnost i predvidljivost. Učesnici panela složili su se da



predstavio je najnovije podatke i prognoze u vezi sa razvojem tržišta baterijskih sistema za skladištenje energije u Evropi. Prošla godina bila je rekordna za instalaciju baterija – širom Evrope dodato je 21,9 GWh kapaciteta, što je trećina ukupno instaliranih do sada. I dok energetske politike EU snažno podržavaju OIE, ciljevi za skladištenje energije još uvek nedostaju, zbog čega je, kako je istakao, važno donošenje Evropskog akcionog plana za skladištenje energije.

Jedna od diskusija bila je posvećena inovacijama koje oblikuju

Na panelu o zaštiti životne sredine, učesnici su istakli važnost karata osetljivosti, koje su konačno dostupne nakon višegodišnjeg čekanja. Karte olakšavaju procenu rizika i donošenje odluka, ali stručnjaci upozoravaju da neki podaci u njima potiču iz zastarelih izvora, zbog čega terenska istraživanja i dalje ostaju neophodna za pouzdanu zaštitu prirode.

Stručnjaci su kroz diskusije na Danima OIE 2025 potvrdili da je zelena tranzicija neizbežan put ka energetske i strateške sigurnosti.

Priredila: Katarina Vuinac



ODRŽIVOST KAO STRATEŠKI PRIORITET

U vremenu u kojem je održivo poslovanje postalo imperativ, ProCredit banka se izdvaja kao institucija koja ne samo da prati savremene standarde već ih i postavlja. O tome na koji način banka integriše principe zaštite životne sredine u svoje poslovanje, razgovaramo sa Nemanjom Tomićem, članom Izvršnog odbora ProCredit banke.

Već više od decenije ProCredit banka primenjuje principe održivog poslovanja. Kako biste danas definisali

vašu strategiju u oblasti zaštite životne sredine?

– Naš pristup je sistemski, sveobuhvatan i duboko integrisan u sve aspekte poslovanja. Od 2011. godine sprovodimo Grupnu politiku upravljanja zaštitom životne sredine, a od 2016. godine smo i prvi iz finansijskog sektora u Srbiji sertifikovani po međunarodnom standardu ISO 14001:2015. Kroz naš interni sistem zaštite životne sredine nadgledamo i postavljamo konkretne ciljeve za potrošnju resursa, upravljanje

otpadom, ali i emisijama gasova sa efektom staklene bašte. Verujemo da održivost ne može biti zaseban proces, već deo svake poslovne odluke.

Koji su najvažniji rezultati koje ste postigli kroz implementaciju EMS-a?

– Postigli smo značajna smanjenja u potrošnji resursa, ali možda je važnije istaći promenu svesti – kako naših zaposlenih, tako i klijenata. Svoje radne procese prilagodili smo održivim praksama – digitalizovali smo usluge kako bismo smanjili potrebu

za papirnom dokumentacijom, sistematski analiziramo svaku nabavku prema kriterijumima održivosti. Takođe, prešli smo na niskoemisiona vozila u floti i postavili više od 40 besplatnih električnih punjača u Srbiji kako bismo stimulisali građane da se odluče za ekološki odgovorne izbore. Takođe, redovno merimo emisije CO₂ i ostale uticaje na životnu sredinu, što nam omogućava da kontinuirano unapređujemo naše prakse.

Jedan od stubova vaše strategije jeste i upravljanje kreditnim rizicima sa aspekta životne sredine. Šta to konkretno podrazumeva?

– Kao finansijska institucija, svesni smo da naša odgovornost prevazilazi okvire internog uticaja na životnu sredinu. Zato u svim kreditnim procesima primenjujemo *Standard za upravljanje uticajem kreditnih ak-*

tivnosti na očuvanje životne sredine i socijalne odgovornosti. Imamo jasno definisanu Listu isključenih delatnosti – ne finansiramo poslove koji štete životnoj sredini ili društvu. Svaki klijent se procenjuje i sa aspekta ekoloških i socijalnih rizika.

ProCredit banka je prepoznata i po snažnom razvoju zelenog portfolija. Kako se ovaj segment razvijao?

– Zeleno finansiranje je treći stub naše strategije. Samo tokom 2024. godine isplatili smo oko 36 miliona evra zelenih kredita, a zeleni portfolio čini oko 15 odsto ukupnog portfolija. Naš srednjoročni cilj je da taj udeo dostigne 20 odsto. Finansiramo projekte energetske efikasnosti, obnovljivih izvora energije i druge zelene inicijative koje našim klijentima donose niže troškove i viši kvalitet poslovanja. Važno je naglasiti da istovremeno radimo i na



Nemanja Tomić

član Izvršnog odbora ProCredit banke

podizanju svesti – kroz organizaciju edukacija i radionica, kao i učešćem na stručnim konferencijama.

Koje su sledeće velike inicijative koje planirate u domenu održivosti?

– Naš cilj je da se uskladimo sa net-zero strategijom postavljenom na globalnom nivou. To zahteva dodatne investicije u obnovljive izvore energije, unapređenje infrastrukture, ali i dalje jačanje interne kulture odgovornosti. U toku su i dodatne izmene u procedurama nabavki kako bismo osigurali da održivost bude jedan od glavnih kriterijuma u izboru partnera.

Na kraju, koliko je važno da sektor finansija prednjači u održivim praksama?

– Veoma je važna uloga finansijskog sektora jer upravo mi usmeravamo kapital. Ako biramo da podržavamo održive projekte, da ne finansiramo rizične delatnosti i da edukujemo klijente o prednostima energetske efikasne rešenja – onda ne učestvujemo samo u razvoju bankarstva već i u razvoju društva. Za ProCredit banku, održivost nije trend, već strateška obaveza koja nas vodi ka budućnosti sa više ravnoteže između ekonomije, prirode i zajednice.

Intervju vodila: Milena Maglovski



Finansiramo projekte energetske efikasnosti, obnovljivih izvora energije i druge zelene inicijative koje našim klijentima donose niže troškove i viši kvalitet poslovanja



DOMAĆINSTVO NOVOG DOBA – FARMA KAO ENERGETSKI PROIZVOĐAČ

U pitomom kraju nadomak Uba nalazi se firma koja već generacijama neguje tradiciju i posvećenost poljoprivredi – preduzeće „Stočar LSB d. o. o.”

Porodična priča prenosila se generacijama, dok 1991. godine nije i formalno osnovano preduzeće, duboko ukorenjeno u zemlju i običaje porodice Leontijević. Danas se na imanju obradi čak 1.400 hektara obradivih površina, od čega su 1.000 hektara pod kukuruzom i 400 pod pšenicom – sve sa ciljem ishrane životinja isključivo hranom proizvedenom na sopstvenim njivama. Taj

zatvoreni krug proizvodnje – *od njive do trpeze* – temelj je poverenja koje potrošači imaju u proizvode.

Žitarice se čuvaju u silosima kapaciteta 30.000 tona, dok se kabasti deo hrane skladišti direktno na farmama. U okviru silosa nalazi se mešaona za pripremu gotovih smeša za junad.

Srce ove priče čine zapravo dve farme – Farma Orašac, sa kapacitetom od 2.000 grla, i Farma Radobić, koja trenutno može da prihvati 1.000 grla, ali je u procesu rekonstrukcije, nakon čega će moći da primi još 500 grla.

Međutim, samoodrživost firme ogleda se i u proizvodnji električne energije. Na farmi Radobić je u završnoj fazi izgradnja biogasnog postrojenja snage 1 MW, koje će se napajati organskim otpadom sa farmi i silosa.

Kompanija MT-KOMEX, specijalizovana za izgradnju solarnih elektrana, koja poseduje i potrebno znanje o energetskej infrastrukturi, ima višegodišnju saradnju sa preduzećem „Stočar LSB”, koja je započela instalacijom dve solarne elektrane na krovovima objekata firme. Prva solarna elektrana, snage 40 kW, nalazi se na objektu koji je registrovan kao

prozjumer, što znači da deo proizvedene energije koristi direktno na licu mesta, dok se višak predaje u mrežu. Ova elektrana trenutno pokriva oko 80 odsto potreba objekta. Druga elektrana, snage 350 kW, takođe je montirana na krovovima objekata firme.

Na osnovu uspešne realizacije ovih projekata i kvalitetne tehničke podrške, firma se ponovo obratila kompaniji MT-KOMEX za radove na energetskom povezivanju biogasnog postrojenja koje se gradi na farmi Radobić i koje će imati instaliranu snagu od 1 MW.

Za potrebe biogasnog postrojenja u završnoj fazi izgradnje, kompanija MT-KOMEX je realizovala sledeće ključne elektroenergetske radove. Izvedene su dve trafostanice: prva je namenjena napajanju sopstvene potrošnje farme i postrojenja i ujedno sadrži priključno razvodno postrojenje za ceo kompleks, koje će po priključenju preći u vlasništvo Elektrodistribucije. Druga trafostanica, instalirane snage 1.600

kVA, projektovana je kao priključna trafostanica za biogasnú elektranu, sa kompletnom niskonaponskom opremom i srednjenaponskim postrojenjem proizvođača Schneider. U okviru ove trafostanice nalazi se i step-up transformator – podiže se sa niskog napona (izlaz iz kogenerativne jedinice) na srednji napon (10 kV), čime se obezbeđuju uslovi za priključenje na mrežu.

Na ovaj način MT-KOMEX je omogućio da se proizvedena električna energija iz bio-gasa efikasno koristi i plasira u mrežu, čime se zatvara energetski krug i dodatno unapređuje održivost celokupnog sistema preduzeća „Stochar LSB”.

Biogasno postrojenje generalno funkcioniše po principu anaerobne digestije, tehnološki najrasprostranjenijem modelu za proizvodnju bio-gasa iz organskog otpada u stočarskim sistemima. U zatvorenim digestorima – velikim, hermetički zatvorenim rezervoarima – bez prisustva kiseonika, prirodnim putem se razlažu organske materije poput

tečnog i čvrstog stajnjaka, kao i biljnih ostataka iz silosa. Ovaj proces traje više nedelja, tokom kojih mikroorganizmi razgrađuju materiju i proizvode bio-gas, smešu koju pretežno čine metan (CH_4) i ugljen-dioksid (CO_2). Metan se zatim koristi kao gorivo u kogenerativnom agregatu (CHP), koji proizvodi električnu energiju za prodaju ili sopstvene potrebe, dok se toplota može iskoristiti za grejanje objekata ili održavanje temperature u fermentoru. Paralelno se dobija i digestat, stabilizovani ostatak bez neprijatnog mirisa, koji se koristi kao visokovredno prirodno đubrivo bogato azotom, fosforom i kalijumom, koje će i firma „Stochar LSB” dalje koristiti za sopstvene potrebe. Na ovaj način firma ostvaruje energetsku nezavisnost, racionalno zbrinjava otpad, smanjuje emisije gasova i zatvara kružni tok proizvodnje.

U narednoj fazi, u saradnji sa inženjerima kompanije MT-KOMEX, planirana je i izgradnja velike solarne elektrane na zemlji snage 9,9 MW, koja će biti potpuno usmerena na proizvodnju za mrežu, sa komercijalnim isporukama.

Kako poručuju iz preduzeća, njihov slogan je:

„Mi proizvodimo zdravu hranu i zelenu energiju.”

Priredila: Milica Vučković

Žitarice se čuvaju u silosima kapaciteta 30.000 tona, dok se kabasti deo hrane skladišti direktno na farmama





KAKO ĆE PRIMENA CBAM-a UTICATI NA PRIVREDU BOSNE I HERCEGOVINE

Da bi se klimatski ciljevi postigli, potrebne su ne samo dobre namere već i konkretni mehanizmi koji će ih pretočiti u praksu, čak i na carinskim prelazima. Upravo to pokušava da postigne CBAM (Carbon Border Adjustment Mechanism), mehanizam koji reguliše emisije ugljenika u međunarodnoj trgovini. Reč je o politici koja bi omogućila zemljama Evropske unije da naplaćuju porez ili nadoknadu za uvezene proizvode koji su proizvedeni sa visokim emisijama ugljenika.

Prelazni period za njegovu primenu počeo je 1. oktobra 2023. godine i traje do 31. decembra 2025. godine, što znači da definitivna primena kreće od naredne godine. CBAM treba da ohrabri manje razvijene zemlje, među kojima je i Bosna i Hercegovina, da ojačaju svoje klimatske propise, uvedu strože ciljeve za smanjenje emisija i ulažu u infrastrukturu za energiju iz obnovljivih izvora.

Na koji način će primena CBAM-a uticati na izvoznike iz BiH, posebno na privrednike orijentisane ka tržištu EU, pitali smo Peru Ćorića,

predsednika Privredne komore Republike Srpske.

Kako će uvođenje CBAM-a uticati na privredu Bosne i Hercegovine?

– EU je sve više orijentisana na borbu protiv klimatskih promena, dok su u drugim zemljama van EU uglavnom na snazi manje rigorozni ekološki i klimatski propisi. Upravo iz ovih razloga postoji veliki rizik od tzv. curenja ugljenika, tako da privredna društva koja su smeštena u EU mogu premestiti svoje proizvodne pogone koji emituju znatno veću emisiju CO₂

u druge zemlje, kako bi iskoristile pogodnije uslove. U ovakvim slučajevima, roba proizvedena van EU mogla bi se naći na tržištu EU, pri čijoj je proizvodnji oslobođena veća količina CO₂. Na taj način emisije štetnih gasova bi se samo premestile van EU u druge zemlje. Važno je napomenuti da će našu privredu ova nova carinska politika Evropske unije dodatno opteretiti i da će, prema preliminarnim procenama stručnjaka, izvozna roba poskupeti za skoro 20 odsto, ukoliko privredna društva ne unaprede svoje proizvodne procese i ne podignu njihovu energetska efikasnost.

Koje će industrije biti najviše pogođene implementacijom CBAM-a?

– Da bi se pružila pravna sigurnost i stabilnost poslovnim subjektima u drugim zemljama, CBAM će se postepeno uvoditi i u početku će se primenjivati samo na robu koja je izložena velikom riziku od „curenja ugljenika“. Dakle, industrije koje proizvode sledeće proizvode biće najviše pogođene: gvožđe, čelik, cement, veštačko đubrivo, aluminijum, vodonik, proizvodnja električne energije. Smatramo da će u Republici Srpskoj najviše biti pogođena proizvodnja električne energije i taj uticaj će se preliti i dodatno pritisnuti proizvođače u sektoru prerade metala, koji, naravno, koriste električnu energiju.

Kako će CBAM uticati na konkurentnost domaće proizvodnje, posebno u energetskim industrijama sa visokim emisijama CO₂?

– Kako bi se davanja za CBAM preusmerila u našu zemlju i iskoristila za povećanje energetske efikasnosti, neophodno je doneti legislativu koja je usklađena sa evropskom legislativom – EU ETS, tj. berzom zelenih sertifikata. Ako se ne donese ova legislativa, konkurentnost domaće industrije će se verovatno znatno smanjiti na evropskom tržištu, na koje izvozimo oko 70 odsto naše proizvodnje. Isto tako, uticaj ovog

mehanizma na energetski sektor je ogroman – Srpska izvozi električnu energiju i njena cena će zavisiti od učešća obnovljivih izvora energije u ukupnoj ceni električne energije. Za sada ja taj udeo dosta nepovoljan i iznosi oko 60 odsto električne energije koja dolazi od fosilnih goriva.

Kako se domaći preduzetnici pripremaju za ovaj mehanizam?

– Privredna društva su intenzivno informisana od strane Privredne komore Republike Srpske (PKRS), koja je u saradnji sa drugim institucijama i partnerima brzo reagovala i organizovala veći broj seminara i obuka o CBAM-u, kao i o CBAM izveštajima, koji se moraju slati partnerskim firmama u EU. Takođe, PKRS redovno obaveštava privredna društva o svim vebinarima koje sprovodi Carina Evropske komisije o CBAM-u.

Naglašavamo, Privredna komora Republike Srpske prevela je na naš jezik uputstva i obrasce o CBAM-u i za naša privredna društva, u obimu od preko 400 stranica. S obzirom na značaj CBAM-a u radu privrednih društava, Komora će redovno pratiti sva kretanja i sa njima upoznavati privredna društva iz razloga što neki od njih nemaju dovoljno kapaciteta da adekvatno prate novosti iz ovih oblasti i zato ćemo biti na usluzi svim privrednicima koji su usmereni na CBAM. Kroz seminare u Komori je osposobljen tim ljudi koji mogu pružiti adekvatnu obuku iz ove oblasti.

Kakav je stav Privredne komore prema zakonodavstvu koje bi trebalo uskladiti sa EU regulativama vezanim za CBAM?

– Na osnovu informacija koje smo prikupili na sastancima sa predstavnicima Evropske komisije, smatramo da je neophodno doneti domaću legislativu koja je usklađena sa evropskom legislativom – EU ETS, tj. berzom zelenih sertifikata. S tim bi se davanja za CBAM preusmerila u našu zemlju i iskoristila za povećanje energetske



PERO ĆORIĆ, predsednik Privredne komore RS, rođen je u mestu Lađevci kod Čelinca. Završio je Mašinski fakultet u Banjoj Luci, te stekao zvanje diplomiranog inženjera. U Privrednoj komori RS zaposlen je od 2003. godine kao sekretar granskih udruženja, zatim direktor Sektora granskih udruženja, a od 2019. godine direktor je Privredne komore RS. Niz godina je aktivan u radu organa i tela Spoljnotrgovinske komore BiH, a jedan je i od osnivača Saveza inovatora Republike Srpske. S druge strane, kroz rad organa i tela PKRS aktivno učestvuje u povezivanju akademske zajednice i privrede RS. Na sednici Skupštine Privredne komore RS, održanoj u junu 2021. godine, izabran je za predsednika Privredne komore Republike Srpske.

efikasnosti, a na taj način bi se povećala i konkurentnost naše privrede.

Naravno, potrebno je dosta toga da se uradi kako bi se ova legislativa uskladila sa domaćom legislativom, a stručnjaci isto predlažu postepeno uvođenje berze zelenih sertifikata.

PKRS apeluje na sve nadležne institucije da se što brže usvoje zakonska rešenja kako bismo do početka 2026. godine, kada i počinje primena CBAM-a, imali usvojene propise koji bi omogućili da sredstva po osnovu CO₂ ostanu u funkciji razvoja proizvodnje zelene energije u BiH.

Intervju vodila: Jasna Dragojević



SOCIJALNI LIZING ELEKTRIČNIH VOZILA – MOGUĆE REŠENJE ZA TRI MILIONA DOMAĆINSTAVA SA NIŽIM PRIHODIMA U EU

Do tri miliona domaćinstava sa niskim i srednjim prihodima u pet najvećih evropskih zemalja moglo bi do 2032. godine preći na električne automobile zahvaljujući modelu „socijalnog lizinga“, pokazuje nova analiza organizacije Transport & Environment (T&E).

Ova šema, koja omogućava zakup električnih vozila po cenama od 130 do 215 evra mesečno, već uspešno funkcioniše u Francuskoj, a mogla bi se proširiti i na druge članice EU.

Analiza koju je T&E sprovedla na osnovu podataka nemačkog Öko-instituta ističe da bi socijalni lizing mogao da postane ključna mera u okviru nacionalnih planova za socijalnu klimu od 2026. godine.

Finansiranje bi se obezbedilo iz prihoda sistema za trgovinu emisijama ugljenika (ETS2) i iz novog socijalnog klimatskog fonda EU. Prema procenama T&E, do 16 milijardi evra moglo bi da bude dostupno za ovu svrhu u Nemačkoj, Španiji, Francuskoj, Italiji i Poljskoj do 2032. godine.

Analiza pokazuje da bi između 1,5 i tri miliona domaćinstava moglo da iskoristi pogodnosti socijalnog lizinga, što bi predstavljalo i do 27 odsto domaćinstava sa nižim prihodima u ruralnim područjima. Ova inicijativa bi takođe mogla podstaći rast potražnje za električnim vozilima u novim segmentima tržišta i pomoći evropskoj auto-industriji, ukoliko vlade favorizuju domaće proizvođače.

T&E poziva Evropsku komisiju da uspostavi jedinstvenu „pristupačnu platformu za električna vozila“ kako bi pomogla državama-članicama da zajednički pregovaraju sa proizvođačima i obezbede najpovoljnije uslove nabavke vozila za programe socijalnog lizinga.

Uprkos velikom potencijalu, T&E naglašava da socijalni lizing ne bi trebalo da bude jedina mera u borbi protiv transportne ranjivosti. Neophodne su i dodatne inicijative, poput subvencija za bicikle, širenja javnog prevoza, podrške za deljenje vozila i izgradnje infrastrukture za punjenje.

Energetski portal

ŠTA JE TPO MODEL NA TRŽIŠTU SOLARNE ENERGIJE? DOMINANTAN KONCEPT U SJEDINJENIM DRŽAVAMA

Tržište komercijalne solarne energije u Sjedinjenim Državama beleži snažan rast, pri čemu *model vlasništva treće strane (TPO – third-party ownership)* zauzima dominantnu poziciju u nestambenim instalacijama, objašnjeno je u najnovijem izveštaju kompanije za analizu podataka Wood Mackenzie.

Reč je o modelu vlasništva koji podrazumeva da solarni sistem ne poseduje krajnji korisnik, već sistem poseduje treća strana, najčešće specijalizovana firma koja snosi troškove instalacije i održavanja, dok krajnji korisnik električne energije plaća samo za proizvedenu energiju putem ugovora o zakupu ili otkupu električne energije.

Dakle, TPO vlasništvo znači da firme ulažu kapital u izgradnju i održavanje solarnih sistema, a zarađuju uglavnom kroz dugoročne ugovore, poreske podsticaje i tržišne mehanizme, dok zajednica koja koristi struju ne podleže početnim investicijama, što ovakav finansijski princip i čini privlačnim.

Udeo TPO modela

U 2024. godini, udeo TPO modela u segmentu nestambenih solarnih instalacija u SAD porastao je na 72 odsto, u poređenju sa 69 odsto u prethodnoj godini. Prognoze kompanije Wood Mackenzie ukazuju na to da će ovaj model nastaviti da dominira tržištem i u narednim godinama, dostižući vrhunac od 74 odsto u 2026, pre nego što postepeno krene da se smanjuje.

Jedan od ključnih faktora koji podstiče širenje TPO modela jeste razvoj tržišta prenosivih poreskih olakšica – mehanizam koji omogućava investitorima da efikasnije i jednostavnije iskoriste poreske podsticaje, čime se smanjuju troškovi i složenost finansiranja solarnih projekata. Generalno, ovaj model je daleko prisutniji u Sjedinjenim Američkim Državama nego u Evropi, a neki od razloga jesu regulatorne razlike (npr. zabrane *peer-to-peer* prodaje), tržišna struktura i dostupnost podsticaja (manje poreskih olakšica za investitore nego u SAD).

Energetski portal





REKORDNO UKLANJANJE BARIJERA U EVROPI 2024. GODINE – 2.900 KM REKA VRAĆENO U PRIRODNI TOK

Inicijativa i mreža posvećena uklanjanju starih ili nefunkcionalnih brana širom Evrope – Dam Removal Europe, objavila je da je u 2024. godini ostvaren novi rekord sa 542 uklonjene rečne barijere. Kako je istaknuto, ovo ukazuje na rastuću podršku i razumevanje među zajednicama i vladama.

Uklanjanje je sprovedeno u 23 zemlje, a Bosna i Hercegovina, Hrvatska, Češka i Turska uklonile su svoje prve rečne barijere. Kada je reč o zemljama koje su ostvarile najbolje uspehe, treba istaći Finsku, koja je uklonila najmanje 138, a za njom slede Francuska, Španija i Švedska.

Ponovo je povezano više od 2.900 kilometara reka. Tako je u Italiji uklonjeno pet barijera na reci dužine 11 kilometara, čim je prvi put nakon više decenija obnovljen njen prirodni tok. U Hrvatskoj je ponovo povezano 16 kilometara reka, a ujedno ojačana otpornost na klimatske promene, poboljšana bezbednost vode i hrane, a i zaustavljen gubitak prirodnih resursa, navodi WWF Adria.

U Evropi postoji preko 1,2 miliona različitih prepreka na rekama – kao što su brane, barijere i propusti – koje presecaju njihove prirodne tokove. Veliki broj ovih objekata je zastareo i negativno utiče na slobodan protok vode, taloga, hranljivih materija i životinjskih vrsta. Ovakva fragmentacija slabi otpornost rečnih eko-sistema i smanjuje njihove prirodne funkcije, što doprinosi ozbiljnom gubitku biodiverziteta. Posebno je zabrinjavajući drastičan pad brojnosti migratornih slatkovodnih riba, koji je u Evropi od 1970. godine iznosio oko 75 odsto.

Pored rekordnog uklanjanja barijera, godina za nama obeležena je i primenom EU uredbe o obnovi prirode. Upravo je njom postavljen cilj povratka najmanje 25.000 kilometara reka u stanje slobodnog toka. Uklanjanje prepreka ima važnu ulogu i u globalnom izazovu za slatke vode, čiji je cilj obnova 300.000 kilometara degradiranih reka do 2030. godine.

Energetski portal

SPORAZUM OD SEDAM MILIJARDI DOLARA ZA ENERGETSKI OPORAVAK SIRIJE

Sirija ulaže u obnovu i razvoj energetskog sektora kroz strateška partnerstva s ciljem jačanja energetske sigurnosti i podrške privrednom oporavku zemlje. Zbog toga je potpisala niz memoranduma o razumevanju s međunarodnim energetskim kompanijama radi razvoja pet velikih energetskih projekata, navodi se na sajtu Power Holdinga, kompanije koja je jedan od članova konzorcijuma.

Strateški sporazum o saradnji potpisan je 29. maja u predsedničkoj palati u Damasku, čemu su prisustvovali sirijski predsednik Ahmed el Šara, sirijsko ministarstvo energetike, kao i predstavnici konzorcijuma katarskih, turskih i američkih kompanija. Cilj sporazuma je proizvodnja 5.000 megavata električne energije.

Sporazum obuhvata razvoj četiri elektrane na prirodni gas ukupnog kapaciteta 4.000 MW, uz korišćenje američke i evropske tehnologije, kao i solarne elektrane kapaciteta 1.000 MW na jugu Sirije.

Očekuje se da će gasne elektrane biti završene u roku od tri godine, dok se završetak solarne elektrane očekuje za otprilike dve godine.

Vrednost investicije se procenjuje na oko sedam milijardi dolara, a ova inicijativa deo je nacionalnog plana za obnovu ključne infrastrukture, jačanje energetske sigurnosti i podršku ekonomskom razvoju.

Po završetku, projekti bi trebalo da zadovolje više od 50 odsto potreba za električnom energijom u Siriji, što predstavlja veliki korak ka energetske sigurnosti i ekonomskom oporavku.

– Ovaj sporazum je ključan korak u obnovi energetske infrastrukture Sirije. Jača nacionalnu mrežu, proširuje pristup električnoj energiji i pomaže da se odgovori na rastuću potražnju u skladu sa lokalnim prioritetima – rekao je Mohamed el Bašir, ministar energetike Sirije.

Za potrebe projekata koristiće se američka i evropska tehnologija, a otvoriće više od 50.000 direktnih i 250.000 indirektnih radnih mesta.

Jasna Dragojević



EKOLOŠKI KRIMINAL – JEDAN OD NAJBRŽE RASTUĆIH OBLIKA KRIMINALA NA SVETU

Ekološki kriminal predstavlja jednu od najbrže rastućih kriminalnih ekonomija na svetu, sve češće dešavajući se naočigled svih, upozorava Evropska komisija. Ovaj oblik kriminala obuhvata prodaju ugroženih vrsta putem društvenih mreža, ilegalnu seču šuma, krijumčarenje divljih životinja i mnoge druge nezakonite aktivnosti.

U pokušaju da odgovori na ovaj sve veći globalni izazov, ove nedelje je u Parizu održan Dijalog o bezbednosti i razvoju, čiji je cilj unapređenje multilateralnog i višeakterskog odgovora na ekološki kriminal. Ovaj događaj organizovali su francuska vlada i projekat ECO-SOLVE. Evropska unija je pozvala na jaču globalnu koordinaciju, inovativnije mehanizme sprovođenja zakona i veću odgovornost kako javnog, tako i privatnog sektora. Takođe, ukazano je na to da ekološki kriminal opstaje zbog praznina u zakonodavstvu koje omogućavaju njegovu nesmetanu proliferaciju.

Inovativni odgovor na ekološki kriminal

ECO-SOLVE je projekat koji finansira Evropska unija, a koji koristi inovativne pristupe u borbi protiv ekološkog kriminala, povezujući naprednu tehnologiju, međunarodnu saradnju i angažman lokalnih zajednica kako bi se smanjila šteta koja se nanosi prirodi.

Kroz upotrebu veštačke inteligencije, otvorenih izvora podataka i naučnih tehnika, kao što su DNK analiza i stabilni izotopi, ECO-SOLVE omogućava efikasno praćenje ilegalnih tržišta i identifikaciju ključnih aktera u ovom kriminalnom sektoru.

Pored toga, projekat se fokusira na uključivanje lokalnih zajednica u strategije borbe protiv ekološkog kriminala, osnažujući njihov uticaj na globalne političke odluke i zakonodavne promene. ECO-SOLVE prepoznaje hitnu potrebu za snažnijom globalnom koordinacijom i primenom inovativnih mehanizama sprovođenja zakona kako bi se efikasno zaustavio ekološki kriminal, koji ne samo da ugrožava prirodne resurse već i bezbednost zajednica širom sveta.

Uticaj ekološkog kriminala

Ekološki kriminal ima značajan negativni uticaj, stvarajući ozbiljne posledice po eko-sisteme i životnu sredinu. Povećanje zagađenja, degradacija divljih vrsta i smanjenje biodiverziteta narušavaju ekološku ravnotežu i ugrožavaju opstanak mnogih vrsta.

Ovakve aktivnosti mogu da dovedu do bolesti, ekoloških katastrofa i nepovratnih klimatskih promena. Kontaminacija lanaca ishrane i smanjenje životnog veka ljudi samo su neki od direktnih i indirektnih efekata ekološkog kriminala.

Ekološki kriminal ne izaziva samo direktne ekološke i zdravstvene posledice, već može dovesti i do drugih problema, kao što su politička nestabilnost i dalje pogoršanje društvenih uslova. Čak i kada se pokrenu inicijative za borbu protiv ovog kriminala, intervencije mogu da dovedu do neželjenih posledica, poput kršenja ljudskih prava, nasilja ili korupcije, čime se situacija često dodatno komplikuje.

Da bi borba protiv ekološkog kriminala bila uspešna, potrebno je kombinovati inovativne mehanizme sprovođenja zakona, jaču globalnu koordinaciju i aktivnu ulogu lokalnih zajednica.

Primer aktuelnog slučaja ekološkog kriminala

Početkom aprila policija je uz podršku Evropola u Francuskoj i Španiji uhapsila 29 članova kriminalne organizacije zbog prodaje ilegalnih sredstava za zaštitu bilja. Otkriveno je da je grupa prodala 25 tona ovih proizvoda, uglavnom u Francuskoj, što je dovelo do zarade već od pet miliona evra. Ovaj slučaj pokazuje kako ilegalne aktivnosti ne samo da ugrožavaju eko-sisteme već i dovode do značajnih ekonomskih i pravnih posledica.

Katarina Vuinac



KRAJ OGRANIČENIH CENA ENERGIJE, PAD DOMAĆE PROIZVODNJE – ENERGETSKI RASKORAK RUMUNIJE

Rumunija je u prva tri meseca 2025. godine, prema podacima Nacionalnog zavoda za statistiku, objavila da je ukupna domaća proizvodnja energije opala za oko šest odsto u odnosu na isti period prethodne godine, dok je povećana zavisnost od uvoza energije, koji se gotovo udvostručio.

Domaća proizvodnja električne energije pala je za 14,4 odsto, na 13,17 TWh, a pad je posebno izražen kod hidroenergije – za 38,3 odsto, potom energije vetra – pad od 24,6 odsto, dok je jedini pozitivan trend zabeležen kod solarne energije, koja je porasla za 34,2 odsto. Čak je pad zabeležila i nuklearna energija iz elektrane „Černavoda“ za 1,6 odsto, ali i energija iz termoelektrana, za 2,2 odsto.

Zaplet – ukidanje ograničenja cene električne energije

Ipak, pored ovih statistika, Nacionalna banka Rumunije (BNR) nedavno je objavila revidirane projekcije inflacije, upozoravajući na dodatni pritisak koji će uslediti nakon planiranog ukidanja mehanizma ograničavanja cena električne energije, zakazanog za kraj juna 2025. godine.

Prema Uredbi o vanrednim merama br. 27/2022 (GEO 27/2022), koja je na snazi od 2022. godine, uvedene su maksimalne cene za krajnje potrošače električne energije i prirodnog gasa.

Preciznije, od 2022. godine (tokom energetske krize u Evropi), Rumunija je imala državni mehanizam ograničavanja cene električne energije, što znači da je država veštački zadržavala cene struje na nižem nivou kako bi zaštitila domaćinstva i privredu od naglog rasta troškova – dakle, cena struje je bila zamrznuta na određeni maksimum po kWh, u zavisnosti od potrošnje i kategorije korisnika.

Od 1. jula 2025, planirano je ukidanje tog mehanizma, što znači da će cene električne energije verovatno rasti (procena: +15 odsto), a trošak za potrošače biće veći jer će plaćati tržišnu cenu struje, bez državne pomoći – što će dalje vršiti inflatorni pritisak.

Ove mere su prvobitno bile planirane do 2023. godine, ali su produžavane, te je trenutno krajnji rok do 30. juna 2025. za električnu energiju, a za gas i nešto duži period.

Primeru radi, za domaćinstva sa prosečnom mesečnom potrošnjom do 100 kWh: maksimalna cena je 0,68 RON/kWh (približno 0,13 evra/kWh), dok je, na primer, 1,00 RON/kWh za 85 odsto mesečne potrošnje malih i srednjih preduzeća i javnih institucija, dok se ostatak potrošnje naplaćuje po ceni od 1,30 RON/kWh (približno 0,25 evra/kWh).

Međutim, Evropska komisija je u maju 2025. godine upozorila Rumuniju da ukine ograničenje cena prirodnog gasa, smatrajući da takva politika krši pravila EU o slobodnom formiranju cena na veleprodajnom tržištu. Osim toga, takve okolnosti odbijaju i investitore.

Rumunija ulazi u fazu koja će zahtevati pažljivo balansiranje energetske sigurnosti i ekonomske stabilnosti. Pored velikog javnog deficita i fiskalnih problema, i uz pritiske EU, dodatno se komplikuje borba centralne banke protiv inflatornih pritisaka. Postoji, dakle, mogući ekonomski rizik koji će država pokušavati da izbegne uz moguću cenu kratkoročnog rasta inflacije.

Milica Vučković



OPOREZIVANJE FARMERA JER NJIHOVE KRAVE ISPUŠTAJU GASOVE – STVARNO REŠENJE ZA KLIMATSKE PROMENE?

Da li ste ikada pomislili da bi neko mogao da plati porez – zato što krave ispuštaju gasove? Zvuči kao šala, ali upravo se o tome ozbiljno raspravlja u jednoj evropskoj državi.

Još na studijama razgovarali smo o tome koliko gasovi staklene bašte utiču na klimatske promene, a posebno se izdvaja metan – mnogo snažniji zagađivač od ugljen-dioksida. Tada me je iznenadila činjenica da su farme domaćih životinja, poput krava, veliki izvor tih emisija. Osim što se za uzgoj hrane koristi mnogo vode i prekopava zemlja (oslobađajući time zarobljeni ugljenik), same životinje proizvode metan prilikom varenja – koji izbacuju kroz, narodski rečeno, prdež.

Da, baš tako – izmet i gasovi koje ispuštaju domaće životinje postaju predmet jedne od najneobičnijih mera za koje sam čula do sada. Reč je o porezu na prdež, meri koju je donela zemlja poznata po inovativnosti i ekološkoj svesti – Danska.

Kada sam prvi put čula za porez na metan koji emituju farme u Danskoj, priznajem da sam se nasmejala. Ipak, kada sam počela da istražujem, shvatila sam da je ova tema daleko ozbiljnija i složenija nego što se na prvi pogled čini. Zbog toga sam želela da istražim šta zapravo stoji iza ove mere i zbog čega se zemlja poput Danske odlučila na ovakav korak.

Kako jedan porez na prdež može da utiče na čitavu zemlju

Ova mera poznata je zapravo kao *porez na flatulenciju* ili *Burp Tax* i odnosi se na gasove sa efektom staklene bašte koje ispuštaju krave, ovce i svinje. Danska je odlučila da od 2030. godine farmeri plaćaju porez od 300 danskih kruna (oko 43 dolara) za emisije gasova koje njihove životinje ispuštaju, računato prema tome koliko metan šteti klimi – kao da je u pitanju ugljen-dioksid. Do 2035. godine, porez će se povećati na 750 kruna (oko 106 dolara).

Ono što mi je bilo posebno interesantno jeste da postoji mogućnost kako da se farmerima olakša ova mera, i to kroz povraćaj poreza od 60 odsto. Način na koji ovo mogu da ostvare jeste da preduzmu mere za smanjenje emisije metana. Na prvu sam pomislila – a kako? Da li će životinje jesti dijetalnu hranu koja im neće proizvoditi toliko gasova? Nastavila sam da istražujem i saznala da sam donekle bila u pravu. Naime, to može da se ostvari promenom ishrane životinja, kroz posebne dodatke ishrani, zatim kroz primenu tehnologije koja stajnjak (životinjski izmet) pretvara u bio-gas i drugo.

Postavlja se pitanje zašto je Danska odlučila da baš za ovaj sektor uvede takve mere? Podaci na koje sam naišla pokazuju da poljoprivreda u ovoj zemlji zauzima oko 65 odsto teritorije, a da farme imaju pet puta više svinja i krava nego što zemlja ima stanovnika, zbog čega poljoprivredni sektor predstavlja možda i najvećeg zagađivača klime u Danskoj.

Podeljena mišljenja

Iako ova mera na prvi pogled deluje korisno, izazvala je brojna podeljena mišljenja. Neki je smatraju politički motivisanom, jer se farmeri vide kao najlakša meta za oporezivanje, dok se veći zagađivači, poput saobraćaja i grejanja, izbegavaju zbog političke nepopularnosti. Takođe, iako porez plaćaju farmeri, veruje se da će troškovi na kraju pasti na potrošače kroz više cene hrane. Pojedini su zabrinuti i zbog sve veće kontrole države nad proizvodnjom i tržištem, a dodatno se dovodi u pitanje tačnost procene emisija metana sa farmi.

Ne znam koliko će ova mera zaista biti efikasna, niti šta se sve krije iza nje, niti koliko su podeljena mišljenja osnovana. Ipak, porez na metan u Danskoj otvara važnu temu – kako da zaista smanjimo emisije u svim sektorima, pa i onima koji se često zanemaruju.

Zanimljivo je da Danska nije prva zemlja koja se odlučila na ovaj korak. Novi Zeland je 2022. godine uveo sličan porez na emisije gasova iz poljoprivrede, ali je nova vlada koja je došla na vlast najavila njegovo ukidanje nakon brojnih žalbi poljoprivrednika. Ova situacija pokazuje koliko su ovakve mere osetljive i politički zahtevne, i postavlja pitanje – da li ovakvi modeli mogu opstati na duže staze?

Katarina Vuinac



SVE UČESTALIJI SAJBER NAPADI NA ENERGETSKU INFRASTRUKTURU – WINDEUROPE ODGOVARA IZAZOVU

Fizički i sajber napadi na ključnu energetska infrastrukturu širom Evrope postaju sve učestaliji, pa je tako od 2022. godine u Baltičkom moru zabeleženo najmanje šest sumnjivih sabotaza na podmorskim električnim i internet kablovima, dok je 11 takvih kablova onesposobljeno tokom 2023. godine, saopštilo je udruženje WindEurope.

Ovi podmorski električni kablovi dovode električnu energiju sa mora na kopno i imaju ključnu ulogu u povezivanju energetskih tržišta, dok njihova bezbednost direktno utiče na stabilnost i otpornost evropskog elektroenergetskog sistema.

Upravo zbog toga udruženje WindEurope aktivno jača saradnju sa institucijama odbrane kako bi se zajedno suočili sa sve ozbiljnijim bezbednosnim izazovima. Na godišnjem skupu WindEurope 2025, održanom u Kopenhagenu, zabeleženo je najveće prisustvo predstavnika sektora odbrane do sada – uključujući NATO, Evropsku odbrambenu agenciju (EDA) i različite nacionalne vojne organizacije.

Jedan od ključnih inicijativa je projekat Symbiosis, koji ima za cilj da uskladi ofšor vetroparkove sa odbrambenim aktivnostima država.

Vetroturbine kao osmatračnice

Ugradnjom senzora i radarskih sistema u vetroparkove moguće je poboljšati nadzor pomorskih teritorija i pomoći obalskoj straži i oružanim snagama u otkrivanju i prevenciji sajber napada i drugih pretnji.

Povećanje bezbednosnih mera podrazumeva dodatne troškove, ali oni predstavljaju tek mali deo ukupnih ulaganja u ofšor vetroparkove. WindEurope zbog toga teži uravnoteženom pristupu – kako navode u saopštenju, važno je da rasprava o tome ko snosi dodatne troškove bude vođena na osnovu činjenica i u duhu saradnje.

Ključne preporuke za jačanje bezbednosti

Za jačanje bezbednosti vetroenergetske infrastrukture ključno je da se bezbednosna rešenja integrišu već u najranijim fazama razvoja projekata kako bi se rizici sveli na minimum od samog početka.

Takođe, potrebno je uspostaviti otvorenu i redovnu komunikaciju između industrije vetroenergije i sektora bezbednosti, uz aktivnu podršku donosilaca odluka, što omogućava bržu razmenu informacija i bolju koordinaciju.

Od suštinskog je značaja i postojanje centralizovanog sistema za hitne slučajeve, svojevrsnog 911 mehanizma, koji bi omogućio brzu reakciju u slučaju incidenata u ofšor vetroparkovima.

Pored toga, redovno organizovanje obuka i simulacionih vežbi predstavlja važan korak u podizanju spremnosti svih aktera da efikasno odgovore na potencijalne pretnje i vanredne situacije.

Novi standardi i evropska tehnologija

Vetroturbine su sofisticirani sistemi opremljeni elektronikom i senzorima koji prikupljaju velike količine podataka, zbog čega su ranjivi na sajber napade.

Nova EU direktiva o mrežnim i informacionim sistemima (NIS2) proširuje obaveze sajber bezbednosti na 18 sektora, uključujući i energetiku. Operateri vetroelektrana moraću da ispune stroge zahteve u upravljanju rizicima i prijavljivanju incidenata.

U pripremi su i posebna pravila za elektroenergetski sektor, kodeks sajber bezbednosti, kao i nacionalne strategije za zaštitu obnovljivih izvora energije.

– Zaštita od sajber pretnji mora postati obavezan kriterijum u javnim nabavkama i aukcijama vetroenergije. Samo tako se može osigurati dugoročna otpornost evropskog energetskog sistema – navode iz udruženja.

Energetski portal





Japan

Investicija u zelenu transformaciju Japana biće veća od **920 milijardi evra**.



Ministarstvo rudarstva i energetike

U planu je izgradnja samobalansirajuće solarne elektrane **snage 1.000 MW**, sa baterijskim skladištem od 200 MW.



ProCredit Bank

ProCredit banka do sada je postavila **40 besplatnih punjača** za električna vozila u Srbiji.



„Elektroprivreda Srbije“ će do kraja 2025. godine imati novih **76 MW zelene energije**.



MT-KOMEX D.O.O.
ENERGY SOLUTIONS

Kompanija MT-KOMEX izgradila je dve trafostanice za potrebe biogasnog postrojenja preduzeća „Stočar LSB d. o. o.“, kao i **dve solarne elektrane ukupne snage 390 kW**.



Grad Sarajevo

Funkcionalno urbano područje
Sarajevo prihvaćeno je u
EU Misiju **100 klimatski
neutralnih gradova**.

charge&GO

Charge&GO je pustio
u rad **DC punjač
snage 120 kW** sa
naprednim sistemom za
dinamičko upravljanje
opterećenjem.



SEEPEX – nacionalno i
regionalno mesto trgovanja
električnom energijom
2025. godine dostići će
nivo od oko **5,8 TWh** na
dan-unapred tržištu.



Kompanija CEEFOR
dobila je
ISO sertifikate
9001:2015, 14001:2015 i
45001:2018.

SIEMENS

Kompanija Siemens
danas poseduje preko
41.000 патената
široj sveta.



AGROSOLARI – PRILIKA ZA DVOSTRUKI RAZVOJ BOSNE I HERCEGOVINE

Agrosolari predstavljaju inovativno rešenje koje spaja proizvodnju obnovljive energije i poljoprivredu, omogućavajući dvostruku upotrebu zemljišta. U Bosni i Hercegovini, gde postoje značajni neiskorišteni poljoprivredni resursi i veliki solarni potencijal, agrosolarni projekti nude priliku za održiv razvoj ruralnih područja, povećanje energetske nezavisnosti i podršku lokalnim zajednicama. O značaju agrosolarnih projekata i neophodnim merama koje mogu povećati njihovu popularnost u



Miroslav Nikolić

rukovodilac razvoja za obnovljive
izvore energije i energetske efikasnost
u Elektroprivredi Hrvatske zajednice
Herceg Bosne

BiH, razgovarali smo sa Miroslavom Nikolićem, rukovodiocem razvoja za obnovljive izvore energije i energetske efikasnost u Elektroprivredi Hrvatske zajednice Herceg Bosne.

Koje su glavne prednosti postavljanja solarnih panela iznad obradivih površina?

– Najveća prednost agrosolara je zaštita poljoprivrednih kultura od vremenskih neprilika. Zbog sve izraženijih klimatskih promena i sve češćih ekstremnih vremenskih pojava, agrosolari bi mogli postati buduć-

nost poljoprivrednih zemljišta ugroženih područja, u šta spadaju i naša područja. Stoga bi projekte agrosolara trebalo prvenstveno promatrati kao agrotehničku meru zaštite poljoprivredne proizvodnje.

Različite studije pokazuju da dugotrajne suše i ostali klimatski poremećaji nanose ogromnu štetu i gubitke u poljoprivredi. Takođe, studije ukazuju da dolazi do smanjenja prinosa zbog klimatskih promena. Zato je važno ostvariti sinergiju između poljoprivredne proizvodnje i proizvodnje električne energije.

Kombinacijom solarnih postrojenja sa poljoprivrednom proizvodnjom moguće je zaštititi poljoprivredne useve od prekomernog solarnog zračenja i olujnog nevremena, i to tako što agrosolari stvaraju modifikovanu mikroklimu ispod modula, menjaju temperaturu vazduha i delimičnim zasenjivanjem sprečavaju pregrevanje ili izgaranje poljoprivrednih kultura. Takođe, ova solarna postrojenja menjaju relativnu vlažnost vazduha i brzinu vetra, smanjuju udare vetra i isušivanje tla, a time i potrebu za navodnjavanjem.

Kada se govori o zaštiti od olujnog vremena, tu se pre svega misli na zaštitu od grada. Vidljivo je da su pojave grada i posledičnih šteta sve češće i veće, pa se istražuju mogućnosti zaštite pomoću agrosolara.

Koji su zaključci nedavno održane konferencije posvećene agrosolarima u Mostaru?

– Na nedavno održanoj konferenciji pod nazivom „Agrosolari – prepreke i mogućnosti realizacije u BiH”, svi učesnici konferencije složili su se kako je neophodno krenuti u konkretnu realizaciju agrosolara u Bosni i Hercegovini. Kroz zaključke konfe-

rencije predloženi su i konkretni koraci.

Prvo, nužno je uskladiti sve strateške dokumente BiH i entiteta sa pravnom tekovinom Evropske unije i u njih uključiti koncept agrosolara. Nadalje, u saradnji svih relevantnih učesnika, potrebno je definisati odgovarajući pravni i regulatorni okvir koji bi stvorio podsticajno okruženje i omogućio realizaciju projekata agrosolara. Pored toga, potrebno je izraditi studiju/e procene potencijala agrosolara u BiH i pokrenuti odgovarajuće pilot-projekte kroz koje bi se u praksi potvrdili nalazi studija.

Koliki je stvarni potencijal Bosne i Hercegovine za razvoj agrosolarnih sistema?

– Ne postoje pouzdani odgovori na ova pitanja. Upravo bi studije i pilot-projekti koji su spomenuti u prethodnom odgovoru trebalo da ponude pouzdanije informacije o stvarnom potencijalu agrosolara u Bosni i Hercegovini, kao i o područjima gde bi njihova primena bila najpogodnija i poljoprivrednim kulturama koje su najpodesnije za uzgajanje sa agrosolarima.

Po dostupnim informacijama, u regionu su jedino u Republici Hrvatskoj napravljene ozbiljne analize potencijala agrosolara i započeta je izrada podsticajnog pravnog i regulatornog okvira. Tamo se pokazalo da postoje značajni potencijali za primenu agrosolara.

Kako su uslovi za realizaciju agrosolara u zemljama regiona prilično slični (osunčanost, klima, tlo...), može se pretpostaviti da je potencijal za razvoj agrosolara sličan i u BiH, naravno, uzimajući u obzir veličinu raspoloživog poljoprivrednog zemljišta, kao i područja u kojem se to zemljište nalazi.

Treba napomenuti da se agrosolari moraju projektovati na način koji omogućava integraciju poljoprivredne delatnosti i proizvodnje električne energije i povećava ukupan proizvodni potencijal. Južna, toplija i sušnija



Agrosolari se moraju projektovati na način koji omogućava integraciju poljoprivredne delatnosti i proizvodnje električne energije i povećava ukupan proizvodni potencijal



područja su svakako pogodnija, ali, s druge strane, tamo su maksimalni kapaciteti mreže uglavnom već dostignuti zbog ekspanzije solara.

Kakvo je interesovanje domaćih poljoprivrednika i investitora za učešće u agrosolarnim projektima i šta bi ih, po vašem mišljenju, moglo dodatno motivisati?

– Ne postoje pouzdane informacije niti istraživanje koje bi relevantno odgovorilo na ovo pitanje, ali sudeći po broju osoba koje su došle na spomenutu konferenciju, moglo bi se reći da postoji interes za agrosolarne projekte. Smatram da je koncept agrosolara jako nepoznat u širokoj javnosti, čak i kod poljoprivrednika i u stručnoj javnosti. Stoga bi trebalo izraditi komunikacijsku strategiju kako bi se svim učesnicima, a posebno poljoprivrednicima, pružile objektivne informacije o mogućim prednostima i ograničenjima primene agrosolara.

Kako je trenutno pravno regulisana oblast agrosolara u BiH?

– Ne postoji odgovarajući pravni okvir za agrosolare u BiH. Čak se u

trenutnom zakonodavstvu i ne spominje pojam „agrosolari”. Istina, kad se gleda samo resor energije, solari bi se mogli „provući” pod onim kako je definisan aktivni kupac, proizvođač–potrošač (potrošač, prozjumer), ali postoje prepreke u propisima o korišćenju poljoprivrednog zemljišta i slično.

Kada se govori o usklađivanju s evropskim praksama, kao što sam govorio, mora se uvesti pojam agrosolara u strateške dokumente, a zatim i u propise. Iako ne postoji međunarodno utvrđena definicija agrosolara, pod pojmom agrosolara podrazumevamo istovremenu poljoprivrednu proizvodnju i proizvodnju električne energije iz obnovljivih izvora (solara, fotonaponskih panela) na jednoj zemljišnoj parceli i mora postojati sinergija između te dve delatnosti. Takođe, podrazumeva se da je poljoprivredna proizvodnja primarna delatnost, a proizvodnja električne energije sekundarna, dodatna delatnost. Dakle, bez poljoprivredne proizvodnje nema agrosolara, što znači da solarna postrojenja na poljoprivrednim objektima nisu agrosolari.

Na koji način se može sprečiti zloupotreba koncepta agrosolara? Kako osigurati da se agrosolarni modeli ne koriste isključivo kao način za zaobilaznje zabrane gradnje solarnih elektrana na poljoprivrednom zemljištu?

– Hvala na tom pitanju, jer je to svakako jedan od najvećih problema primene agrosolara. U zakonodavstvu moraju postojati odredbe da zemljište koje se koristi za agrosolarne sisteme mora da se istovremeno koristi za uzgoj useva. Proizvodnja električne energije mora biti uslovljena kontinuitetom poljoprivredne proizvodnje, i to bez značajnijeg smanjenja poljoprivredne delatnosti. U tom smislu, potrebno je kreirati precizan i podsticajan pravni okvir i trebalo bi ustanoviti norme i najbolje prakse za agrosolarne projekte, koje bi uključivale tehničke smernice za dizajn, gradnju i operativni rad agrosolara.

Područje agrosolara trebalo bi zakonodavno regulisati na sistematičan i sofisticiran način kako bi se preduzele sve mere za sprečavanje negativnih uticaja na tlo i biljke, te izbegle sve nedoumice i zloupotrebe, a posebno prikriivena prenamena zemljišta.

Koje su biljne kulture najpogodnije za uzgajanje ispod solarnih panela?

– Nisu sve poljoprivredne kulture pogodne za razvoj agrosolara, na neke biljne kulture zasenjivanje loše utiče. Najprikladnije poljoprivredne grane za primenu agrosolara su vinogradarstvo, voćarstvo, uzgoj aromatičnog i lekovitog bilja, pa čak i stočarstvo. Uticaji agrosolara na različite kulture povrća, žitarica, industrijskog i krmnog bilja još nisu u potpunosti jasni, pa bi to trebalo dodatno istražiti.

Takođe, pilot-projekti upućuju na činjenicu da bi agrosolarni sistemi mogli imati veći potencijal u toplim i sušnim razdobljima i područjima, jer se tada i tu očekuju povoljniji učinci na uzgajanje useva.

Intervju vodila: Milena Maglovski



ŠKOLSKI PROJEKAT KOJI PRETVARA OTPADNU PET AMBALAŽU U FILAMENT ZA 3D ŠTAMPU

*I*stinski osvešćen odnos prema očuvanju prirode razvija se kroz vaspitanje, obrazovanje i aktivno uključivanje dece u ekološke inicijative. U Tehničkoj školi Pirot, profesor Bojan Ćirić je, u ulozi mentora, poveo tim motivisanih i talentovanih učenika u istraživačko-inovativni projekat koji spaja ekologiju, teh-

niku i savremene tehnologije. Kada škola postane mesto gde nastavnici ne prenose samo znanje već podstiču odgovorno delovanje i ostavljaju prostor za samostalno istraživanje i stvaranje, rađaju se ideje poput RePET3D – tima koji spaja znanje, održivost i inovacije u konkretno rešenje za problem plastičnog otpada.

Svaki od učenika doprinosi projektu u skladu sa svojim interesovanjima i sposobnostima, kaže profesor Ćirić, dodajući da on i njegov kolega Boban Blagojević kao mentori nastoje da učenicima budu podrška – kroz stručno vođenje, podsticanje kreativnosti, istraživačkog duha i samostalnog rešavanja problema. Njihov cilj je

da ih ne nauče samo veštinama već i da ih osnaže da postanu odgovorni i društvenoangažovani mladi ljudi.

– RePET3D je primer kako škola može biti mesto gde se rađaju ideje koje imaju stvaran, opipljiv uticaj na zajednicu – kaže profesor Čirić.

RePET3D projekat

U središtu projekta nalazi se uređaj koji su mentori sa učenicima osmislili i razvili, a koji omogućava da se iskorišćene PET flaše mehanički obrade – precizno seku u trake, termomehanički prerade i pretvore u standardizovani filament, koji može da se koristi u komercijalnim 3D štampačima. Tokom razvoja, učenici su bili uključeni u sve faze – od istraživanja i osmišljavanja mehanizma, do izrade prototipa, testiranja i usavršavanja uređaja. Taj proces im je doneo dragoceno iskustvo u rešavanju konkretnih problema kroz timski rad, kreativno razmišljanje i primenu znanja iz fizike, tehnike, informatike i ekologije.

reciklaže, tehničkog crtanja, mehanike i rada sa 3D štampačima. Uređaj im, pritom, omogućava da samostalno proizvode filament i koriste ga za izradu različitih modela, čime se podstiču kreativnost, praktičan rad i istraživački pristup učenju. U praktičnom smislu, sistem funkcioniše kao mini-postrojenje za reciklažu unutar škole, čime učenici aktivno doprinose očuvanju životne sredine.

– Naš cilj je da kroz ovaj projekat pokažemo kako obrazovanje može biti pokretač konkretnih i održivih rešenja za savremene probleme – kaže profesor Čirić.

Tokom realizacije projekta RePET3D, učenici su se suočili sa brojnim izazovima, koji su zahtevali upornost, timski rad i kreativno rešavanje problema. Najveći izazov bio je razvoj funkcionalnog uređaja za pretvaranje PET flaša u filament, što je podrazumevalo rešavanje tehničkih pitanja, poput izbora materijala, podešavanja temperature obrade,

veštine već i komunikaciju, toleranciju i odgovornost.

Prema rečima profesora, projekti poput RePET3D imaju veliki potencijal da utiču na razvoj ekološke svesti kod učenika i zajednice. Kroz aktivno uključivanje, učenici nisu samo učili o reciklaži – direktno uključivanje u proces promenilo je način na koji posmatraju otpad: ne kao problem, već kao resurs koji se može iskoristiti na kreativan i koristan način. Projekat je podstakao i širu zajednicu da se uključi doniranjem ambalaže, interesovanjem za rezultate i širenjem svesti o reciklaži i ponovnoj upotrebi.

Priznanje na Drugom STE(A)M izazovu

Nakon uspešne realizacije prve faze projekta i osvajanja priznanja na Drugom STE(A)M izazovu*, obrazovnom i takmičarskom programu, tim RePET3D nastavlja sa daljim razvojem projekta, fokusirajući se na tehničko usavršavanje uređaja, unapređenje efikasnosti i stabilnosti, kao i uvođenje automatske regulacije procesa pretvaranja PET traka u filament.

Priznanje osvojeno u okviru izazova koji je deo UNDP projekta „Izgradnja ključnih računarskih kompetencija – ka radnoj snazi budućnosti”, uz podršku Ministarstva prosvete, Fondacije „Petlja” i Vlade Srbije, donelo je timu snažnu motivaciju i potvrdu vrednosti njihovog rada.

Učenicima je to iskustvo pružilo samopouzdanje i pokazalo da su, i kao srednjoškolci, sposobni da razviju primenjiva i inovativna rešenja, dok je za mentore bilo veliko priznanje jer potvrđuje vrednost projektnog i timskog rada u obrazovanju i pokaže koliko učenici mogu da postignu kada im se pruži prilika da slobodno razmišljaju, eksperimentišu i razvijaju svoje ideje.

Priredila: Katarina Vuinac



Rešenje koje su osmislili ima široku primenu – koristi se i kao obrazovni alat i kao praktično sredstvo za smanjenje plastičnog otpada. Kada je reč o obrazovnoj primeni, profesor ističe da je planirano da se uređaj koristi u okviru redovne i projektne nastave, kao sredstvo kroz koje učenici mogu praktično da upoznaju procese

pronalaženja optimalne brzine sečenja i mehaničke stabilnosti uređaja. Pored tehničkih prepreka, važnu ulogu imala je i organizacija timskog rada – rasporeda zadataka, usklađivanje ideja i međusobna saradnja. Učenici su kroz eksperimentisanje, analizu grešaka i uz mentorsku podršku razvijali ne samo stručne

* STE(A)M izazov je obrazovni ili takmičarski program koji kombinuje različite oblasti učenja kako bi se podstakli kreativnost, rešavanje problema i timski rad kod dece i mladih



KOLAPS ENERGETSKIH MREŽA I NJIHOVA OTPORNOST U 21. VEKU

Električna mreža predstavlja kičmu energetskeg sistema, iz koje se granaju složeni i međusobno povezani vodovi, zahvaljujući kojima i najudaljenija mesta u zemlji imaju pristup električnoj energiji. U prvoj polovini 2025. godine, svet je svedočio tri- ma ozbiljnim kolapsima nacional-

nih elektroenergetskih sistema, koji su ostavili milione ljudi bez struje, vodosnabdevanja, komunikacija i u mraku. Čile, Španija i Portugal svedočili su incidentima koji su na videlo izneli potencijalnu i trenutnu slabost novih energetskeg mikseva u kombinaciji sa tradicionalnom infrastrukturom.

Čile – zemlja sunca u mraku

Čile je 25. februara 2025. godine pretrpeo jedan od težih energetskeg incidenata u svojoj savremenoj istoriji. U poslepodnevnim časovima došlo je do iznenadnog i sveobuhvatnog kolapsa elektroenergetskeg sistema,



koji je u kratkom roku ostavio bez napajanja više od 90 odsto zemlje — uključujući i glavni grad Santjago.

Prema preliminarim analizama koje su do sada dostupne javnosti, u jednom regionu došlo je do neplaniranog prekida u radu visokonaponskog voda koji sever povezuje sa centralnim sistemom. Neočekivane aktivacije zaštitnih sistema usled određenih okolnosti koje se ispituju dovele su do njegovog isključenja, nakon čega je izazvan dalji spiralni efekat destabilizacije.

U trenutku nestanka struje, najveći deo električne energije u zemlji dolazio je iz obnovljivih izvora, što nije neuobičajeno za ovu zemlju. Pored drugih izvora, Čile poseduje veliki broj solarnih elektrana koje svakodnevno šalju i proizvode velike količine struje. Osim toga, severni deo države, gde je i Atakama – najsuvlja pustinja na svetu, naročito je bogat solarima, čija je efikasnost uvećana zbog ukupnog broja sunčanih dana, geografije i prostora.

Obnovljivi izvori energije — poput solarnih elektrana i vetroparkova

zavisnih od vremenskih uslova, često su locirani u regionu sa povoljnim uslovima za proizvodnju, gde stvaraju velike količine energije, čak i na većoj udaljenosti od glavnih centara potrošnje. Prenosna mreža ima ograničen kapacitet, pa ako dođe do kvara ili neravnoteže na ključnom vodu, višak struje se ne može lako preusmeriti. Nema dovoljno alternativnih pravaca ni skladišta za energiju, pa se višak odbacuje, a mreža postaje nestabilna.

Zbog velikog oslanjanja na decentralizovanu proizvodnju iz obnovljivih izvora, bez odgovarajuće stabilizacione infrastrukture, sistemi nisu uvek u mogućnosti da prevaziđu momentalni problem. Kako su sever i jug ostali bez međusobne glavne veze, nastala je neravnoteža između viška energije proizvedene na severu i deficita energije u centru, gde je potrošnja svakako veća zbog broja stanovnika.

Tokom višesatnog nestanka struje, život u zemlji bio je ozbiljno poremećen. U glavnom gradu Santjagu, koji je posebno pogođen, saobraćaj je kolabirao jer su semafori prestali da funkcionišu, a metro-sistem — koji



svakodnevno preveze više od dva miliona ljudi — bio je prinuđen na hitnu evakuaciju putnika. Ljudi su ostajali zaglavljani u liftovima, dok su bolnice, zahvaljujući rezervnim generatorima, nastavile da funkcionišu pod otežanim uslovima.

Vlada je ubrzo proglasila vanredno stanje i uvela policijski čas kako bi predupredila moguće neredе i osigurala funkcionisanje hitnih službi. Istovremeno, došlo je do zastoja u bankarskom sektoru jer su sistemi za elektronske transakcije pali.

Do jutarnjih časova narednog dana, 26. februara, električna energija je postupno vraćena u oko 90 odsto domaćinstava, prema izveštajima Nacionalnog koordinatora za električni sistem (Coordinador Eléctrico Nacional).

Čile već dugu niz godina primenjuje model liberalizovanog i privatizovanog energetskeg sektora, gde više različitih kompanija upravlja proizvodnjom, prenosom i distribucijom struje, dok glavna javna

institucija ima ulogu nadgledanja i tehničke koordinacije, ali ne i operativnu kontrolu nad infrastrukturom. Kritičari tvrde da je upravo ovakav model doveo do nepostojanja jedinstvenog kriznog centra i potrebne koordinacije, što naglašava potrebu za jačom ulogom države u nadzoru mreže i veća ulaganja u infrastrukturu za balansiranje i zaštitu sistema od spiralnih kvarova.

Energetski kolaps Pirinejskog poluostrva

Sledeći veliki energetski kolaps desio se nakon otprilike dva meseca, na evropskom kontinentu, 28. aprila ove godine, oko 12.30 po lokalnom vremenu, kada su elektroenergetski sistemi Španije i Portugala doživeli potpuni pad.

Sve je krenulo nizom oscilacija u frekvenciji na jugozapadu Španije. Najkritičnija oscilacija aktivirala je zaštitne mehanizme u Francuskoj, koji su prekinuli interkonekciju sa španskim sistemom. Taj prekid

presekao je ključni tok električne energije između poluostrva i ostatka Evrope, čime je region ostao energetski izolovan. Iako su preliminarni nalazi identifikovali niz događaja koji su doveli do nestanka struje, uključujući oscilacije u frekvenciji i naponu i nagli pad proizvodnje, tačan uzrok svih promena i segmenata čeka zvanične detalje.

Bez podrške sa kontinenta, španski i portugalski sistemi morali su da se oslone isključivo na sopstvene izvore. U trenutku kada je mreža počela da gubi ravnotežu, automatski su se isključivale elektrane, a mreža je ubrzo kolabirala u celosti.

Prvi podaci španskog operatera mreže ukazali su na neuobičajene niskofrekventne oscilacije između Pirinejskog poluostrva i glavne evropske mreže neposredno pre nestanka struje, kako navodi udruženje WindEurope.

U trenutku incidenta, obnovljeni izvori činili su značajan deo proizvodnje električne energije u Španiji,



takođe uobičajena situacija za ovaj deo sveta, što je ipak nagnalo javnost da OIE vide kao otežavajući faktor u uslovima tehničke nestabilnosti mreže.

Solarne elektrane povezane su na mrežu putem invertora, projektovanih da automatski isključe elektranu ukoliko detektuju nestabilne uslove u mreži – bilo da je frekvencija ispod dozvoljenog praga, bilo da postoji previsok napon. U ovom slučaju, invertori su možda prepoznali određenu nestabilnost i u trenutku isključili solarne sisteme – što je standardna bezbednosna reakcija dizajnirana da zaštiti i mrežu i opremu. Time je došlo do gubitka velikog dela struje koja se do tada proizvodila.

U idealnim uslovima, gubitak solarne energije nadoknađuje se iz baterijskih sistema ili fleksibilnih elektrana kao što su gasne ili hidroelektrane. Međutim, Španija nije imala dovoljan kapacitet da nadomesti taj pad u realnom vremenu.

Nakon što su solarne elektrane isključene, opterećenje se automatski

prenelo na druge izvore. Nuklearni reaktori imaju stroge sigurnosne protokole, zbog čega se, kada detektuju takva odstupanja u mrežnim parametrima, isključuju kako bi se izbegla opasnost. Mreža je tako nastavila da gubi ravnotežu i na kraju je došlo do potpunog kolapsa sistema.

Neki stručni krugovi smatraju da u situacijama kada dođe do odstupanja u frekvenciji, konfiguracija proizvodnje sa velikim udelom obnovljivih izvora može ubrzati destabilizaciju sistema, jer ovi izvori ne obezbeđuju inerciju – sposobnost mreže da se prirodno odupre brzim promenama frekvencije – kao što to čine konvencionalne elektrane sa rotirajućim generatorima. Ipak, to samo ukazuje na potrebu za prilagođavanjem mreže novim tehnološkim zahtevima savremene energetske tranzicije.

Kao i u prethodnom slučaju, metro-sistemi u Madridu, Barseloni, Lisabonu i Portu su stali, ostavljajući putnike zaglavljene. Stotine vozova, uključujući brze linije između velikih

gradova, morale su da budu zaustavljene. Saobraćaj je bio u haosu zbog neaktivnih semafora, a rad glavnih aerodroma je obustavljen. Bolnice su prešle na agregate, a voda, internet i digitalne usluge bili su nedostupni širom zemlje. Policija je bila mobilisana kako bi se održao red i omogućila hitna pomoć.

Ipak, već narednog jutra više od 99 odsto sistema bilo je stabilizovano. Međutim, šteta – ekonomska, društvena i infrastrukturna – već je bila načinjena.

Zaključak

Iako zvanično i sveobuhvatno objašnjenje zahteva vreme – jasno je to da se stabilnost u 21. veku mora graditi paralelno sa kapacitetima, kroz baterijska skladišta, fleksibilne izvore i regionalnu koordinaciju. Energetska tranzicija mora ići ruku podruku sa razvojem stabilne i otporne domaće infrastrukture kako ne bi zaostajala za razvojem OIE.

Priredila: Milica Vučković



PREČIŠĆAVANJE VODA POMOĆU AKTIVNOG UGLJENIKA IZ BIOOTPADATA

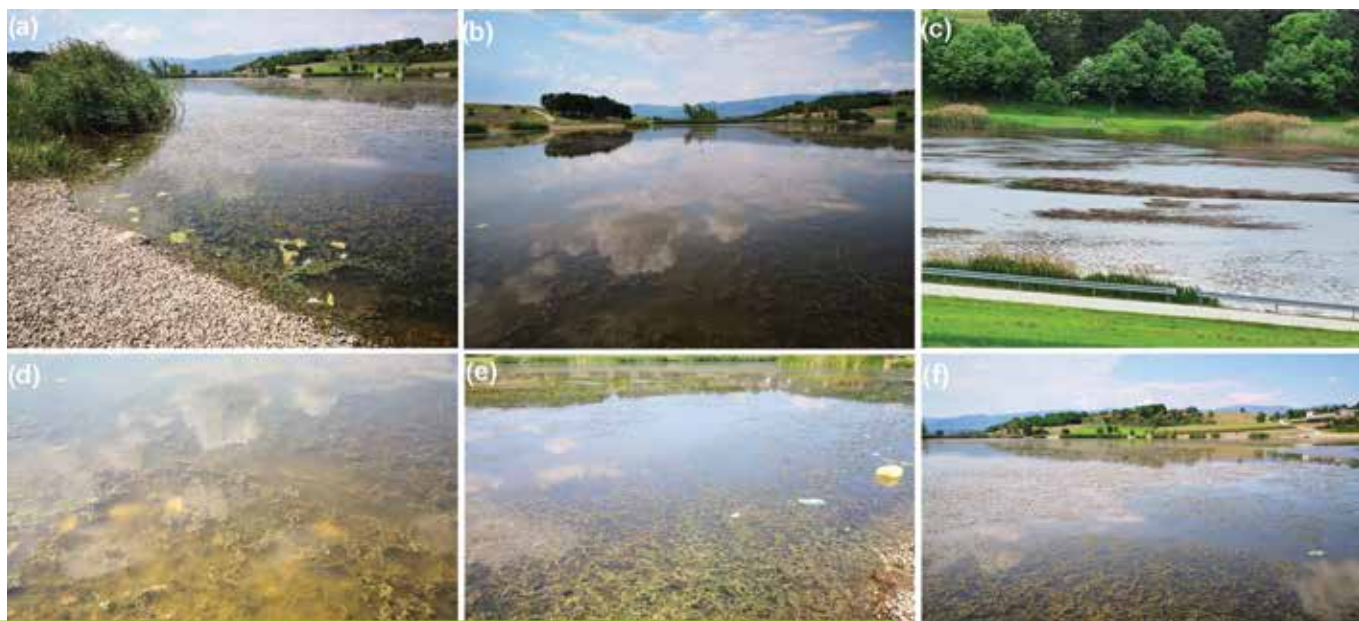
Institut za nuklearne nauke „Vinča” predstavlja najveći Institut od nacionalnog značaja za Republiku Srbiju pri Univerzitetu u Beogradu, u okviru kog se sprovode multidisciplinarna istraživanja, sa posebnim akcentom na očuvanje životne sredine. Zdrava i bezbedna životna sredina jedan je od osnovnih preduslova za život i opstanak ljudi i živog sveta. Međutim, sa ekonomskim napretkom dolazi do generisanja velikih količina otpada i njegovog neadekvatnog odlaganja, uz emisiju štetnih gasova i efekat staklene bašte, što je dovelo do po-

jave klimatskih promena i zagađenja vode, vazduha i zemljišta.

Naš multidisciplinarni tim u okviru Laboratorije za materijale, koji uključuje doktore nauka iz oblasti fizičke hemije, tehnologije, zaštite životne sredine, hemije, biologije i rudarstva, dugi niz godina bavi se rešavanjem problema u različitim oblastima. Članovi našeg tima imaju veliko iskustvo u dobijanju ekoloških, jeftinih i lako dostupnih materijala iz različitih polaznih sirovina (biomasa, mineralne sirovine itd.), ali i otpada (industrijski, biootpad itd.), sa ciljem uklanjanja različitih zagađivača

(organskih i neorganskih) iz životne sredine. Sva istraživanja usmerena su ka pronalaženju upotrebne vrednosti biootpada i otpada generisanog u industrijskoj proizvodnji, uz edukaciju i podizanje ekološke svesti stanovništva, što je ostvareno kroz veliki broj do sada realizovanih projekata finansiranih iz različitih domaćih i međunarodnih izvora.

Posebno bih istakla pronalaženje upotrebne vrednosti biootpada od hrane i iz parkova i izletišta, koji se odlaže na deponije, uz rešavanje globalnog ekološkog problema kao što je pojava cijanobakterija i cijanotoksina



u vodenim telima (videti fotografiju na str. 74).

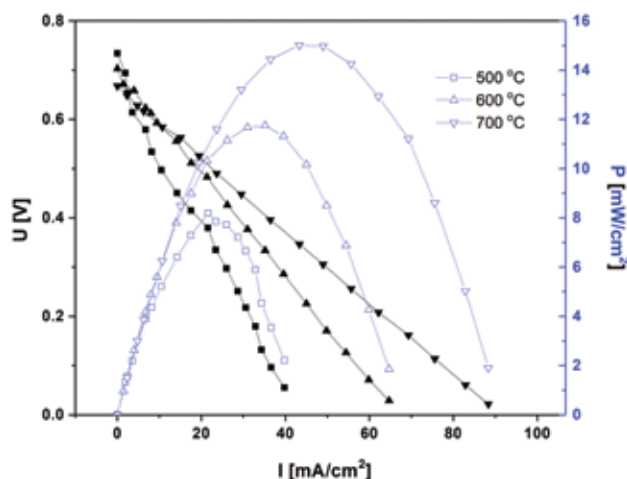
Navedena istraživanja predstavljaju veliki izazov današnjice, ne samo u Srbiji i Evropi već i u celom svetu. Najveću opasnost kada su u pitanju cijanobakterije predstavlja oslobađanje potencijalno kancerogenih cijanotoksina, koji u određenim koncentracijama mogu biti smrtonosni po biljni i životinjski svet, a kod ljudi mogu izazvati ozbiljne zdravstvene probleme jer se lancem ishrane veoma brzo prenose do čoveka. Razvojem potpuno nove tehnologije na bazi jeftinih i ekološki prihvatljivih aktivnih ugljeničnih materijala dobijenih iz otpadne biomase od

tendencija modernog društva ka „zelenim” tehnologijama, koje bi mogle da reše zabrinutost u vezi sa rastućom potrošnjom fosilnih goriva, u porastu je. Usvajanje takozvanih koncepata otpad-ka-bogatstvu u industriji postaje jedan od glavnih fokusa budućih naučnih istraživanja. Shodno tome, u okviru naših istraživanja izvršena su različita testiranja inovativnog keramičkog lepka sa dodatkom otpadnog mulja, koja su potvrdila ekološku prihvatljivost, dobru hermetičnost i stabilne radne napone u srednjetemperaturnom opsegu ćelija, što ukazuje na potencijalnu primenjivost u IT-SOFC tehnologiji (grafikon dole).



dr Marija Stojmenović

naučni savetnik u Institutu za nuklearne nauke „Vinča”



hrane i zelenog otpada iz parkova i izletišta, uz zamenu skupih komercijalnih ugljenika, omogućeno je prečišćavanje voda kontaminiranih cijanobakterijama i cijanotoksinima.

Pored navedenog, istakla bih da su u okviru naše grupe sprovedena istraživanja razvoja novog visokotemperaturnog keramičkog lepka sa dodatkom otpadnog mulja iz postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda kao zaptivnog materijala za srednjetemperaturne gorivne ćelije (IT-SOFC gorivne ćelije). Gorivne ćelije sa čvrstim elektrolitom predstavljaju treću generaciju gorivnih ćelija za proizvodnju čiste energije i predmet su istraživanja mnogih svet-skih naučnika. Poslednjih godina,

Istakla bih i da je naš multidisciplinarni tim po prvi put predstavio rezultate uspešne primene u građevinskoj industriji različitih otpadnih muljeva i emajla iz postrojenja za prečišćavanje otpadnih voda iz industrije za proizvodnju grejnih tela. Karakteristike cementne paste, maltera i betona pokazale su da se otpadni emajli (iz postrojenja za praškaste emajle) mogu koristiti kao zamena za cement u proizvodnji maltera i betona, dok se otpadni muljevi (iz postrojenja za nanošenje lakova i boja) mogu uspešno koristiti kao zamena za kameni filer ili drugi praškasti mineralni dodatak u proizvodnji samougrađujućeg betona (SCC beton). Postignuti rezultati ukazuju na to

da se otpadni muljevi i emajli, iako predstavljaju opasan otpad, mogu koristiti kao bezbedne i korisne sirovine u građevinskoj industriji, uz poštovanje svih principa zelene ekonomije i očuvanja prirodnih resursa (videti fotografiju ispod).

Benefiti predstavljenih istraživanja su višestruki – od zdravstvenih i ekoloških do ekonomskih – što ove tehnologije svrstava u jedinstvene i inovativne, koje uspešno mogu rešavati aktuelne ekološke probleme ne samo u Srbiji i Evropi već i u svetu.

dr Marija Stojmenović, naučni savetnik





PORODIČNA MISIJA U SLUŽBI ODRŽIVOSTI

U vremenu kada su ekološke teme sve više u fokusu, jedan porodični tim iz Srbije odlučio je da spoji svoje vrednosti, znanje i zajedništvo u jedinstven biznis model, koji promovise cirkularnu ekonomiju kroz – igru.

Njihove ručno rađene društvene igre od prirodnih i recikliranih materijala nisu samo proizvod već i poruka. Poruka o tome kako se cirkularna ekonomija može preneti kroz jednostavne, ali duboko promišljene alate, koji povezuju generacije, podstiču kreativnost i vraćaju ljude jedne drugima – za istim stolom.

Vladimir Ilić, koji je u porodičnom brendu Wood Play zadužen za prodaju i komunikaciju sa klijentima, kaže da je ideja potekla iz ličnog porodičnog iskustva – iz sećanja na igre koje je njegov otac pravio dok je on bio dečak. Danas, ta sećanja pretvorena su u održiv proizvod koji okuplja sve uzraste i nalazi primenu na porodičnim događajima, u edukativnim programima, kao i u korporativnim okruženjima.

– Tata je celog života nešto pravio od drveta i sa velikom strašću gajio taj hobi. Dok smo bili deca, pravio je razne stvari za sestru i mene – stolice, igračke, razne drvene predmete

– i upravo je tada u nama probudio ljubav prema drvetu – priča Vladimir.

Biznis model zasnovan na cirkularnosti i zajedništvu

U središtu modela stoji timska podela rada unutar porodice: od razvoja brenda, preko dizajna i izrade, do testiranja i logistike. Vladimirova supruga Jelena i sestra Jovana brinu o vizuelnom identitetu i komunikaciji, majka Gordana vodi knjigovodstvo, dok su imenjaci, otac Miloš i zet Miloš, zaduženi za samu izradu proizvoda, koristeći uglavnom šperploču i ploče od recikliranog tetrapaka.



Zahvaljujući ovoj strukturi, porodica je uspela da razvije fleksibilan, održiv i skalabilan proizvod, koji odgovara različitim tržištima.

Njihove igre se iznajmljuju za korporativne tim-bildinge, Family Day događaje, Fun Room prostore i sajmove. Dostava je organizovana direktno, uz personalizovanu prezentaciju, a igre poseduju QR kodove sa uputstvima, čime je proces upotrebe maksimalno pojednostavljen.

Pored toga što nudi novi vid zabave za sve uzraste, brend Wood Play ima i ekološku komponentu, a Vladimir pojašnjava da se sav višak materijala dalje koristi ili reciklira, dok je svaka faza – od prototipa do finalnog proizvoda – osmišljena u skladu sa principima nulte tolerancije na otpad.

– Sve što se pravi od tetrapaka sakupljamo i šaljemo na reciklažu, gde se materijal usitnjava i dobija novi život. Od recikliranih ploča izrađujemo

edukativne igre. Na sajmovima i humanitarnim akcijama doprinosimo podizanju svesti tako što postavljamo kante za odlaganje iskorišćenih limenki, sokova i brikova, a potom održavamo predavanja o reciklaži i predate materijale prosleđujemo reciklažnim fabrikama – objasnio je naš sagovornik.

Igra kao alat za edukaciju i promenu svesti

Najpopularnije igre, kao što su CenterShoot, Fishing i Wembley, dizajnirane su tako da podstiču interakciju, preciznost i timski duh. Njihova prednost je u univerzalnosti – prilagođene su deci, odraslima, edukatorima, ali i HR sektorima koji traže inovativne načine za podsticanje timске dinamike.

U razvoju novih igara porodica koristi metod testiranja u realnim uslovima – od prvih prototipova izrađenih od kartona do finalnih verzija od trajnih i recikliranih materijala. Svaka igra mora ispuniti osnovna pravila: da bude zabavna, jednostavna, inkluzivna i edukativna.

Planovi za širu društvenu i ekološku misiju

U narednim fazama razvoja, ova porodica planira opremanje eko-parkova, gde će deca kroz igru učiti o reciklaži, cirkularnoj ekonomiji i održivom ponašanju. Štaviše, prvi digital detox park već je otvoren 1. juna, i to u divčibarskim Divcima na Sportskom aerodromu. Paralelno sa tim, Vladimir kaže i da razvijaju liniju kućnih igračaka – izrađenih po istim principima: funkcionalnost, dugotrajnost, ekološki materijali i porodična interakcija.

Ova inicijativa pokazuje da održivi modeli nisu rezervisani samo za velike sisteme – već da mogu nastati iz jedne porodice, jednog sećanja, jedne igre. I upravo zato imaju moć da inspirišu promenu – korak po korak, igra po igra.

Priredila: Milena Maglovski



Sve što se pravi od tetrapaka sakupljamo i šaljemo na reciklažu, gde se materijal usitnjava i dobija novi život. Od recikliranih ploča izrađujemo edukativne igre



SNAGA VETRA I SUNCA: ŠTA DONOSI NOVA ERA ENERGETIKE U SRBIJI

Klimatske promene sve snažnije oblikuju tokove ekonomskog i društvenog razvoja i zato svako društvo koje teži dugoročnoj stabilnosti i prosperitetu mora u središte svojih politika staviti energetske tranzicije. I Srbija je, prepoznajući zelenu tranziciju kao strateški imperativ, pokrenula važne procese modernizacije energetskog sektora, sa posebnim fokusom na obnovljive izvore energije.

O trenutnim kapacitetima vetroelektrana i solarnih elektrana, zakonodavnom okviru, izazovima koji prate realizaciju projekata, kao i o perspektivama razvoja sektora OIE do kraja decenije, razgovarali smo sa Danijelom Isailović, direktorkom Udruženja OIE Srbija, koje je postalo jedan od ključnih aktera u energetske transformacije naše zemlje.

Koliki su trenutno instalirani kapaciteti solarnih i vetroelektrana u Srbiji i koliko su ti kapaciteti porasli u poslednjih nekoliko godina?

– Srbija je u poslednjih nekoliko godina značajno unapredila kapacitete obnovljivih izvora energije, sa posebnim fokusom na solarne i vetroelektrane (VE). Trenutno na mreži imamo 607 MW vetroelektrana, sa najavom da će EPS vrlo brzo priključiti vetroelektrane u Kostolcu snage 66 MW. U izgradnji su VE Crni vrh i VE Čibuk 2, čija će se izgradnja okončati u narednih godinu dana. Sa te dve vetroelektrane mi se približavamo kapacitetu od 1 GW instalisane snage, a svakako čekamo i ostale elektrane pobednike prvih i drugih aukcija da pokažu investitorsku ozbiljnost i izgrade najavljeno. Što se tiče solarnih elektrana, nažalost, i dalje ne postoji

precizan javni registar, ali naša kalkulacija kaže da je kapacitet solarnih elektrana priključenih na distributivni sistem električne energije odavno prešao 100 MW, dok kupaca proizvođača u ovom trenutku ima oko 97 MW, što ukazuje da smo prešli kapacitet od 200 MW solara.

Da li smatrate da je Srbija usvojila odgovarajuću regulativu za dodavanje novih kapaciteta iz obnovljivih izvora energije? Da li smo na dobrom putu kada je reč o energetske tranziciji?

– Od 2021. godine, Srbija je uvela značajne promene u regulativi, čime je otvorila vrata investicijama i ubrzala energetske tranzicije, posebno u sektoru OIE. Usvajanjem seta zakona, među kojima je i Zakon o korišćenju obnovljivih izvora energije, postavljen je temelj za modernizaciju

elektroenergetskog sektora, čime je omogućen lakši razvoj novih kapaciteta iz OIE. Zakon je pretrpeo određene korekcije kako bi se učinio funkcionalnim. Isto se odnosi i na Zakon o energetici, čije izmene su usvojene krajem prošle godine i još uvek čekamo usvajanje podzakonskih akata. Veoma važan dokument za nas je trogodišnji plan aukcija, na osnovu kog se organizuju aukcije i raspisuju kvote. Do sada su održana dva kruga aukcija, nadamo se da će do kraja godine biti raspisan poslednji krug za još 300 MW vetra i 100 MW solara, kao i da će država uvažiti potrebe industrije da donese novi trogodišnji plan aukcija. Aukcije su se pokazale kao dobitna kombinacija za sve – država i EPS dobijaju jeftinu zelenu električnu energiju, a investitori siguran otkup na 15 godina, čime njihovi projekti postaju bankabilni. U julu 2024. godine, donet je Integrisani nacionalni energetska i klimatski plan (INEKP), koji predviđa povećanje udela OIE u finalnoj potrošnji energije. Cilj je da do 2030. godine Srbija dostigne najmanje 45 odsto obnovljive energije u ukupnoj proizvodnji. Plan, kao i usvojena energetska strategija, pokazuju jasnu opredeljenost prema energetske tranziciji, usklađenu sa standardima Evropske unije, kao i međunarodnim ugovorima. Da zaključim: u pogledu regulative, mi stojimo odlično – imamo pozitivne propise, koji nesumnjivo podržavaju i ubrzavaju energetske tranziciju.

Koji su trenutno najveći izazovi sa kojima se investitori suočavaju prilikom izgradnje solarnih elektrana, a koji specifični problemi prate razvoj vetroelektrana u Srbiji?

– Sektor obnovljivih izvora energije, pre svega investitori u vetroelektrane u Srbiji, suočeni su sa nedоследnom implementacijom Zakona o planiranju i izgradnji, kao i promenama pravila igre tokom razvoja projekata, kada je teško odustati jer se potrošilo nekoliko godina, neko-

liko miliona evra i položile višestruke bankarske garancije. Događa se da imao javnih ovlašćenja promene svoje uslove tokom razvoja projekata, kao i da, u nedostatku komunikacije sa drugim državnim organima i sagledavanju šire slike, pa i strateških energetske dokumenata, donose odluke koje usporavaju realizaciju projekata, a time i ispunjavanje nacionalnih OIE ciljeva. To je najveći problem. Što se tiče specifičnih problema, svakako su to izazovi koji se tiču priključenja jer je mreža, distributivna i prenosna, preopterećena zahtevima. Neki investitori se suočavaju sa neblagovremenim postupanjem lokalnih samouprava prilikom usvajanja planskih dokumenata, drugi ne mogu da reše imovinsko-pravne odnose, trećima je problem zaštita životne sredine, itd. Svaki projekat ima neki svoj specifičan problem i ozbiljni investitori su spremni na rizike i dodatne napore u rešavanju problema. Naravno, u okviru zakona.

Kakve su vaše prognoze kada je reč o ukupnim kapacitetima iz obnovljivih izvora energije u Srbiji do kraja ove decenije? Da li je realno očekivati da dostignemo ciljeve postavljene u strateškim dokumentima i evropskim direktivama?

– Srbija je postavila ambiciozne ciljeve kada je reč o kapacitetima obnovljivih izvora energije do 2030. godine. Prema strateškim dokumentima, planirano je da udeo OIE u ukupnoj potrošnji električne energije dostigne 45 odsto. Imajući u vidu da smo, prema izveštaju Agencije za energetiku, u 2023. godini dostigli udeo od 38,1 odsto, onda cilj od 45 odsto za 2030. godinu nije nerealna, naročito imajući u vidu da će nam aukcijski pobednici, ukoliko se izgrade, doneti novih više od 1,5 GW elektrana na sunce i vetar. Takođe, računamo i na izgradnju šest solarnih elektrana snage 1 GW koje gradi EPS, kao i mnoge druge projekte. Ipak, stra-



Danijela Isailović
direktorka Udruženja OIE Srbija

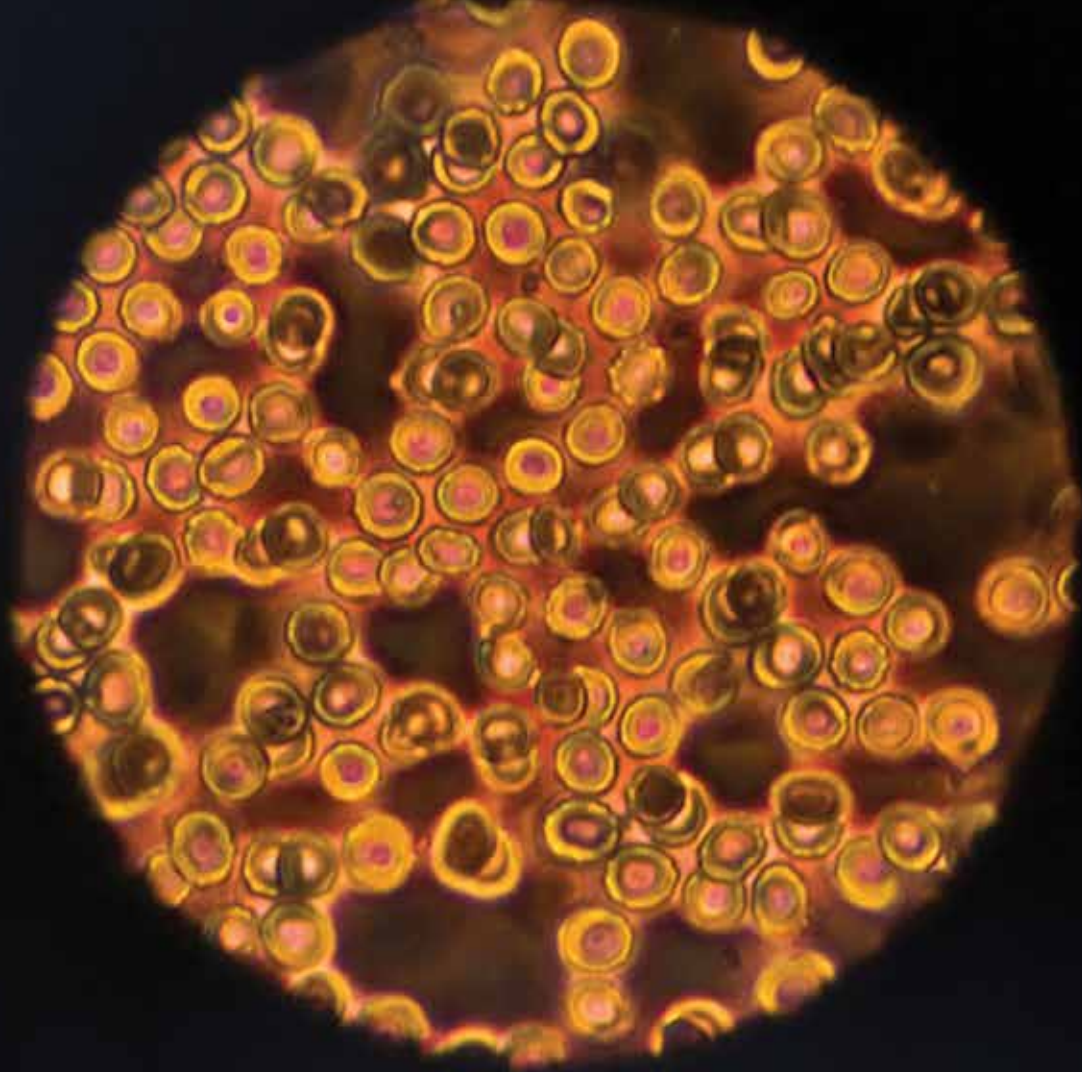
teški je važna izgradnja RHE Bistrica, kao i veća ulaganja u mrežu i baterijska skladištenja kako bi se omogućila integracija OIE u sistem električne energije.

Kako ocenjujete saradnju između državnih institucija, investitora i civilnog sektora u procesu energetske tranzicije? Šta bi, po vašem mišljenju, moglo dodatno da ubrza razvoj OIE sektora u Srbiji?

– Saradnja je korektna, uglavnom dvosmerna i obostrano korisna. Naravno, postoje državne institucije koje su otvorenije za razgovor i saradnju, a postoje i one druge koje imaju konzervativniji pristup. Strpljenje, dobra namera, ravnopravan tretman svih učesnika na tržištu i transparentnost ključni su faktori dobre saradnje.

Mi kao udruženje aktivno učestvujemo u javnim raspravama o svim strateškim dokumentima za energetske sektor, predlažući izmene i dopune na korist svih aktera. Dobro je što se civilno društvo sve više uključuje u ovu temu. Za ubrzanje razvoja OIE sektora svuda, pa i u Srbiji, ključno je unapređenje elektroenergetske mreže, kao i spremnost države da podstiče razvoj zelene energije.

Intervju vodila: Milena Maglovski



BATERIJE NA BAZI GLJIVA – PRIČA O PRIMENI PRIRODNOG CIKLUSA U TEHNOLOGIJI

Razvoj baterija označio je prekretnicu u tehnološkom napretku, što je omogućilo brojne prednosti bez kojih je život danas gotovo nezamisliv. Nekada su se baterije koristile samo za jednostavne uređaje poput daljinskih upravljača, ali njihova primena brzo se proširila. Danas, baterije ne samo da napajaju naše elektronske uređaje već su postale suštinski element u razvoju ekološkog transporta – od trotineta i bicikala, do automobila i aviona. Ipak, njihova šira primena donosi i izazove koji se odnose na održivost i ekološki uticaj.

Zbog toga istraživači pronalaze održivija rešenja, a jedno takvo dolazi iz Švajcarske. U Empa laboratoriji, naučnici razvijaju „žive“ baterije koje koriste mikroorganizme iz carstva gljiva kao osnovu za generisanje električne energije. Ono što ih čini dodatno ekološki prihvatljivim jeste sposobnost da se same razgrade nakon što završe svoju funkciju.

Kako baterije na bazi gljiva funkcionišu

Tradicionalne baterije proizvode energiju pomoću hemijske reakcije, dok ove biorazgradive baterije koriste metabolizam gljiva. U osnovi, ideja se bazira na onome što gljive rade u prirodi, kao i mnogi drugi mikroorganizmi – pretvaraju hranljive materije u energiju.

Istraživači u Empa laboratoriji za proizvodnju svojih baterija koristili su dve vrste gljiva – kvasac i belu

trulež gljivu – i obe su se odlično pokazale. Kako bismo bolje razumeli, potrebno je navesti da se svaka baterija sastoji od katode i anode, odnosno delova kroz koji elektroni ulaze i izlaze. U tom kontekstu, kvasac se nalazi na strani anode, zato što tokom svog metabolizma – dok „jede“ šećere, baš kao i kada se proizvode hleb ili pivo – oslobađa elektrone, koji zatim putuju kroz spoljašnji krug i proizvode struju. Ono što je potrebno, jeste da ta struja „ne ode“, već da nastavi da kruži. Upravo to je zadatak bele trulež gljive koja se nalazi na drugoj strani – na katodi. Ova gljiva ima sposobnost da „hvata“ elektrone i na taj način zatvara električni krug, čime struja neprekidno kruži.

Za razliku od konvencionalnih baterija, koje zahtevaju metale poput litijuma, često toksične po životnu sredinu i teške za reciklažu, baterije na bazi gljiva potpuno su netoksične i biorazgradive. Kada im istekne rok trajanja, ove baterije se ne pretvaraju u opasan otpad – naprotiv, one se razlažu prirodnim putem i mogu čak da budu korisne za zemljište. Naime, gljive imaju sposobnost da razgrađuju organske materijale, poput celuloze, i da ih pretvaraju u hranljive sastojke za zemljište.

3D štampanje

Segment koji ove baterije dodatno čini inovativnim u razvoju baterija na bazi gljiva jeste upotreba 3D štampe. Ova tehnologija omogućava istraživačima da bateriju dizajniraju na

način koji gljivama omogućava lakši pristup hranljivim sastojcima i da budu prilagođene posebnim uslovima. Na primer, baterije mogu da sadrže određene hranljive materije uz koje gljive mogu da prežive u suvim uslovima, ukoliko je potrebno da se koriste u područjima gde je pristup vodi ograničen.

Treba naglasiti da su i materijali od kojih je baterija izrađena potpuno biorazgradivi jer je 3D štampa obavljena pomoću materijala na bazi celuloze – prirodne supstance dobijene iz biljaka. Upravo to omogućava da se baterija nakon upotrebe u potpunosti razgradi u prirodi, bez štetnih ostataka.

Iako ovakve baterije još uvek nisu dovoljno snažne da pokreću veće elektronske uređaje, količina energije koju proizvode dovoljna je, na primer, za napajanje senzora koji se koriste u poljoprivredi i istraživanjima u prirodi, i to tokom nekoliko dana. Istraživači nastavljaju da rade na unapređenju ovog rešenja, sa ciljem da povećaju njihovu snagu i trajnost.

Tehnologija koja ne narušava prirodu, već joj doprinosi, ne donosi samo inovacije – ona menja naš pogled na to šta zaista znače napredak i uspeh. Priroda nas još jednom podseća da ima sve što nam je potrebno. Od čoveka se očekuje samo da od nje uči i deluje u skladu sa njenim zakonitostima, jer kada se na pravilan način prirodni ciklus primeni u tehnologiji, dobijamo rešenja koja žive i kruže, ne ostavljajući neželjeni trag.

Priredila: Katarina Vuinac

*Za razliku od konvencionalnih baterija,
koje zahtevaju metale poput litijuma,
često toksične po životnu sredinu i teške za
reciklažu, baterije na bazi gljiva potpuno su
netoksične i biorazgradive*





DVE I PO DECENIJE BORBE ZA ČISTU BUDUĆNOST

Borba protiv klimatskih promena danas je među najvažnijim globalnim izazovima, a prelazak na čiste izvore energije postaje ključni korak ka održivoj budućnosti. Vođene tim principima, brojne organizacije širom sveta predano rade na zaštiti životne sredine, a među njima je i Centar za životnu sredinu iz Banjaluke, koji već četvrt veka aktivno promoviše ekološki odgovoran način života i zalaže se za zdraviju i održiviju Bosnu i Hercegovinu.

Njihov rad je usmeren na konkretne promene – kroz aktivnu saradnju sa lokalnim zajednicama, ekspertima i partnerskim organizacijama, bore se protiv štetnih projekata putem

zagovaranja politika koje štite prirodu i ljude.

Takođe, prisutni su i na polju obnovljivih izvora energije (OIE), gde već dugo rade na projektima koji podstiču institucije da donesu i usvoje potrebne regulative pomoću kojih bi građani mogli da se uključe u proizvodnju čiste energije koristeći solarne panele za proizvodnju električne energije za domaćinstva.

Osim toga, zagovaraju inicijative koje će omogućiti osnivanje zajednica obnovljivih izvora energije, odnosno modela gde građani mogu zajednički ulagati i imati koristi od obnovljivih izvora energije. Dragan Ostić, asistent za energiju i klimu, za Magazin Energetskog portala ističe da u Centru

prate zakone i politike kako bi osigurali da tranzicija bude poštena i održiva za sve. Ističe da u BiH postoje brojni izazovi, od institucija koje koče procese do nedovoljnog znanja o mogućnostima.

– Najveći izazov je inertnost i tromost sistema – od nejasnih zakona, preko sporih procedura, do toga da se i dalje favorizuju zastareli energetske modeli zasnovani na uglju. Trenutno se dešava da građani žele da instaliraju solarne panele, ali nailaze na gomilu papirologije i loše koordinisane institucije. Pored toga, dezinformacije i nedovoljno znanje o mogućnostima OIE otežavaju brži napredak – priča Ostić.

Komplikovan državni aparat BiH odlikava se na sve sfere društva, pa



*Komplikovan
državni aparat
BiH odslikava
se na sve sfere
društva, pa tako
i usporava i
tranziciju ka
čistim izvorima
energije*



Dragan Ostić
asistent za energiju i klimu u Centru za
životnu sredinu iz Banjaluke



tako i usporava i tranziciju ka čistim izvorima energije. Međutim, institucije u oba entiteta sve više prepoznaju važnost energetske tranzicije, ali to još uvek nije praćeno odlučnim delovanjem. Prema rečima našeg sagovornika, u Republici Srpskoj procesi su često centralizovani, ali nedostaje transparentnost, dok u Federaciji BiH ima više aktera, što usporava donošenje odluka.

– Regulativa između entiteta se razlikuje, što dodatno komplikuje situaciju. BiH ima velike potencijale – mnogo sunčanih dana, mogućnosti za vetroenergiju, ali i prostor za poboljšanje energetske efikasnosti. Sve u svemu, imamo potencijal, ali nam nedostaju jasna koordinacija i konkretni koraci ka stvarnoj tranziciji – kaže on.

Ostić navodi da energetska tranziciju najviše koče zastarela energetska politika, spora administracija, odsustvo političke volje i uticaj interesnih grupa koje žele da zadrže postojeći model. Uz to, nemamo konkretnu državnu energetska strategiju, što otežava povlačenje sredstava iz evropskih fondova. Sve to utiče da smo, nažalost, i dalje među zemljama koje najviše za-
vise od uglja.

U Centru za životnu sredinu potražili smo i odgovor na pitanje šta može da ubrza energetska tranziciju u BiH.

– Brži prelazak je moguć ako se pojednostave procedure, otvore mogućnosti za građane i lokalne zajednice i omogućiti lakši pristup finansiranju. Takođe, veoma je važno da institucije

omoguće stabilan i transparentan pravni okvir. Pored toga, edukacija građana i podrška lokalnim inicijativama mogu napraviti veliku razliku – ispričao je Ostić.

Poruka koju godinama šalju iz Centra jeste da zelenu tranziciju ne treba da posmatramo kao trošak, već kao investiciju u budućnost. Da bi Bosna i Hercegovina postala zemlja čiste energije, vlasti treba da pokažu odlučnost, otvore prostor za građane i lokalne zajednice i jasno stave do znanja da je era uglja iza nas. Naš sagovornik ističe da je sve manje vremena za odlaganje, kao i da tranzicija mora biti pravedna, održiva i usmerena ka dobrobiti svih građana.

Priredila: Jasna Dragojević



CEEFOR POTVRĐUJE POSVEĆENOST KVALITETU KROZ DOBIJANJE ISO SERTIFIKATA

U spešnost poslovanja kompanija danas se ne ocenjuje samo kroz ostvareni profit. One imaju širi društveni i ekološki uticaj, zbog čega se očekuje da idu korak dalje od ispunjavanja osnovnih poslovnih ciljeva. Potrebno je da njihove aktivnosti budu zasnovane na visokim

standardima kvaliteta, bezbednosti i održivosti kako bi doprinosile društvu i očuvanju životne sredine. ISO sertifikati predstavljaju međunarodno priznate standarde, koji kompanijama upravo pomažu u dostizanju očekivanih standarda. Približnije, pomažu u smanjenju rizika, pobolj-

šanju kvaliteta proizvoda i usluga, ali uz poštovanje najviših međunarodnih normi.

Kompanija CEEFOR sa ponosom je objavila da je dobila ISO sertifikate 9001:2015, 14001:2015 i 45001:2018, čime su potvrdili svoju posvećenost kvalitetu, održivosti i bezbednom



radu u svim projektantskim i konsultantskim uslugama koje pružaju u oblasti obnovljivih izvora energije, energetske efikasnosti i zaštite životne sredine. Sa više od decenije iskustva, CEEFOR je postavio visok standard poslovanja koji je sada potvrđen i od strane sertifikacionog tela TMS.

Miloš Saleta, rukovodilac sektora za tehničku administraciju i glavni projektant u kompaniji CEEFOR, objasnio je da će sertifikaciono telo TMS redovno pratiti da li se procedure primenjuju i svake godine vršiti kontrolnu proveru, a na kraju treće godine obaviće se i obnavljanje sertifikata.

– ISO sertifikati predstavljaju potvrdu da radimo u skladu sa najboljim praksama, ali i obavezu da ostanemo na tom putu. Ovo nam omogućava da pružimo usluge najvišeg kvaliteta i u skladu sa najnovijim međunarodnim standardima – rekao je Saleta.

ISO 9001, 14001 i 45001

Kao osnovni i najpoznatiji međunarodni standard za upravljanje kvalitetom, ISO 9001:2015 postavlja visoke zahteve za organizacije svih veličina i delatnosti. Ovaj standard definiše smernice za sistem upravljanja kvalitetom, a njegovom implementacijom kompanije mogu značajno da unaprede efikasnost poslovanja, povećavajući istovremeno zadovoljstvo i poverenje kupaca, čime postižu održiv rast i dugoročni uspeh. Kompanija CEEFOR je dobijanjem ovog sertifikata potvrdila da u svoje poslovanje implementira procese koji garantuju visok kvalitet njihovih usluga u svim fazama.

Briga o životnoj sredini postala je ključni element savremenog poslovanja, naročito za kompanije kao što je CEEFOR, koje se bave obnovljivim izvorima energije i energetske efikasnim rešenjima. Da bi njihovi projekti zaista imali održiv i pozitivan uticaj, potrebno je da svaki aspekt

poslovanja bude usklađen sa najvišim ekološkim standardima.

ISO 14001:2015 sertifikat potvrđuje da CEEFOR implementira ekološki prihvatljive prakse kroz sve faze svojih projekata, osiguravajući minimalan uticaj na životnu sredinu.

ISO 45001:2018 je standard koji se odnosi na upravljanje bezbednošću i zdravljem na radu. Ovaj standard je namenjen kompanijama koje žele da svojim zaposlenima stvore bezbedno radno okruženje i da smanje rizik od nesreća i povreda.

Međunarodna organizacija za standardizaciju

Međunarodna organizacija za standardizaciju (ISO) jeste nezavisna i nevladina organizacija osnovana 1947. godine, koja okuplja više od 165 zemalja-članica. Prema definiciji, ISO standardi predstavljaju skup međunarodno priznatih smernica i najboljih praksi u širokom spektru oblasti, koji su posebno namenjeni kompanijama.

Kroz primenu ovih standarda, organizacije mogu značajno da povećaju poverenje svojih klijenata i partnera, stvarajući nove poslovne mogućnosti na međunarodnom tržištu, gde su ovi sertifikati sve češće postavljeni kao preduslov za saradnju.

Osim toga, kompanije koje poseduju ISO sertifikate smanjuju rizik od neusklađenosti sa zakonodavstvom jer ovi standardi pomažu u usklađivanju sa zakonskim propisima u različitim zemljama. Na taj način se olakšava ispunjavanje regulatornih zahteva, a ujedno smanjuje i rizik od kazni i drugih pravnih problema. Pridržavanje ISO standarda takođe pomaže u jačanju reputacije kompanije, ističući je kao odgovornu i etičnu.

Dobijanjem ISO sertifikata kompanija CEEFOR je potvrdila da će posvećenost kvalitetu, održivosti i bezbednosti biti osnova njenog daljeg razvoja i uspeha.

Priredila: Katarina Vuinac





GLOBALNI STANDARD ZA EKOLOŠKU ODGOVORNOST INDUSTRIJE KAKAOA

Tokom prethodne godine, Međunarodna organizacija za kakao (ICCO) priredila je 5. Svetsku konferenciju o kakaou, na kojoj je usvojena Briselska deklaracija – dokument koji postavlja temelje za održiviju, transparentniju i pravičniju budućnost u proizvodnji i snabdevanju ovom namirnicom.

Konferenciji su prisustvovali vodeći proizvođači čokolade, predstavnici vlada i aktivisti, kako bi se oformio novi smer u globalnoj industriji.

Upravo u kontekstu nove putanje kojom se industrija kakaoa kreće, jedna vrsta odgovora pristigla je nedavno, kada je 6. februara 2025. godine

Svetska fondacija za kakao (World Cocoa Foundation – WCF) predstavila *GHG Accounting Standard Methodology* – metodologiju koja donosi jasniji okvir za praćenje, izveštavanje i smanjenje emisija gasova sa efektom staklene bašte duž celokupnog lanca vrednosti industrije kakaoa.

Gde se uzgaja kakao

Kakao uspeva u oblastima blizu ekvatora, gde su dominantne visoke temperature, obilne padavine i vlažno područje. Iako poreklom iz Latinske Amerike, danas se u najvećoj meri uzgaja u Zapadnoj Africi. Prema podacima ICCO-a, afrički kontinent je prethodnih godina obezbeđivao u proseku oko 70 odsto ukupne svetske proizvodnje. U tome je najviše učestvovala Obala Slonovače, odgovorna za nešto manje od 40 odsto globalne proizvodnje, a slede je Gana, Nigerija i Kamerun, koji zajedno doprinose stotinama hiljada tona. U Latinskoj Americi – prvobitnoj domovini kakaoa – vodeći proizvođači su Ekvador, Brazil i Peru, dok u Aziji prednjači Indonezija.

ekonomskih izazova, proizvodnja kakaoa ima i ekološke posledice, kako zbog upravljanja zemljištem i korišćenjem đubriva, tako i zbog seče sve većih šumskih površina kako bi se stvorio prostor za nove plantaže. Zbog toga je i u pomenutoj Briselskoj deklaraciji naglašena potreba za pošumljavanjem i razvojem agrošumarskih praksi kao odgovorom na izazove održivosti.

Precizni alati za merenje i upravljanje emisijama

Izračunavanje ekološkog otiska i merenje emisija ugljenika u industriji kakaoa do sada je bilo neujednačeno, nepregledno i često nedosledno, što je znatno otežavalo primenu zajed-

jedinstvenog standarda, kompanije dobijaju precizne alate za merenje i upravljanje emisijama ugljen-dioksida u svakom segmentu proizvodnje, s posebnim fokusom na tzv. Scope 3 emisije, koje se najteže identifikuju, o kojima će biti reči. Cilj je transparentnije izveštavanje, usklađeno sa zahtevima međunarodnih okvira, poput GHG protokola i inicijative Science Based Targets (SBTi), što je izrazito važno za usklađivanje sa sve strožim zakonodavstvom Evropske unije.

GHG protokol (Greenhouse Gas Protocol) najšire je prihvaćen sistem za klasifikaciju i izveštavanje o emisijama. Razlikuje tri kategorije emisija – direktne emisije koje nastaju u okviru same kompanije (Scope 1), emisije iz potrošnje električne energije (Scope 2) i pomenute tzv. Scope 3 emisije, preciznije – sve ostale indirektno emisije, uključujući one iz lanaca snabdevanja, transporta i poljoprivrede. Poslednje, Scope 3 emisije, najteže su za praćenje, ali i najvažnije za industriju kakaoa, jer veliki deo emisija nastaje na farmama i u posredničkim fazama proizvodnje.

Standard je takođe prilagođen inicijativi Science Based Targets (SBTi), koja podstiče kompanije da postave ciljeve za smanjenje emisija u skladu sa globalnim naporima da se zagrevanje planete ograniči na 1,5°C.

Potrošače, na kraju lanca, potencijalno očekuje veća transparentnost, i to da na ambalaži čokoladnih proizvoda uskoro mogu videti oznake o karbonskom otisku, poreklu sirovina i stepenima održivosti. Samim tim očekuje se razvoj novih proizvoda s manjim uticajem na okolinu, ali i moguća korekcija cena usled dodatnih troškova održive proizvodnje.

Koliko god kakao, pa i čokolada bili omiljeni proizvodi širom sveta, globalna proizvodnja nosi i gorke posledice, zbog čega se nalaze na dnevnom redu međunarodnih održivih inicijativa.

Priradila: Milica Vučković

Prema podacima Međunarodne organizacije za kakao (ICCO), afrički kontinent je prethodnih godina obezbeđivao u proseku oko 70 odsto ukupne svetske proizvodnje kakaoa



Većina sirovog kakaoa potiče sa malih porodičnih farmi, čiji rad često otežavaju nepovoljni klimatski uslovi, elementarne nepogode i nestabilne cene. Upravo ti mali proizvođači predstavljaju bazu i početni deo lanca koji na kraju često završava proizvodnjom čokolade. Pored

ničkih standarda održivosti – posebno zbog složenog lanca vrednosti koji obuhvata male porodične farme, brojne posrednike i na kraju velike proizvođače i fabrike.

Nov metod donosi niz konkretnih koristi za celu industriju – od proizvođača do potrošača. Uvođenjem



YUGOHRANA – DELJENJE EMPATIJE I VIŠKOVA SA TANJIRA

Bacanje hrane oduvek je izazivalo polemike u ljudskim zajednicama. Dok su jedni raspolagali viškovima koje su često olako odbacivali, drugi su se trudili da kroz solidarnost i deljenje omoguće da svako dobije barem zalogaj.

Danas, međutim, viškovi hrane dostižu razmere koje prevazilaze moralni problem – oni postaju ozbiljno ekološko opterećenje budući da bačena hrana doprinosi zagađenju životne sredine, rasipanju resursa i produbljuje nejednakost.

Upravo zbog toga je početkom ove godine nastala platforma YugoHrana – inovativna inicijativa koja omogućava da hrana, umesto da završi kao otpad, pronade svoju svrhu i stigne do onih kojima je najpotrebnija. Ideja je potekla iz Tuzle, od Maida Huremovića, koji ističe da ova inovativna platforma predstavlja most između hrane koju bi neki odbacili i ljudi koji je s ljubavlju mogu iskoristiti.

– Odrastao sam uz toplinu kuhinje i miris domaćih jela koja se ne bacaju, već se od njih kreira nešto novo. Inspiraciju sam crpeo iz svakodnevnih

*Ova inovativna
platforma
predstavlja most
između hrane koju bi
neki odbacili i ljudi
koji je s ljubavlju
mogu iskoristiti*

Ekološki i moralni problem

U svetu koji proizvodi dovoljno hrane za svih osam milijardi ljudi, paradoksalno je da se godišnje baci oko 2,5 milijardi tona hrane, što je više od trećine ukupne proizvodnje. Samo u domaćinstvima širom sveta svakog dana se odbaci oko milijardu obroka.

Istovremeno, oko 733 miliona ljudi – gotovo svaki deseti stanovnik planete – suočava se sa glađu. Ova neusklađenost između viškova i oskudice ne samo da je moralno neprihvatljiva već ima i ozbiljne ekološke posledice. Bacanje hrane odgovorno je za osam do 10 odsto globalnih emisija gasova sa efektom staklene bašte.

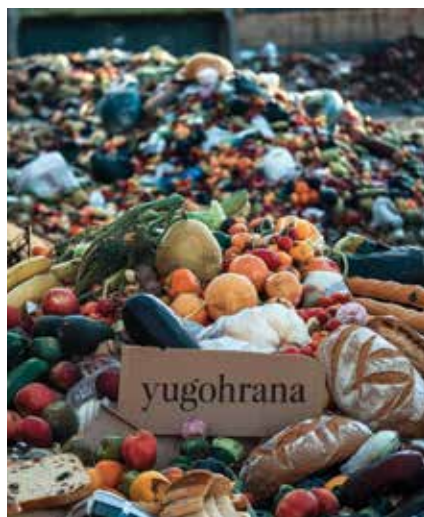
Iako postoji kratko, YugoHrana je brzo pronašla put do srca ljudi, pokrenula talas interesovanja i probudila svest.

– Sada nas prepoznaju ne samo korisnici već i ugostitelji, mediji i ljudi iz zajednice koji žele da budu deo promene. Glavni cilj platforme je da spreči bacanje hrane i da pomogne da ta hrana pronade novu svrhu, a sa njom i ljudi novu naviku – priča osnivač platforme i dodaje da na taj način svi dobijaju: hrana se spašava, troškovi se smanjuju, a otpada nema.

– Nama je bitno da su ljudi uključeni u proces i da shvataju važnost promene koja nam je zaista potrebna, a to je dokaz da je Balkan spreman da prigrli promenu. U ovome trenutku ne merimo uspeh brojevima, već dubinom interesa koji dobijamo, a on raste svakim danom – kaže Huremović.

Kada je reč o promeni svesti građana u vezi sa bacanjem hrane, naš sagovornik veruje da ta promena počinje tiho – u svakom domu. U načinu na koji čuvamo ostatke obroka, u pogledu koji upućujemo prepunom tanjiru, kao

Glavni cilj platforme je da spreči bacanje hrane i da pomogne da ta hrana pronade novu svrhu, a sa njom i ljudi novu naviku



scena, polupraznih vitrina pekara, višaka hrane na kraju dana i istovremeno gledajući potrebe ljudi koji žive skromno. YugoHrana je moj način da spojim dve stvarnosti koje nikada nije trebalo da budu odvojene – priča Huremović.

Platforma je osmišljena tako da njeni partneri (pekare, restorani, prodavnice) prijavljuju višak hrane koji bi inače bio odbačen na kraju dana, dok korisnici putem aplikacije ili veb-stranice mogu rezervisati te obroke po simboličnim cenama i preuzeti ih na licu mesta.

U planu je da YugoHrana, baš kao što joj i ime kaže, uskoro poprими regionalni karakter i proširi se čitavom bivšom Jugoslavijom. Iza ovog ambicioznog plana leži nostalgija za nekim lepšim vremenima, ali i vera u povezanost, deljenje i empatiju koja krasi narode na ovim prostorima.

Naš sagovornik ističe da ljudi prepoznaju značaj ovakve platforme, te da redovno imaju sastanke sa potencijalnim partnerima u regionu. Ipak, ne krije da je svaki početak težak, ali da su spremni da se suoče sa brojnim izazovima.

i u odluci šta ćemo učiniti sa onim poslednjim komadićem hleba.

Osnivač YugoHrane napominje da kroz edukaciju, pozitivne primere i konkretne platforme poput ove možemo oblikovati navike. Za kraj razgovora za Magazin Energetskog portala, Huremović je pozvao restorane, pekare, prodavnice i proizvođače hrane da im se pridruže u misiji smanjenja bacanja hrane i stvaranja održivih zajednica jer, kako kaže – svaki grad, svako selo ima višak koji može podeliti, kao i svoje ljude koji će to ceniti.

Priredila: Jasna Dragojević



NUKLEARNA ENERGIJA – RIZIK ILI STUB ENERGETSKE STABILNOSTI?

Zemlje koje teže energetskej stabilnosti i postizanju ugljenične neutralnosti sve češće govore o nuklearnoj energiji kao mogućem izvoru održive i stabilne električne energije.

Nuklearna energija može da upotpuni energetske miks sačinjen od obnovljivih izvora energije, i to tako što će preuzeti primat u proizvodnji energije u trenucima kada su vremenski i hidrološki uslovi

nepovoljni, odnosno kada solarne, vetroelektrane i hidroelektrane ne mogu da proizvedu dovoljno struje.

Ipak, svet se još uvek nije oporavio od nuklearnih nesreća koje su se dogodile ne tako davno, pa se otuda postavlja pitanje treba li uopšte da damo novu šansu ovom izvoru električne energije. Na ovo pitanje odgovara nam Stefan Aleksić, glavni i odgovorni urednik portala Nuklearna perspektiva. On kaže da je strah od

nuklearne energije sličan strahu od letenja. Naime, iako je letenje bezbedno, emotivno ga doživljavamo kao opasno.

– Podaci do kojih možemo doći pokazuju da je nuklearna energija jedan od najbezbednijih oblika energije. I nije teško pretpostaviti zašto: prilikom rada, nuklearna elektrana nema karbonski otisak, nuklearna industrija je prošla ogroman put od prvih reaktora i trenutno ima gotovo

neprevaziđen bezbednosni rekord – objašnjava Aleksić.

Što se tiče zemalja koje prednjače u procesu vraćanja nuklearnoj energiji, zanimljivo je da su to zemlje Azije, na prvom mestu Kina. Naš sagovornik ističe da rastuće ekonomije uslovljavaju rast potreba za energijom i azijske zemlje sve češće i ozbiljnije razmatraju nuklearne elektrane i reaktore.

– Ove zemlje ozbiljno razvijaju tehnologije koje će u prvom redu pojeftiniti izgradnju nuklearnih instalacija, pa se mogu čak čuti i cifre koje mogu doći i do samo oko šest milijardi dolara za dve reaktorske jedinice. To je, u poređenju sa cenom reaktorskih jedinica na Zapadu, veoma povoljno – kaže Aleksić.

Kao ključnu prednost nuklearne energije, on ističe energetske gustinu nuklearnog goriva. Prema njegovim rečima, iz neverovatno male količine

materijala dobijamo ogromne količine energije. To je nešto što nijedan drugi izvor, pa ni fosilni, ne može da pruži. Dodaje i druge značajne prednosti – minimalan prostor potreban za izgradnju, nisku cenu proizvodnje električne energije nakon puštanja elektrane u rad, kao i mogućnost višegodišnje energetske nezavisnosti zahvaljujući retkoj zameni goriva.

Nuklearna energija, prema mišljenju našeg sagovornika, nije samo energetsko već i društveno pitanje.

– Iako je tačno da je svaka tehnologija prvenstveno ograničena političkoekonomskim kontekstom u kojem nastaje i razvija se, neke tehnologije imaju kapacitet da te političkoekonomske odnose „gurnu” u pravom pravcu. A po mom mišljenju, nuklearna energija jedna je od tih tehnologija: da bismo napravili nuklearnu elektranu u našoj zemlji, moramo izgraditi obrazovne

institucije, regulatorne institucije, pa i izvesnu bezbednosnu kulturu, a sve zajedno to znači i, makar malo, bolje društvo – kaže Aleksić.

U Srbiji je 2024. godine ukinut višedecenijski moratorijum na izgradnju nuklearnih elektrana, čime su otvorene nove mogućnosti za investicije i saradnju sa međunarodnim kompanijama. Naš sagovornik ocenjuje da je ukidanje moratorijuma dobar potez, s tim što, kako kaže, moratorijum nije trebalo ukinuti kroz usvajanje novog zakona o energetici, već kroz rad relevantnih institucija. Tek kada institucije budu adekvatno uključene, poverenje javnosti u ovu industriju će se vratiti.

Na pitanje o potencijalnim lokacijama za izgradnju prve nuklearne elektrane u Srbiji, Aleksić je oprezan – To moraju odlučivati nezavisni eksperti. Mi novinari i civilno društvo treba da stvaramo uslove za rad takvih institucija – i da stalno podsećamo koliko su one važne.

Iako savremene tehnologije omogućavaju visok stepen bezbednosti – sa višeslojnim sistemima zaštite i automatskim bezbednosnim mehanizmima – naš sagovornik jasno naglašava da je najveća garancija sigurnosti nezavisna i kompetentna regulatorna infrastruktura.

Na kraju, Aleksić ostavlja poruku za razmišljanje – nuklearna energija nije savršena, ali jeste nužna. Ako želimo stabilan i čist energetski miks, ne možemo je ignorisati. A ako se već odlučimo za nju, moramo to raditi ozbiljno, odgovorno i institucionalno.

U vremenu kada se svet suočava sa pritiskom klimatskih promena, sve nestabilnijim tržištima i ograničenjima obnovljivih izvora, nuklearna energija se sve jasnije profilira kao stub energetske stabilnosti. Da li ćemo kao društvo imati kapacitet da je pametno i odgovorno uključimo u svoj energetski miks – pitanje je koje ostaje pred nama.

Priredila: Milena Maglovski



Svet se još uvek nije oporavio od nuklearnih nesreća koje su se dogodile ne tako davno, pa se otuda postavlja pitanje treba li uopšte da damo novu šansu ovom izvoru električne energije



ODRŽIVA ENERGIJA U PRAKSI PRVI NAPREDNI EV SISTEM U SRBIJI

Kompanije Charge&GO i Schneider Electric realizovale su prvi projekat dinamičkog upravljanja opterećenjem na električnom punjaču na lokaciji OMV Lapovo Jug. Novom saradnjom obe kompanije još jednom potvrđuju svoju lidersku poziciju na tržištu e-mobilnosti i predanost uvođenju održivih rešenja, budući da ovaj projekat predstavlja model za budućnost punjačke infrastrukture gde se pametno upravljanje resursima kombinuje sa ekološkom odgovornošću.

Nakon obavljene analize potrošnje na lokaciji i neophodnih priprema, Charge&GO je početkom maja uspešno pustio u rad DC punjač snage 120 kW, gde je primenjen i napredni sistem *EcoStruxure EV Charging Expert with Dynamic Modes*, koji služi za dinamičko upravljanje opterećenjem – LMS (Load Management System). Proizvođač punja-



ča kao i uređaja LMS je renomirana kompanija Schneider Electric, a sistem je implementiran na jednoj od najfrekventnijih benzinskih stanica OMV Lapovo jug, na auto-putu E-75, u smeru ka Nišu.

Koristi primene LMS-a

Inovativni uređaj LMS u realnom vremenu prati potrošnju kompletne benzinske stanice, uključujući sve potrošače priključene na glavni razvodni orman (GRO). U GRO su postavljeni strujno-merni transformatori, koji mere ukupnu potrošnju objekta. Na osnovu tih informacija, uređaj *EcoStruxure EV Charging Expert* kontinuirano analizira situaciju i u skladu s tim upravlja maksimalno dostupnom snagom koju punjač koristi za punjenje vozila.

Ključna prednost ovog sistema sastoji se u tome što punjač postaje

sekundarni potrošač, energija se u prvom redu dodeljuje osnovnim potrošačima kao što su frižideri, klima-uređaji, ventilacija i ostala oprema, dok se samo višak energije koristi za punjenje električnih vozila. Time se osigurava stabilnost elektroenergetskog sistema objekta, bez prekoračenja ugovorene snage.

Osim toga, benzinska stanica je delimično snabdevena električnom energijom sa solarnih panela postavljenih na krovu objekta, što dodatno doprinosi efikasnosti i ekološkoj održivosti sistema. U toku dana, energija dobijena iz solarne elektrane koristi se za potrebe stanice i punjenje vozila, čime se smanjuje potrošnja energije iz distributivne mreže i doprinosi smanjenju emisije CO₂.

Ovo je prvi projekat u Srbiji koji omogućava dinamičko upravljanje raspoloživom energijom i njeno

pametno usmeravanje ka električnom punjaču, čime se omogućava optimalno korišćenje ograničenih energetske resursa. Ovo je danas od izuzetne važnosti s obzirom na sve veća ograničenja i pritiske na elektroenergetsku mrežu.

Naposletku, treba naglasiti da primenjeno rešenje može biti idealno za sve objekte sa promenljivim energetske opterećenjem, kao i za one koji poseduju sopstvenu proizvodnju električne energije putem solarnih panela, jer se tako maksimalno koristi raspoloživa energija i smanjuje zagađenje. U takve objekte spadaju i benzinske stanice, tržišni centri, hoteli, logistički centri i poslovne zgrade. Sistem je modularan i skalabilan, pa se lako može prilagoditi potrebama različitih korisnika i kapacitetima objekata.

Priradila: Ana Spasojević



ZVUČNI PEJZAŽ MORA: OSLUŠKIVANJE DUBINA

Podvodni svet neprestano pulsira. Što se dublje zaranja, svetlost sve više iščezava, dok zvuk nastavlja svoje putovanje kroz vodu, u obliku vibracija, koje ostaju pouzdan orijentir. U takvom okruženju akustika služi kao alat za razumevanje sveta ispod površine vode. Pažljivim ispitivanjem podvodnih zvukova naučnici mogu da prate prisustvo morskih bića, njihova kretanja, ali i uticaj ljudskih aktivnosti na eko-sistem. U dubokom, tamnom i udaljenom svetu mora i okeana, vibracije koje se šire kroz vodu — zvuk, postaju način sporazumevanja. Morske vrste, u skladu sa svojim ritmom života, koriste ga za komunikaciju, orijentaciju i lov.

Hidrofon je uređaj koji registruje zvučne talase i služi za detekciju i snimanje zvukova pod vodom. Zahvaljujući ovim podvodnim mikrofonom, moguće je beležiti, na primer, rute sezonskih kretanja nekih podvodnih vrsta. Međutim, pomoću ovog alata može se otkriti i kako ljudi utiču na staništa morskih životinja, a jedna od aktuelnih tema svakako su vetroparkovi.

Iako sa kopna vetroturbine deluju kao tihi proizvođači čiste obnovljive energije, kada se analizira situacija pod vodom, slika je složenija, s obzirom na to da vetroturbine emituju niskofrekventne zvuke koji se pod vodom dalje šire. Jedna od metoda za otkrivanje uticaja jeste upravo postavljanje hidrofona u blizini vetroparkova, koji analiziraju promene u zvučnom pejzažu pre, tokom i nakon izgradnje. Na osnovu prikupljenih

podataka, naučnici mogu dalje da utvrde da li morske vrste menjaju ponašanje, prestaju sa komunikacijom ili napuštaju oblast. Stručnjaci smatraju da se svaka lokacija mora posmatrati zasebno, u skladu sa specifičnim uslovima.

Prilikom izgradnje vetroparka, u morskom dnu odvijaju se veliki radovi, od kopanja do zabijanja stubova, što izaziva veliki akustički stres kod morskih vrsta. Kada se radovi završe, vetroturbina se postavi i na kraju počne sa radom – buka, odnosno vibracije, sada u blažem obliku, nastavljaju se usled rada turbine, što može trajati i preko dve decenije, koliko prosečno iznosi njen radni vek.

Zvučni talasi se u vodi šire brže i dalje nego u vazduhu, a ribe ih detektuju pomoću, na primer, unutrašnjeg uha ili bočne linije, što im omogućava da osele predatora, plen ili druge ribe. Vibracije proistekle iz građevinskih radova ili drugih aktivnosti mogu se potencijalno preklapati sa prirodnim signalima životinja, koji su im ključni za opstanak. Prema nekim analizama, kojih još uvek nema dovoljno za neki konačan sud, vetroparkovi istovremeno mogu delovati i pozitivno jer njihovo postojanje ograničava neke druge ljudske aktivnosti, poput ribolova.

U svakom slučaju, istraživanje uticaja zahteva opremu koja se teško nabavlja, terenski rad nije jednostavan, zahteva logističku i tehničku podršku koju mnoge naučne ustanove nemaju, i u tom složenom kontekstu, pouzdani alati postaju neprocenjivi.

Uprkos izazovima, postoje timovi koji rade na rešenjima kada su

u pitanju instrumenti za praćenje. Loggerhead Instruments, američka kompanija specijalizovana za razvoj sofisticiranih akustičkih uređaja, razvila je niz akustičkih rekordera koji omogućavaju dugoročno snimanje i analizu zvukova pod vodom. Proizvodi ove kompanije koriste se u svetskim okeanima, jezerima i rekama – kako bi se zvukom pratilo i proučavalo ponašanje vodenog života – od ponašanja morskih sisara, njihove migracije, komunikacije, reakcije na buku, do istraživanja uticaja industrijskih radova, broskog saobraćaja, kao i studija podvodnih pejzaža. Reč je o uređajima koji rade autonomno i bez stalnog nadzora, što omogućava istraživanja i u izolovanim delovima mora, i to bez ometanja prirodnog okruženja.

Jedan konkretan primer, naveden na sajtu kompanije, dolazi sa Instituta za istraživanje životne sredine Pfleger (PIER) u Sjedinjenim Američkim Državama, gde naučnici dugi niz godina koriste Loggerhead opremu za istraživanje belog morskog brancina (*White Seabass*) – vrste ribe koja nije specifična za naša područja, već za zapadne obale SAD i Meksika. Tokom proleća i početka leta, pomoću snimljenih zvukova otkrili su da ove ribe proizvode specifične zvuke – baš oko zalaska sunca, i to u vreme kada se mreste. Zahvaljujući tome, istraživači su mogli da, bez hvatanja ili uznemiravanja riba, tačno utvrde gde i kada se one mreste, što je veoma važno za očuvanje vrste.

Priredila: Milica Vučković

Pažljivim ispitivanjem podvodnih zvukova naučnici mogu da prate prisustvo morskih bića, njihova kretanja, ali i uticaj ljudskih aktivnosti na eko-sistem





ŠAPAT DRVEĆA – KAKO PREPOZNATI ZNAKOVE NARUŠENOG ZDRAVLJA

Dok sedimo u sen-
ci debelog stabla sa
bujnom krošnjom
i gledamo ga, drvo
deluje kao simbol snage i dugoveč-
nosti — čvrsto povezano sa zemljom
svojim dubokim korenjem. Ipak, iza
tog naizgled spokojnog prizora, krije
se svakodnevna borba za opstanak.
Zbog klimatskih promena i nepra-
vilne nege, održavanje zdravog ze-
lenila postaje sve teže. Zato treba da
razumemo kako pravilno da brine-
mo o njima i prepoznamo znakove
koji ukazuju na potrebu za pomoći,

o čemu smo razgovarali sa prof. dr
Milkom Glavendekić, redovnim pro-
fesorom Univerziteta u Beogradu –
Šumarskog fakulteta, Odsek za pej-
zažnu arhitekturu i hortikulturu.

Govoreći o zdravstvenom stanju
drveća, naša sagovornica kaže da se
ono utvrđuje stručnim vizuelnim
pregledima. Kada postoji sumnja na
oštećenja koja nisu vidljiva golim
okom, koriste se specijalni uređaji
kao što su rezistograf i ultrazvuč-
ni tomograf. Poslednjih 15 godina
upotrebljava se feromonim – miri-
sne materije koje insekti koriste za

međusobnu komunikaciju – za ranu
detekciju insekata koji ugrožava-
ju zdravlje drveća na elementima
zelene infrastrukture i u šumama.
Zdravlje drveća u velikoj meri zavisi
od njegovog uzrasta, ali i klimatskih
promena koje stvaraju uslove za po-
javu novih i invazivnih štetočina.
Kod starijih stabala česte su truleži
i napadi ksilofagnih insekata, koji
bez pravovremene sanacije mogu
ugroziti vitalnost, stabilnost i skra-
titi životni vek drveta. Drveće na
tek formiranim zelenim površina-
ma posebno je osetljivo na sunčevu

radijaciju, koja oštećuje koru, slabi stablo i dovodi do pojave gljive truležnice i sekundarnih insekata, koji nanose trajna oštećenja.

Listopadno drveće s tankom korom, poput javora, jasena i lipe, takođe je osetljivo na sunčevu radijaciju, dok su četinari, naročito borovi, izloženi napadu potkornjaka i patogenih gljiva. U poslednjih 10 godina pojavile su se nove štetočine, koje napadaju borove, čemprese, pačemprese, tuje, kleke i druge četinarske vrste. Klimatske promene, poput dugih sušnih

se za drveće starije od 60 godina, uz vidljive simptome oštećenja, pregledi vrše najmanje jednom godišnje. Ako su sadnice presađivane i negovane u rasadniku preko 20 godina, a zatim posađene na elementima zelene infrastrukture, potrebni su godišnji pregledi narednih pet do šest godina. Sadnice posle presađivanja mogu nositi skrivene bolesti ili štetočine koje se ne vide odmah, već se prvi simptomi pojavljuju tek nakon dve do četiri godine. To je najosetljiviji period u primeni integralnih

Klimatske promene, poput dugih sušnih perioda ili obilnih padavina, dodatno ugrožavaju zelenilo



Prof. dr Milka Glavendekić
redovni profesor Univerziteta u Beogradu
– Šumarskog fakulteta, Odsek za
pejzažnu arhitekturu i hortikulturu



perioda ili obilnih padavina, dodatno ugrožavaju zelenilo. Zbog toga je pre sadnje važno ispitati uslove zemljišta i predvideti odgovarajuće sisteme za drenažu i navodnjavanje. Održavanje postojećih površina podrazumeva redovnu negu, prihranu i zaštitu, posebno u prvim godinama rasta drveća. Uz to, praćenje novih, klimatski otpornijih kultivara zahteva stalno usavršavanje pejzažnih arhitekata.

Za drveće mlađe od 30 godina, koje nema vidljivih simptoma oštećenja, dovoljno je svakih pet godina da se sprovedu stručni pregledi, dok

mera zaštite i posebno je važan jer se sve više sade stabla starosti preko 20 godina i mogu da se sa njima, kao „slepi putnici“, uvezu karantinski štetni organizmi. Stručne preglede treba da vrše stručnjaci sa najmanje stepenom magistar/master ili doktor nauka.

U gradovima gde se redovno sprovode mere nege i uklanjaju oštećena stabla, štete su znatno manje, a dobar primer takve prakse je grad Pančevo, posebno kroz negovanje drveća u Narodnoj bašti. Nedostatak i loše sprovođenje mera nege zelenih površina

često su posledica slabog poznavanja ukrasnih biljaka, nedostatka stalnog obrazovanja i angažovanja nekvalifikovanih radnika. Problemi su i manjak radne snage, nedovoljno ulaganje i drugi izazovi.

U većini gradova i naselja za negu i zdravstveno stanje zelenih prostora zadužena su Javna komunalna preduzeća (JKP). Oni su prva brana za rano otkrivanje simptoma i preduzimanje odgovarajućih mera zaštite, a po potrebi traže stručnu pomoć ovlašćenih institucija ili privatnih preduzeća. U gradovima gde nema stručnjaka, problemi se otkrivaju teže, obično sa zakašnjenjem. Kako ističe naša sagovornica, građani takođe imaju važnu ulogu, zbog čega se sprovode obuke prepoznavanja simptoma određenih štetnih organizama. Obuke za rano javljanje rađene su na Šumarskom fakultetu, Međunarodnom sajmu hortikulture, u JKP koja za bave negovanjem i zaštitom elemenata zelene infrastrukture u Inženjerskoj komori i njenim podružnicama širom Srbije. Zato je važno jačati saradnju između struke, institucija i građana kako bi se očuvalo zelenilo koje gradove čini zdravijim mestima za život.

Priredila: Katarina Vuinac



KAD LOKALNI OTPAD POSTANE RESURS

*P*lastika je jedan od najvećih ekoloških izazova današnjice – sporo se razgrađuje, često završava u rekama, jezerima i šumama, štetno delujući ne samo na biljni i životinjski svet već i na ljudsko zdravlje.

Rešenje ovog problema podrazumeva smanjenje upotrebe plastike,

unapređenje sistema reciklaže i prelazak na održive alternative. Ipak, plastika ne mora nužno biti otpad – uz kreativne ideje i pametne tehnologije, može dobiti novi život i korisnu funkciju. Sjajan primer za to je projekat „Eko-daska”, nastao u Crnoj Gori, koji na inovativan način pokazuje kako se otpadna plastika može transformisati u korisne predmete.

Spajajući 3D tehnologiju, reciklažu i društvenu odgovornost u jedan proces, kreativni tim kompanije „3D soba” od reciklirane plastike pravi održivi mobilijar.

– Eko-daska je nastala iz želje da plastici damo drugu šansu: umesto da završi u prirodi i na deponijama, ona postaje trajan, koristan proizvod. Pravimo klupe, stolove, korpe

za otpad i druge elemente od plastičnog otpada prikupljenog i recikliranog u Crnoj Gori. Cilj projekta je da pokažemo da je održiva proizvodnja moguća i bez velikih sistema i da lokalni otpad može postati lokalni resurs – priča Aleksandar Mašić iz ove kompanije.

Ističe da je priča „3D sobe” nastala iz lične strasti prema tehnologiji i stvaranju, ali i iz potrebe tržišta za pristupačnim, brzim i preciznim proizvodnim rešenjima. Njihov početak krenuo je iz garaže i sa jednim štampačem, a danas su prepoznatljiv i van svoje zemlje.

– Danas se bavimo uslužnom 3D štampom, prodajom 3D štampača i filamenata, održavamo kurseve modeliranja i razvijamo sopstvene proizvode, među kojima je najznačajniji projekat „Eko-daska” – priča naš sagovornik.

Proces proizvodnje eko-daske osmišljen je interno i razvijan postepeno, a u potpunosti je prilagođen reciklaži lokalnog plastičnog otpada i zasniva se na mehaničkoj obradi bez hemijskih dodataka. Korišćeni materijal je HDPE i PP plastika, koja se u više koraka transformiše u stabilan, izdržljiv i tehnički upotrebljiv proizvod.

Dnevni kapacitet proizvodnje je oko 60 metara daske, uz mogućnost proširenja na 120 metara, u zavisnosti od opterećenja i organizacije smena. Do sada su isporučili više stotina gotovih proizvoda, odnosno klupa, stolova, stolica, korpi za otpad, ograda i drugih elemenata, a sam materijal

eko-daska može se koristiti i kao sirovina za sve vrste spoljnog mobilijara.

Za razliku od drvenih, ovi proizvodi ne trunu, ne upijaju vlagu, ne zahtevaju nikakvo održavanje, traju godinama, a cena im je znatno povoljnija.

– Interesovanje za ove proizvode je veliko, posebno među opštinama i školama, koje su do sada bile primorane da često menjaju drveni mobilijar. Naši proizvodi daju im trajno rešenje, uz ekološki i društveni benefit – kaže Mašić.

Što se tiče nabavke sirovine, ističe da nemaju problema jer lokalnog otpada ima više nego dovoljno. Do sada su reciklirali više desetina tona plastike, a sirovinu dobijaju u saradnji sa Deponijom Podgorica i reciklažnim dvorištem Lovanja.

– Građani nas često pitaju da li mogu doneti plastiku, a, iako smo to u nekoliko navrata dozvolili, sistemski još uvek nismo otvoreni za pojedinačna sakupljanja, ali planiramo da to razvijemo u budućnosti – ističe naš sagovornik.

Dodaje i da do sada nisu imali pomoć od države, međunarodnih donatora ili fondova, kao i da im je najveći izazov balansiranje između proizvodnje i tržišnog prepoznavanja. Smatraju da su uspeh postigli isključivo zbog posvećenosti, kvaliteta i velike volje da naprave nešto korisno.

Iako sada prodaju samo u Crnoj Gori, imaju interesovanja iz Bosne i Hercegovine i Hrvatske, a kupci ih pronalaze putem sajta, društvenih mreža i preporuka.

U narednom periodu želja im je da prošire kapacitete, povećaju broj zaposlenih, uključe više gradova i institucija, kao i da razviju nove proizvode i linije. Za Magazin Energetskog portala ističu da svaki njihov proizvod direktno pokazuje kako cirkularna ekonomija može da funkcioniše u praksi, kao i da svakog ko ga vidi uči o važnosti očuvanja životne sredine i značaju recikliranja.

Priredila: Jasna Dragojević





SVETSKO PRVENSTVO U VODENIM SPORTOVIMA KAO MODEL ODRŽIVOSTI

Ekologija je postala prisutna u gotovo svim oblastima našeg društva, ne predstavljajući više samo lični izbor već i društvenu odgovornost. Organizacija različitih događaja, posebno onih velikih i međunarodnih, sve češće uključuje ekološke aspekte kao neizostavan deo planiranja i realizacije. Sportska takmičenja svetskog nivoa predstavljaju jedinstvenu priliku da,

zahvaljujući posećenosti i pratećoj publici, podrže održiva rešenja. Na taj način istovremeno podižu svest o zaštiti životne sredine, uz stvaranje pozitivne slike o sebi kao društveno odgovornim manifestacijama.

Svetsko prvenstvo u vodenim sportovima u Singapuru 2025. godine upravo donosi mnogo više od uzbudljivih takmičenja i spektakularnih nastupa, postavljajući nove standarde.

Medalje od recikliranog aluminijuma

Jedan od projekata koji je privukao veliku pažnju jeste *Trash to Treasure*, koji prvi put na ovakvom događaju uvodi medalje izrađene od recikliranih aluminijumskih limenki. Za realizaciju projekta potrebno je da se prikupi oko 100.000 aluminijumskih limenki, čijom će preradom najbolji takmičari poneti čak 5.000 ovih reci-

kliranih medalja. Kako prenose svetski mediji, za izradu jedne medalje upotrebiće se oko 20 limenki.

Ono što dodatno ovaj projekat čini interesantnim jeste uključivanje učenika u njegovu realizaciju, što ima za cilj podizanje svesti kod dece. Naime, u prikupljanju limenki učestvuju učenici iz predškolskih ustanova, osnovnih i srednjih škola kroz program *School Recycling League*.

Inovativne digitalne tehnologije

Napredne digitalne tehnologije za praćenje ekološkog uticaja događaja u realnom vremenu takođe će biti deo Singapura 2025. Kao zvaničan partner za održivost, kompanija MVGX Tech Pte Ltd pomoću digitalnih alata pratiće potrošnju energije, emisiju štetnih gasova i druge faktore. Ovo će uključiti široko praćenje, od samog

Iz projekta neće biti isključena ni publika. Štaviše, MVGX razvija inovativne alate kao što je ugljenični dnevnik (Carbon Diary), gde će posetioći preko zvanične aplikacije događaja moći da prate svoj ugljenični otisak, ali i da ga kompenzuju. Takođe će biti organizovane aktivnosti koje na zabavan i takmičarski način podstiču posetioce na ekološki odgovorno ponašanje.

Održivost i nakon završetka prvenstva

Briga o lokalnim zajednicama dobila je posebnu pažnju. Deci iz lokalnih sredina biće podeljeno 50.000 biorazgradivih olovaka, koje će u sebi sadržati seme i koje mogu da se zasađe. Pored najmlađih, priliku da steknu nova znanja o održivosti dobiće takođe dobavljači i sponzori. U tom smislu, MVGX je započeo obuku kroz koju će dobiti potrebne informacije i alate za primenu ekološki prihvatljivih praksi, što će pomoći da se održivi standardi uspostave ne samo na ovom prvenstvu već i na manifestacijama u budućnosti. Ovo će dodatno biti osnaženo izradom posebnog vodiča za organizaciju budućih takmičenja. Naime, svi podaci prikupljeni tokom Svetskog prvenstva biće podeljeni sa međunarodnim sportskim savezima kako bi poslužili kao model za ekološki odgovorno planiranje narednih sportskih događaja.

Svetsko prvenstvo u vodenim sportovima 2025. postaviće standard ne samo za sportska takmičenja već i za sve druge velike društvene događaje. Pokazaće koliko odgovornost nosi svako okupljanje tog obima – ali i koliko toga može da se postigne kada se pristupi sveobuhvatno i kada se u održive promene uključi svaki pojedinac. Očuvanje životne sredine ne mora da bude teret – uz dobru organizaciju, znanje i malo kreativnosti, možemo da stvorimo događaje koji inspirišu, obrazuju i istovremeno čuvaju našu planetu.

Priredila: Katarina Vuinac



Svetsko prvenstvo u vodenim sportovima 2025. postaviće standard ne samo za sportska takmičenja već i za sve druge velike društvene događaje

objekta u kom će se događaj održati do transporta i smeštaja učesnika i posetilaca. Uveden je i sistem ocenjivanja održivosti (Decarbonization Rating System), koji će podsticati partnere na odgovorno ponašanje i nagrađivati najuspešnije među dobavljačima i sponzorima.





NOVA PRAVILA OBLIKUJU TRŽIŠTE PELETA U SRBIJI

Na domaćem tržištu drvene biomase odnedavno važe jasna pravila, koja donose više reda, bezbednosti i transparentnosti. Kvalitet ogrevnog drveta, drvnog peleta i drvnih briketa prvi put je obuhvaćen jedinstvenim pravilima koja standardizuju ključne karakteristike ovih goriva.

U „Službenom glasniku RS” objavljen je Pravilnik o tehničkim i drugim zahtevima za čvrsta goriva iz drvene biomase koja se stavljaju na tržište Republike Srbije, koji precizno definiše fizičko-hemijske parametre, načine uzorkovanja i obaveznu laboratorijsku kontrolu.

Kada je reč o peletu i briketima, uvedena je i dodatna provera kvaliteta – kroz izveštaje imenovanih tela i obaveznu deklaraciju o usaglašenosti koju izdaju proizvođači i uvoznici.

O primeni i mogućim efektima novog pravilnika razgovarali smo sa sagovornicima iz dve komplementarne perspektive: Igorom Milekićem, predstavnikom industrije

peleta i komercijalnim direktorom kompanije Sparrow d. o. o., i sa prof. dr Brankom Glavonjićem, redovnim profesorom Šumarskog fakulteta Univerziteta u Beogradu i jednim od glavnih autora ovog propisa.

Značaj Pravilnika iz ugla proizvođača

Prema Milekićevim rečima, ideja za formiranjem pravilnika rođena je još 2017. godine, kada su najveći proizvođači, u saradnji sa prof. dr Brankom Glavonjićem, upozorili na drastična odstupanja u kvalitetu domaćeg peleta. Tokom prošle godine inicijativa je oživela, između ostalog i zbog dramatičnog pada proizvodnje i prodaje nakon 2023. godine, a snažnu logističku podršku pružila je Privredna komora Srbije.

Milekić dodaje da slične regulative postoje i na teritoriji EU, pod okriljem posebnih međunarodnih organizacija, kao što je ENplus organizacija, koja okuplja, registruje, sertifikuje i kontroliše proizvođače i trgovce peletom na globalnom nivou.

Ovoj organizaciji pripada 12 od oko 90 domaćih proizvođača peleta u Srbiji.

– Upravo je predmetni pravilnik sa svojim tehničkim zahtevima usklađen sa zahtevima koje propisuje i ENplus, uz definisanje procedure tržišne kontrole kvaliteta koja je maksimalno pooštrena, uzimajući u obzir prisustvo nelojalne konkurencije i kritično loše strukture kvaliteta ponude na domaćem tržištu – objašnjava Milekić.

Što se tiče novih pravila, svaki proizvođač peleta sada mora dva puta godišnje da izvrši kontrolu kvaliteta peleta koji proizvodi i dokaže usaglašenost gotovog proizvoda sa dvadeset i jednim jasno definisanim parametrom. To isto mora da uradi i uvoznik za svaku partiju peleta koji se uvozi u Srbiju. Akreditovane domaće laboratorije, koje po pozivu dolaze u fabriku, uzimaju uzorke i rade analize u roku od nekoliko dana; ako rezultati ispitivanja zadovoljavaju propisane vrednosti, laboratorije izdaju proizvođaču Izveštaj o kontroli-sanju koji onda na bazi tog izveštaja



mora da izda deklaraciju o usaglašenosti. Svako pojedinačno pakovanje peleta mora na sebi da ima deklaraciju. Pelet koji uđe u kanale prodaje sa važećom deklaracijom može da se prodaje bez ponovnog ispitivanja, do sledeće provere. Trošak jedne analize biće, prema procenama, nekoliko stotina evra – što nije ogroman pritisak u odnosu na ukupne troškove proizvodnje.

Stanje domaćeg tržišta – izazovi i perspektiva

Što se tiče efekta na tržište i konkurentnosti domaćih proizvođača, peletare koji već imaju ENplus sertifikat – među njima i Sparrow d. o. o. – ne čeka veći pritisak, već ravnopravno tržište bez diskriminacije. Proizvođači koji dosad nisu radili redovnu kontrolu moraću da uspostave minimum procesa, ali će time automatski podići standarde i verovatno poboljšati sopstveni tržišni položaj. Kada ispunjene norme Pravilnika, srpske fabrike

biće praktično spremne da apliciraju i za ENplus licencu, što otvara vrata izvozu u EU i region, gde je ta oznaka već godinama zlatni standard.

Tržište Srbije je nakon dinamičnog rasta u periodu od 2016. do 2022. godine suočeno sa ozbiljnim padom tražnje. Svoj vrhunac u pogledu tražnje tržište je imalo 2021. i 2022. godine, kada je procenjena tražnja dostigla nivo od okvirno 500.000 tona drvnog peleta, čime se Srbija pozicionirala među 10 najvećih tržišta drvnog peleta u Evropi.

– U to vreme najveće tržište bila je Italija, sa oko 3,2 miliona tona, potom Francuska i Nemačka sa po dva miliona tona, Austrija i Švajcarska sa po jedan milion tona, itd. Shodno veličini tržišta, Srbija je privlačila i uvozni pelet, naročito tokom energetske krize 2022. godine. U posmatranom periodu od 2018. do 2022. godine, godišnja uvezena količina bila je oko 80.000 tona drvnog peleta – kaže Milekić.



Međutim, 2023. godina donosi oštar preokret. Druga topla zima zaredom i nepovoljan cenovni odnos peleta prema ceni drveta, gasa i struje, uzrokovali su pad tražnje u Srbiji, ali i širom Evrope. Procena za 2024. godinu govori o svega oko 300.000 tona domaće potrošnje (-40 odsto u odnosu na 2022), dok je

evropski prosek pao za više od 60 odsto. Razlika u stepenu pada dobrim delom proizlazi iz mera donetih 2022. godine, kada je radna grupa (proizvođači, prof. dr Glavonjić, Ministarstvo rudarstva i energetike i PKS) ograničila maloprodajnu cenu na 38 RSD/kg, čime je sačuvan deo kupaca.

iskoriste ekonomiju obima. To je od ključne važnosti jer su trenutne maloprodajne cene ispod proseka, a jedino veći obim i izvozni kanali mogu obezbediti cenovnu i kvalitativnu konkurentnost. Pravilnik bi mogao da bude ključni alat za oporavak sektora, stabilizaciju cena i dugoročan razvoj domaće bioenergetike – upravo ono što industriji peleta nedostaje nakon turbulentnih godina.

Najvažnije novine iz ugla prof. dr Branka Glavonjića

Kako objašnjava prof. dr Glavonjić, Pravilnik je donet prateći nekoliko glavnih motiva – prvenstveno da se uvede jedinstven, obavezujući sistem kontrole kvaliteta drvnih goriva na srpskom tržištu. Time se istovremeno štite krajnji potrošači od lošeg peleta ili briketa i uklanjaju nepoštene prednosti kompanija koje su do sada izbegavale laboratorijske provere, čime se svim proizvođačima i uvozniciima obezbeđuju ravnopravni uslovi poslovanja. Kada je u pitanju ogrevno drvo, najvažnija novina se odnosi na obavezu prodavaca da prilikom prodaje izdaju potvrdu o usaglašenosti kojom garantuju da su parametri ogrevnog drveta usaglašeni sa zahtevima iz Pravilnika. Na taj način prodavci preuzimaju obavezu da kupcima moraju da isporuču količinu i kvalitet ogrevnog drveta koji su platili.

Kada je u pitanju drveni pelet, glavna novina je to što se sada na tržište može distribuirati samo pelet u A1 i A2 klasi kvaliteta – B klasa više nije dozvoljena. Dakle, ubuduće na tržištu Srbije biće plasiran samo najkvalitetniji drveni pelet.

Druga važna novina odnosi se na obavezu proizvođača da vrše polugodišnju kontrolu kvaliteta svog peleta, što obuhvata 21 parametar raspoređenih u tri grupe:

- Fizičke karakteristike drvnog peleta (dimenzije, nasipna gustina, mehanička postojanost, sadržaj sitnih čestica, prisustvo aditiva)



Glavna novina je to što se sada na tržište može distribuirati samo pelet u A1 i A2 klasi kvaliteta – B klasa više nije dozvoljena

Kako dalje objašnjava Milekić, sirovine ima dovoljno – „Srbijašume” ostaju glavni dobavljač – ali ključan izazov postaje plasman. Predstojeća primena Pravilnika otvara mogućnost domaćim fabrikama da standardizovanim kvalitetom lakše izađu na strana tržišta, popune kapacitete i

- Hemijske karakteristike drvnog peleta (sadržaj pepela, ponašanje pepela pri topljenju, sadržaj azota, sumpora, hlora, sadržaj teških metala)
- Energetske karakteristike drvnog peleta (sadržaj vlage, neto kalorijska vrednost)

Da bi drveni pelet bio svrstan u A1 klasu kvaliteta, svaki parametar mora da ispunjava propisane vrednosti za tu klasu kvaliteta. Ukoliko samo jedan parametar ne zadovoljava vrednosti, takav pelet postaje deo A2 klase kvaliteta.

– Na bazi izvršene kontrole i dobijanja Izveštaja o kontrolisanju od strane imenovane domaće laboratorije, proizvođači moraju da na svako pojedinačno pakovanje (svaku PVC vrećicu) drvnog peleta stave Deklaraciju o usaglašenosti. Pravilnikom je propisana procedura po kojoj će domaće laboratorije morati da postupaju u procesu kontrolisanja kvaliteta drvnog peleta, kao i sadržaj Izveštaja koje one izdaju proizvođačima. Najvažnija novina u tom postupku je da će se uzimanje uzoraka za ispitivanje kvaliteta morati obavljati direktno u proizvodnji, a ne na bazi donetog uzorka od strane proizvođača, kao što su to do sada radili neki proizvođači – kaže prof. Glavonjić.

Kada je reč o uvoznom peletu, Pravilnik predviđa tri opcije. Prva je da strani proizvođač angažuje domaću akreditovanu laboratoriju koja vrši uzorkovanje i izdaje izveštaj o kontrolisanju, na osnovu kojeg proizvođač izdaje deklaraciju o usaglašenosti, pa pelet može ući na tržište Srbije. Druga opcija je da, ako proizvođač to ne učini, uvoznik po carinjenju poziva domaću laboratoriju, koja proverava svaku partiju peleta; na osnovu izveštaja uvoznik stavlja izjavu o usaglašenosti na svako pakovanje. Treća mogućnost je priznavanje izveštaja strane laboratorije, ako su ispunjeni svi uslovi iz srpskog pravilnika i ako postoji sporazum o međusobnom priznavanju rezultata sa domaćom laboratorijom. Spisak akreditovanih laboratorija objavljuje Ministarstvo rudarstva i energetike na svom sajtu.

Pozitivni efekti Pravilnika

Primena novog pravilnika, koja počinje 19. jula, imaće pozitivan efekat za potrošače i druge učesnike na tržištu iz nekoliko razloga. Uvođenje jedinstvenog sistema kontrole kvaliteta drvnog peleta i drvnih briketa podjednako će važiti za sve učesnike na tržištu.

– Obaveza ispunjavanja standarda i kontrole kvaliteta trebalo bi da eliminiše prisustvo drvnog peleta i



dr Branko Glavonjić

redovni profesor Šumarskog fakulteta
Univerziteta u Beogradu

drvnih briketa lošeg kvaliteta, što će povećati poverenje potrošača u ova drvena goriva. Kupci će imati jasnije informacije o kvalitetu goriva koji kupuju, što znači manju verovatnoću nastajanja problema sa sagorevanjem, pepelom i oštećenjima uređaja – kaže prof. Glavonjić.

Pravilnik će doprineti i očuvanju životne sredine, s obzirom na to da se definišu granične vrednosti koje moraju da zadovolje drveni pelet i drveni briketi, a koji se odnose na emisije određenih gasova prilikom sagorevanja. Proizvođači čija goriva ne budu mogla da ispune te zahteve neće dobiti pozitivan Izveštaj o kontrolisanju od strane imenovanih laboratorija, samim tim neće moći da distribuiraju takva goriva na tržište sve dok ne dostignu zadovoljavajući kvalitet.

Zaključno, novi Pravilnik o tehničkim i drugim zahtevima za čvrsta goriva iz drvene biomase predstavlja važan korak ka uređenju domaćeg tržišta i podizanju kvaliteta peleta i briketa u Srbiji. Očekuje se da će Pravilnik doprineti oporavku sektora, jačanju konkurentnosti domaćih proizvođača, kao i većem poverenju u drvenu bioenergiju kao održivo rešenje za grejanje.

Priradila: Milica Vučković

Pravilnik će doprineti i očuvanju životne sredine, s obzirom na to da se definišu granične vrednosti koje moraju da zadovolje drveni pelet i drveni briketi





MT-KOMEX BH
ENERGY SOLUTIONS D.O.O.

Pomažemo vam da
proizvodite čistu
energiju za vlastite
potrebe ili u
komercijalne svrhe.

Gradimo solarne elektrane za
industrijska postrojenja i domaćinstva,
na krovu ili na zemlji, pružajući
kompletnu uslugu – od projektovanja
i izgradnje do pomoći pri dobijanju
svih potrebnih dozvola.

**MI GRADIMO
SOLARNE ELEKTRANE
ZAJEDNO GRADIMO
BUDUĆNOST**

MT-KOMEX BH d.o.o.

 www.mt-komex.ba

 info@mt-komex.ba

 **+(387) 64 40 26 295**



Multi standardni punjači DC/AC

Za punjenje svih serijski proizvedenih električnih vozila

ABB stanice za punjenje električnih vozila omogućavaju punjenje električnih vozila od 15 do 120 minuta zavisno od kapaciteta baterije vozila. Punjači su opremljeni internet aplikacijama koje korisnicima pružaju jednostavno priključivanje njihovih uređaja na različite softverske sisteme, kao što su baze podataka, platforme za plaćanje ili inteligentne energetske mreže. Idealni su za postavljanje prvenstveno na javnim površinama, a posebno na autoputu i brzim magistralama, kao i na benzinskim stanicama, parkiralištima, tržnim centrima i restoranima. **abb.rs**

