

BR. 43 ■ 2025.

magazin

ENERGETSKOG PORTALA

ISSN 2560-5178

Jan Bondi
ambasador Česke u Srbiji

**AMBICIOZNI KLIMATSKI
CILJEVI ČEŠKE:**

**Stabilnost kroz
nuklearnu i
zelenu energiju**

**Bihać
– kada razvoj
turizma prati
briga o
prirodi**

Klimatske promene

**CENTRI ZA ENERGETSKO SAVETOVANJE:
Znanje kao valuta klimatske politike**



Mi smo 24/7 Solar

**Naš kompletan paket sada
je još snažniji, zahvaljujući
Fronius Reserva baterijskom
sistemu.**

Naš novi sistem za skladištenje
energije pruža još veću nezavisnost,
više bezbednosti i više kontrole. Sve
vam je dostupno na dohvat ruke uz
samo jednu aplikaciju.

Saznajte više na:
www.fronius.com/en/reserva



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,

Za redakciju Energetskog portala ovo leto bilo je radno i inspirativno. Pripremili smo za vas niz pažljivo odabranih tema koje se, svaka na svoj način, dotiču centralnog motiva našeg magazina – klimatskih izazova savremenog doba.

Iako smo i sami pronašli trenutke za predah, nismo dozvolili da nam promakne činjenica da klimatske promene upravo tokom leta često pokazuju svoje najrazornije lice – kroz poplave, požare i druge ekstremne pojave. Zato u ovom broju donosimo analizu sve učestalijih požara na deponijama i poljoprivrednim površinama u Srbiji, ali i istražujemo kako klimatske promene utiču na migracione tokove stanovništva.

Otkrivamo vam i nove uvide u regenerativnu poljoprivredu, a predstavljamo i koncept „pametne bašte” – inovativni pristup koji kombinuje veću produktivnost, ekonomičnost i održivost poljoprivredne proizvodnje.

U razgovoru sa ambasadorom Češke Republike u Srbiji Janom Bondijem, saznali smo kako je Češka uspeła da smanji emisije gasova sa efektom staklene bašte za impresivnih 47 odsto u odnosu na 1990. godinu, kao i koji su im planovi u oblasti nuklearne i obnovljive energije.

Direktor Uprave za šume Saša Stamatović govorio nam je o rezultatima Druge nacionalne inventure šuma, regionalnim razlikama u stepenu šumovitosti, značaju klimatski otpornog gazdovanja i velikim projektima poput Forest Investa.

Posetili smo i Bihać – grad bogate istorije i netaknute prirode. U razgovoru sa gradonačelnikom Elvedinom Sedićem, saznali smo na koji način turizam može rasti ruku podruku sa očuvanjem prirodnog nasleđa, kroz projekte poput „Smartnog puta” i brojne druge inicijative.

Predstavljamo vam i dve solarne elektrane koje su u izgradnji u Aleksincu, a koje će celokupnu proizvedenu električnu energiju predavati u mrežu, doprinoseći da energetski sektor naše zemlje postane još zeleniji.

Otkrivamo i kako su mladi iz Mostara pokrenuli inovativan projekat koji menja način zaštite poljoprivrednih površina, kao i na koji način mladi biolozi iz BiH nastoje da sačuvaju retkog vodozemca – preživelog svedoka ledenog doba – čiji je opstanak danas ugrožen. I to nije sve – očekuje vas još mnogo zanimljivih priča.

Uživajte u čitanju i ostanite verni sebi, prirodi i zelenoj budućnosti.

Nevena Đukić

Nevena Đukić,
glavna urednica

U OVOM BROJU...



6 *Intervju*
JAN BONDI, ambasador Češke Republike u Srbiji
AMBICIOZNI KLIMATSKI CILJEVI ČEŠKE: STABILNOST KROZ NUKLEARNU I ZELENU ENERGIJU
Češka Republika beleži značajne uspehe u borbi protiv klimatskih promena – od smanjenja emisija gasova sa efektom staklene bašte za 47 odsto u odnosu na 1990. godinu, do ambicioznih planova za proširenje učešća obnovljivih izvora i nuklearne energije u energetsom miksu.

12 *Intervju*
ELVEDIN SEDIĆ, gradonačelnik Bihća
BIHAĆ – KADA RAZVOJ TURIZMA PRATI BRIGA O PRIRODI

16 *Intervju*
SAŠA STAMATOVIĆ, direktor Uprave za šume pri Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede
ŠUME SRBIJE – ČUVARI VODE, TLA, ŽIVOTA I BUDUĆNOSTI

20 *Predstavljamo*
GIZ
CENTRI ZA ENERGETSKO SAVETOVANJE: ZNANJE KAO VALUTA KLIMATSKA POLITIKE

22 *Intervju*
MARINA MIJIĆ, šef Odeljenja za održivi razvoj
MILOŠ STEPANDIĆ, šef Odeljenja za poslove sa privredom
KALKULATOR KOJI MENJA PRAVILA IGRE: NET ZERO KALKULATOR PROCREDIT BANKE ZA LAKO MERENJE EMISIJA CO₂

24 *Intervju*
LUKA OKUKA, direktor SCC-a
SCC BEOGRAD – BEZBEDNOST I STABILNOST MREŽE KAO PRIORITET

28 *U fokusu*
DEMOGRAFSKA DINAMIKA SRBIJE POD UTICAJEM KLIMATSKIH PROMENA

32 *Intervju*
BOJAN REBIĆ, rukovodilac Sektora za upravljanje elektroenergetskim sistemom u realnom vremenu u NOSBiH
BiH U REGIONU PREDNJAČI PO BROJU PROBLEMA SA POVIŠENIM NAPONIMA
Nezavisni operator prenosa sistema Bosne i Hercegovine (NOSBiH) vrši nadzor i upravljanje elektroenergetskim sistemom, a njihove nadležnosti i odgovornosti definisane su krovnim Zakonom o prenosu, regulatoru i operatoru električne energije u BiH, kao i Zakonom o osnivanju Nezavisnog operatora sistema za prenosni sistem.



36 *Aktuelno*
JULSKI TALAS POŽARA U SRBIJI – ALARM KOJI NE SMEMO DA IGNORIŠEMO



38 *Intervju*
PREDRAG ILIĆ, direktor Instituta za zaštitu i ekologiju Republike Srpske
KLIMATSKA RANJIVOST BiH – ŠTA ČEKA URBANA PODRUČJA
Institut za zaštitu i ekologiju Republike Srpske, sa gotovo pola veka iskustva, prepoznaje klimatske promene i zagađenje životne sredine kao neke od najozbiljnijih izazova savremenog doba.

42 *Predstavljamo*
ABB
KAKO ABB-ova TEHNOLOGIJA REDEFINIŠE INDUSTRIJSKU ENERGETSKU EFIKASNOST



44 *Star*
Dr JORDANA NINKOV, Institut za ratarstvo i povrtarstvo
ZEMLJIŠTE, KLIMA I REGENERATIVNA POLJOPRIVREDA – VREME JE ZA PROMENU PRAVILA IGRE
Poljoprivreda je najveći globalni poslodavac i jedini sektor čije proizvode koristimo svi, svakog dana, više puta. I dalje se primarno odvija na zemljištu, s kojeg potiče čak 95 odsto hrane koju konzumiramo.

48 *Predstavljamo*
WWF
WWF ŠIRI MREŽU NADE – OD BEČA DO PODUNAVLJA, OD ŠKOLA DO ŠUMA

50 *Isti ćemo*
PREMA MIŠLJENJU UREDNIKA

52 *Miks pres*
NOVOSTI IZ ZEMLJE I SVETA

Predstavljamo

60

MT-KOMEX

FLUO VAROŠ 1 I 2 – POČELA GRADNJA DVE MODERNE SOLARNE ELEKTRANE U ALEKSINCU

Sunčani dani rađaju inspiraciju za velike poduhvate, a investitor SE Solar Fluo poverio je realizaciju dva značajna projekta kompaniji MT-KOMEX, jednom od vodećih domaćih izvođača u oblasti solarne energetike.



Reč naučnika

68

INSTITUT „MIHAJLO PUPIN“

PAMETNE BAŠTE – TEHNOLOŠKI ODGOVOR NA KLIMATSKE IZAZOVE U POLJOPRIVREDI

Poljoprivreda u Srbiji danas se nalazi pred ozbiljnim izazovima. Klimatske promene donose sve nepredvidivije vremenske uslove, dok je prosečna starost poljoprivrednog stanovništva visoka, a finansijska moć proizvođača često ograničena.

Ljudi i izazovi

80

SKYGUARD

PAMETNA ZAŠTITA NJIVA – INOVACIJA MLADIH IZ MOSTARA

Poljoprivreda više nije oslonjena isključivo na ljudski rad i iskustvo, jer tehnologija sve više preuzima ključne zadatke. Inovacije poput autonomnih dronova omogućavaju precizan nadzor useva, bržu reakciju na probleme i efikasnije upravljanje resursima.



Aktuelno

62

SLOVENIJA IZDALA PRVE DRŽAVNE OBVEZNICE VEZANE ZA KLIMATSKE CILJEVE

Saznajite

64

RAJZEROV TRITON

ČUVAR PLANINSKIH VODA BIH – VODOZEMAC IZ LEDENOG DOBA ČIJI JE OPSTANAK DANAS UGROŽEN

Na visoravni planine Vranice, u srcu Bosne i Hercegovine, smešteno je Prokoško jezero – prirodni dragulj izuzetne biološke vrednosti. U hladnim, čistim vodama ovog planinskog jezera i njegove okoline vekovima je opstajala jedinstvena vrsta vodozemca – Rajzerov triton (*Ichthyosaura alpestris reiseri*). Ova posebna podvrsta alpskog tritona ne živi nigde drugde u svetu, što je čini pravom prirodnom retkošću.



Saznajite

70

DANUBE4all

OBNOVA PLAVNIH ZONA DUNAVA ZA DOBROBIT PRIRODE I LJUDI
Dunav je mnogo više od reke. On je poveznica kultura, priča koje su se pisale kroz istoriju, koje ostavljamo budućim generacijama. Povezujući deset zemalja kroz koje protiče, predstavlja važan put za trgovinu i transport. Ova reka obezbeđuje vodu za milione ljudi, a njegovu lepotu upotpunjuju brojne biljne i životinjske vrste koje ga nastanjuju.

Eko-inovacije

74

JABUKE KAO ODRŽIVA ALTERNATIVA ŽIVOTINJSKOJ KOŽI

Saznajite

76

FEA

PRAŠUME FEDERACIJE BIH MEĐU RETKIMA U EVROPI

Saznajite

82

DRUŠTVO ZA ZAŠTITU I PROUČAVANJE PTICA SRBIJE

PTICE SRBIJE NA UDARU KLIMATSKIH PROMENA

Eko-inovacije

84

INOVATIVNI MATERIJALI: EFIKASNIJA PROIZVODNJA ZELENOG VODONIKA IZ SUNČEVE SVETLOSTI

Dogadaj

86

OIE SRBIJA 2025

NASTAVAK DIJALOGA O ENERGETSKOJ BUDUĆNOSTI REGIONA

Saznajite

88

UDRUŽENJE GREEN TEAM

TRGOVSKA GORA – ČETVRTINA VEKA OTPORA NUKLEARNOM OTPADU

Sama problematika Trgavske gore traje od 1999. godine, kada je u Saboru Republike Hrvatske donesena odluka koja targetira granično područje BiH i Hrvatske za lokaciju na kojoj će se pozicionirati radioaktivni otpad.



Predstavljamo

66

CEEFOR

VELIKO GRADIŠTE OČEKUJE PRILIV SOLARNE ENERGIJE



AMBICIOZNI KLIMATSKI CILJEVI ČEŠKE: STABILNOST KROZ NUKLEARNU I ZELENU ENERGIJU

Češka Republika beleži značajne uspehe u borbi protiv klimatskih promena – od smanjenja emisija gasova sa efektom staklene bašte za 47 odsto u odnosu na 1990. godinu, do ambicioznih planova za proširenje učešća obnovljivih izvora i nuklearne energije u energetsom miks.

U intervjuu za naš magazin, ambasador Češke Republike u Srbiji Jan Bondi govori o strateškim pravcima češke klimatske i energetske politike, izazovima i benefitima energetske tranzicije, unapređenju kvaliteta vazduha i borbi protiv poplava.

Takođe, osvrće se i na konkretne mere podrške razvoju elektromobilitnosti i zelene infrastrukture, kao i na perspektive daljeg produbljivanja saradnje sa Srbijom u oblastima zaštite životne sredine, obnovljivih izvora energije i upravljanja otpadom.

Koje su glavne mere koje Češka preduzima u borbi protiv klimatskih promena i koje je konkretne klimatske ciljeve postavila u skladu sa evropskim i međunarodnim obavezama?

– Češka Republika je na nacionalnom nivou usvojila strateška dokumenta vezana za zaštitu klime, koja se odnose na period od 2017. do 2030. godine, sa perspektivom do 2050. godine. Generalno, možemo reći da su se od 1990. godine emisije štetnih gasova u Češkoj smanjile za 47 odsto. Za-

hvaljujući tome, očekujemo da ćemo ispuniti evropski cilj za 2030. godinu, koji predviđa 55 odsto manje gasova sa efektom staklene bašte. Dakle, sada moramo obezbediti da ostvarimo trajni trend dekarbonizacije energetske sektora i cele privrede. Zato ćemo nastaviti da podstičemo razvoj obnovljivih izvora energije i sistema za proizvodnju toplote, kao i mere energetske efikasnosti, kroz uspešne šeme subvencija – pre svega putem Fonda za modernizaciju.

U vezi sa aktuelnom debatom o novom cilju u okviru predloženih izmena Evropskog zakona o klimi, koji se odnosi na period do 2040. godine, možemo ukratko istaći nekoliko ključnih tačaka značajnih za Češku Republiku. Kao jedna od visokoindustrijalizovanih zemalja u EU, sa velikim učešćem sektora koji troše velike količine energije, Češka će se suočiti sa relativno većim posledicama i troškovima u procesu prelaska na niskoemisione i bezemisione tehnologije. Stoga ćemo zahtevati garancije i očuvanje principa solidarnosti i pravedne raspodele opterećenja, pri čemu za nas ključni značaj ima i princip tehnološke neutralnosti. Takođe je veoma važno da Češka nastavi i poveća finansiranje zelene tranzicije iz budžeta EU, što je usko povezano sa pripremom novog višegodišnjeg finansijskog okvira.



JAN BONDI je iskusni češki diplomata sa istaknutom karijerom u oblasti spoljne politike i javne diplomatije. Diplomirao je na Ekonomskom univerzitetu u Pragu, sa specijalizacijom iz proizvodne ekonomije, a svoje znanje dodatno je usavršavao kroz obuke iz marketinga, menadžmenta, javne diplomatije i sajber bezbednosti. Njegov diplomatski put započeo je nakon uspešne karijere u kulturnim institucijama, uključujući pozicije u PragoConcertu i Simfonijskom orkestru Praga, a kasnije je imenovan za ambasadora Češke Republike na Kipru (2007–2011) i u Grčkoj (2015–2019). Posebno se ističe činjenicom da je dvaput obavljao funkciju direktora Odeljenja za javnu diplomatiju u ministarstvu spoljnih poslova Češke Republike.



Na koji način Češka Republika štiti svoje prirodne resurse i koje su institucije ključne u sprovođenju politike očuvanja životne sredine?

– Češka Republika je poslednjih godina prošla kroz suštinsku transformaciju privrede i postigla je značajan uspeh u oblastima poput zaštite vazduha, poboljšanja kvaliteta vode, upravljanja otpadom, sanacije područja zagađenih industrijskim aktivnostima i rekultivacije oblasti narušenih eksploatacijom sirovina. To je rezultat ogromnog zalaganja Ministarstva zaštite životne sredine zajedno sa drugim značajnim akterima, uključujući i nadležna ministarstva, naučnu zajednicu, privrednike, industriju i organizacije civilnog društva i druge zainteresovane strane, u koje spada i pomoć stranih partnera na evropskom i globalnom nivou. U oblasti bilateralne saradnje za nas je posebno značajna saradnja sa susednim zemljama.

Koje konkretne mere Češka Republika preduzima kako bi smanjila zagađenje vazduha, posebno u sektorima energetike i saobraćaja, i koliko su ti koraci usklađeni sa evropskim standardima kvaliteta vazduha?

– Konkretna primer dobre prakse, koji je iz mnogo aspekata postao simbol povezanosti ekoloških, društvenih i ekonomskih doprinosa, jeste program Nova zelena štednja (NZŠ). Zahvaljujući njemu, dolazi do smanjenja energetske zahtevnosti zgrada, podsticanja obnovljivih izvora, poboljšava se kvalitet stanovanja i stvaraju nove mogućnosti za radna mesta. Danas se program fokusira i na ranjiva domaćinstva (subvencionisana podrška za starije osobe i domaćinstva sa nižim primanjima), čime podržava društvenu održivost i doprinosi rešavanju energetskog siromaštva. Ovaj program je već pomogao hiljadama porodica i ima značajnu ulogu u našim klimatskim obavezama. Do kraja 2024. godine, u okviru NZŠ-a odobreno je 480.000

zahteva i 600.000 domaćinstava subvencionisano je u iznosu od približno 110 milijardi čeških kruna, od čega su u trenutnoj fazi programa, tj. od 2021. godine, odobrene dve trećine zahteva, tačnije 350.000 zahteva za 75 milijardi čeških kruna.

S obzirom na sve učestalije i razornije poplave u regionu Centralne Evrope, uključujući i Češku, koje strategije i investicije češka vlada sprovodi u oblasti prevencije i adaptacije na klimatski izazvane poplave?

– Sprovođenje tehničkih mera zaštite od poplava veoma je problematično i dugo traje u Češkoj. Razlog je složenost procesa izdavanja dozvola, rešavanje imovinskih odnosa, sukob u okviru zaštićenih prirodnih oblasti i dugoročna negativna društvena i medijska atmosfera u vezi sa uspostavljanjem tehničkih mera zaštite od poplava. U nekim slučajevima, lokalne samouprave vrše pritisak na razvoj u poplavnim područjima. Da bi se poboljšala ova situacija, mi-

nistarstvo zaštite životne sredine donelo je izmene zakona o vodama, kojima se predviđa da se građenje objekata za zaštitu od poplava izvođa u javnom interesu, što bi u praksi trebalo da doprinese ubrzanju postupka eksproprijacije za objekte tog tipa.

Državne institucije treba da propagiraju otpornost na individualnom i lokalnom nivou. Neophodno je edukovati javnost o značaju upravljanja vodama i zaštite od poplava.

*Sprovođenje
tehničkih mera
zaštite od
poplava veoma je
problematično i
dugo traje u Češkoj*





Češka Republika planira da do 2040. godine poveća udeo nuklearne energije u ukupnoj proizvodnji električne energije na 68 odsto, kroz izgradnju novih velikih reaktora i uvođenje do 3 GW kapaciteta iz malih modularnih reaktora. Koji su glavni izazovi i očekivani benefiti ove strategije u kontekstu energetske sigurnosti i dekarbonizacije?

– Da, Češka Republika želi da poveća udeo nuklearne energije u proizvodnji struje čak na 68 odsto do 2040. godine (sada približno 40 odsto) kroz završetak novih blokova u Dukovanim (2×APR-1000) i uvođenje do 3 GW kapaciteta iz malih modularnih reaktora (MMR). Očekivani benefiti te strategije jesu stabilnost, nisko-emisiona električna energija, veća energetska bezbednost i smanjena zavisnost od uglja i prirodnog gasa (CO₂, cene, geopolitički rizici).

MMR obećavaju brže i fleksibilnije puštanje u rad, niže finansijske zahteve za projekat i mogućnost fabričke proizvodnje, što poboljšava



Takođe je ključna i uloga međunarodne razmene informacija, kako na bilateralnom nivou, tako i na nivou međunarodnih rečnih slivova. U slivu Dunava, koji obuhvata Češku i Srbiju, dugoročno su utvrđena funkcionalna pravila za rano upozoravanje u okviru Međunarodne komisije za zaštitu Dunava.

skalabilnost i primenu na raznim lokacijama i u različitim lokalnim uslovima. Prednost se daje lokacijama gde već postoji infrastruktura za proizvodnju i distribuciju električne energije, tj. arealima nuklearnih elektrana i termoelektrana na uglj. U oblasti MMR za nas je ključna saradnja sa britanskim partnerima iz „Rols-Roja”,

gde češka poludržavna kompanija ČEZ poseduje 20 odsto. Češka Republika i Ujedinjeno Kraljevstvo su u ovoj oblasti zainteresovani za uspeh ne samo na svojim tržištima.

Moramo ovde napomenuti da u Češkoj razvoj nuklearne energije podržava 71 odsto stanovništva, i to posebno u kombinaciji sa obnovljivim izvorima.

Prema ažuriranom Nacionalnom energetsom i klimatskom planu, Češka predviđa da udeo obnovljivih izvora energije poraste sa 16,5 odsto na 28 odsto do 2030. i na 46 odsto do 2050. godine. Na koji način češka vlada planira da obezbedi stabilan rast OIE, posebno u sektoru solarnih i vetroelektrana, kako bi se ovi ambiciozni ciljevi ostvarili?

– Konkretno, plan predviđa petostruko povećanje kapaciteta fotonaponskih sistema i vetroelektrana do 2030. godine (npr. snaga solarnih resursa do 10 GW, vetroelektrana oko 1,5 GW). Državna podrška uključuje nacionalni plan obnove sa izdvajanjem približno pet milijardi čeških kruna za preduzeća i dodatnih sedam milijardi čeških kruna za domaćinstva za izgradnju fotonaponskih sistema i skladištenje energije, uključujući i programe za domaćinstva sa niskim prihodima i komunalnu energetiku. Ostale mere odnose se na skraćivanje procesa izdavanja dozvola, digitalizaciju postupka i poboljšanje društvene prihvatljivosti, posebno za projekte na vetar. Podrška je takođe usmerena na kombinovanje uštede energije i skladištenja, uključujući i povezivanje sa fleksibilnošću mreže i zalihama snage (npr. gas ili baterije).

Koliko je Češka Republika posvećena razvoju elektromobilnosti i koje podsticajne mere sprovodi kako bi ubrzala prelazak na električna vozila u saobraćaju?

– Krovni nacionalni dokument za razvoj alternativnih pogona u saobraćaju jeste tzv. Nacionalni akcioni



plan za čistu mobilnost (NAP ČM), koji je poslednji put ažuriran u avgustu 2024. godine. Materijal se prvenstveno zasniva na Evropskoj uredbi o uvođenju infrastrukture za alternativna goriva, poznatoj kao AFIR uredba. Štaviše, akcioni plan uzima u obzir i niz drugih novih zakonodavnih propisa EU i savremene trendove. Važan cilj bilo je povezivanje NAP-a ČM sa ostalim nacionalnim strategijama u oblasti energetike i klime.

Usvajene mere uključuju, na primer, podršku modernizaciji javnog i



teretnog saobraćaja, podršku ranjivim grupama stanovništva ili razvoj deljenih usluga i e-karšeringa. Važan deo je i podsticanje izgradnje javne i privatne infrastrukture za električna vozila i vozila na vodonik ili biometan. U oblasti vandrumskeg transporta radi se, pre svega, o uvođenju alternativnih goriva u železničkom saobraćaju. Planirano je da se za finansiranje tih mera koriste sredstva iz Nacionalnog plana obnove, Operativnog programa Saobraćaj, Fonda za modernizaciju ili Socijalno-klimatskog fonda.

Kako ocenjujete dosadašnju saradnju između Srbije i Češke na polju zaštite

životne sredine i koji su, po vašem mišljenju, najperspektivniji pravci za buduću saradnju u ovoj oblasti?

– Iz perspektive češkog ministarstva zaštite životne sredine, saradnja se dobro odvija. Dokaz je niz projekata realizovanih u Srbiji koji se odnose na životnu sredinu. Ugovornu osnovu čini Memorandum o saradnji u oblasti životne sredine između ministarstva zaštite životne sredine Češke Republike i Ministarstva nauke i zaštite životne sredine Republike Srbije (oktobar 2006). Sa gledišta naših kolega iz Ministarstva zaštite životne sredine, posebno je interesantna saradnja u oblasti prenošenja iskustava iz prepristupnog procesa

Češke Republike, korišćenja fondova EU ili oblasti zaštite klime. Sa srpske strane sada uočavamo interesovanje za saradnju u oblasti kontrole zaštite životne sredine i vidimo potencijal u nizu drugih pitanja, među koje spada upravljanje otpadom, otklanjanje ekoloških šteta, upravljanje otpadnim vodama i zaštita vodnih resursa.

Da li su češke kompanije zainteresovane za ulaganje u projekte obnovljivih izvora energije u Srbiji i koje bi ih konkretne mere ili uslovi mogli dodatno podstaći na takve investicije?

– Imamo nekoliko investitora u hidroenergetskim projektima u Srbiji. Češke kompanije vide potencijal u daljem razvoju malih hidroelektrana. Imamo stručno iskustvo, finansijske mogućnosti i želju da više ulažemo u ovu oblast. Problemi su obično povezani sa sporim administrativnim procedurama na lokalnom, kao i na nacionalnom nivou. Neki postupci traju suviše dugo i mogu dovesti do povlačenja interesovanja čeških kompanija za srpsko tržište. Očekujemo veću fleksibilnost, što bi bilo i na korist srpske strane.

Oblast sortiranja i odlaganja otpada je još jedna oblast za koju su češki privredni subjekti veoma zainteresovani. Verujemo da tu imamo nezanemarljivo iskustvo sa dobrim rezultatima, koje bismo rado podelili sa našim srpskim partnerima.

Intervju vodila: Milena Maglovski





BIHAĆ – KADA RAZVOJ TURIZMA PRATI BRIGA O PRIRODI

Grad Bihać nalazi se na severozapadu Bosne i Hercegovine i poznat je po izuzetnoj prirodnoj lepoti i bogatoj kulturno-istorijskoj baštini. Veliki deo grada obiluje izvorima, potocima, rekama i podzemnim vodama, a prva asocijacija na ovaj kraj svakako je smaragdnozelena reka Una, sa svojim čuvenim slapovima – Štrbačkim bukom i Martin Brodom.

Upravo ove prirodne lepote privlače posetioce iz celog sveta, pa se u Bihaću posebna pažnja posvećuje razvoju održivog turizma uz očuvanje prirodnog okruženja. Ipak, druga strana medalje ukazuje na rastuće pretnje, kao što je nelegalna gradnja i betoniranje rečnih obala, što bi moglo

ozbiljno narušiti prirodni ambijent i biološku ravnotežu ovog područja.

Šta gradske vlasti rade po pitanju zaštite prirodnih resursa i prevencije zagađenja, šta predstavlja projekat „Smaragdni put” i koji su najnoviji projekti u gradu, saznali smo od Elvedina Sedića, gradonačelnika Bihaća.

Koje biste prirodne resurse izdvojili kao najvažnije za Grad Bihać i koliki je njihov značaj za lokalni razvoj?

– Bihać više nije industrijski grad i mislim da se s tim moramo pomiriti. Prošla su vremena velikih industrijskih giganta poput „Gorenja”, „Kombiteksa”, „Polietilenke”. Vreme u kojem smo se kao grad oslanja-

Una je bez dileme naš najveći prirodni resurs i razvojni potencijal. Ona je temelj naše prepoznatljivosti i života ovog kraja

li isključivo na industriju je iza nas i danas, u kontekstu lokalnog razvoja, moramo promišljati drugačije. Kada govorimo o resursima, pogotovo prirodnim, Una je bez dileme naš najveći prirodni resurs i razvojni potencijal. Ona je temelj naše prepoznatljivosti i života ovog kraja.

Osim Une, izdvojio bih i šumski resurs, posebno drvo, koje je u postatnom periodu, nažalost, ostalo nedovoljno iskorišteno. Nismo uspjeli da razvijemo snažniju drvnu industriju i tu leži prostor za ozbiljan strateški iskorak. Imamo resurs, imamo znanje i potrebno je više koordinacije i vizije kako bismo te prirodne prednosti pretočili u održiv razvoj.

S obzirom na to da je Bihać najveći grad kroz koji protiče reka Una, kako gledate na njen potencijal – ekološki, turistički i privredni?

– Una je naše ogledalo i u svakom smislu naš najvažniji adut. Ekološki, naš primarni zadatak je da je očuvamo. Njena čistoća, tok, obale i prirodni ambijent jesu vrednosti koje moramo braniti i sačuvati za generacije koje dolaze. Turistički gledano, Una i ceo njen ambijent predstavljaju ogroman potencijal. To je lepota koja već sada privlači posetioce iz celog sveta, ali koju moramo koristiti pažljivo i odgovorno. Razvoj turizma se ne sme dogoditi nauštrb prirode. Verujem da oču-



Elvedin Sedić
gradonačelnik Bihaća





vanje prirodnog ambijenta i razvoj turizma nisu suprotstavljeni, već komplementarni koncepti. Potrebno je planirati pametno i dugoročno, investirati u infrastrukturu koja poštuje ekološke standarde i koristiti prirodne resurse na održiv način.

Koje su trenutno najveće pretnje eko-sistemu Nacionalnog parka Una i na koji način se Park ili lokalne vlasti suočavaju s njima?

– Najveći izazov jeste nelegalna gradnja. To je problem koji se tiče svih nas, lokalne zajednice, institucija, ali i svakog pojedinca. Kada betoniramo obale i narušavamo prirodnu konfiguraciju reke, mi zapravo narušavamo njen identitet. Gubimo ono što je jedinstveno, a s tim gubimo i turiste, razvoj i budućnost. Problem ne proizlazi samo iz nelegalne gradnje, već i iz nedovoljno razvijene svesti o važnosti očuvanja prirodnog prostora. Zbog toga je izuzetno važ-

no da hitno donesemo i usvojimo regulacione i zoning planove, koji će omogućiti plansku, kontrolisanu gradnju unutar Nacionalnog parka i uz obale Une. Samo tako možemo zaustaviti dalju devastaciju i stvoriti održiv okvir za suživot čoveka i prirode.

Koje se konkretne mere sprovode radi sprečavanja zagađenja i očuvanja prirodnih resursa na području Bihaća i šire regije?

Kada betoniramo obale i narušavamo prirodnu konfiguraciju reke, mi zapravo narušavamo njen identitet. Gubimo ono što je jedinstveno, a s tim gubimo i turiste, razvoj i budućnost

– Na više frontova delujemo paralelno, kroz infrastrukturu, edukaciju, projekte i kontrolne mehanizme. Grad Bihać kontinuirano ulaže napore u prevenciju zagađenja i devastacije prirodnih resursa. Jedan od ključnih projekata u tom smeru jeste RECIRCLE, kojim jačamo kapacitete sistema upravljanja otpadom kroz primenu principa kružne ekonomije. Fokus je na povećanju stepena reciklaže, odvojenog prikupljanja otpada i njegovoj ponovnoj upotrebi.

Takođe, projekat SMART DeCARB usmeren je na razvoj inovativnih pilot-rešenja za dekarbonizaciju javnih zgrada. Time direktno doprinosimo smanjenju emisije CO₂ i jačamo energetske efikasnosti, čime Bihać postaje deo šire evropske energetske tranzicije. Ovi projekti nisu samo tehnička rešenja već i važan alat za podizanje svesti kod građana o značaju očuvanja životne sredine i odgovornog ponašanja, ali i dobar put ka primeni evropskih standarda.

Postoje li planovi za razvoj nove turističke infrastrukture, posebno one koja poštuje principe održivosti?

– U proteklih nekoliko godina radili smo intenzivno na razvoju turističke infrastrukture, upravo vodeći računa o održivosti. Nažalost, godinama se u ovaj segment nije ulagalo, brojne atraktivne lokacije bile su zapuštene ili teško pristupačne.

Kroz projekat „Smaragdni put”, u samom centru grada, počeli smo

kroz revitalizaciju starih gradova fokus smo stavili na unapređenje prostora za odmor i rekreaciju. Osim izgradnje novog pešačkog mosta, na kojem traju radovi, u planu je i izgradnja visećeg pešačkog mosta koji će povezati šetalište iza Stensa s Miđžić mahalom, čime ćemo zaokružiti jednu od najboljih pešačkih ruta u Bosni i Hercegovini.

Kako se balansira između rasta turizma i potrebe za očuvanjem prirodnih resursa?

– Upravo je taj balans srž našeg delovanja. Razvoj turizma mora ići ruku podruku s očuvanjem životne sredine. Ne smemo žrtvovati prirodu zarad kratkoročnih profita. Zato insistiramo na održivim rešenjima, poštovanju regulacionih planova i investiranju u infrastrukturu koja štiti životnu sredinu. Kroz projekte kao što je „Smaragdni put”, pokazujemo da je moguće razviti turistički proizvod koji donosi korist lokalnoj

Srce Krajine na obalama Une

Bihać, grad smešten na zapadu Bosne i Hercegovine, u srcu Unsko-sanskog kantona, poznat je po svojoj bogatoj istoriji, prirodnim lepotama i reci Uni, jednoj od najčistijih reka u Evropi. Grad odiše spojem osmanske i austro-ugarske arhitekture, dok okolne prirodne atrakcije, poput Nacionalnog parka Una, privlače ljubitelje raftinga, planinarenja i netaknute prirode.

Stari grad Bihać, sa brojnim spomenicima, kulama i ostacima srednjovekovne tvrđave, čuva tragove burne prošlosti ovog kraja. Kulturni i muzički festivali, koji se održavaju tokom cele godine, oživljavaju gradske ulice i obale Une, pružajući jedinstven doživljaj domaćim i stranim gostima. Bihać je i značajan univerzitetski centar, pa mlada populacija doprinosi njegovom savremenom duhu. Gradu na Uni tradicionalna krajinska kuhinja daje dodatni šarm, a priroda i istorija žive u savršenoj harmoniji.



s povezivanjem otoka na Uni i formiranjem kružnog šetališta, za koje se nadamo da će postati jedno od najposećenijih mesta u Bihaću. Inspiriran rekom Unom, „Smaragdni put” je simbol naše posvećenosti očuvanju prirode i istovremeno vizija razvoja urbanog jezgra u skladu s prirodnim ambijentom.

Osim toga, uredili smo prilaze prema atrakcijama poput Štrbačkog bukva, odnosno Nacionalnog parka, a isto radimo i u Martin Brodu, takođe,

zajednici, a da istovremeno čuva autentičnost i prirodne vrednosti koje nas definišu. To je smer u kojem želimo i dalje ići.

Kako je organizovano upravljanje otpadom na području Grada Bihaća i da li se suočavate s problemima u njegovom odlaganju ili reciklaži?

– Upravljanje otpadom organizovano je putem JKP „Komrad”. Trenutno recikliramo oko pet odsto prikupljenog otpada, što je najbolji

rezultat među lokalnim zajednicama prema oceni Ekopaka. Međutim, taj procenat i dalje smatramo nedovoljnim u odnosu na stvarne mogućnosti i potrebe. Stoga kontinuirano radimo na unapređenju procesa, kako prikupljanja, tako i selekcije i obrade otpada. Iskorištavamo i mogućnosti koje nam pružaju međunarodni i EU projekti, poput RECIRCLE, kako bismo dodatno ojačali sistem i povećali efikasnost.

Imamo zaista dobre primere iz prakse evropskih zemalja i smatram da ih je dovoljno samo prepisati, u skladu s mogućnostima. Dugoročno gledano, cilj je da Bihać postane primer održivog grada i u domenu upravljanja otpadom.

Intervju vodila: Jasna Dragojević



ŠUME SRBIJE – ČUVARI VODE, TLA, ŽIVOTA I BUDUĆNOSTI

Dok svet sve više prepoznaje šume kao ključne saveznike u borbi protiv klimatskih promena, Srbija beleži pozitivan pomak — površina pod šumama danas iznosi 39 odsto, a ukupan zeleni pokrov doseže 43,1 odsto teritorije. Iza ovih brojki stoje decenije planskog pošumljavanja, prirodne sukcesije i sve jači institucionalni okvir.

U intervjuu za Magazin Energetskog portala, Saša Stamatović, direktor Uprave za šume pri Ministarstvu poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, govori o rezultatima Druge nacionalne inventure šuma, izazovima nejednake šumovitosti među regionima, značaju klimatski otpornog gazdovanja i velikim projektima kao što je Forest Invest.

Kolika je šumovitost Srbije danas, kako je stanje šuma i koji su ključni faktori koji na to utiču ili su uticali?

– Na samom početku, moram s razlogom da istaknem da se površina pod šumama, ali i veliki broj drugih kvantitativnih i kvalitativnih informacija o šumama, utvrđuje jednim kompleksnim, robusnim, naučno, metodološki i statistički utemeljenim postupkom koji se naziva „Nacionalna inventura šuma”. Srbija je svoju Drugu nacionalnu inventuru završila i objavila rezultate krajem 2023. godine uz korišćenje najsavremenijih metodoloških i geoinformacionih tehnologija i instrumenata. Naime, FAO eksperti, pod čijim nadzorom je sprovedena Druga nacionalna inventura u Srbiji, ocenili su je sa „high quality study”.

Prema podacima Druge nacionalne inventure šuma, koju je Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije realizovalo u saradnji sa Organizacijom za hranu i poljoprivredu Ujedinjenih nacija (FAO), Srbija ima 3.025.471 hektar pod šumom i šumskim zemljištem, što predstavlja 39,01 odsto. Kada se ovome doda ostalo zemljišta sa

Danas, kad je sve više sušnih perioda, požara i gubitka plodnosti zemljišta, uloga šume postaje strateška i za državu, i za selo. Istovremeno, šume su ugrožene od ekstremnih klimatskih događaja, pa je kao nikad dosad značajno adekvatno upravljanje, koje podiže njihovu vitalnost i otpornost



Saša Stamatović
direktor Uprave za šume pri Ministarstvu
poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede

drvećem (Other Land With Tree Cover – OLWT), koje se metodološki ne uključuje u podatak šumovitosti, poput drvoreda, manjih grupa ili pojedinačnih stabala, parkova i šumskih površina manjih od 0,5 hektara, dolazimo do podatka da ukupna pokrivenost krunama drveća dostiže 43,1 odsto. Ova poslednja kategorija se, prema međunarodnoj definiciji, ne podrazumeva kao šumovitost, ali je nesumnjiv značaj i potreba za njihovim očuvanjem u područjima sa niskim procentom šuma, a pogotovo u urbanim i periurbanim sredinama.

Ipak, da bismo pravilno razumeli značaj ovog podatka, potrebno je vratiti se u prošlost i sagledati kako je izgledala dinamika promene šumovitosti tokom prethodnih vekova. Naime, prema istorijskim procenama, početkom 19. veka Srbija je bila preko 50 odsto pod šumama. To je bio rezultat prirodne pokrivenosti pre masovnijeg širenja poljoprivrede, stočarstva i industrijskog razvoja. Međutim, već u drugoj polovini tog veka, nakon sticanja autonomije i širenja seoskih naselja u brdsko-planinske krajeve, usledila je intenzivna seoba stanovništva, što je pratio rast potreba za obradivim zemljištem i pašnjacima. Krčenje šuma radi proširenja poljoprivredne proizvodnje, pre svega stočarstva, a kasnije i razvoj infrastrukture, rudarstva i industrije, doveli su do drastičnog pada šumskih površina.

Do kraja 19. veka, šumovitost Srbije je smanjena na oko 35 odsto, a prema procenama pred Drugi svetski rat, ona je pala na svega 17 odsto. To je bio najniži zabeleženi nivo, i on odlikava duboke socioekonomske i političke procese koji su obeležili taj period. Ipak, i tada su prepoznati negativni trendovi. Još Ukazom kneza Miloša iz 1839. godine, prvi put se zakonski zabranjuje „seča i krčenje šuma bez nadzora“. Zakon o šumama iz 1922. godine, donet u vreme Kraljevine SHS, prvi put propisuje i obavezu pošumljavanja ogolelih površina, čime se nagoveštava prelaz ka aktivnijem državnom upravljanju šumskim resursima.

Period posle Drugog svetskog rata donosi postepeni preokret. Već 1947. godine država počinje da izdvaja budžetska sredstva za pošumljavanje, a pošumljavanje, kao i podizanje kultura brzorastućih vrsta, dobija značajan zamah u narednim decenijama. Paralelno s tim, demografski trendovi, a naročito depopulacija ruralnih područja i opadanje ekstenzivnog stočarstva, dovode do napuštanja pašnjaka i livada u brdskim krajevima. Te površine, koje se aktivno ne koriste, podležu procesu prirodne sukcesije, što znači da se vremenom spontano pošumljavaju. Upravo ta prirodna sukcesija predstavlja jedan od najvažnijih faktora povećanja šumovitosti u poslednjim decenijama. Pored nje, nemerljivu ulogu ima i

sistemska pošumljavanje, posebno na ogoljenim i erozionim područjima. U poslednjih desetak godina, u okviru državnih i pokrajinskih programa, u pošumljavanje i unapređenje šuma investira se u proseku preko 1,1 milijardu dinara budžetskih sredstava godišnje, ali i značajan iznos i međunarodnih sredstava kroz projekte.

Treći važan element je jačanje zakonskog i institucionalnog okvira. Danas je krčenje šuma zakonom striktno zabranjeno i može se izvršiti samo ukoliko se utvrdi javni interes. Nezakonito krčenje tretira se kao krivično delo. Takođe, na raspolaganju je i snažan inspeksijski nadzor, a svi upravljači šumama obavezni su da sprovode mere zaštite i unapređenja šumskih resursa u skladu sa važećim planovima gazdovanja.

Najzad, četvrti faktor, koji je doprineo porastu zabeležene šumovitosti, jeste modernizacija monitoringa. U okviru Druge nacionalne inventure primenjen je dvofazni sistem uzorkovanja, koji kombinuje terensko merenje i analizu satelitskih snimaka (FAO Collect Earth). Ova metoda omogućila je da se evidentiraju i manje šumske površine, koje su ranije ostajale van statističkog dometa. To znači da današnji podaci nisu samo

bolji, oni su i tačniji. Za ovakav trend je nesumnjivo značajan i kontinuiran rast javne svesti o ekosistemskim funkcijama šuma, koji je doživeo ek-sponencijalnu inflaciju u prethodnim decenijama sa prepoznavanjem po-tencijala šuma u odnosu na ublaža-vanje klimatskih promena.

Dakle, da rezimiram, stanje šuma je slika u ogledalu ekonomskih, isto-rijskih i kulturnih prilika i konkretno predstavlja rezultantu višedecenijskog procesa reverzije degradacije, koji obuhvata prirodne sukcesije, organizovano pošumljavanje, povla-čenje poljoprivrede sa marginalnih područja uz značajnu ulogu regula-tornih mehanizama.

Koje aktivnosti sprovodi Uprava za šume u cilju daljeg povećanja površine pod šumom i da li Uprava učestvuje u projektima vezanim za smanjenje emisija CO₂?

– Još od osamdesetih godina proš-log veka, pojavljuje se kao optimalna procenjena šumovitost Srbije od 41,4 odsto, koja i formalno kao takva eg-zistira u Prostornom planu republike.

Šta je prosečna vrednost procenta i šta je optimum? Podaci NIŠ2 kažu da šume nisu ravnomerno raspoređe-ne: preko 94 odsto svih šuma nalazi se u Centralnoj Srbiji, dok Vojvodina, zbog preovlađujuće poljoprivredne namene zemljišta, ima šumovitost od svega 8,63 odsto. Najšumovitiji okruzi su Raški, Jablanički, Borski, Toplički i Zlatiborski, a najmanje Se-vernobanatski, Srednjobanatski i Se-vernobački, pri čemu Raški okrug ima više od 67 odsto, a Severnobanatski 0,2 odsto.

Optimum za republiku kao funk-cionalan podatak u ovom slučaju is-ključivo se može dobiti kao podatak iz malog u veliko, tj. određivanjem op-timuma za manje prostorne jedinice, te onda njihovim objedinjavanjem na nacionalni nivo. Naime, prosečna vrednost ne daje sliku prostorne dis-tribucije, te, primera radi, dalje po-dizanje šuma u već visokošumovitim



okruzima neće unaprediti stanje u Banatu. Prethodnim ne želim da ka-žem da ne treba, ukoliko ima poten-cijala, nastaviti sa pošumljavanjem u oblastima sa visokim procentom šuma, već da prioritet moraju da imaju one sa niskim.

U svakom slučaju, optimum je jedna dinamička i primarno prostor-no-planska kategorija koja mora da sublimira prirodne potencijale sa usklađenim ekološkim, ekonomskim i društvenim potrebama.

Iz ugla šumarstva za strateško opredeljenje u ovom smislu se može u potpunosti prihvatiti još pre sto-tinak godina izrečena rečenica koja se pripisuje Jovanu Jovanoviću Zma-ju: „Gde god dobro mesto nađeš, tu drvo posadi...” Ovo znači nastavak aktivnosti na obezbeđenju površina za podizanje novih šuma, finansira-nje podizanja novih šuma i očuvanje i unapređenje postojećih šuma.

U ovom smislu je upravo kre-nuo sa implementacijom sedmogo-dišnji projekat „Forest Invest”, koji se sufinansira iz sredstava Zelenog klimatskog fonda. Ovaj projekat za-jednički sprovode FAO i Vlada Srbije (preko Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede, JP „Srbijašume” i JP „Vojvodinašume”), sa ciljem da se poveća otpornost šuma, obezbedi energetska sigurnost na-jugroženijih i unapredi skladištenje ugljenika. Ukratko, Projekat obuhvata



pošumljavanje, konverziju degradi-ranih šuma, unapređenje rasadnika i uključivanje privatnog sektora u kli-matski otporno šumarstvo i dekar-bonizaciju. Planirano je da se tokom realizacije projekta pošumi 7.000 ha, izvrši konverzija 51.000 ha degradira-nih izdanačkih šuma u visoke šume, omogućiti klimatski otporno gazdova-nje na 500.000 ha, smanji potrošnja ogreva kod najugroženijih domaćin-stava i doprinese smanjenju emisija za 8,4 MtCO₂eq u narednih 27 godina.

Možete li nam nešto reći o ekološkom, ekonomskom i društvenom značaju šuma i njihovoj ulozi u borbi protiv klimatskih promena?

– Šume su po svojoj prirodi multi-funkcionalni eko-sistemi i daleko

više od izvora drveta, one su temelj očuvanja prostora, klime i života na selu. Njihova uloga u sprečavanju erozije, zadržavanju vlage u zemljištu i ublažavanju ekstremnih klimatskih uslova je nezamenljiva, posebno u krajevima koji već trpe posledice suša i degradacije. Dobro uređena šuma čuva i put, i vodotok, i poljoprivrednu površinu ispod sebe. Ona je i skladište ugljenika, i utočište biljnog i životinjskog sveta, ali i izvor ogreva i prihoda za seosko domaćinstvo. Danas, kad je sve više sušnih perioda, požara i gubitka plodnosti zemljišta,

indukovanoj mimikriji prirodnih procesa. Ovo uprošteno znači ranije i intenzivnije sprovođenje mera selekcije u cilju obezbeđenja više prostora za „stabla budućnosti”. Ovaj sistem smo uspostavili kroz brojne regulatorne i tehnološke inovacije. Takođe, sve ovo ne bi bilo funkcionalno bez uvođenja permanentne obuke kadrova, te smo u tu namenu uveli sistematsko obučavanje i primenu principa celoživotnog učenja, koji je u današnjim uslovima intenzivnih tehnoloških promena neophodan. Epilog primene novog

tehnoloških rešenja instalirati uređaje koji bi omogućili brže intervencije i smanjenje šteta. Takođe, u svrhu smanjenja pojave požara neophodan je rad na podizanju javne svesti.

Da li se šumama u Srbiji održivo upravlja?

– Vrlo često se izraz održivost olako poteže kao neki relativan i imaginaran pojam, a on u stvari predstavlja egzaktnu rezultantu kriterijuma i njihovih indikatora.

Nacionalnom inventurom je, osim površine pod šumom, prikupljeno više od 100 strukturnih, dendroloških i biodiverzitetskih atributa šuma. Ovi podaci predstavljaju osnov za dalje unapređenje i kreiranje sektorskih ciljeva i mera za njihovo dostizanje, ali su takođe i značajan izvor podataka za druge sa šumom i drvetom povezane sektore. Prema rezultatima NIŠ2, ukupna zapremina drvene mase u Srbiji iznosi oko 557 miliona m³, sa prosečnom zapreminom od 194,5 m³/ha. Godišnji tekući prirast iznosi oko 14,33 miliona m³, zabeležen je prosečan prirast od 5,05 m³ po hektaru godišnje. Ukupna biomasa iznosi preko 511 miliona tona, a zalihe ugljenika prelaze 257 miliona tona, što šume Srbije čini značajnim karbonskim rezervoarom u kontekstu klimatske politike.

Rezultati inventure pokazuju povećanje površina pod šumama, uz istovremeni rast zapremine drvene mase (a time i količine akumuliranog ugljenika), kao i porast prosečnog i ukupnog godišnjeg prirasta. Ovi pokazatelji potvrđuju unapređen nivo održivosti gazdovanja šumama.

Dodatni pokazatelj održivosti predstavlja odnos godišnjeg prirasta i obima seče, koji iznosi oko 0,65 u korist prirasta, što znači da je godišnji obim seče manji od dve trećine ukupnog godišnjeg prirasta.

Kriterijumi i indikatori ukazuju da se šume u Srbiji kontinuirano, kvantitativno i kvalitativno uvećavaju.

Intervju vodila: Milena Maglovski



uloga šume postaje strateška i za državu, i za selo. Istovremeno, šume su ugrožene od ekstremnih klimatskih događaja, pa je kao nikad dosad značajno adekvatno upravljanje, koje podiže njihovu vitalnost i otpornost.

U šumarstvu Srbije više od pola veka drvo nije svrha gazdovanja šumama već posledica sprovođenja mera na njihovom očuvanju i unapređenju njihove vitalnosti i otpornosti. U savremenim uslovima ekstremizacije klime, prepoznajući potrebu za podizanjem stepena rezistentnosti šuma i očuvanja biodiverziteta, Srbija je u prethodnih nekoliko godina kao vodeći princip uspostavila sistem prirodi bliskog gazdovanja šumama. Ukratko, to znači da se gazdovanje šumama zasniva na stručno

sistema upravljanja je da se, uz upotrebu najsavremenijih sistema modeliranja uticaja klimatskih modela, primenom novog sistema obezbeđuje značajno manji mortalitet stabala i veći i kvalitetniji prirast šuma. Ove pozitivne razlike su sve veće u odnosu na ekstremnije klimatske modele. Da zaključim, intenzivno gazdovanje po konceptu prirodi bliskog gazdovanja nema alternativu. Sistem obezbeđuje otpornije šume, koje su istovremeno ekološki stabilnije i ekonomski efikasnije.

U ovom kontekstu je značajno pomenuti da su veliki napori uloženi u uspostavljanje stepena rizika od pojave šumskih požara i njihove rane detekcije. U narednom periodu u ovoj oblasti treba korišćenjem modernih



CENTRI ZA ENERGETSKO SAVETOVANJE: ZNANJE KAO VALUTA KLIMATSKE POLITIKE

Prilike za promenu se nekad otvaraju samo u vreme krize. Klimatske promene jesu kriza koja nas je primorala da konačno promenimo loše energetske navike i podignemo nivo energetske kulture. Energetska tranzicija je, kao stub klimatske politike, postala važna ne samo za velike organizacije i sisteme već i za domaćinstva i preduzetnike.

Bujične poplave i toplotne talase javnost danas povezuje sa još direktnijim troškovima energetske rasipništva, zavisnosti od fosilnih goriva i energetske siromaštva, kao što su zdravstveni troškovi zagađenja

vazduha i sve viši računi za struju i druge energente. Razumljivo, raste zainteresovanost građana za zame-nu prozora i stolarije na stambenim objektima, za modernije, čistije i efikasnije uređaje za grejanje i hlađenje, za mogućnost da samostalno proizvode energiju za sopstvene potrebe, i to iz obnovljivih izvora.

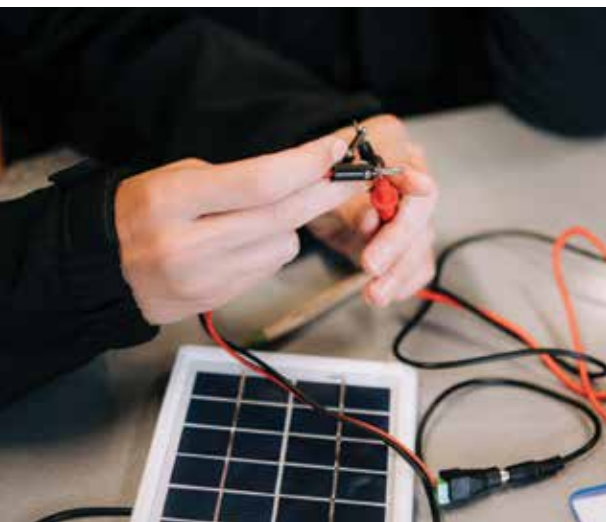
Međutim, za razliku od velikih kompanija, koje imaju sopstvene resurse da pribave neophodna znanja o novim tehnologijama i isplativosti investicija – veliki broj građana i malih preduzetnika ipak ne poseduje neophodna znanja i resurse za informisano odlučivanje. Programi javnih

subvencija koje već nekoliko godina zajednički sprovode Vlada Republike Srbije i lokalne samouprave često pretpostavljaju posedovanje tehnoloških i drugih neophodnih znanja koje mnogi korisnici subvencija tek treba da steknu.

Vest o otvorenim javnim konkursima sporije dopire do mnogih domaćinstava u ruralnim zajednicama. Često građani kojima je pomoć najpotrebnija ne poseduju raspoloživa finansijska sredstva neophodna za sopstveno učešće u troškovima zamene uređaja i stolarije. Mnogi žive u objektima koji ne zadovoljavaju zahtevane kriterijume ovih poziva.

Građani i preduzetnici koji poseduju finansijske kapacitete i želju za ulaganje u solarnu energiju, često naprave grešku zato što predimenzionišu solarne elektrane. Zbog takve greške isplativost ovih sistema je ispod očekivane.

Jedan broj opština i gradova u Srbiji razumeo je da njihovim sugrađanima i preduzetnicima treba mesto učenja i informisanja, mesto razumevanja i podrške uz koju će moći samostalno da donose ispravne i informisane odluke. **Užice, Knjaževac i Bačka Palanka** otvorili su krajem prošle godine svoje Centre za energetske savetovanje, nudeći na jednom mestu odgovore na brojna pitanja građana. Ova energetska savetovašta ne prodaju uređaje, ne dele račune, već pomažu



ljudima da shvate – šta i kada im se isplati i kako da se uključe.

Centri za energetske savetovanje predstavljaju mehanizam povezivanja javnih politika sa svakodnevnom životom građana. Njihova uloga obuhvata informisanje, tumačenje relevantnih propisa i smernica, usmeravanje korisnika ka dostupnim rešenjima, kao i pružanje stručne podrške. S obzirom na kompleksnost ciljeva koje ovi centri nastoje da ostvare, njihovo delovanje zasniva se na saradnji sa institucijama državne uprave, privatnim sektorom i organizacijama civilnog društva. Poseban značaj ima uključivanje lokalnih aktera koji poseduju

relevantna znanja i iskustva u oblasti energetske efikasnosti i održivog razvoja. Tako je nedavno otvaranje knjaževačkog centra za energetske savetovanje bila prilika da se pozovu preduzeća koja plasiraju proizvode i usluge za unapređenje energetske efikasnosti da u prostorijama centra – Direkcije za razvoj, urbanizam i izgradnju Opštine Knjaževac, zainteresovanim građanima i preduzetnicima prezentuju svoja tehnička rešenja, proizvode i usluge.

Imajući u vidu rastući značaj ruralnog turizma na teritoriji Opštine Knjaževac, tamošnji iskorak ka preduzetnicima u lokalnim zajednicama učinjen je objavljivanjem Vodiča za energetske efikasnosti i obnovljive izvore energije namenjenog vlasnicima seoskih turističkih domaćinstava. Vodič pruža praktične savete za poboljšanje energetske efikasnosti, smanjenje troškova i uvođenje održivih rešenja u poslovanju.

U Bačkoj, pored direktnog kontakta sa građanima, akcenat je stavljen na podizanje kapaciteta lokalnih i regionalnih medija za praćenje, izveštavanje i prenošenje informacija građanima o energetske efikasnosti, navikama, konkursima i tehnologijama.

U Užicu, pored redovnog radnog vremena gradskog Centra za energetske savetovanje, smeštenog u prostorijama Regionalne razvojne agencije „Zlatibor“, podizanje energetske kulture podstaknuto je i publikacijom pod nazivom „Kulturu na suncu!“ posvećenoj energetske efikasnosti i izgradnji solarnih elektrana na 10 objekata kulturne namene, kao što su muzeji, biblioteke i domovi kulture. Pored finansijskih ušteda za lokalne samouprave i komfora za korisnike ovih ustanova, ovi projekti će, kao putokazi ka novoj energetske kulture, u budućnosti imati snažan uticaj kao pokazni primeri za sve članove lokalne zajednice.

Zajedničko za sva tri regiona je i opredeljenje za rad sa mladima kroz

obuke u srednjim i višim školama, kao i saradnja sa nastavnicima kojima se pomaže pri uključivanju ovih važnih tema u nastavu i školske aktivnosti.

Značaj podizanja nivoa svesti, znanja i racionalnog korišćenja energije kod svih građana i preduzetnika još je i veći kad se zna da država, kroz različite programe subvencija, ulaže sve više novca poreskih obaveznika u subvencije za zamenu stolarije, prelazak na efikasnije sisteme grejanja, izolaciju objekata i druge mere. Za ove namene obezbeđeni su i međunarodni krediti u iznosu od preko 100 miliona evra, koji se za sada koriste da domaćinstvima i maloj privredi pruže isključivo finansijsku podršku, i to isključivo kroz direktne subvencije.

U trenutku kada se ulažu ovako značajna sredstva u opremu i infrastrukturu, neophodno je investirati i u ljude – tj. u njihovo znanje. Pristup informaciji, razumevanje mogućnosti i podrška tokom procesa neophodni su kako bi se osiguralo da subvencije ne budu ograničene samo na tehnički kvalifikovane korisnike ili samo na korisnike kadre da obezbede sopstveno finansijsko učešće u ukupnim troškovima investicija.

Uključivanjem građana, Centri za energetske savetovanje smanjuju rizik od pogrešnih ulaganja i povećavaju poverenje u tranziciju. U vremenu kada klimatski izazovi zahtevaju lokalne odgovore, ovi centri predstavljaju infrastrukturu poverenja, mesta gde se znanje pretvara u uštedu, a tranzicija u priliku – za sve građane!

Centri za energetske savetovanje otvoreni su uz podršku projekta „Promocija obnovljivih izvora energije i energetske efikasnosti u Srbiji“ koji realizuje Nemačka organizacija za međunarodnu saradnju GIZ u saradnji sa Ministarstvom rudarstva i energetike. Projekat je finansiran od strane Nemačkog saveznog ministarstva za ekonomsku saradnju i razvoj (BMZ).

GIZ

Net Zero kalkulator



KALKULATOR KOJI MENJA PRAVILA IGRE: NET ZERO KALKULATOR PROCREDIT BANKE ZA LAKO MERENJE EMISIJA CO₂

ProCredit banka razvila je prvi Net Zero kalkulator za mala i srednja preduzeća na tržištu Srbije, koji omogućava preduzećima da na jednostavan način izmere svoj karbonski otisak, razumeju gde nastaju njihove emisije, kao i da planiraju naredne korake u energetske tranziciji. O razvoju Net Zero kalkulatora razgovaramo sa Marinom Mijić, šefom Odeljenja za održivi razvoj, dok nam o značaju podrške preduzećima na početku ESG puta govori Miloš Stepandić, šef Odeljenja za poslove sa privredom.

Kako je nastala ideja da ProCredit banka razvije Net Zero kalkulator za MSP?

Marina Mijić: Ideja je potekla iz realne potrebe tržišta. Kroz svakodnevnu komunikaciju sa klijentima, uočili smo da mnoge male i srednje firme žele da posluju odgovornije, ali im nedostaju konkretni alati i znanje da razumeju svoj uticaj na životnu sredinu. Kao banka koja je posvećena održivom razvoju, želeli smo da im ponudimo jednostavan, ali precizan alat koji može da im pomogne da naprave prvi korak – da izmere emisije

gasova sa efektom staklene bašte iz svojih aktivnosti. Na nivou ProCredit grupe, u saradnji sa eksternim ekspertima, razvili smo Net Zero kalkulator, koji je prilagođen poslovnim potrebama MSP u regionu.

Šta konkretno omogućava Net Zero kalkulator i kako funkcioniše?

Marina Mijić: Kalkulator je osmišljen tako da preduzeća mogu samostalno, unosom podataka o potrošnji električne energije, goriva, transportu, pa i sirovinama, da izračunaju svoje direktne i indirektno emisije

ugljen-dioksida. Nakon toga dobijaju jasan pregled emisija po sektorima, što im omogućava da identifikuju ključne oblasti za smanjenje emisija i optimizaciju troškova. Kalkulator će u budućnosti nuditi i smernice za najveće uštede – bilo da je reč o prelasku na obnovljive izvore energije, energetske efikasnosti ili planiranju investicija. Važno je naglasiti da je kalkulator besplatan i da predstavlja prvi korak ka održivom poslovanju koje donosi uštede.

Kada će Net Zero kalkulator biti dostupan i kako se mala i srednja preduzeća mogu pripremiti za njegovo korišćenje?

Marina Mijić: Kalkulator će zvanično biti dostupan na veb-sajtu ProCredit banke u septembru ove godine. Pre nego izračunaju svoje emisije, preporučujemo da kompanije preuzmu naš Net Zero vodič, koji na jednostavan način objašnjava koje podatke je potrebno prikupiti. Na taj način biće spremni da odmah dobiju relevantne rezultate i identifikuju oblasti u kojima mogu da smanje svoje emisije. Kalkulator je koncipiran tako da ne zahteva ekspertsko znanje iz oblasti održivog poslovanja, jer želimo da omogućimo svakom preduzeću, bez obzira na veličinu ili sektor, da napravi prvi korak ka održivosti.

Koja je uloga banke u podršci firmama koje žele da smanje emisije?

Miloš Stepandić: Naš zadatak nije samo da ponudimo alat već i da budemo partner u celom procesu transformacije. Mnoga mala i srednja preduzeća tek ulaze u ESG tranziciju i često nemaju interne resurse niti stručnost da se nose sa složenim zahtevima koje donosi, na primer, regulativa EU kao što je CBAM. Zato ProCredit banka, osim kalkulatora, nudi i individualne savete i finansijske proizvode prilagođene investicijama u energetske efikasnost i obnovljive izvore energije. Cilj nam je da podržimo preduzeća da unapre-



Marina Mijić
šef Odeljenja za održivi razvoj



Miloš Stepandić
šef Odeljenja za poslove sa privredom

ProCredit banka razvila je prvi Net Zero kalkulator za mala i srednja preduzeća na tržištu Srbije, koji omogućava preduzećima da na jednostavan način izmere svoj karbonski otisak, razumeju gde nastaju njihove emisije, kao i da planiraju naredne korake u energetske tranziciji

de svoje poslovanje i ostvare uštede, a ne da ESG doživljavaju kao dodatni trošak ili komplikaciju.

Koliko je ovo važno za firme koje izvoze ili sarađuju sa partnerima iz EU?

Miloš Stepandić: Izuzetno važno. Mehanizam prekograničnog usklađivanja ugljenika (CBAM) podrazumeva da će kompanije koje izvoze robu u EU morati da prijavljuju emisije iz svojih proizvoda. One koje to ne budu činile, suočiće se sa dodatnim troškovima i barijerama. Omnibus paket jeste doneo neke olakšice, ali ne za dugo. Preduzeća koja već sada mere svoj otisak i preduzimaju korake ka

njegovom smanjenju biće u velikoj prednosti – kako regulatorno, tako i tržišno. Zato i kažemo da je kalkulator alat za konkurentnost, a ne samo za zaštitu životne sredine.

Kakvi su dalji planovi ProCredit banke u oblasti ESG podrške?

Miloš Stepandić: Nastavljamo sa razvojem alata, edukacijom klijenata i finansiranjem održivih projekata. Takođe, radimo i na jačanju kapaciteta unutar banke – jer želimo da svaki savetnik bude i ESG savetnik. Naš krajnji cilj je da održivo poslovanje postane nova norma, a ne izuzetak.

Intervju vodila: Milena Maglovski

SCC BEOGRAD – BEZBEDNOST I STABILNOST MREŽE KAO PRIORITET

Kako se energetske sisteme ubrzano razvijaju, a njihova međuzavisnost postaje sve složenija, stabilnost mreže dobija strateški značaj. U toj igri precizne koordinacije i tehničke pouzdanosti, ključnu ulogu imaju regionalni koordinacioni centri. Jedan od njih, SCC – Security Coordination Centre d. o. o. Beograd, već deset godina povezuje operatore prenosnih sistema iz više zemalja Jugoistočne Evrope i doprinosi sigurnom i efikasnom radu mreže.

Razgovarali smo sa Lukom Okukom, direktorom SCC-a, o tome kako

*SCC je rezultat zajedničkog opredeljenja
operatora prenosnog sistema iz regiona
da povežu znanja, alate i resurse
kako bi se obezbedila pouzdanost
i interoperabilnost sistema u sve
kompleksnijem energetsom okruženju*



Luka Okuka
direktor SCC-a

funkcioniše ovaj centar, koje su njegove svakodnevne nadležnosti i zašto je upravo koordinacija među zemljama presudna za stabilno snabdevanje električnom energijom.

Gospodine Okuka, za početak – možete li nam ukratko predstaviti kompaniju SCC Beograd? Ko su vaši osnivači i gde se tačno pozicionirate u elektroenergetskom sektoru?

– SCC – Security Coordination Centre d. o. o. Beograd je regionalni centar za koordinaciju sigurnosti u elektroenergetskim sistemima, osnovan 2015. godine. Nastao je kao inicijativa operatora prenosnog sistema iz regiona da, prateći praksu razvijenih evropskih zemalja, uspostave zajednički centar koji će doprineti većoj sigurnosti i efikasnosti rada prenosne mreže. Naša primarna uloga je da kroz svakodnevni rad i analize obezbedimo stabilan i koordinisan rad prenosnih sistema u regionu, u skladu sa standardima Evropske mreže operatora prenosnih sistema (ENTSO-E).

SCC je rezultat zajedničkog opredeljenja operatora prenosnog sistema iz regiona da povežu znanja, alate i resurse kako bi se obezbedila pouzdanost i interoperabilnost sistema u sve kompleksnijem energetsom okruženju.

Osnivači kompanije su EMS iz Srbije, CGES iz Crne Gore i NOSBiH iz Bosne i Hercegovine – operatori koji su prepoznali potrebu za regionalnim

pristupom i koordinacijom sigurnosti. Tokom godina, SCC je proširio opseg svojih usluga, a OST iz Albanije, MEPSO iz Severne Makedonije i TEIAS iz Turske pridružili su se kao korisnici usluga, čime je dodatno ojačan regionalni značaj, kao i tehnički kapacitet centra.

Danas, sa deset godina uspešnog poslovanja iza sebe, SCC je priznat kao jedan od šest evropskih Regionalnih koordinacionih centara (RCC), u skladu sa zakonodavnim okvirom Evropske unije i ENTSO-E standardima. Naša uloga je da pružamo tehničku i operativnu podršku operatorima prenosnog sistema kroz analize sigurnosti, procene rizika, koordinaciju planiranih radova i druge ključne aktivnosti koje doprinose stabilnom i bezbednom radu elektroenergetskog sistema – kako na nivou regiona, tako i u evropskom okviru.

Koje su konkretne nadležnosti i svakodnevne aktivnosti SCC-a?

– SCC ima jasno definisane nadležnosti koje proističu iz evropskog regulatornog okvira, a naša osnovna uloga jeste da pružimo operativnu i tehničku podršku operatorima prenosnog sistema u cilju očuvanja sigurnosti, stabilnosti i efikasnosti elektroenergetskog sistema.

Konkretno, nadležnosti SCC-a obuhvataju sledeće oblasti:

• **Kreiranje objedinjenog mrežnog modela Kontinentalne Evrope:**

Svakodnevno, na osnovu ulaznih podataka (modela mreže) koje operatori prenosnog sistema Kontinentalne Evrope dostavljaju na vremenskim okvirima dva dana unapred (two-days ahead), dan unapred (day-ahead) i unutar-dnevnom (intraday), kreiramo objedinjeni mrežni model čitave sinhronne interkonekcije koji se koristi kao osnova za sve dalje analize i proračune kako kod RCC-ova, tako i kod TSO-ova.

- **Analize sigurnosti:** Svakodnevno radimo n-1 (n-x) analize sigurnosti na vremenskim okvirima dan unapred (day-ahead) i unutar-dnevnom (intraday) kako bismo identifikovali moguća preopterećenja i rizike po sigurnost sistema. Na osnovu analiza, ukoliko se prepoznaju potencijalni problemi, predlažemo korektivne mere.
- **Koordinacija planiranih radova:** Radimo na usklađivanju godišnjih, mesečnih i nedeljnih planiranih isključenja elemenata mreže od regionalnog značaja koji su u vlasništvu naših korisnika usluga – kao što su dalekovodi ili transformatori – kako bi se minimizirao uticaj na prenosni sistem regiona i očuvala sigurnost snabdevanja.

- **Procena adekvatnosti sistema:** Pratimo da li sistem u regionu ima dovoljne kapacitete za pokrivanje potrošnje u različitim vremenskim horizontima – od dan unapred do sedam dana unapred.
- **Proračun prekograničnih prenosnih kapaciteta:** SCC učestvuje u proračunu dostupnih kapaciteta za prekogranični prenos električne energije, što je ključno za funkcionisanje tržišta električne energije u regionu.
- **Operativna koordinacija i razmena podataka:** SCC svakodnevno sarađuje sa TSO-ima i drugim RCC-ima u Evropi kroz razmenu podataka, zajedničke operativne sastanke i hitne koordinacije kada je to potrebno.

Naše aktivnosti su visokotehničke i zahtevaju stručne timove, sofisticirane softvere i stalnu komunikaciju sa TSO-ima i RCC-ima u realnom vremenu. Upravo ta pozicija SCC-a – između operativnog planiranja i odluka u realnom vremenu – čini nas ključnim elementom sigurnosti elektroenergetskog sistema Jugoistočne Evrope.

Kako biste objasnili razliku između uloge SCC-a, operatora prenosnog sistema (TSO) i energetske berze? Gde se vaša uloga tačno uklapa u toj mreži aktera?

– U elektroenergetskom sistemu svaka institucija ima jasno definisanu ulogu – operatori prenosnog sistema (TSO), energetske berze i regionalni koordinacioni centri kao što je SCC. Naša uloga se nalazi upravo na preseku tehničke koordinacije i podrške za bezbedan rad sistema u regionalnom i evropskom kontekstu.

Evo kako se te uloge razlikuju:

- TSO (operator prenosnog sistema) odgovoran je za upravljanje prenosnom mrežom u svojoj zemlji – obezbeđuje fizičku isporuku električne energije, balansiranje sistema, rad u realnom vremenu i

stabilnost mreže na nacionalnom nivou.

- Energetske berze su tržišne institucije koje omogućavaju organizovanu kupovinu i prodaju električne energije, uglavnom u dan unapred (day-ahead) i unutardnevnim (intraday) vremenskim okvirima. One se bave cenom i obimom trgovine, ali ne upravljaju prenosnim sistemom.
- SCC, kao Regionalni koordinacioni centar, ne upravlja mrežom direktno, niti učestvuje na tržištu. Naša uloga je da koordiniramo operativne procese između više TSO-a, analiziramo tehničke rizike, pomažemo u planiranju isključenja i proceni prenosnih kapaciteta na prekograničnom nivou.

Ukratko – TSO vodi mrežu, berza upravlja trgovinom, a SCC obezbeđuje da sve to može da funkcioniše bezbedno i usklađeno u regionalnim i prekograničnim okvirima.

Naša pozicija je neutralna, tehnička i koordinaciona i upravo u toj ulozi omogućavamo siguran rad celokupnog sistema, podržavamo energetske tržište i olakšavamo saradnju između različitih aktera.

Na koji način vaša analiza i koordinacija utiču na pouzdanost i stabilnost elektroenergetskog sistema u Jugoistočnoj Evropi?

– Analiza i koordinacija koje sprovodi SCC imaju direktan uticaj na pouzdanost i sigurnost elektroenergetskog sistema – ne samo u Jugoistočnoj Evropi već i na nivou cele Evrope.

Naša osnovna uloga je da kroz pravovremene analize sigurnost, procene prenosnih kapaciteta i koordinaciju planiranih radova identifikujemo potencijalne rizike u mreži i predložimo mere koje omogućavaju da sistem ostane siguran čak i u složenim ili graničnim režimima rada. To znači da svakodnevno analiziramo kako lokalne promene – npr. radovi na mreži, vremenski uslovi, porast proizvodnje

*Naše aktivnosti
su visokotehničke
i zahtevaju
stručne timove,
sophisticirane
softvere i stalnu
komunikaciju
sa TSO-ima
i RCC-ima
u realnom
vremenu*

iz OIE – mogu uticati na tokove energije i sigurnost celog sistema.

Važno je naglasiti da SCC ne deluje izolovano. Kao deo mreže evropskih Regionalnih koordinacionih centara (RCC), SCC učestvuje i u aktivnostima od šireg značaja – poput procena adekvatnosti proizvodnje na evropskom nivou i podrške u kriznim situacijama, kao što su ekstremni vremenski uslovi ili velike sistemske havarije.

Na taj način, naš rad doprinosi:

- sprečavanju sistemskih poremećaja,
- efikasnijem planiranju rada mreže i
- jačanju operativne saradnje među TSO-ima u regionu i šire.

Dakle, SCC je važan faktor tehničke i energetske sigurnosti kako u Jugoistočnoj Evropi, tako i u celokupnom evropskom elektroenergetskom sistemu.

Koliko je važna uloga stručnog kadra u radu SCC-a i kako razvijate svoj tim u skladu sa zahtevima energetske sektora?



– Stručni kadar je temelj SCC-a – bez kvalitetnog i posvećenog tima ne bi bilo moguće ispuniti visoke tehničke, regulatorne i operativne zahteve koje pred nas postavljaju i region i Evropa. Naši zaposleni su visokoobrazovani inženjeri, eksperti iz oblasti elektroenergetike, IT stručnjaci i analitičari, koji svakodnevno rade na složenim analizama, razmeni podataka i razvoju internih alata.

Posebnu pažnju posvećujemo:

- kontinuiranom stručnom usavršavanju – kroz interne treninge, saradnju sa evropskim institucijama, učešće u radnim grupama ENTSO-E-a i međunarodnim konferencijama,
- razvoju novih kompetencija u oblasti digitalizacije, veštačke inteligencije i upravljanja kompleksnim sistemima i
- stvaranju radnog okruženja koje podstiče timski rad, odgovornost i profesionalni rast.

SCC kao organizacija raste i razvija se zajedno sa svojim ljudima. Zato nam je važno da svaki zaposleni vidi jasnu perspektivu, ima pristup

znanju i bude deo zajedničke vizije – da gradimo sigurniji i efikasniji elektroenergetski sistem za čitav region.

S obzirom na to da sarađujete sa više operatora iz različitih zemalja, koliko je izazovno upravljati regionalnom koordinacijom i koje alate koristite za to?

– Upravljanje regionalnom koordinacijom u elektroenergetskom sektoru jeste kompleksan zadatak, upravo zato što uključuje više operatora prenosnih sistema iz različitih zemalja, sa različitim regulatornim okvirima, tehničkim pristupima i operativnim praksama. Međutim, upravo u toj složenosti leži i snaga SCC-a.

Naš zadatak je da te razlike prevaziđemo kroz standardizaciju procedura, stalnu komunikaciju, zajedničko planiranje i primenu savremenih tehničkih alata koji omogućavaju potpunu sinhronizaciju informacija i aktivnosti u regionu.

Za efikasno upravljanje regionalnom koordinacijom koristimo:

- napredne softverske platforme za analize sigurnosti i simulacije točkova snaga u mreži,
- alate za koordinisano planiranje radova i procenu kapaciteta,
- platforme za razmenu operativnih i tržišnih podataka u realnom vremenu,
- sopstvene interne IT sisteme razvijene za potrebe regionalne koordinacije.

Osim tehnologije, ključ uspeha je i u međuljudskoj i institucionalnoj saradnji. SCC svakodnevno komunicira sa TSO-ima, organizuje operativne sastanke, ekspertske radne grupe, treninge i obuke. Ova stalna koordinacija omogućava da svi akteri razumeju zajednički cilj – stabilan i siguran rad celokupnog sistema.

Dakle, iako je regionalna koordinacija zahtevna, uz prave alate, jasan okvir i profesionalan tim, ona postaje snažna osnova za sigurno i pouzdano funkcionisanje elektroenergetske mreže.

Kakva je budućnost SCC-a i kako vidite SCC u narednih pet do 10 godina? Da li planirate proširenje usluga i na koji način?

– U narednih pet do 10 godina vidimo SCC kao još snažniji i tehnički sofisticiraniji regionalni centar, čija će uloga u evropskom elektroenergetskom sistemu biti dodatno osnažena. Naša strategija je jasno usmerena ka jačanju kapaciteta, proširenju usluga i primeni najnaprednijih tehnoloških rešenja u oblasti analiza sigurnosti, proračunu prenosnih kapaciteta i koordinacije među operatorima.

Očekujemo sledeće ključne pravce razvoja:

- Povećanje obima usluga koje SCC pruža, uključujući nove zahteve iz evropske regulative koji dodatno proširuju ulogu Regionalnih koordinacionih centara (RCC),
- Unapređenje internih softverskih alata i prelazak na napredne digitalne platforme, uključujući elemente veštačke inteligencije za predikciju rizika i optimizaciju koordinacije,
- Razvoj ljudskih resursa kroz kontinuirano jačanje stručnih timova i saradnju sa akademskom zajednicom i istraživačkim institucijama,
- Dublju integraciju sa evropskim sistemom, kroz sve intenzivniju saradnju sa ENTSO-E-om, drugim RCC-ovima i evropskim telima.

Takođe, kako se elektroenergetski sistem suočava sa sve većim izazovima – kao što su masovno priključenje obnovljivih izvora, decentralizacija proizvodnje i potreba za fleksibilnošću – SCC će imati ključnu ulogu u obezbeđivanju tehničke sigurnosti i regionalne usklađenosti.

Naš cilj nije samo da pratimo promene već da ih predvodimo – da budemo regionalni lider u operativnoj koordinaciji i primer efikasnosti i stručnosti na evropskom nivou.

Intervju vodila: Milena Maglovski



DEMOGRAFSKA DINAMIKA SRBIJE POD UTICAJEM KLIMATSKIH PROMENA

Klimatske promene su tokom poslednjih decenija postale sve snažniji činilac u oblikovanju demografskih tokova. Njihov uticaj na natalitet, mortalitet i migracije teško je precizno kvantifikovati, ali je sve prisutniji i izraženiji. Ovi procesi, posebno izraženi od kraja 20. veka, intenziviraju se s početkom 21. veka, oblikujući sudbine zajednica širom sveta.

O tome kako klimatske promene utiču na demografska kretanja i kako se ovaj odnos proučava u Srbiji, razgovarali smo sa Natalijom Mirić, rukovodiocem projekta POPENVIROS – prvog istraživanja u našoj zemlji koje povezuje izazove životne sredine sa populacionom dinamikom.

Kako objašnjava, klimatske promene deluju na dinamiku stanovništva direktno – kroz ekstremne vremenske događaje – i indirektno, putem različitih socioekonomskih kanala, kao što su poljoprivredna proizvodnja i prinosi, korišćenje zemljišta, zdravlje, kvalitet života i opšte blagostanje stanovništva. Na primer, poljoprivreda je posebno ugrožena zbog suša, visokih temperatura i oluja. Smanjenje obradivih površina i prinosa može izazvati migraciju radno sposobnog stanovništva iz ruralnih u urbana područja. Sela tada ostaju pretežno naseljena starijim stanovništvom, što dovodi do pada stope rađanja i porasta mortaliteta, a time i do produbljenja depopulacionih procesa. Uz to, sve veći zdravstveni rizici zbog promena u životnoj sredini potencijalno mogu da uslove stanovništvo da napusti svoje domove ili, recimo, promeni porodične aranžmane.

Govoreći o najugroženijim delovima sveta, naša sagovornica je istakla da klimatske promene najviše pogađaju one regione koji su istovremeno ekološki osetljivi i socioekonomski ranjivi. Kao primer, izdvaja se supsaharska Afrika, u kojoj suše, degradacija zemljišta i hronična nestašica vode značajno smanjuju poljoprivrednu produktivnost, podstičući migracije

Najugroženija je poljoprivreda, prvenstveno zbog suša i ekstremnih vremenskih uslova. Gubitak prihoda u poljoprivredi dovodi do migracije radno sposobnog stanovništva, ostavljajući sela uglavnom naseljena starijim ljudima, čime se ugrožava održivost ruralnih zajednica



ka urbanim centrima i utičući na opšte zdravstveno stanje populacije.

Ovakva navođenja potvrđuje studija koju su 2023. godine sprovele Wolde, D'Odorico i Rulli, a koja je objavljena u časopisu *Global Sustainability*. Istraživanje je obuhvatilo 32 zemlje supsaharske Afrike u periodu od 1990. do 2021. godine i pokazalo da su migracije u najvećoj meri unutrašnje i regionalne. One su često uslovljene direktnim faktorima, poput suše, poplave, oluje i degradacije zemljišta, dok se indirektni faktori odnose na nestašicu vode, nesigurnost u snabdevanju hranom, konflikte i zdravstvene rizike. Politički, ekonomski i društveni procesi koji iscrpljuju i degradiraju prirodne resurse dodatno pojačavaju efekte ekoloških promena. Kao ključni ekološki „push” faktori izdvajaju se ekstremne padavine (cikloni, oluje, poplave) i hronična nestašica vode, dok se migracija u ovom kontekstu posmatra kao mehanizam suočavanja i strategija adaptacije na klimatske promene.

Projekat POPENVIROS

Projekat POPENVIROS (*Population Dynamics Under Environmental Challenges In Serbia*) realizuje se u okviru konzorcijuma koji čine tri fakulteta Univerziteta u Beogradu – Geografski fakultet, Fakultet organizacionih nauka i Ekonomski fakultet – zajedno sa Institutom društvenih nauka. Projekat sprovodi Fond za na-

uku Republike Srbije kroz program PRIZMA (potprogram naučnih istraživanja u oblasti društvenih i humanističkih nauka, broj projekta 7358). Započet u decembru 2023, projekat će trajati tri godine, do decembra 2026. godine. Multidisciplinarni tim okuplja 10 istraživača komplementarnih naučnih profila, među kojima su demografi, analitičari životne sredine i statističari.

Reč je o pionirskom projektu u Srbiji, čiji je glavni cilj da ispita kako i u kojoj meri izazovi životne sredine utiču na tri ključne komponente populacione dinamike – fertilitet, mortalitet i migracije – i da identifikuje kanale kroz koje se ti uticaji ostvaruju.

Inovativnost metodološkog pristupa ogleda se u kombinovanju

NATALIJA MIRIĆ je docentkinja na Odseku za demografiju Geografskog fakulteta Univerziteta u Beogradu, sa doktoratom iz demografije stečenim 2019. godine. Predaje na osnovnim, master i doktorskim studijama, kao i na interdisciplinarnom master programu „Računarstvo u društvenim naukama”. Njena istraživanja fokusirana su na demografske aspekte klimatskih promena, fertilitet, porodicu i ljudsko blagostanje. Objavila je više od 20 naučnih radova, dva univerzitetska udžbenika i poglavlje u monografiji. Članica je međunarodnih naučnih organizacija EAPS i SAA, a usavršavala se na Univerzitetu u Ženevi i na Švajcarskoj letnjoj školi za longitudinalna istraživanja.



demografskih, socioekonomskih i ekoloških podataka, prikupljenih na različitim nivoima – od individualnog, preko regionalnog, do nacionalnog. Za ispitivanje uzročno-posledičnih veza koristiće se modeli strukturnih jednačina (SEM analiza). Istraživanje se oslanja na podatke zvaničnih institucija, među kojima su Republički zavod za statistiku, Hidrometeorološki zavod i Agencija za zaštitu životne sredine.

Klimatske promene u Srbiji

Klimatske promene u Srbiji već pokazuju izražen uticaj, posebno kroz porast prosečnih temperatura u poređenju sa sredinom 20. veka. Od 1960-ih godina beleži se trend porasta od 0,36°C po deceniji, a predviđanja ukazuju na mogući rast između 2°C i 4,3°C do kraja 21. veka. Pored prosečnih promena, sve su češći ekstremni događaji kao što su toplotni talasi, suše, intenzivne padavine, klizišta i šumski požari. Oko 57 odsto teritorije Srbije posebno je podložno ovim rizicima, pri čemu se najveći porast temperature očekuje u južnim krajevima zemlje. U budućnosti se prognozira dalji rast broja tropskih dana i intenziviranje klimatskih ekstrema, objašnjava naša sagovornica.

Siromašna i ruralna područja Srbije posebno su pogođena klimatskim promenama, naročito u Južnoj i Istočnoj Srbiji, što dodatno ubrzava depopulaciju i otežava regionalni razvoj. Najugroženija je poljoprivreda, prvenstveno zbog suša i ekstremnih vremenskih uslova. Gubitak prihoda u poljoprivredi dovodi do migracije radno sposobnog stanovništva, ostavljajući sela uglavnom naseljena starijim ljudima, čime se ugrožava održivost ruralnih zajednica.

S druge strane, gradske sredine su posebno izložene ekstremnim temperaturama. Kako navodi Natalija, Beograd se naročito izdvaja kao pravo „toplotno ostrvo” unutar Srbije. Istraživanje sprovedeno u okviru



*Siromašna i
ruralna područja
Srbije posebno su
pogođena klimatskim
promenama,
naročito u Južnoj i
Istočnoj Srbiji, što
dodatno ubrzava
depopulaciju i
otežava regionalni
razvoj*



projekta POPENVIROS ukazalo je na snažan negativan uticaj vrelih dana na stopu rađanja, primećen devet meseci nakon izloženosti visokim temperaturama u Beogradu.

– Procene pokazuju da svaki dodatni vreli dan sa temperaturom preko 26,6°C uzrokuje pad stope rađanja za približno 0,008 ili za 0,85

odsto devet meseci kasnije. Činjenica da se najveći efekat primećuje devet meseci nakon toplog temperaturnog šoka u skladu je sa navodima prethodnih istraživanja, koja potvrđuju da vrela dana mogu imati neposredan uticaj na reproduktivno zdravlje u vreme kada dolazi do začeća. Takođe, može se pretpostaviti i da seksualna



istraživanja biće uskoro publikovani) – navodi naše sagovornica.

Članovi tima POPENVIROS, Petar Vasić i Natalija Mirić, u radu *Birth Seasonality, Fetal Loss and Air Temperature in the Serbia-North Region*, objavljenom u časopisu „Glasnik Srpskog geografskog društva”, pokazuju da temperaturni ekstremi smanjuju verovatnoću pozitivnog reproduktivnog ishoda. Takođe, Ivan Marinković iz istog tima istražuje uticaj niskih temperatura i hladnih talasa na smrtnost u Vojvodini u periodu od 2000. do 2020. godine u radu *The Impact Of Low Temperatures On Mortality In Vojvodina (2000–2020)*, objavljenom u časopisu *International Journal of Biometeorology*. Rezultati pokazuju značajan porast smrtnosti



aktivnost takođe može biti smanjena tokom toplotnih talasa. Ono što se nameće kao jedno od logičnih zaključaka jeste da će klimatske promene sve više pomerati period začeca u zimske mesece, imajući u vidu da će izloženost stanovništva visokim temperaturama u trećem kvartalu godine biti sve veća (rezultati ovog

tokom hladnih dana i hladnih talasa, sa dva praga: $-3,5^{\circ}\text{C}$ (početak rasta) i -7°C (naglo povećanje), dok je najveći mortalitet zabeležen ispod -13°C . Efekti hladnoće na smrtnost traju od dva do devet dana, najizraženije tokom hladnih talasa.

Govoreći o narednim godinama i decenijama, naša sagovornica

istakla je da će se Srbija suočavati sa sve izraženijim posledicama klimatskih promena, koje će imati višestruke efekte na populacionu dinamiku, ali isto tako i zdravlje i generalno kvalitet života. Ipak, kako bi mogle da se predlože konkretne mere za ublažavanje demografskih posledica klimatskih promena, neophodno je detaljno istražiti kompleksan odnos između stanovništva i životne sredine. Kako navodi, potrebno je sačekati još rezultate u narednih godinu i po dana, nakon čega će, kao krajnji ishod projekta, biti moguće ponuditi konkretne preporuke za delovanje.

Očekivanja su da će rezultati projekta POPENVIROS imati značajan naučni i aplikativni (politički) uticaj. Pružajući naučne uvide u to koliko klimatske promene utiču na fertilitet, mortalitet i migracije, projekat POPENVIROS daće značajan doprinos razumevanju aktuelnih i budućih populacionih procesa, kao i izgradnji realističnijih populacionih scenarija u Srbiji. Znanje o sadašnjoj i budućoj dinamici stanovništva u kontekstu izazova životne sredine ključno je za dugoročno planiranje politika. Ako izazovi životne sredine utiču na fertilitet, mortalitet i migracije, donosioci odluka na svim nivoima moraju uzeti u obzir ovaj faktor prilikom formisanja mera populacione politike, govori Natalija.

Identifikovanjem socioekonomskih mehanizama, putem kojih izazovi životne sredine utiču na dinamiku stanovništva, kreatori politika moći će da modifikuju posredničke faktore kako bi minimizirali rizike povezane za ovim izazovima. Uspostavljanjem okruženja otvorenih podataka putem Query toola na POPENVIROS veb-platформи će olakšati i stimulisati interdisciplinarno i multidomensko korišćenje rezultata i podataka projekta tokom i nakon njegove realizacije. Ovo je najvažniji kanal koji će obezbediti održivost i dugoročni uticaj POPENVIROS projekta.

Priredila: Katarina Vuinac



BiH U REGIONU PREDNJAČI PO BROJU PROBLEMA SA POVIŠENIM NAPONIMA

Nezavisni operator prenosa sistema Bosne i Hercegovine (NOSBiH) vrši nadzor i upravljanje elektroenergetskim sistemom, a njihove nadležnosti i odgovornosti definisane su krovnim Zakonom o prenosu, regulatoru i operatoru električne energije u BiH, kao i Zakonom o osnivanju Nezavisnog operatora sistema za prenosni sistem.

Bojan Rebić, rukovodilac Sektora za upravljanje elektroenergetskim sistemom u realnom vremenu, otkriva sa kakvim se izazovima suočava rad sistema usled sve veće integracije obnovljivih izvora energije. Govori o tome kako ovi izazovi utiču na tržište električne energije, iz kojih zemalja se uvozi balansna energija, kao i šta očekuje elektroenergetski sistem u budućnosti.

Kako NOSBiH tehnički i operativno upravlja velikim dalekovodima i stanicama visokog napona?

– Upravljanje elektroenergetskim sistemom u BiH vrši se iz Glavnog dispečerskog centra NOSBiH-a organizovanjem radnih aktivnosti 24/7. Pored Glavnog dispečerskog centra, NOSBiH, prema obavezama definisanim mrežnim kodovima ENTSO-E, poseduje i Rezervni dispečerski cen-

tar koji je opremljen svim potrebnim alatima i opremom neophodnom za upravljanje EES u slučaju gubitka Glavnog dispečerskog centra.

Upravljanje radom prenosnog sistema 400 kV i 220 kV i svih interkonektivnih 110 kV dalekovoda

*Upravljanje
elektroenergetskim
sistemom u BiH
vrši se iz Glavnog
dispečerskog
centra NOSBiH-a
organizovanjem
radnih aktivnosti
24/7*



obavljano je izdavanjem direktnih naloga operativnom osoblju transformatorskih stanica i rasklopnih postrojenja.

Upravljanje 110 kV dalekovodima, koji povezuju proizvodne objekte sa prenosnom mrežom, obavlja se indirektno, preko nadležnih centara za upravljanje proizvodnjom (CUP) elektroprivrednih preduzeća u BiH i nadležnih operativnih područja (OP) Elektroprenosa BiH, dok se upravljanje 110 kV dalekovodnim poljima koja su u vlasništvu korisnika (novih proizvodnih objekata) vrši daljinski sa SCADA/EMS sistema u DC NOSBiH.

Koordinisanim radom dispečerskih centara NOSBiH-a, Elektroprenosa BiH, elektroprivreda u BiH i susednih operatora sistema, dodatno se obezbeđuje pouzdan i stabilan rad elektroenergetskog sistema BiH. U koordinaciji sa regionalnim sigurnosnim koordinacionim centrom u Beogradu – SCC, vrše se redovne i dodatne analize sigurnosti EES-a dan unapred i unutar dnevnim aktivnostima (day-ahead, intra-day). Analize se rade za svaki sat na spojenom modelu elektroenergetskog sistema kontinentalne Evrope i, u slučaju neispunjenja N-1 kriterijuma sigurnosti, primenjuju se dostupne preventivne i korektivne mere.

Nadzor i upravljanje prenosnim elektroenergetskim sistemom BiH vrši se pomoću SCADA/EMS sistema instaliranog u DC NOSBiH. SCADA/EMS sistem svake dve sekunde prikuplja i arhivira podatke iz svih transformatorskih stanica u BiH, ali i zone opservabilnosti susednih operatora sistema.

Pored SCADA/EMS sistema, koriste se i softverske aplikacije za prijavu dnevnih rasporeda, balansne usluge, odobravanje radova, dispečerski dnevnik i razmenu informacija na nivou ENTSO-E.

Koliko je izazovno balansirati tržište električne energije u BiH i na koji način to radite?



Bojan Rebić

rukovodilac Sektora za upravljanje elektroenergetskim sistemom u realnom vremenu u NOSBiH

– Balansiranje tržišta električne energije postaje sve zahtevnije i kompleksnije, te je podjednako bitan segment rada operativnog osoblja DC NOSBiH. Pre desetak godina balansiranje je bilo zanemarivo u poređenju sa upravljanjem prenosnim sistemom.

Integracijom velikog broja obnovljivih neupravljivih izvora, suočavamo se sa sve većim odstupanjima i brzim promenama proizvodnje, što dovodi do odstupanja u kontrolnoj oblasti BiH. Često u kratkom vremenskom roku imamo angažovanja balansnih usluga u suprotnim smerovima, što povećava troškove balansiranja. Na odstupanja utiču i cene električne energije na berzama u okruženju i Evropi.

U slučaju debalansa, NOSBiH svakodnevno nabavlja i angažuje balansnu energiju za pokrivanje deficita ili suficita električne energije. Za to koristi automatsku i ručnu rezervu za obnovu frekvence (aFRR i mFRR), koje nabavlja od registrovanih pružalaca. NOSBiH ima potpisane sporazume za nabavku balansne energije iz susednih sistema, uključujući SHB blok (Slovenija, Hrvatska, BiH), kao i prekograničnu



razmenu tercijarne rezerve sa Srbijom i Crnom Gorom.

Kvalitet regulacije je bio dobar prethodnih godina, ali u 2024. i prvim kvartalima 2025. godine znatno je lošiji, što ukazuje na potrebu pronalazjenja novih resursa za balansiranje.

Zbog očekivane veće integracije obnovljivih izvora i trenutnih poteškoća u EES BiH, NOSBiH je tražio modalitete za povećanje balansne rezerve u sistemu.

Prema Uredbi Evropske komisije (SOG), operatori prenosnog sistema imaju pravo razmene energetske odstupanja između različitih područja. Za NOSBiH trenutno je dostupna samo GCC (INOM) platforma, koju koriste EMS i CGES.

NOSBiH je u saradnji sa EMS-om i CGES-om analizirao mogućnosti priključenja na ovu platformu, što bi donelo tehničke i finansijske koristi. Sporazum je usaglašen, a čeka se saglasnost nadležnih institucija. Ovo bi bilo privremeno rešenje do mogućeg priključenja BiH panevropskoj platformi za automatsku razmenu energije (IGCC).

Najveći izazov svakog operatora prenosnog sistema u narednom periodu je kako obezbediti siguran i stabilan rad prenosnog sistema u trenutnom i budućem energetsom tranzitnom periodu

Koji su najveći izazovi za prenosnu mrežu BiH u narednim godinama?

– Najveći izazov svakog operatora prenosnog sistema u narednom periodu je kako obezbediti siguran i stabilan rad prenosnog sistema u trenutnom i budućem energetsom tranzitnom periodu.

Jedan od velikih problema u upravljanju u EES BiH predstavljaju povišeni naponi (problem za koji trenutno DC NOSBiH nema apsolutno nikakav mehanizam za regulaciju). Nažalost, u regionu prednjačimo sa problemom povišenih napona što zbog karaktera potrošnje u BiH, ali i iz razloga što su okolni prenosni

sistemi radili na rešavanju problema povišenih napona odnosno regulaciji napona, ugradnji kompenzatorskih uređaja. Povišeni naponi mogu dovesti do delimičnog ili totalnog raspada EES BiH, ali i regije. Elektroprenos BiH je u svojim investicionim planovima planirao ugradnju četiri kompenzatorska uređaja, usvojeni su i odobreni investicioni planovi i očekujemo pokretanje aktivnosti na nabavci i ugradnji odgovarajućih kompenzatorskih uređaja.

Drugi problem predstavljaju velike promene u prekograničnim tranzitnim tokovima, koje donose ozbiljne probleme u upravljanju. EES BiH je

povezan u jedinstven prenosni sistem kontinentalne Evrope, što u većem vremenskom periodu doprinosi sigurnom i stabilnom radu EES BiH. Međutim, u pojedinim vremenskim periodima, zbog velikih tranzitnih tokova od istoka ka zapadu i obrnuto, a koji su direktno uzrokovani tržištem električne energije i integracijom velikog broja obnovljivih izvora u jugoistočnom delu Evrope, imamo velika preopterećenja kako na prekograničnim dalekovodima, tako i na internim dalekovodima i transformatorima. Navedeni problemi su bili i uzrok poslednja dva velika poremećaja koja

sistema prilikom black outa dana 21. 6. 2024. za oko dva sata.

Kako se NOSBiH priprema za integraciju obnovljivih izvora energije u prenosni sistem?

– Pred NOSBiH-om je veliki izazov kako pronaći najfleksibilniji i najpovoljniji resurs za balansiranje EES. Trenutni resursi u BiH, posmatrajući kapacitete za automatsku rezervu za obnovu frekvencije, nedovoljni su, posebno ako analiziramo podatke o raspoloživosti aFRR (automatska rezerva za obnovu frekvencije) koju NOSBiH obezbeđuje na godišnjem

za sisteme za skladištenje električne energije (SZS), tehnički parametri za priključenje na prenosni sistem, ali i tehnički parametri za pružanje usluga automatske regulacije za obnovu frekvencije. Navedena dva dokumenta su osnov za izradu ostalih tehničkih pravilnika, metodologija i procedura koji će omogućiti priključenje SZS i njihovo testiranje, kao i registraciju u registar pružalaca balansnih usluga.

Na koji način građani BiH imaju koristi od rada NOSBiH-a?

– Osnovna prednost i benefit građana, odnosno krajnjih potrošača električne energije, ogleda se u nastojanju NOSBiH-a da smanji troškove balansnog mehanizma. Naime, pored tarife za rad nezavisnog operatora sistema, postoji i tarifa za sistemske i pomoćne usluge. Sredstva prikupljena po osnovu tarife za sistemsku uslugu koriste se isključivo za tržišnu nabavku rezerve za održavanje frekvencije, rezerve za automatsku obnovu frekvencije, rezerve za ručnu obnovu frekvencije, zamenske rezerve, kao i za tržišnu i regulisanu nabavku električne energije za pokrivanje gubitaka u prenosnom sistemu. Navedena sredstva se obezbeđuju kroz tarifne stavove za krajnje kupce električne energije. Smanjenjem potrebnog finansijskog obima za sistemske i pomoćne usluge, automatski se smanjuje potrebni finansijski udeo u tarifnim stavovima za krajnje kupce električne energije (deo za mrežarine).

Nastojanje operatora sistema, kako prenosnog tako i distributivnog, jeste da obezbedi što kvalitetnije snabdevanje električnom energijom krajnjih potrošača. Kvalitetno snabdevanje obezbeđuje se neprekidnim napajanjem krajnjih potrošača, održavanjem parametara mreže u dozvoljenim granicama, odnosno održavanjem frekvencije i napona u dozvoljenim granicama, sa što manje oscilacija u sistemu.

Intervju vodila: Jasna Dragojević

Jedan od velikih problema u upravljanju u EES BiH predstavljaju povišeni naponi



su se desila 8. 1. 2021. godine, kada je došlo do razdvajanja prenosnog sistema kontinentalne Evrope na dva dela, i 21. 6. 2024. godine, kada smo imali veliki poremećaj u prenosnom sistemu BiH, Crne Gore, Albanije i dela Hrvatske.

U oba navedena slučaja EES BiH nije bio uzročnik poremećaja niti je mogao da spreči pojavu i širenje poremećaja. Na našu veliku radost, svi poremećaji koji su se desili u rekordnom roku su rešeni, dispečeri DC NOSBiH-a i susednih TSO-a su uspešno rešili poremećaj i izvršili resinhronizaciju Evrope dana 8. 1. 2021. za oko 40 minuta i restauraciju

nivou. U 2024. godini ugovoreni kapacitet za aFRR isporučen je u iznosu od 35 odsto u periodu nevršnog opterećenja, a 51 odsto u periodu vršnog opterećenja.

Sve ovo ukazuje na potrebu pristupanju platformama za netiranje odstupanja kontrolnih oblasti. Već sam naglasio da je NOSBiH pokrenuo aktivnosti na pristupanju IGCC kooperaciji, ali i INOM platformi za netiranje odstupanja. Pored toga, NOSBiH je inovirao Mrežni kodeks i Tržišna pravila koja su usvojena od strane Državne regulatorne komisije za električnu energiju (DERK), u kojima su definisani i tehnički parametri



JULSKI TALAS POŽARA U SRBIJI – ALARM KOJI NE SMEMO DA IGNORIŠEMO

Srbija se tokom jula 2025. godine suočila s jednim od najtežih požarnih talasa u svojoj novijoj istoriji. Iako šumski i terenski požari nisu svakog leta očekivani u meri u kojoj su uobičajeni u pojedinim delovima Mediterana, statistike ove godine pokazuju ozbiljan porast u našoj zemlji. Ekstremne vrućine, danima iznad 40 stepeni Celzijusa, u kombinaciji s dugotrajnom sušom i vetrovitim vremenom, stvorile su izuzetno pogodne uslove za brzo širenje požara širom zemlje.

Kulminacija se dogodila 7. jula, kada je, samo između sedam i devetnaest časova, registrovano više od 620 požara na otvorenom prostoru. Vatra se pojavljivala na deponijama, u šumama, na poljoprivrednim parcelama, voćnjacima, oko kuća i pomoćnih objekata. U takvim uslovima, vatrogasne jedinice bile su pod ogromnim pritiskom i na ivici kapaciteta, a situacija je ukazala i na dublje probleme sistema zaštite od požara. Prema dostupnim podacima, u Srbiji ima približno 3.600 profesionalnih vatrogasaca, dok je dodatnih 1.500

angažovano kroz dobrovoljna vatrogasna društva.

Najkritičnija situacija bila je u Topličkom okrugu, gde su požari pogodili čitavu oblast – Prokuplje, Kuršumliju, Žitorađu i Blace. Teške posledice pretrpeli su i delovi Jablaničkog okruga na jugoistoku, Rasinskog i Šumadijskog u centralnom delu zemlje, posebno u okolini Kragujevca, kao i Borskog okruga na istoku. U mnogim krajevima, zbog suve vegetacije i niskog stepena vlažnosti zemljišta, požari su se širili velikom brzinom, a gust dim, koji se prostirao desetinama



*Najkritičnija situacija
bila je u Topličkom
okrugu, gde su požari
pogodili čitavu
oblast – Prokuplje,
Kuršumliju, Žitораđu
i Blace*

kilometara, dodatno je otežavao gašenje. Na pojedinim mestima, vidljivost je bila smanjena i na svega pedesetak metara.

Vlada Srbije saopštila je 9. jula da je obezbedila 350 miliona dinara za pomoć ugroženima. Objavila je da je formirala komisiju za sanaciju štete od požara sa zadatkom da usmerava aktivnosti na tom planu i radi na prevenciji. Međutim, olakšanje je stiglo tek sredinom meseca, kada su prve obilnije padavine, zajedno sa zajedničkom intervencijom svih angažovanih službi, omogućile lokalizaciju

i gašenje većine požara. Ipak, šteta je ostala ogromna – kako u materijalnom, tako i u psihološkom smislu, jer su iskustva u zoni požara ostavila trajan osećaj nesigurnosti.

Ova katastrofa, međutim, nije pogodila samo Srbiju. Slične situacije zabeležene su istovremeno u Grčkoj, Italiji, Francuskoj i drugim delovima Evrope koje je zahvatio snažan toplotni talas. No, u Srbiji su dodatni problemi proizašli iz nedovoljno razvijene infrastrukture, slabe opremljenosti lokalnih službi i nepostojanja detaljnih planova za vanredne situacije na nivou mnogih opština. U mnogim mestima, upravo su građani – sami, bez odgovarajuće podrške – bili ti koji su prvi reagovali.

Paljenje strnjike – opasna i uporna praksa

Jedan od opasnih ljudskih uzroka požara jeste i paljenje strnjike. Iako zabranjeno zakonom, ovaj metod čišćenja poljoprivrednih parcela i dalje je u širokoj upotrebi, naročito u seoskim sredinama, gde se prenosi kao deo „tradicionalne prakse”. U uslovima suše i vetra, vatra se lako otme kontroli i zahvati okolna polja, šume ili čak stambene objekte. Dovoljan je samo jedan plamen da izazove haos.

Kazne za ovu praksu predviđene su Zakonom o zaštiti od požara i Zakonom o poljoprivrednom zemljištu – za fizička lica od 10.000 dinara, a za pravna i više stotina hiljada. U težim slučajevima, kada dođe do velike materijalne štete ili povreda, sledi i krivična odgovornost. Međutim, u praksi su ovakvi slučajevi retko procesuirani. Problem je što se paljenje često vrši noću, na zabačenim parcelama, a počinio ostaju nepoznati.

Osim što izaziva požare, paljenje strnjike ima i dugoročne negativne posledice po samo zemljište. Sagrađivanjem biljnih ostataka uništavaju se korisni mikroorganizmi, isušuje se površinski sloj tla i smanjuje njegova plodnost. Umesto toga, kao održiva i bezbedna alternativa preporučuje se

zaoravanje biljnih ostataka, kompostiranje ili usitnjavanje biljne mase i njeno ravnomerno raspoređivanje po parcelama. Te metode čuvaju zemljište, obnavljaju hranljive materije, eliminišu rizik od požara i ne zagađuju vazduh.

Deponije – letnji rizik koji se ponavlja

Još jedan ozbiljan problem koji dolazi s letnjim mesecima jeste povećan broj požara na deponijama. Iako to nije nova pojava, podaci pokazuju da se broj incidenata ne smanjuje – naprotiv, sve je više problema. Od početka godine registrovano je više stotina incidenata na deponijama širom Srbije, najčešće na nesanitarnim lokacijama, koje nemaju osnovne protivpožarne sisteme. Uzrok su visoke temperature, prisustvo zapaljivog otpada i često loše upravljanje.

Zbog toga su predstavnici Sektora za vanredne situacije Ministarstva unutrašnjih poslova i Ministarstva zaštite životne sredine održali zajednički sastanak i dogovorili niz hitnih mera. Ključna među njima jeste uvođenje 24-časovnog dežurstva zaposlenih u javnim komunalnim preduzećima na deponijama, kao i zabrana pristupa neovlašćenim licima, uključujući i neformalne sakupljače sekundarnih sirovina.

Naglašena je potreba za proverom hidrantske mreže i vatrogasne opreme, obezbeđenjem cisterni sa vodom, mlaznica, creva i razdelnica, kao i uređenjem požarnih puteva za nesmetan pristup vozila. Preporučeno je i ovičavanje deponija protivpožarnim pojavama bez gorivog materijala koji onemogućavaju širenje vatre na okolinu. Dodatna zaštita predviđena je kroz tzv. tamponiranje – prekrivanje kritičnih tačaka slojevima zemlje, kao i redovno presipanje otpada inertnim materijalom. Da bi mere bile efikasne, predloženo je da se obezbede stalne lokacije za dopremu zemlje i dovoljan broj mašina za hitne intervencije.

Priradila: Milica Vučković



KLIMATSKA RANJIVOST BiH – ŠTA ČEKA URBANA PODRUČJA

Institut za zaštitu i ekologiju Republike Srpske, sa gotovo pola veka iskustva, prepoznaje klimatske promene i zagađenje životne sredine kao neke od najozbiljnijih izazova savremenog doba. Kroz dugogodišnja istraživanja i aktivno učešće u međunarodnim projektima, Institut daje značajan doprinos unapređenju ekoloških standarda i zaštiti prirodnih resursa. Direktor Instituta Predrag Ilić upoznao nas je sa aktuelnim projektima ove ustanove, njihovom podrškom lokalnim zajednicama, te edukativnim inicijativama usmerenim na decu i mlade, ističući širi društveni značaj njihovog rada.

Koji su najveći klimatski izazovi za BiH prema istraživanjima Instituta?

– Naša zemlja se suočava sa ubrzanim porastom prosečnih temperatura i ekstremnih događaja, sve učestalijim

toplotnim talasima, dugotrajnim sušama i iznenadnim poplavama. Javlja se smanjenje snežnog pokrivača, dok gradovi beleže porast efekta urbanog toplotnog ostrva. Neujednačena raspodela padavina dodatno otežava upravljanje vodnim resursima, uzrokujući hidrološki stres, manjak vode u letnjim mesecima i bujične poplave tokom zime i proljeća.

Aktivno se bavimo revitalizacijom vodnih tela kroz projekte poput WATER-GUIDE i BRIDGEWAT, dok se kroz projekte RES2FIRE i FireSafe Jezero fokusiramo na prevenciju i edukaciju o sve češćim šumskim požarima izazvanim klimatskim promenama. Takođe, zabeležen je porast aeroalergena, naročito polena ambrozije, što se prati i analizira u okviru projekta AllerShield s ciljem zaštite javnog zdravlja. Dodatni izazov predstavljaju nedovoljna institucionalna i

lokalna spremnost za prilagođavanje klimatskim pretnjama.

Koji su delovi BiH trenutno najranjiviji na posledice klimatskih promena?

– Prema dokumentu NAP-Nacionalni plan adaptacije na klimatske promene, koji predstavlja najdetaljniju i najnoviju analizu klimatske ranjivosti u BiH, jasno je identifikovano da su najranjiviji delovi zemlje oni koji su izloženi kombinaciji višestrukih klimatskih rizika, uključujući poplave, suše, klizišta, toplotne talase i degradaciju zemljišta. Ranjivost je posebno izražena u severoistočnim, centralnim i južnim delovima BiH. Severoistočna Bosna (uključujući regije oko Tuzle i Bijeljine) izložena je čestim poplavama, uključujući i visoki rizik od klizišta zbog degradacije tla i neprilagođene infrastrukture. Centralna Bosna i delovi Sarajevskog

Naša zemlja se suočava sa ubrzanim porastom prosečnih temperatura i ekstremnih događaja, sve učestalijim toplotnim talasima, dugotrajnim sušama i iznenadnim poplavama. Jarlja se smanjenje snežnog pokrivača, dok gradovi beleže porast efekta urbanog toplotnog ostrva



Predrag Ilić

direktor Instituta za zaštitu i ekologiju Republike Srbije



najizloženije zone kada su u pitanju poplavni rizici, dok brdsko-planinska područja BiH, iako često bogata padavinama, beleže visoku geološku ranjivost, naročito na klizištima koja su izazvana jakim oborinama. Urbanizovana područja poput Sarajeva, Banje Luke, Zenice i Tuzle sve češće beleže pojavu toplotnih talasa i zagađenja vazduha, što dodatno povećava zdravstvenu i infrastrukturnu ranjivost stanovništva. NAP dokument takođe naglašava da institucionalna i tehnička ranjivost, poput

pristup, ekspertizu u oblasti analitičkih ispitivanja i iskustvo u implementaciji međunarodnih projekata. Kroz aktivno učešće u projektima kao što su *WATER-GUIDE* i *BRIDGEWAT* (Horizon Europe), organizujemo edukativne radionice i treninge koji omogućavaju lokalnim samoupravama i drugim zainteresovanim da razumeju klimatske rizike povezane s upravljanjem vodnim telima, kao i da razviju planove adaptacije koji su usklađeni s evropskim direktivama i nacionalnim strategijama.

Kao deo svojih aktivnosti, Institut je doprineo i izradi strateških dokumenata, poput *BIH ESAP 2030+* (Strategije za zaštitu životne sredine), kroz izradu Strateške procene uticaja na životnu sredinu, čime direktno pomaže javnim telima da integrišu klimatske aspekte u planiranje politika i prostorno uređenje. U okviru projekta *RES2FIRE* (Interreg Adrion) i programa *FireSafe Jezero* (SDC), sprovodimo specijalizovane obuke za upravljanje rizikom od šumskih požara, posebno u područjima visoke ranjivosti, i izrađujemo smernice za intervencije i preventivne mere. Takođe, kroz projekat *CircleAware*, pružamo tehničku i edukativnu podršku za uvođenje kružnog



kantona izloženi su povećanom riziku od bujičnih padavina i urbanih poplava, posebno u kontekstu sve češćih ekstremnih vremenskih nepogoda. Južna Hercegovina, uključujući područja oko Mostara i Trebinja, suočava se sa produženim sušnim periodima i izraženim rizicima od šumskih požara, što je posledica izraženijih temperatura i smanjenih količina padavina u letnim mesecima.

Dodatno, nizinski delovi uz reku Savu i njene pritoke spadaju u

neadekvatnog planiranja prostora i slabih kapaciteta za upravljanje vodama i otpadom, dodatno pogoršavaju situaciju u brojnim opštinama.

Kako Institut podržava opštine i javne institucije u izgradnji kapaciteta za prilagođavanje klimatskim pretnjama?

– Institut pruža značajnu podršku opštinama i javnim institucijama u BiH kroz izgradnju kapaciteta za prilagođavanje klimatskim pretnjama, oslanjajući se na multidisciplinarni

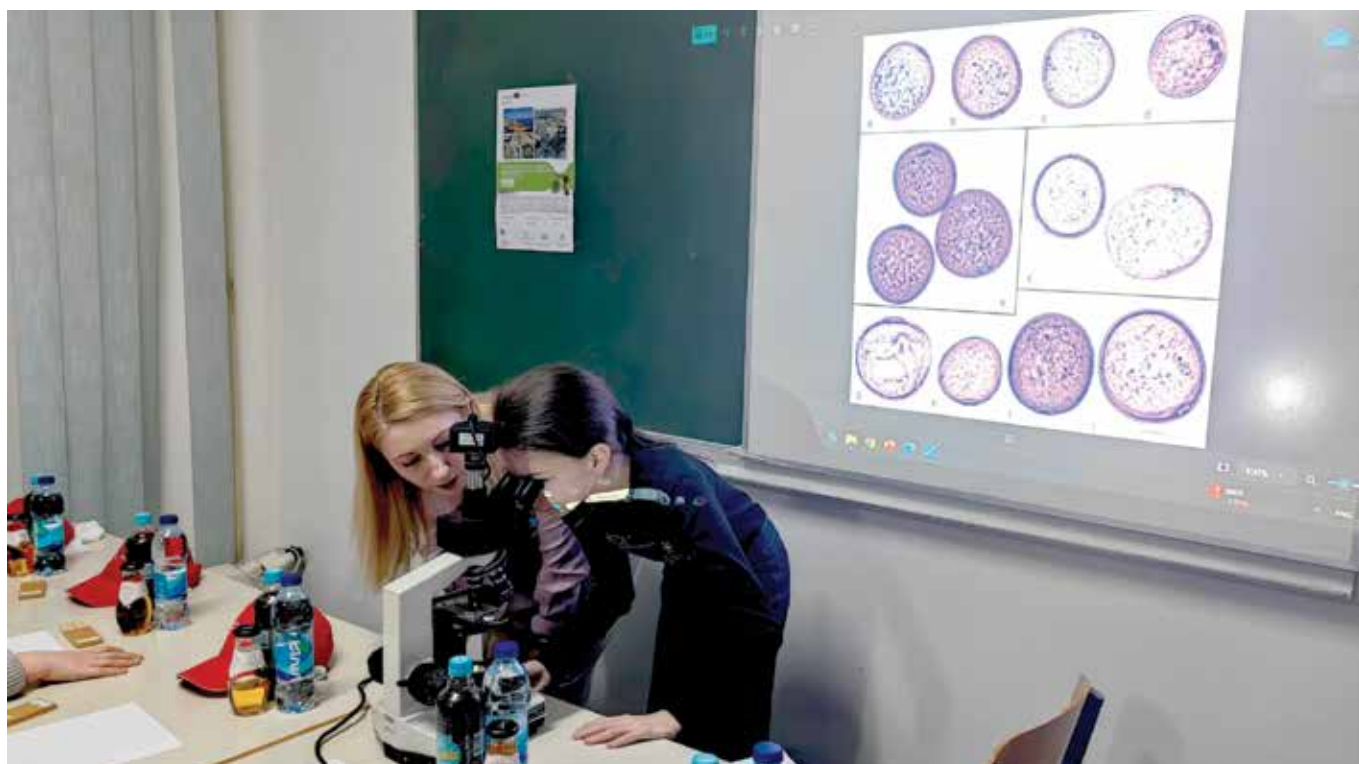
upravljanja otpadom u lokalnim zajednicama, čime se doprinosi i otpornosti na klimatske pretnje putem održivijeg korišćenja resursa.

Na kojim konkretnim aktivnostima trenutno radite?

– Trenutno realizujemo niz konkretnih aktivnosti usmerenih na zaštitu vazduha, voda i zemljišta, koje su ujedno usklađene sa savremenim evropskim praksama i prioritetima klimatske politike. U oblasti kvaliteta vazduha, aktivno učestvujemo u realizaciji projekta AllerShield (Interreg VI-A IPA HR-BA-ME), kroz koji razvijamo mrežu za monitoring

voda i sedimenta, a kroz evropske projekte kao što su WATER-GUIDE i BRIDGEWAT, doprinosimo održivom upravljanju rečnim eko-sistemima i jačanju lokalnih kapaciteta za upravljanje vodnim resursima.

U domenu zaštite zemljišta i upravljanja otpadom, imamo važnu ulogu u identifikaciji kontaminiranih lokacija, analizama uzoraka zemljišta, klasifikaciji otpada i predlaganju mera remedijacije. Posebno se izdvaža uspostavljanje prve specijalizovane laboratorije za ispitivanje otpada u BiH, koja omogućava pravovremeno i precizno utvrđivanje osobina otpada. Pružamo širok spektar stručnih i



aeroalergena i zagađujućih materija u vazduhu, s ciljem zaštite javnog zdravlja i podizanja svesti građana, posebno dece i ranjivih grupa i uskoro će se u Banjoj Luci vršiti monitoring polena na tri lokacije. Uz to, sprovodimo kontinuirana merenja pomoću stacionarnih i mobilnih stanica za praćenje kvaliteta vazduha u urbanim sredinama. U oblasti zaštite voda, Institut realizuje hemijsko, fizičko i mikrobiološko ispitivanje površinskih, podzemnih i otpadnih

laboratorijskih usluga pravnim licima, a nudimo i izradu stručnih mišljenja, tehničkih elaborata, analiza rizika i predloga mera zaštite, kao i savetodavne usluge u vezi sa usklađivanjem sa zakonodavstvom, pripremom dokumentacije za izdavanje ekoloških dozvola i sprovođenjem procena uticaja (EIA, SEA).

Kako doprinosite prevenciji i upravljanju šumskim požarima u uslovima sve toplijih i suvljih leta?

– Aktivno doprinosimo prevenciji i upravljanju šumskim požarima kroz kombinaciju naučnoistraživačkog rada, terenskih aktivnosti, edukacije i strateškog planiranja, s posebnim naglaskom na međunarodne projekte kao što je RES2FIRE (Interreg IPA ADRIION). U okviru ovog projekta, Institut zajedno sa partnerima razvija modele i alate za povećanje otpornosti prirodnih zaštićenih područja na požare, kroz mapiranje ranjivih zona, izradu tehničkih preporuka za

prostorno planiranje i identifikaciju preventivnih mera koje lokalne zajednice mogu primeniti.

Jedan od važnih doprinosa projekta RES2FIRE je razmena znanja i iskustava u oblasti integralnog upravljanja rizikom od požara, uključujući korišćenje geoinformacionih sistema (GIS) za nadzor i procenu rizika, kao i preporuke za uključivanje upravljanja požarima u prostorne i razvojne planove. Učestvujemo i u projektu FireSafe Jezero, koji se fokusira na zaštitu od požara na otvorenom prostoru, uključujući uvođenje lokalnih protokola

reagovanja, edukaciju stanovništva i izradu komunikacionih alata za podizanje svesti.

Na koji način radite na podizanju ekološke svesti mladih?

– Poseban značaj dajemo obrazovanju i podizanju ekološke svesti kod mladih, prepoznajući ovu ciljnu grupu kao ključnog nosioca budućih promena u oblasti zaštite životne sredine i održivog razvoja. Kroz niz projekata, posebno u okviru Interreg programa. U okviru projekta AllersShield (Interreg VI-A IPA HR-BA-ME), koji se fokusira na unapređenje

monitoringa aeroalergena i kvaliteta vazduha, Institut je sproveo niz radionica i edukativnih događaja u osnovnim školama, obuhvativši preko 80 dece kroz direktne aktivnosti, koje uključuju demonstracije merenja, praktične zadatke i kreativne radionice. Sličan pristup primenjen je i u projektu CircleAware, koji promovira principe kružnog upravljanja otpadom, gde je preko 250 dece kroz radionice i praktične vežbe učilo o značaju smanjenja otpada, reciklaže i održivog korišćenja resursa. Paralelno s tim, u okviru projekta BRIDGEWAT (Horizon Europe), trenutno realizujemo poseban edukativni program za više od 100 studenata iz oblasti zaštite životne sredine, biologije, ekologije, hemije i srodnih nauka.

Institut je proglašen za šampiona zaštite prirode i dobili ste prestižnu nagradu „Zlatna Tisa” u okviru kampanje „Šampioni zaštite prirode, BH Green Awards 2025”. Na koji način vas ovo priznanje dodatno obavezuje u vašem daljem radu?

– Dobijanje ove nagrade predstavlja izuzetnu čast, ali istovremeno i veliku obavezu. Nagrada nije samo priznanje za dosadašnji rad, već i snažan poziv da još predanije nastavimo sa misijom zaštite životne sredine, promocije održivog razvoja i jačanja ekološke svesti. Biti proglašen šampionom u kategoriji poslovnih subjekata među više od 50 kandidata iz cele BiH i izabran među 29 finalista koje je podržalo više od 200.000 građana putem onlajn platformi, svedoči o poverenju javnosti i prepoznatom kvalitetu našeg rada. Ovo priznanje nas dodatno obavezuje da budemo uzor i lider u regionu, da proširimo svoje aktivnosti edukacije, istraživanja i tehničke pomoći lokalnim zajednicama i da nastavimo da inoviramo u oblastima zaštite voda, vazduha, zemljišta i upravljanja rizicima od klimatskih promena.

Intervju vodila: Jasna Dragojević





KAKO ABB-ova TEHNOLOGIJA REDEFINIŠE INDUSTRIJSKU ENERGETSKU EFIKASNOST

U savremenom poslovnom pejzažu, energetska efikasnost se više ne percipira kao opcionalna inicijativa ili znak korporativne društvene odgovornosti, već postaje stub strateškog pozicioniranja, uslov za tržišni opstanak i pokretač tehnološke modernizacije. U trenutku kada industrija troši više od 30 odsto ukupne globalne energije, od čega čak 45 odsto samo na elektromotorne pogone, jasno je da je pravi odgovor na energetske, regulatorne i klimatske izazove upravo u načinu na koji upravljamo postojećim resursima.

Najveći potencijal leži tamo gde ga najmanje primećujemo – u elektromotorima koji svakodnevno pokreću

procesu u fabrikama, pumpnim postrojenjima, transportnim linijama, navodnjavanju i industrijskim pogonima svih vrsta. Statistike pokazuju da je više od polovine ovih motora starije od 20 godina, često prevelikog kapaciteta za realne potrebe, bez mogućnosti regulacije i sa gubicima koji se neprimetno, ali neumitno, pretanju u visoke račune i emisije CO₂.

Upravo tu ABB, jedan od globalnih lidera u oblastima elektrifikacije i automatizacije, vidi prostor za tehnološki i ekonomski iskorak. Zamenom konvencionalnih elektromotora novim, visokoefikasnim modelima u IE4, IE5, pa čak i IE6 klasama, koji dostižu efikasnost i do 99,13 odsto,

zajedno sa integracijom frekventnih regulatora i digitalnog nadzora, čini temelj moderne energetske strategije. Suština nije samo u zameni opreme već i u uspostavljanju pametnog sistema – gde motor ne radi niti više niti manje nego što je potrebno, gde se brzina i opterećenje prilagođavaju u realnom vremenu, a svaki kilovat koristi sa svrhom.

Kada se visokoefikasni motori povežu sa VSD tehnologijama, kao što su ABB frekventni regulatori, sistem dobija novu dimenziju upravljivosti. Umesto rada pod punim opterećenjem bez obzira na potrebu, motor postaje „pametan”: reaguje na procese, štedi energiju i umanjuje

habanje. Iako su ove tehnologije već decenijama prisutne, globalno je tek oko 25 odsto industrijskih elektromotora pod nadzorom sistema frekventnih regulatora, što jasno ukazuje na to koliki prostor za napredak još uvek postoji.

Iskustva iz industrije potvrđuju efikasnost ovakvih rešenja. U fabrici bakra kompanije Aurubis u Bugarskoj, zamenjeno je 460 elektromotora i instalirani su ABB frekventni regulatori. Rezultat ove nadogradnje je godišnja ušteda od 25 GWh i povrat investicije za tri i po godine. U Brazilu, komunalno preduzeće Saneago je pomoću ABB Ability digitalnih alata smanjilo troškove energije za 700.000 dolara godišnje, uz istovremeno povećanje

električne energije smanjena je za 35 odsto, dok je potrošnja vode optimizovana i smanjena za oko 25 odsto tokom jedne sezone. Sistem je otplatio investiciju za manje od dve godine, a istovremeno omogućio veći prinos i bolju kontrolu uslova navodnjavanja.

Digitalizacija daje dodatnu vrednost ovim tehnološkim rešenjima. Povezivanjem motora i regulatora sa IIoT senzorima i analitičkim platformama, operateri danas mogu da prate performanse opreme u realnom vremenu, da predviđaju kvarove, analiziraju trendove potrošnje i optimizuju rad procesa u skladu sa širim energetskim potrebama sistema. Kada se ova kva tehnologija integriše sa sistemima upravljanja i strategijama efikasnosti

Ono što je posebno važno za privredu jeste činjenica da je cena takvog motora bila samo jedan odsto viša od konvencionalnog modela, dok je povrat investicije dostignut za manje od četiri meseca. Ovaj podatak najbolje ilustruje da održivost i profitabilnost ne moraju biti u sukobu – naprotiv, najčešće su deo iste računice.

Globalne analize ukazuju da bi, dupliranjem stope poboljšanja energetske efikasnosti do 2030. godine, svet mogao da ostvari trećinu svih potrebnih smanjenja emisija za ispunjenje klimatske agende. To bi bilo ekvivalentno ukupnoj godišnjoj potrošnji energije čitave Kine. U tom scenariju, industrija igra ključnu ulogu – ali ne sama. Javne politike, poreski podsticaji i pametna regulativa mogu da stvore uslove u kojima se energetska efikasnost ne posmatra kao trošak, već kao investicija sa garantovanim povraćajem.

ABB kroz inicijativu Top Industrial Efficiency i međunarodni pokret Energy Efficiency Movement već povezuje kompanije, institucije i inovatore kako bi zajednički ubrzali ovu tranziciju. Cilj pokreta je da promoviše energetske efikasne rešenja, deli najbolje prakse, obezbedi platforme za saradnju i sarađuje sa strateškim partnerima na demonstraciji koristi inicijativa za energetske efikasnosti. Optimizacijom energetske efikasnosti industrijskih elektromotora moguće je vratiti preko 10 odsto električne energije nazad u mrežu bez trošenja trilion dolara na novu infrastrukturu.

U svetu koji se ubrzano menja, tehnologije koje štede energiju postaju osnova svakog pametnog poslovanja. ABB danas nudi tehnologiju koja omogućava veću kontrolu, sigurniji rad i dugoročne uštede – dostupnu odmah i primenjivu na gotovo svaki industrijski proces. Izazovi savremenog doba zahtevaju konkretne odgovore, a energetska efikasnost jedan je od najmoćnijih. Za ABB, budućnost je održiva samo ako je efikasna.

abb.rs



dostupnosti i kontrolu nad održavanjem sistema.

U sektoru poljoprivrede, gde balans između efikasnosti i resursne održivosti postaje sve presudniji zbog klimatskih promena i pritisaka na vodne resurse, pametna rešenja zasnovana na visokoefikasnim motorima i frekventnim regulatorima donose opipljive koristi. U Sjedinjenim Američkim Državama, sistem za navodnjavanje velikih farmi kukuruza unapređen je primenom ABB VSD tehnoloških rešenja, čime je omogućeno precizno upravljanje radom pumpi u skladu sa stvarnim potrebama zasada i količinom dostupne vode. Rezultati su bili višestruki: potrošnja

na nivou čitave fabrike, otvara se novo poglavlje u načinu na koji posmatramo i planiramo proizvodnju.

Značaj energetske efikasnosti potvrđuju i nacionalne strategije velikih tržišta. U Kini čak 86 odsto kompanija planira dodatna ulaganja u efikasne sisteme, dok Indija koristi sistem karbonskih kredita, koji nagrađuje industriju za smanjenje emisija kroz modernizaciju opreme. Energetska efikasnost postaje alat za finansijsko, regulatorno i tržišno pozicioniranje.

ABB je i tehnički lider u ovom domenu. U 2025. godini, kompanija je, u saradnji sa partnerima iz Indije, postavila novi svetski rekord u efikasnosti industrijskog motora – 99,13 odsto.



ZEMLJIŠTE, KLIMA I REGENERATIVNA POLJOPRIVREDA — VREME JE ZA PROMENU PRAVILA IGRE

Poljoprivreda je najveći globalni poslodavac i jedini sektor čije proizvode koristimo svi, svakog dana, više puta. I dalje se primarno odvija na zemljištu, s kojeg potiče čak 95 odsto hrane koju konzumiramo. Međutim, zemljište je danas mnogo više od osnove ishrane — to je neobnovljiv resurs, stanište dve trećine živih bića, važna karika u ciklusu ugljenika, infrastruktura gradova budućnosti i strateški saveznik u borbi protiv klimatskih promena.

U vremenu sve većeg pritiska na prirodne resurse, krajnje je vreme da zemljište ponovo dobije mesto koje zaslužuje — u središtu politika, investicija i naše pažnje.

Organska materija (humus) oduvek je bila pokazatelj plodnosti zemljišta. Usled intenzivne proizvodnje, smanjenja stočnog fonda, spaljivanja žetvenih ostataka, gubitka plodoreda i erozije, većina zemljišta u našoj zemlji beleži trend opadanja sadržaja humusa



Zemljište povezuje sve sektore

Poljoprivreda ima glavnu ulogu u snabdevanju hrane i očuvanju biodiverziteta, ali istovremeno doprinosi emisijama gasova sa efektom staklene bašte.

Najčešće se citira da sektor poljoprivrede, šumarstva i drugih oblika korišćenja zemljišta, tzv. AFOLU sektor, učestvuje sa 13–21 odsto u ukupnim antropogenim emisijama gasova sa efektom staklene bašte. Manje je poznato da značajan deo tih emisija potiče od prenamene zemljišta, uključujući i krčenja šuma od 11 odsto.

Zemljište odavno više nije isključivo poljoprivredna tema — ono je strateški resurs koji povezuje sve sektore razvoja. Energetika, građevinarstvo, turizam, rudarstvo, upravljanje zaštićenim prirodnim dobrima itd. — svi se u svojoj osnovi oslanjaju na prostorne kapacitete koje zemljište pruža. Njegova vrednost raste proporcionalno pritisku koji društvo vrši, jer svi sektori žele sve više zemljišta, u što većim površinama.

Za razliku od vazduha, reka ili okeana, zemljištem se može raspolagati u smislu svojine, posedovanja. Upravo ta mogućnost otuđenja čini zemljište duboko socijalnim i političkim pitanjem, u čijem središtu moraju biti pravičnost, održivost i dugoročno planiranje.

Zdravo zemljište — neraskidiva karika u ciklusu ugljenika

Ciklus ugljenika omogućava život na Zemlji i odvijanje životnih procesa. Biljke koriste ugljen-dioksid iz atmosfere u procesu foto-sinteze, dok se ugljenik skladišti u njihovim tkivima. Kada organizmi umru, ugljenik se vraća u zemljište ili atmosferu kroz procese razlaganja. Iako je vezivanje ugljenika spor proces, ono je moguće — otuda i potiče slogan: *Vratimo ugljenik tamo gde pripada – u zemljište.*

Zemljište do dubine od jednog metra sadrži više ugljenika nego nadzemna vegetacija i atmosfera zajedno. Međutim, već polovina svetskog poljoprivrednog zemljišta na neki način je degradirana, uglavnom zbog gubitka organske materije – humusa, što je posledica intenzivne poljoprivrede. Ovo paradoksalno dovodi do toga da takva degradirana zemljišta još više otpuštaju ugljen-dioksid, umesto da ga vezuju, što može ponishiti sve naše druge uštede u energetskom sektoru. Dodatno, degradirana zemljišta su posebno ranjiva na klimatske promene i ekstremne uslove nepogoda, što dovodi u pitanje stabilnu proizvodnju hrane.

Organska materija (humus) oduvek je bila pokazatelj plodnosti zemljišta. Usled intenzivne proizvodnje, smanjenja stočnog fonda, spaljivanja žetvenih ostataka,

DR JORDANA NINKOV zaposlena je u Institutu za ratarstvo i povrtarstvo – Institutu od nacionalnog značaja za Republiku Srbiju, u Laboratoriji za zemljište i agroekologiju. Izabrana je u zvanje naučne savetnice u oblasti zaštite životne sredine, u okviru naučne discipline fizika, hemija i biologija zemljišta. Diplomirala je biologiju 1997. godine na Univerzitetu u Novom Sadu, a master studije iz oblasti zaštite životne sredine završila je 2003. godine na Multidisciplinarnom centru za zaštitu životne sredine. Doktorirala je 2010. godine iz oblasti biotehnoških nauka. Sa više od 27 godina iskustva, aktivno učestvuje u istraživanjima agroekosistema kao deo naučnog tima. Vodila je i učestvovala u brojnim naučnim i stručnim projektima, sa posebnim fokusom na zaštitu i unapređenje kvaliteta zemljišta. Više od 15 godina posvećena je razvoju i primeni održivih praksi u poljoprivredi. Autorka je i koautorka više od 250 naučnih radova i urednica 10 publikacija. Ima bogato iskustvo u terenskim istraživanjima, kroz direktnu saradnju s poljoprivrednicima, analizu proizvodnih uslova i uzorkovanje zemljišta, što smatra vrednim doprinosom obostranom učenju i razmeni uvida. Posebno se zalaže za promociju koncepta „razumnog korišćenja zemljišta” i „zdravlja zemljišta”, koje promoviše kroz naučni rad, saradnju s privredom, medijima i organizacijama civilnog društva.



Regenerativna poljoprivreda je način proizvodnje hrane koji obnavlja zemljište, čuva prirodne resurse i doprinosi klimatskoj otpornosti

gubitka plodoreda i erozije, većina zemljišta u našoj zemlji beleži trend opadanja sadržaja humusa. Sve je manje proizvođača koji se mogu pohvaliti da njihova zemljišta imaju više od tri odsto humusa — što je minimalni prag za uspešnu i klimatski otpornu proizvodnju.

Vezivanje ugljenika u zemljištu je prvenstveno mikrobiološki proces, a za njegovu aktivaciju potrebni su

povoljni uslovi. Agrotehničke mere regenerativne poljoprivrede upravo poboljšavaju te uslove i podstiču resintezu organske materije. U analizi potencijala za smanjenje emisija GHG gasova u prehrambenoj industriji, najveći efekti se postižu upravo kroz unapređenje zemljišta. Zato se sve više velikih agrarnih sistema u svojim ESG ciljevima opredeljuje za regenerativnu poljoprivredu.



Zaokret ka regenerativnoj poljoprivredi

Regenerativna poljoprivreda je način proizvodnje hrane koji obnavlja zemljište, čuva prirodne resurse i doprinosi klimatskoj otpornosti. Njen cilj je povećanje sadržaja humusa, biološke raznolikosti i aktivnosti korisnih mikroorganizama — od bakterija do glista — kako bi biljke rasle u stabilnijim i prirodnijim uslovima. Takvo zemljište je plodnije, bolje zadržava vlagu, štiti biljke i čini ih otpornijima na sušu i bolesti.

Za razliku od organske proizvodnje, regenerativna poljoprivreda još nije formalno definisana niti zakonski uređena, ali mnoge njene prakse već su prepoznate i podržane. Među najčešće primenjivanim i opšteprihvaćenim principima regenerativne poljoprivrede izdvajaju se:

- 1) **Pristup prilagođen svakom domaćinstvu**, pravi se poseban plan za svako domaćinstvo ponaosob, prema prirodnom okruženju i onome što svako domaćinstvo želi i može da sprovede.
- 2) **Veća raznovrsnost gajenih kultura** postiže se združenom setvom, gde više različitih vrsta biljaka ra-

stu zajedno, seje se raznovrsno u složenijem plodoredu, uključuju se cvetni i poljozaštitni pojasevi.

- 3) **Minimalno narušavanje zemljišta obradom**: primenjuje se direktna setva (no-till), plića obrada, manje prohoda, postiže se ušteda goriva i očuvanje strukture zemljišta.
- 4) **Princip stalnog održavanja živog korena u zemljištu**, usevi se smeњуju tokom cele godine, između dva glavna useva seju se pokrovni usevi, međuusevi.
- 5) **Stalna pokrivenost čitave površine**: zemljište je pokriveno tokom cele godine, nikada nije golo, pokriveno je živim biljkama ili biljnim ostacima (malčom) da ostane zaštićeno od erozije i da se čuva vlaga. Kod širokorednih kultura međuredno se usejavaju pokrovni usevi.
- 6) **Manji unos spoljne energije i materije**, prvenstveno manje pesticida i mineralnih đubriva. Povećanjem humusa i zdravlja zemljišta smanjuje se potreba za primenom agrohemijskih, međutim, borba sa korovima se ponekad i dalje oslanja na korišćenje totalnih herbicida.

- 7) **Uključivanja životinja u biljnu proizvodnju**, životinje vraćene prirodi, slobodna ispaša i stajnjak pomažu plodnosti zemljišta.

Izazovi i mogućnosti za razvoj regenerativne poljoprivrede

Kada se pobroje sve prednosti regenerativne poljoprivrede, nameće se pitanje: zašto se ona odmah masovno ne sprovede? Kao i kod svih tranzicija, i prelazak na regenerativnu poljoprivredu ima niz prepreka. Ovaj proces nije brz i zahteva, pre svega, čvrsto opredeljenje proizvođača.

Prelazak na regenerativnu poljoprivredu zahteva znanje, vreme, upornost i podršku. Planiranje proizvodnje u regenerativnim sistemima traži složene plodorede, dostupnost smeša semena pokrovnih useva i novu mehanizaciju. Rezultati ne dolaze preko noći — često je potrebno pet do deset godina da bi se videli pravi efekti. Potrebna su dodatna početna sredstva, posebno za novu mehanizaciju, kao što je sejalice za direktnu setvu. Takođe, nisu sve prakse primenljive na svakom tipu zemljišta i u svakom kraju, te postoji jaka zavisnost od prirodnih uslova. Jedna od glavnih prepreka je zapravo nedovoljna institucionalna podrška — poljoprivrednici često nemaju adekvatnu pomoć ni države, ni tržišta.

Bez obzira na sve pobrojane prepreke, imajući u vidu koliko nam prednosti donosi povećanje humusa u zemljištu, posebno u svetlu klimatskih promena, sada je pravi trenutak da se okrenemo ovim tehnikama regenerativne poljoprivrede — jednostavno, nema prostora za čekanje budućih prilika. Nakon klimatskih ekstrema, nesigurnosti i suša kojima smo svedočili u poslednjih nekoliko uzastopnih godina, sada je vreme za prekretnicu, jer budućnost naše poljoprivrede zavisi od načina na koji danas brinemo o zemljištu.

Dr Jordana Ninkov





WWF ŠIRI MREŽU NADE – OD BEČA DO PODUNAVLJA, OD ŠKOLA DO ŠUMA

Klimatske promene u Srbiji više nisu apstraktna pretnja – one su realnost. Suše, ekstremne vremenske prilike i promene sezonalnosti ostavljaju dubok trag ne samo na poljoprivredu već i na biljni i životinjski svet, upozorava Aleksandra Ugarković iz Svetske fondacije za zaštitu prirode (WWF).

Vodeni eko-sistemi presušuju, šumske zajednice se menjaju, a migratorne vrste gube svoje sigurnosne tačke. Kako bi prekinuo ovaj začarani krug gubitka staništa i klimatskih posledica, WWF u Srbiji spaja očuvanje prirode sa pravednom tranzicijom ka obnovljivim izvorima energije. Kroz projekte u lokalnim zajednicama, kao što su Obrenovac i Aleksinac, mladi razvijaju zelene ideje, koje ne ugrožavaju prirodu. Organizacija radi i sa opštinama i donosiocima odluka kako bi energetska zaokret bio inkluzivan i održiv.

– Naš cilj je da ujedinito očuvanje prirode sa pravednom tranzicijom ka obnovljivim izvorima energije. To smo u protekle četiri godine radili kroz projekte koji podstiču razvoj zelenih ideja i aktivizma kod srednjoškolaca u Obrenovcu i Aleksincu. Ideja je da mladi ljudi razmišljaju u pravcu poslovanja koje ne ugrožava staništa i vrste – umesto dosadašnjih koji neodrživo iscrpljuju prirodu i njene resurse. Takođe, radimo sa zajednicama, opštinama i donosiocima odluka kako bi ova tranzicija bila inkluzivna i održiva – kaže Ugarkovićeva.

Još jedan primer konkretne akcije u Srbiji je i sadnja autohtonih vrsta drveća u Gornjem Podunavlju – vraćanjem crne i bele topole, hrasta i vrbe WWF obnavlja močvarne eko-sisteme, povećava otpornost na poplave i vezuje CO₂ iz atmosfere.

– Sadnju u Gornjem Podunavlju, srpskom delu Evropskog Amazona,

pokrenuli smo jer je to jedno od poslednjih velikih močvarnih područja u Evropi koje ima ogroman značaj za očuvanje prirode, ali je decenijama unazad bilo izloženo degradaciji. Vratiti drveće kao što su crna i bela topola, hrast i vrba znači vratiti prirodnu ravnotežu, ojačati otpornost pred poplavama i vezivati CO₂ iz atmosfere. Ove vrste su autohtone i prilagođene specifičnim uslovima podunavskih šuma. One nisu samo simbol povratka prirode već i naši saveznici u borbi protiv klimatskih promena Amazona na teritoriji Srbije – ističe Ugarkovićeva.

Plutajuća stanica u Beču čuva budućnost jesetri

Gotovo nijedna životinjska vrsta na planeti nije bliža izumiranju od jesetri – drevnih rečnih džinova koji su preživeli više od 200 miliona godina. Danas, one spadaju među najugro-

ženije vrste na svetu. U pokušaju da se njihov nestanak zaustavi, u Beču je nedavno otvorena prva evropska plutajuća stanica za uzgoj jesetri.

Na brodu MS Negrelli, dugom 66 metara i trenutno usidrenom na Dunavskom ostrvu, biće formirani uzgojni fond i genetska banka preostalih autohtonih vrsta iz Dunava. Cilj projekta je da do 2030. godine uzgoji i vrati u prirodu oko 1,6 miliona mladih jedinki četiri preostale vrste jesetri.

Ugarkovićeva dodaje da aktivnostima poput evropske plutajuće stanice za uzgoj mladih jesetri WWF doprinosi njihovom povratku u Dunav. I u Srbiji postoje slične inicijative, ali je, kako ističe, neophodna šira međunarodna saradnja.

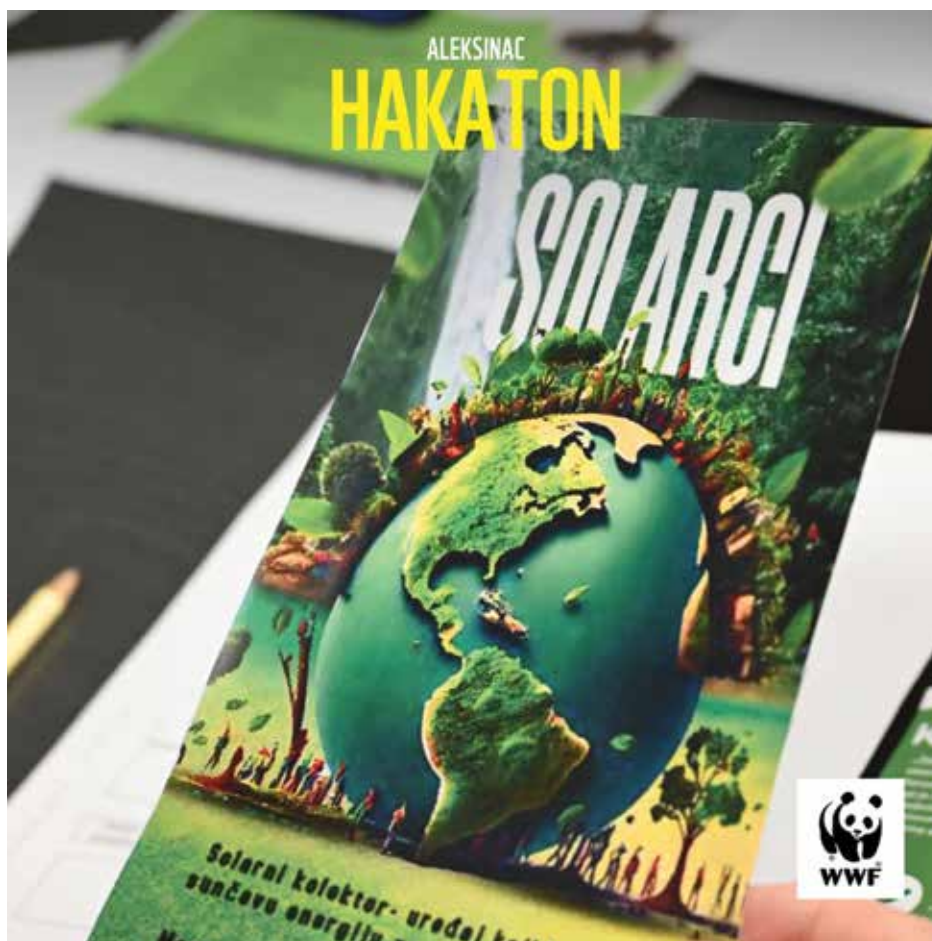
Sat za planetu: Više od gašenja svetla, početak promene

Globalna kampanja „Sat za planetu Zemlju” ove godine ponovo je okupila više od 20 gradova i opština iz Srbije. Poruka je bila jasna: iskoristimo svoj trenutak za planetu – kroz male, ali značajne akcije.

– Sat za planetu Zemlju je mnogo više od gašenja svetla – to je trenutak kada se setimo da smo svi povezani. Ovogodišnja poruka bila je jednostavna: *da iskoristimo svoj trenutak za planetu*. Bilo da je to sadnja drveća, razgovor o klimi sa prijateljima ili isključivanje svetla – svako može da doprinese. Iz Srbije i regiona se ove godine priključilo više od 20 gradova i opština, a podrška je stigla i od institucija, škola, medija i pojedinaca. To je znak da svest raste – rekla je naša sagovornica.

U narednom periodu WWF nastavlja sa projektima očuvanja reka, šuma i vrsta, uz snažan fokus na energetske tranziciju. Cilj da do 2040. godine 70 odsto energije potiče iz obnovljivih izvora jeste ambiciozan, ali ostvariv – ako, kako kažu iz WWF-a, radimo zajedno i počnemo od sebe.

Priredila: Milena Maglovski





47% smanjenja

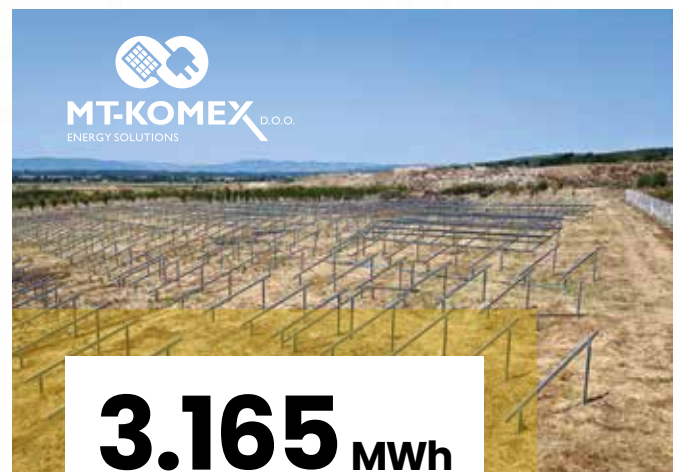
emisije štetnih gasova u odnosu na 1990. godinu beleži Češka Republika.

[STR. 6]

>40%

površine Srbije trenutno je pod šumom i ostalim zemljištem pod drvećem.

[STR. 16]



3.165 MWh električne energije

godišnje proizvodiće dve solarne elektrane u Aleksincu koje gradi kompanija MT-KOMEX.

[STR. 60]



giz Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

>100 miliona evra

iz međunarodnih kredita Srbija je obezbedila za subvencije domaćinstvima i malim preduzećima za mere energetske efikasnosti.

[STR. 20]



Prva

evropska plutajuća stanica za uzgoj jesetri otvorena u Beču – do 2030. godine trebalo bi da oslobodi oko 1,6 miliona mladih jedinki.

[STR. 48]



Prve

državne sustainability-linked obveznice u Evropskoj uniji plasirala Slovenija u junu 2025. godine.

[STR. 62]



99,13%

efikasnosti industrijskog motora novi je svetski rekord kompanije ABB.

[STR. 42]

ABB



Novi projekat

Instituta „Mihajlo Pupin“, „Pametna bašta“, poljoprivrednicima omogućava da prevaziđu posledice klimatskih promena.

[STR. 68]



Prvi

Net Zero kalkulator za mala i srednja preduzeća razvila je ProCredit banka.

[STR. 22]

Prestižna nagrada

„Zlatna Tisa“ dodeljena je Institutu za zaštitu i ekologiju Republike Srpske u okviru kampanje „Šampioni zaštite prirode, BH Green Awards 2025“.

[STR. 38]





PRVA NA SVETU – HOLANDIJA GRADI SOLARNU ELEKTRANU U OKVIRU VETROPARKA NA MORU

Razvoj obnovljivih izvora energije, posebno solarnih elektrana, može predstavljati izazov zbog ograničene dostupnosti zemljišta koje bi se prenamenilo za ove potrebe. U nekim zemljama rešenje je pronađeno u agrosolarima, kombinujući upotrebu zemljišta i za solare i za poljoprivredu. Međutim, Holandija je specifična – svrstava se među najgušće naseljene evropske zemlje. Zbog toga se suočava sa nedostatkom slobodnog zemljišta, koje je već iskorišćeno u druge svrhe i na kojem nema prostora za razvoj novih obnovljivih izvora.

Zbog ovoga razvila se ideja da se na delu Severnog mora, gde već postoji izgrađena vetroelektrana, postave i solarni paneli. Holandska kompanija *Oceans of Energy* prepoznala je potencijal da se u prostoru između postojećih vetroturbina dodaju solarni paneli. Prema proceni, zauzelo bi se samo tri do pet odsto prostora između turbina, a proizvodnja energije mogla bi da se poveća za više od 20 odsto. Uz to, ne bi bila potrebna izgradnja nove energetske infrastrukture, jer bi solarni paneli bili povezani na postojeću od vetroelektrane, navodi SolarPower Europe.

Značaj ovog projekta dodatno se ogleda u činjenici da se oko 70 odsto potrošnje energije u zemlji, kao i značajan deo stanovništva, nalazi u priobalnim područjima.

Ovo je prva solarna elektrana na moru u svetu koja će biti instalirana unutar operativnog vetroparka. Sistem se sastoji od 1.400 solarnih panela, postavljenih na 196 plutajućih platformi, a ceo sistem može biti sastavljen za svega tri dana.

Interesantno je da je proces izrade vođen principima cirkularnog dizajna, pa je korišćeno 70 odsto recikliranih metala i 80 odsto recikliranih polimera.

Naziv *Nymphaea aurora* simbolizuje evropski vodeni ljiljan, prikazujući solarne panele kako nežno plutaju na površini mora, poput cveta na mirnoj vodi. Reč *aurora* na latinskom znači zora, što simbolizuje novi početak.

Energetski portal

LITVANIJA RAZMATRA POVRATAK NUKLEARNOJ ENERGIJI – TREND KOJI EVROPA SVE VIŠE PRATI

Već duže vreme primetno je da se Evropa sve odlučnije okreće nuklearnoj energiji kao stubu energetske sigurnosti i dekarbonizacije. Litvanija takođe preduzima konkretne korake u tom pravcu. Vlada jedne od baltičkih država osnovala je radnu grupu koja će razmotriti sve mogućnosti za ponovno uvođenje nuklearne energije u nacionalni energetski miks – sa posebnim fokusom na male modularne reaktore (SMR), koji se širom sveta sve više percipiraju kao tehnologija budućnosti.

Litvanija je tokom prošlog veka imala dva velika RBMK reaktora sovjetskog tipa, iste vrste kakav je bio korišćen u Černobilju. Svojevremeno, elektrana je proizvodila čak oko 70 odsto električne energije u Litvaniji. Međutim, kao deo uslova za pristupanje Evropskoj uniji, Litvanija je bila u obavezi da zatvori oba reaktora, budući da je taj tip reaktora smatran bezbednosno rizičnim prema zapadnim standardima. Prvi reaktor je zatvoren 2004. godine, a drugi 2009. godine.

Radna grupa će uključivati stručnjake iz sektora zatvaranja nekadašnje elektrane, ali i međunarodne partnere, s ciljem izrade detaljne analize i strateškog plana. Konačna odluka o izgradnji malih modularnih reaktora mogla bi biti doneta do 2028. godine, a prvi reaktor u funkciji do 2038. godine, navodi se na portalu World Nuclear News.

Pored Francuske, koja već decenijama ima razvijen i snažan nuklearni sektor, sve više evropskih zemalja najavljuje nove projekte u ovoj oblasti. Poljska, Češka, Rumunija, Mađarska i Holandija planiraju izgradnju novih reaktora kako bi odgovorile na rastuću potrošnju električne energije i potrebe za dekarbonizacijom. Posebno su male modularne elektrane (SMR) postale privlačna opcija za manje države, jer omogućavaju postepenu izgradnju, manji početni kapital i lakšu integraciju u postojeću energetska infrastrukturu. U vremenu kada se evropski kontinent suočava s deficitom domaće proizvodnje i izazovima energetske bezbednosti, nuklearna energija sve više dobija na značaju.

Energetski portal





60.000 KVADRATA JAVNIH POVRŠINA U BORDOU BIĆE POKRIVENO SOLARNIM PANELIMA DO 2026. GODINE

Grad Bordo u Francuskoj intenzivno razvija kapacitete za proizvodnju solarne energije u okviru svoje strategije za ubrzanje energetske tranzicije i borbu protiv klimatskih promena. Do 2026. godine planirano je postavljanje solarnih panela na 60.000 m² opštinskih zgrada i zemljišta, čime će solarna energija postati stub lokalne i održive proizvodnje energije.

Projekat obuhvata instalaciju solarnih sistema na 70 identifikovanih opštinskih lokacija, uključujući 41.000 m² školskih objekata, 6.000 m² sportskih objekata i 3.000 m² kulturnih ustanova.

U gradskoj upravi ističu da solarna energija nije samo tehnološko već i društveno rešenje, koje obezbeđuje čistu, lokalnu i stabilnu energiju bez negativnog uticaja na životnu sredinu. Sa preko 2.100 sunčanih sati godišnje, Bordo ima značajan potencijal za razvoj solarnih sistema.

Pored instalacija na postojećim objektima, svi novi i renovirani javni objekti – poput gradskog bazena ili novog školskog kompleksa Elsa Triolet u naselju Brak – biće projektovani uz obaveznu integraciju solarnih elektrana.

Ova inicijativa deo je šire strategije tamošnjeg Saveza za solarnu energiju, koji okuplja javne i privatne aktere u cilju zajedničkog ubrzanja energetske tranzicije. Gradske vlasti dodatno podstiču građane, zajednice i firme da realizuju sopstvene solarne instalacije, nudeći institucionalnu podršku i olakšice.

Energetski portal

ZAGAĐENJE VAZDUHA POVEZANO SA POVEĆANIM RIZIKOM OD DEMENCIJE, POKAZUJE ANALIZA 29 MILIONA LJUDI

Nova sveobuhvatna analiza koja obuhvata 29 miliona ljudi širom sveta ukazuje na snažnu vezu između zagađenja vazduha i povećanog rizika od demencije, uključujući i Alchajmerovu bolest. Istraživanje, koje su sprovedli naučnici sa Univerziteta u Kembridžu, objavljeno je 24. jula u uglednom časopisu *The Lancet Planetary Health*.

Demencija trenutno pogađa više od 57 miliona ljudi u svetu, a očekuje se da će se taj broj gotovo utrostručiti – na 152,8 miliona – do 2050. godine. Novi dokazi ukazuju na to da izduvni gasovi automobila i drugi zagađivači vazduha igraju značajnu ulogu u tom rastu.

U okviru sistematskog pregleda i metaanalize, istraživači su analizirali 51 studiju, uključujući podatke iz Severne Amerike, Evrope, Azije i Australije. Od toga, 34 studije su uključene u metaanalizu, koja je pokazala jasnu i statistički značajnu povezanost između demencije i izloženosti česticama PM2.5, azot-dioksidu (NO₂) i čađi.

Rezultati pokazuju da se za svakih dodatnih 10 mikrograma PM2.5 po kubnom metru vazduha rizik od demencije povećava za 17 odsto. Kod NO₂, isti porast koncentracije povećava rizik za tri odsto, dok porast čađi za jedan mikrogram po kubnom metru dovodi do povećanja rizika za 13 odsto.

Naučnici navode da zagađivači vazduha mogu izazvati upalu u mozgu i oksidativni stres – mehanizme koji su već poznati kao faktori u razvoju neurodegenerativnih bolesti. Ove čestice mogu dospeti u mozak nakon što se apsorbuju u plućima.

Dok neka istraživanja ukazuju na pad učestalosti demencije u pojedinim razvijenim zemljama, globalna slika i dalje izaziva zabrinutost. Naučnici pozivaju na hitne mere za smanjenje zagađenja i dodatna istraživanja kako bi se preciznije razumele veze između životne sredine i zdravlja mozga.

Energetski portal



ZAŠTO EREV VOZILA NISU KORAK NAPRED – OSLANJANJE NA PUNJAČ ILI REZERVOAR?

Zamislite automobil koji se kreće na struju kroz grad, a kada mu ponestanu kilovati, prelazi na benzin. U teoriji zvuči kao idealan kompromis. U praksi, ova „dva u jedan“ vozila, poznata kao električna vozila sa produženim dometom (EREV), donose više nedoumica nego rešenja, o kojima je više objašnjeno u izveštaju organizacije Transport & Environment.

Dok Evropa žuri ka elektrifikaciji saobraćaja i prodaje na desetine sve pristupačnijih električnih automobila, EREV se tiho vraća na scenu kao tehnološki hibrid između stare i nove ere. Deluju kao logičan most između baterije i rezervoara, ali sve veći broj analiza ukazuje da bi ova rešenja mogla više da usporavaju nego da ubrzavaju prelazak ka čistoj mobilnosti.

Za razliku od klasičnih plug-in hibrida (PHEV), kod kojih i motor s unutrašnjim sagorevanjem i elektromotor mogu pokretati vozilo, EREV točkove pokreće isključivo električni pogon. Kada se baterija isprazni, pali se mali motor koji funkcioniše kao generator – puni bateriju, ali ne pokreće direktno auto. Na prvi pogled, sve deluje električno. U stvarnosti, rezerva vrlo brzo postaje glavni pogon. Tako EREV postaje vozilo koje se daleko ređe vozi na struju.

Kina je prva ozbiljno prigrllila ovu tehnologiju. Samo tokom 2024. godine prodato je oko 1,2 miliona EREV modela – što predstavlja rast od 79 odsto u odnosu na prethodnu godinu. Među njima su i SUV modeli sa kombinovanim dometima od preko 900 kilometara.



Međutim, kada se razdvoje električni i fosilni deo tog dometa, slika se menja: prosečan električni domet kod najprodavanijih modela u Kini iznosi oko 185 km. Ostatak puta prelazi se pomoću goriva.

U proseku, kada rade na benzin, EREV vozila troše oko 6,4 litra na 100 km – što je uporedivo sa konvencionalnim SUV-ovima. Isti obrazac već smo videli kod plug-in hibrida: ako ih korisnici ne pune redovno, ponašaju se kao klasična vozila s unutrašnjim sagorevanjem, samo skuplja i komplikovanija.

Evropski podaci potvrđuju zabrinutost, a to je da stvarne emisije CO₂ kod plug-in hibridnih vozila mogu biti i do 3,6 puta više od zvaničnih testova. Razlog je jednostavan – većina vozača ne koristi električni režim onoliko često koliko se pretpostavlja. Ako se slična praksa prenese i na EREV, izgubljena je još jedna prilika za smanjenje emisija.

Da li je to ipak komplikovano nuditi kao zeleno rešenje?

Možda je EREV imao više smisla pre deset godina, dok su dometi električnih automobila bili skromni, a infrastruktura za punjenje nedovoljna. Danas, kada postoje modeli sa dometom većim od 400 kilometara, pristupačnije cene i sve gušća mreža punjača – dodatni motor ne zvuči više potrebno.

Može li EREV imati korisnu ulogu? Da – ako zamenjuje stari benzinac. Ali ukoliko odlaže kupovinu potpuno električnog automobila, onda postaje prepreka, a ne rešenje, jer za evropske i globalne planove ne predstavlja kompromis, već korak unazad.

Energetski portal



ITALIJA GRADI NAJVEĆI VISEĆI MOST NA SVETU

Italija započinje gradnju najvećeg visećeg mosta na svetu, impresivnog inženjerskog dela koje će povezati Siciliju i Kalabriju preko Mesinskog moreuza. Ova infrastrukturna investicija od strateškog je značaja za razvoj juga Italije i cele države, a ima i izuzetan nacionalni značaj u kontekstu završetka transevropskih transportnih mreža.

Projekat je prvi put predviđen uredbom iz 1971. godine, a vlada ga je ponovo pokrenula 2022. Vrednost projekta iznosi 13,532 milijarde evra, a sredstva su u potpunosti obezbeđena iz javnog finansiranja koje je već predviđeno budžetskim zakonima za 2024. i 2025. godinu, saopšteno je iz vlade Italije.

Most će imati najduži jedinstveni raspon na svetu, dužine 3.300 metara, nosiće ga dva stuba visoka 399 metara. Imaće tri saobraćajne trake u svakom smeru, uključujući traku za hitne slučajeve, dve servisne trake i dva železnička koloseka sa pešačkim stazama sa strane.

Oko 40 kilometara drumskih i železničkih veza (od čega 80 odsto u tunelima) povezaće most: na strani Kalabrije sa auto-putem „Mediterran“ i železničkim stanicama Vila San Giovanni i Redo Kalabrija, a na strani Sicilije sa auto-putevima Mesina–Kataniya i Mesina–Palermo, te sa novom železničkom stanicom u Mesini.

Osim samog mosta projekat uključuje više od 40 kilometara novih puteva i pruga, tri podzemne železničke stanice, deset vijadukta i više tunela, kao i savremeni multifunkcionalni centar. Ovi prateći radovi će značajno unaprediti mobilnost u regijama koje će imati koristi od velikih infrastrukturnih ulaganja.

Megaprojekat izvođače kompanija *Webuild*, koja ima 18.500 zaposlenih i na jugu realizuje 19 velikih projekata u koje je uključeno oko 9.000 zaposlenih, a među kojima su projekti brze pruge Napulj–Bari, Jonski auto-put u Kalabriji, proširenje železnice Palermo–Kataniya–Mesina.

– Italija je ponovo pokazala kako se može okupiti oko megaprojekta koji će transformisati celu zemlju. Odluka Međuresornog komiteta za ekonomsko planiranje i održivi razvoj da odobri projekat označava početak nove ere vizije, hrabrosti i poverenja u sposobnosti italijanske industrije i čitavog infrastrukturnog sektora – rekao je Pijetro Salini, generalni direktor kompanije *Webuild*.

Jasna Dragojević

NOVI TESTOVI OTKRIVAJU RAZLIKU IZMEĐU DEKLARISANOG I STVARNOG DOMETA ELEKTRIČNIH VOZILA

Australijska automobilska asocijacija (AAA) objavila je rezultate testiranja pet električnih vozila u realnim uslovima vožnje, koji pokazuju da je njihov domet između pet odsto i 23 odsto kraći od onog zabeleženog u obaveznim laboratorijskim testovima proizvođača.

Testiranje, sprovedeno u okviru Programa testiranja u stvarnim uslovima koji finansira Komonvelt, ima za cilj da potrošačima pruži nezavisan uvid u performanse vozila i pomogne im da prevaziđu zabrinutost zbog dometa i punjenja, što je, prema anketi AAA iz jula, glavni razlog oklevanja kod 60 odsto potencijalnih kupaca električnih automobila.

Najmanje odstupanje zabeležio je *smart #3 EV* iz 2024. godine, sa realnim dometom od 432 km – svega pet odsto manje od laboratorijskog rezultata. *Kia EV 6* iz 2022. i *tesla model Y* iz 2024. imali su osam odsto kraći domet u realnim uslovima, dok je *tesla model 3* iz 2024. ostvario 441 km, što je 14 odsto manje od deklariranih 513 km. Najveće odstupanje imao je *BYD Atto 3* iz 2023. godine, sa realnim dometom od 369 km, odnosno 23 odsto manje od laboratorijskih 480 km.

Generalni direktor AAA Majkl Bredli istakao je da će ovi testovi pomoći kupcima da prepoznaju modele koji u praksi ispunjavaju očekivanja, a koji ne. On je podsetio da su laboratorijski testovi često optimizovani za što bolje rezultate, dok Program testiranja u stvarnim uslovima pruža realniju sliku, koristeći kružnu rutu od 93 km u okolini Džilonga i protokole zasnovane na evropskim standardima.

Program, pokrenut 2023. godine sa 14 miliona dolara podrške, do sada je testirao i 114 vozila sa motorima sa unutrašnjim sagorevanjem i hibrida, pri čemu je kod 77 odsto zabeležena veća potrošnja goriva nego u laboratorijskim merenjima, a kod petine i prekoračenje granica emisija.

Energetski portal





DOK SA DOMAĆIH GRADILIŠTA VETAR RAZNOSI PRAŠINU – KINA PODIŽE ZAŠTITNE KUPOLE

U Kini, gradu Đinanu, podignuta je ogromna kupola na naduvavanje, visoka 50 metara, koja prekriva čitavo gradilište na površini od 20.000 kvadratnih metara. Kupola je osmišljena kako bi se prašina i buka zadržale u okviru gradilišta umesto da zagađuju okolinu. Izgledom podseća na balone koji se postavljaju oko fudbalskih terena.

U ovom inovativnom pristupu građevinarstvu primenjen je sistem negativnog pritiska i filtracije, koji sprečava da prašina napusti prostor kupole. Istovremeno, napredna tehnologija ventilacionog sistema osigurava radnicima unutar nje kvalitetan vazduh.

Ono što kupolu čini dodatno efikasnom jeste providni materijal od kojeg je sačinjena, što omogućava propuštanje dnevnog svetla i smanjuje potrošnju električne energije. Na kraju, kupola ublažava buku, koja inače narušava svakodnevni život ljudi, ali i životinja koje žive u blizini.

Njena primena mogla bi u budućnosti da postane široko rasprostranjena, imajući u vidu da se relativno brzo montira i demontira, a mogu se napraviti različite dimenzije koje će odgovarati brojnim infrastrukturnim i građevinskim radovima.

U vremenu kada su urbanizacija i izgradnja sve prisutnije, a životna sredina zagađenija nego ikada, ovakva inovativna rešenja predstavljaju važan korak ka očuvanju zdravlja ljudi i prirode, pokazujući da je moguće spojiti razvoj i brigu o okolini.

Katarina Vuinac

TRI ČETVRTINE PLANETE U STALNOM PADU ZALIHA SLATKE VODE OD 2002.

Zemljini kontinenti gube slatku vodu brže nego što se pretpostavljalo – i to tempom koji premašuje posledice otapanja glečera. Studija koju je sproveo Državni univerzitet Arizone otkriva da se svake godine izgubi količina vode jednaka dvostrukoj površini Kalifornije, dok se globalni hidrološki balans opasno narušava. Ovi rezultati, objavljeni u časopisu *Science Advances*, potkrepljeni su podacima sa satelita GRACE i GRACE-FO, koji više od dve decenije prate promene u zalihama vode na kopnu.

Glavni uzroci ovog ubrzanog isušivanja su ekstremne suše, klimatske promene i neodrživo korišćenje podzemnih voda. Naučnici ističu da se suva područja ne samo prostiru sve dalje već da postaju suvlja znatno brže nego što se vlažna područja obnavljaju vlagom – preokrećući tako dosadašnje obrasce u globalnom ciklusu vode.

Istraživanje je otkrilo formiranje četiri ogromne regije najviše iscrpljenih količina vode, sve locirane na severnoj hemisferi. U jugozapadnoj Severnoj i Centralnoj Americi ugroženi su gradovi poput Los Angelesa, Meksiko Siti i Feniksa, ali i ključne poljoprivredne oblasti. Na Aljasci i severu Kanade beleži se intenzivno topljenje glečera i permafrosta, uz sušenje zemljišta u regionima kao što je Britanska Kolumbija. Severna Rusija se suočava sa sličnim trendovima, dok se u širokoj zoni od Bliskog istoka i severne Afrike do Evroazije – uključujući Ukrajinu, severnu Indiju i sever Kine – iscrpljuju i vođeni resursi i agrarni potencijali.

Najveći deo izgubljene vode – čak 68 odsto – potiče iz podzemnih akvifera. Ovaj podatak je posebno zabrinjavajući jer upućuje na to da se drevne rezerve, koje se u prirodnim uslovima obnavljaju hiljadama godina, troše bez kontrole. U tom svetlu, gubitak podzemnih voda sada više doprinosi porastu nivoa mora nego otapanje leda sa Grenlanda i Antarktika zajedno.

Dodatno zabrinjava podatak da tri četvrtine svetske populacije živi u zemljama koje već više od 20 godina beleže konstantan pad zaliha slatke vode. U uslovima očekivanog rasta stanovništva u narednim decenijama, ovakvi trendovi mogu ugroziti osnovne uslove života – od poljoprivrede i snabdevanja vodom do globalne bezbednosti.

Energetski portal



ZABORAVLJENO SVETLUCANJE LETNJIH NOĆI – ZAŠTO JE SVITACA SVE MANJE

Svetlucanje svitaca tokom letnjih večeri bilo je jedan od onih trenutaka koji su obeležili detinjstvo mnogih od nas. Ali da li će buduće generacije imati priliku da uživaju u ovom prizoru? Iako je leto period kada bi svice trebalo najčešće da vidamo, svetski naučni i medijski portali sve češće postavljaju pitanje – kada ste ih poslednji put videli? Naučnici i ekolozi upozoravaju da, ukoliko se ne preduzmu hitne mere, ova čudesna pojava prirode mogla bi potpuno nestati.

Naučnici još uvek nisu dovoljno istražili ovu vrstu, ali na osnovu dosadašnjih saznanja, izdvojili su nekoliko glavnih razloga koji utiču na njihov nestanak. Svici su posebno osetljivi na promene u svom okruženju, a kao glavni razlog navodi se svetlosno zagađenje. Svici koriste svetlosne signale kako bi komunicirali među sobom. Mužjaci i ženke kroz te signale pronalaze partnere, a veštačka svetlost iz gradova, automobila i ulične rasvete remeti ovu komunikaciju, što dovodi do smanjenja reprodukcije.

Gubitak staništa drugi je razlog. Naime, vlažna područja predstavljaju dom za najveći broj vrsta svitaca – uz reke, u šumama, močvarama i na rubovima bara.

Na larve svitaca, koje mogu da provedu i više od godinu dana pod zemljom ili u vodi, negativno utiču pesticidi i drugi otrovi, čak i kada larve nisu direktna meta tretmana.

Još jedan važan faktor su klimatske promene. Povišene temperature u periodima kada to nije uobičajeno mogu poremetiti usklađenost sezone parenja, što negativno utiče na reprodukciju svica. Takođe, sve učestaliji sušni periodi narušavaju vlažnost njihovih staništa, što je od ključnog značaja za njihov životni ciklus.

Pored ovih razloga, ugrožavaju ih i invazivne vrste, zagađenje vode i drugi faktori.

Xerces Society, organizacija koja se bavi zaštitom insekata i njihovih staništa, objavila je da je na osnovu procena Crvene liste ugroženih vrsta Međunarodne unije za zaštitu prirode (IUCN), jedna od tri procenjene vrste svitaca u Severnoj Americi u opasnosti od izumiranja. Oko 15 odsto procenjenih vrsta svrstano je u kategoriju ugroženih. Ono što dodatno zabrinjava jeste da ovaj broj može biti i veći, jer za polovinu vrsta nema dovoljno podataka.

Zbog čega su svici važni

Svako živo biće na planeti ima svoju vrednost, ali u očuvanju održivih eko-sistema svici igraju posebnu ulogu. Oni su deo složenog lanca ishrane i doprinose prirodnoj ravnoteži – kao larve se hrane puževima, glistama i drugim mekušcima, čime pomažu u kontroli njihovih populacija u zemljištu. Istovremeno, svici su važan izvor hrane za druge vrste, poput ptica, slepih miševa i žaba.

Za čoveka, svici su dragoceni i u nauci. Njihov enzim luciferaza, koji omogućava da svetle, koristi se u biološkim i medicinskim istraživanjima. Luciferaza ubrzava hemijsku reakciju u kojoj pigment luciferin reaguje sa kiseonikom, pri čemu nastaje svetlost. Ova osobina omogućava naučnicima da prate šta se dešava unutar ćelija i organizama – bez štetnih i invazivnih metoda. Zato se koristi za testiranje lekova, bezbednosti hrane, pa čak i za istraživanje tumora.

Zanimljivosti o svicima i kako im možemo pomoći

Na svetu postoji više od 2.200 vrsta ovih svetlećih bića, a naučnici i dalje otkrivaju nove svake godine. Iako ih smatramo bubama, u ovu širu porodicu spadaju i svetleći crvi, kao i vrste koje uopšte ne svetle. Rasprostranjene su gotovo širom sveta, osim na Antarktiku, a najčešće naseljavaju topla i vlažna staništa. Neke vrste mogu da svetle čak i pod vodom, a zanimljivo je da sve larve svitaca svetle, dok svetlosnu moć ne zadržavaju sve odrasle jedinke. Postoje i vrste koje svetle sinhronizovano, stvarajući prizore koji podsećaju na vatromet.

Očuvanju ovih bića možemo da doprinesemo svi, i to već danas – gašenjem svetla u domovima, kao i baštenske rasvete tokom noći, korišćenjem prigušenijeg osvetljenja, smanjenjem upotrebe pesticida i ostavljanjem dela zelenih površina nepokošenim.



Katarina Vuinac

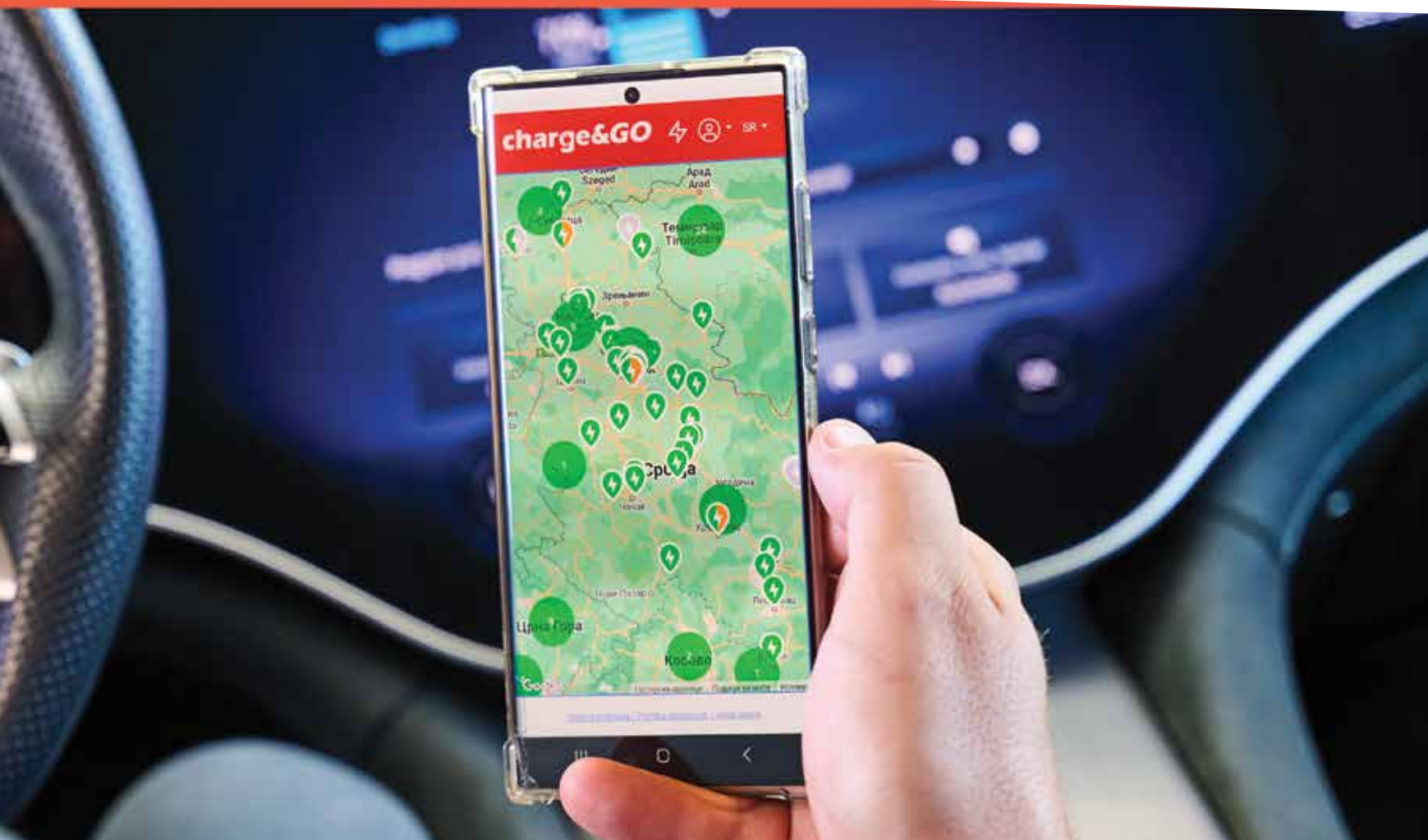


Energija budućnosti na dohvat ruke!

- Jednostavno punjenje, lako plaćanje i jasan pregled utroška energije
- Najveća mreža brzih punjača u Srbiji
- Dostupnost preko 400.000 punjača širom Evrope
- Pomoć i podrška u svakom momentu 24/7



Preuzmite našu aplikaciju



charge&GO

📍 Veljka Dugoševića 54
11000 Beograd

✉️ podrska@chargego.rs
☎️ +381 11 715 85 99

Prodaja punjača

✉️ prodaja@chargego.rs
☎️ +381 11 715 85 98



FLUO VAROŠ 1 | 2 – POČELA GRADNJA DVE MODERNE SOLARNE ELEKTRANE U ALEKSINCU

Sunčani dani rađaju inspiraciju za velike poduhvate, a investitor SE Solar Fluo poverio je realizaciju dva značajna projekta kompaniji MT-KOMEX, jednom od vodećih domaćih izvođača u oblasti solarne energetike.

Prvi mesec leta 2025. godine obeležen je početkom izgradnje dve solarne elektrane na zemlji – „Fluo Varoš 1” i „Fluo Varoš 2”. Radovi se izvode na sunčanoj lokaciji u okviru

opštine Aleksinac, gde prosečna godišnja količina globalnog solarnog zračenja dostiže 1.300 kWh/m² do 1.400 kWh/m², dok optimalno postavljene paneli mogu primiti i do 1.550 kWh/m², čineći ovu lokaciju izuzetno pogodnom za proizvodnju električne energije iz sunca.

U okviru solarne elektrane „Fluo Varoš 1”, biće postavljena ukupno 1.952 panela proizvođača Aiko Solar, pojedinačne snage 650 Wp, sa

ukupnom instaliranom snagom 1.268,8 kWp i aktivnom snagom priključenja 999 kW AC. Očekuje se da će godišnja proizvodnja električne energije iznositi oko 1.650 MWh. Drugi projekat, „Fluo Varoš 2”, obuhvata instalaciju 1.792 panela Aiko Solar, ukupne snage 1.164,8 kWp i aktivne snage priključenja 900 kW AC. Predviđa se da će solarna elektrana godišnje proizvoditi oko 1.515 MWh električne energije.



Pouzdana tehnologija
i najviši standardi
bezbednosti

Obe elektrane biće opremljene invertorima Huawei snage po 100 kW – ukupno 10 kod projekta Fluo 1 i devet kod projekta Fluo 2. Paneli će biti postavljeni na čeličnu konstrukciju koju izrađuje kompanija Sigma Energy, dok montažu i celokupan izvođački deo radova sprovodi MT-KOMEX, u skladu sa domaćim i međunarodnim standardima kvaliteta.

Kako bi se maksimalno iskoristio solarni potencijal lokacije, naročito tokom letnjih meseci, paneli će biti postavljeni pod uglom od 20 stepeni, orijentisani ka jugu. Konstrukcija se oslanja na noseće stubove pobodene u zemlju na dubini od oko 1,5 metara, koji ujedno formiraju uzemljivački sistem visoke efikasnosti.

Elektrane će biti priključene na distributivni sistem na 10 kV naponskom nivou, u skladu sa tehničkim uslovima nadležne Elektrodistribucije, a celokupna proizvedena energija biće plasirana u mrežu.

Radovi se izvođe na suncanoj lokaciji u okviru opštine Aleksinac, gde prosečna godišnja količina globalnog solarnog zračenja dostiže 1.300 kWh/m² do 1.400 kWh/m², dok optimalno postavljeni paneli mogu primiti i do 1.550 kWh/m², čineći ovu lokaciju izuzetno pogodnom za proizvodnju električne energije iz sunca

Oba objekta će imati I nivo gromobranske zaštite, u skladu sa Pravilnikom o tehničkim normativima za zaštitu objekata od atmosferskih pražnjenja. Takođe, biće ugrađen kompletan sistem za monitoring, kao i sofisticirani sistemi uzemljenja i zaštite od atmosferskih pražnjenja.

Požarna bezbednost je dodatno osigurana činjenicom da su solarni paneli izrađeni od stakla i aluminijuma, potpuno nezapaljivi, kao i čelična

konstrukcija na kojoj su montirani. Jedinj zapaljivi elementi – DC kablovi i invertori – dodatno su zaštićeni i montirani ispod panela, koji zajedno formiraju Faradejevu mrežu i štite sistem od direktnih udara groma.

Fluo Varoš 1 i 2 ne predstavljaju samo investiciju u obnovljive izvore već i važan podsticaj razvoju zelene infrastrukture i energetske nezavisnosti u lokalnoj zajednici i šire.

Priredila: Katarina Vuinac



SLOVENIJA IZDALA PRVE DRŽAVNE OBVEZNICE VEZANE ZA KLIMATSKE CILJEVE

Obveznice su jedan od glavnih načina na koji se države zadužuju. Kada neka zemlja treba da prikupi novac, ona izdaje obveznice i nudi ih investitorima. Investitori tada „pozajmljuju” novac državi, a zauzvrat dobijaju obećanje da će im država u određenom roku vratiti glavnicu i plaćati određenu kamatu svake godine.

U junu 2025. godine, Slovenija je postavila novi standard za vođenje klimatskih politika u Evropi kroz upravo ovaj finansijski instrument. Naime, plasiranjem prve državne *sustainability-linked* obveznice (SLB) u Evropskoj uniji, napravili



*Država preuzima
konkretnu finansijsku
odgovornost za uspeh
ili neuspeh svoje
klimatske politike*

su iskorak u odnosu na dosadašnju praksu državnog zaduživanja, jer se u ovom slučaju uvodi direktna veza između visine kamate i uspeha države u ostvarivanju zadatih klimatskih ciljeva.

Kod *sustainability-linked* obveznica, ili obveznica povezanih sa održivosti, visina kamate (ili drugi finansijski uslovi) zavisi od toga da li akter koji je izdaje ostvaruje definisane ciljeve povezane sa održivosti. Dakle, ovog puta nije reč o zelenim obveznicama (*green bonds*) koje se koriste za finansiranje konkretnih zelenih projekata. SLB je vezana za rezultate, ali ne i za namenu trošenja sredstava. Zelene obveznice emituju se već godinama i namenjene su finansiranju konkretnih ekoloških projekata, ali potez Slovenije donosi drugačiji pristup – umesto da sredstva budu strogo namenjena određenim zelenim investicijama, slovenačke *sustainability-linked* obveznice vezuju trošak zaduživanja za uspešnost u sprovođenju klimatske politike. U okviru ovog modela, država se obavezuje da će ostvariti definisane ciljeve smanjenja emisije gasova staklene bašte, dok će se visina kamatne stope, počev od devete godine nakon poravnjanja, prilagoditi u zavisnosti od toga da li su ti ciljevi prethodno postignuti ili nisu.

Slovenija je prikupila jednu milijardu evra od investitora u zamenu za obveznice, sa rokom dospeća 10 godina, odnosno 2. jula 2035. godine. Početna kamatna stopa iznosi 3,12 odsto godišnje i primenjivaće se do pred kraj roka, tačnije do devete godine, od kada su obveznice zvanično isporučene investitorima, nakon čega se može promeniti u zavisnosti od ostvarenja klimatskih ciljeva.

Postavljena su dva cilja (SPT – Sustainability Performance Targets), a glavni pokazatelj uspeha odnosi se na ukupne godišnje emisije gasova sa efektom staklene bašte (GHG) merene na nacionalnom nivou:

Prvi – SPT 1.1, podrazumeva smanjenje emisija za najmanje 35 odsto do 2030. godine u poređenju sa nivoom iz 2005. godine.

Drugi, ambiciozniji cilj – SPT 1.2, predviđa smanjenje emisija za najmanje 45 odsto u istom periodu.

Ako Slovenija ne ostvari osnovni cilj (SPT 1.1), kamatna stopa se povećava za 0,5 odsto tokom poslednje godine otplate, do jula 2035. godine. Ukoliko se ostvari viši cilj, kamata se umanjuje za isti iznos i tako formirana isplaćuje se do isteka obveznica.

Na ovaj način, država preuzima konkretnu finansijsku odgovornost za uspeh ili neuspeh svoje klimatske politike, dok investitori dobijaju jasan i merljiv mehanizam za praćenje učinaka kroz uslove tržišnog zaduživanja.

Dakle, pred investitorima sada postoji jasna i merljiva finansijska posledica. Verifikacija će se zasnivati na zvanično dostupnim podacima i biće podložna nezavisnoj proveru.

Zanimljivo je da je interesovanje investitora bilo šestostruko veće. Zahvaljujući toj potražnji, Slovenija je uspela da osigura povoljnu kamatnu stopu od 3,12 odsto, što je za tržišne uslove smatrano vrlo konkurentnim. Velika tražnja omogućila je državi da se zaduži pod boljim uslovima nego što bi to bilo moguće u slučaju slabijeg odziva tržišta.

U emisiji slovenačke SLB obveznice učestvovali su pretežno institucionalni investitori koji aktivno primenjuju politike održivog investiranja, uključujući menadžere aktive, penzione i osiguravajuće fondove, centralne banke i druge javne finansijske institucije.

Sredstva nisu namenski vezana za konkretne projekte, što implicira da se mogu koristiti za opšte budžetske potrebe, ali u svakom slučaju, krajnji trošak zaduživanja direktno zavisi od toga da li će Slovenija do kraja 2030. ispuniti postavljene klimatske ciljeve.

Ukoliko država u budućnosti bude želela da izdaje nove SLB obveznice, moraće da definiše nove ciljeve i novi vremenski okvir – što znači da se svaka emisija tretira kao novi, samostalan ugovor s tržištem. Time je ovo zaduživanje postalo ne samo fiskalni već i klimatski instrument odgovornosti.

Priradila: Milica Vučković



ČUVAR PLANINSKIH VODA BIH – VODOZEMAC IZ LEDENOG DOBA ČIJI JE OPSTANAK DANAS UGROŽEN

Na visoravni planine Vranice, u srcu Bosne i Hercegovine, smešteno je Prokoško jezero – prirodni dragulj izuzetne biološke vrednosti. U hladnim, čistim vodama ovog planinskog jezera i njegove okoline vekovima je opstajala jedinstvena vrsta vodozemca – Rajzerov triton (*Ichthyosaura alpestris reiseri*). Ova posebna podvrsta alpskog tritona ne živi nigde drugde u svetu, što je čini pravom prirodnom retkošću. Kao postglacijalni relik, preživela je poslednje ledeno doba upravo na ovom području i predstavlja jedinog pravog



*Ova posebna podvrsta alpskog tritona
ne živi nigde drugde u svetu, što je čini
pravom prirodnom retkošću*

stenoendema među vodozemcima Bosne i Hercegovine.

Ipak, usled ljudskog uticaja, ova vrsta je danas ugrožena. Ono što nisu uspjeli ekstremni vremenski uslovi, učinio je čovek krajem 1960-ih godina, kada je u Prokoško jezero unesena invazivna predatorska riba – kalifornijska pastrmka (*Onchorhynchus mykiss*). Njeno prisustvo izazvalo je drastičan pad populacije tritona, a dodatno unošenje novih ribljih vrsta u novije vreme dovelo je do njegovog potpunog nestanka.

Danas na očuvanju ove vrste predano radi tim stručnjaka i mladih

Klimatske promene dodatno pogoršavaju situaciju ubrzavajući eutrofikaciju vodenih tela, a pretnju predstavljaju i gljivične bolesti koje pogađaju vodozemce širom sveta. Ipak, glavni problem i dalje ostaju invazivne ribe.

Rajzerov triton razlikuje se od drugih alpskih tritona robusnijom građom i izraženijom glavom. Iako se o njegovoj biologiji zna relativno malo, ima važnu ulogu u eko-sistemu – posebno u regulaciji populacija beskičmenjaka, zbog čega može poslužiti i kao indikator zdravih vodenih staništa.

područja, u saradnji sa JKP „Šćona”. Tokom 2023. godine, restaurirana su vodena staništa na dve lokacije – Zavol i Šestica – gde su izgrađeni i hibernakulumi, mesta za prezimljavanje tritona. Paralelno se sprovodi redovan monitoring populacije i mapiranje novih lokaliteta oko Prokoškog jezera.

U Zemaljskom muzeju formirana je i *ex situ* jedinica – posebno uređen prostor u kome se jedinke čuvaju i razmnožavaju u kontrolisanim uslovima. Ova populacija je osnova za buduću reintrodukciju, ukoliko se za to stvore uslovi.

Stručnjaci naglašavaju da bez uklanjanja invazivnih ribljih vrsta iz Prokoškog jezera, Rajzerov triton neće moći da opstane u svom izvornom staništu. Proces izribljavanja je složen, ali ključan za oporavak ove ugrožene vrste.

Širi pogled: Stanje drugih vodozemaca i gmizavaca u BiH

Zimić upozorava da su vodozemci i gmizavci među najugroženijim kičmenjacima u BiH. Gubitak staništa, zagađenje, klimatske promene i invazivne vrste ugrožavaju njihove populacije. Mnoge vrste su vezane za specifična i osetljiva mikrostaništa, kao što su male lokve, koje se lako narušavaju.

Vodozemci su naročito ranjivi zbog tanke, propusne kože preko koje delimično dišu, zbog čega su osetljivi na zagađenje, sušu i promene temperature i vlage. U BiH su ugrožene sve vrste repatih vodozemaca, mnoge žabe, sve vrste kornjača, kao i veliki broj zmija. Svaka od njih suočava se sa specifičnim pretnjama i zahteva posebnu pažnju.

Kako je zaključio naš sagovornik, pomaganje ovim vrstama zahteva očuvanje i obnavljanje staništa, zabranu unošenja stranih vrsta i podizanje svesti kod lokalnog stanovništva.

Priredila: Katarina Vuinac



biologa okupljenih oko Zemaljskog muzeja BiH, posvećen zaštiti Rajzerovog tritona i njegovog prirodnog staništa. O njenom značaju i naporima koji se ulažu u zaštitu razgovarali smo sa herpetologom Adnanom Zimićem, vođom projekta i jednim od najpučenijih stručnjaka.

Prokoško jezero je mesto gde je ova podvrsta prvi put naučno opisana, a danas na njemu ne postoji stabilna populacija, što je, kako ističe Zimić, posebno tužno. Iako se povremeno pojave pojedinačne jedinke, one ne uspevaju da formiraju održivu populaciju zbog prisustva invazivnih riba.

Očuvanje Rajzerovog tritona

Tim za očuvanje okupljen je oko projekta Zemaljskog muzeja BiH, uz učešće studenata biologije sa Prirodnomo-matematičkog fakulteta u Sarajevu i članova Herpetološkog udruženja ATRA. Kroz zajedničke terenske aktivnosti, studenti stiču praktična znanja iz monitoringa i konzervacione biologije, dok svi zajedno rade na mapiranju potencijalnih staništa i restauraciji vodenih površina koje tritoni koriste tokom cele godine.

Aktivnosti su pokrenute kroz UNDP projekat *Održivost zaštićenih*



VELIKO GRADIŠTE OČEKUJE PRILIV SOLARNE ENERGIJE

Pravi trenutak za ulaganje u solarne elektrane u Srbiji ne mora više da se čeka, već je pred nama. Niže cene opreme i rastuće cene električne energije zajedno stvaraju izuzetne uslove za postizanje povrata investicije u solare. Takvu situaciju sada prepoznaju i ljudi širom Srbije, u svim regionima i mestima.

U Velikom Gradištu u planu je izgradnja nove solarne elektrane „Solar

VG”, projekat preduzeća BOP SOLAR d. o. o. iz Beograda. Na parceli investitora koja je dobila građevinsku dozvolu biće postavljen sistem snage 3 MW, namenjen isključivo za proizvodnju električne energije iz sunčeve svetlosti i njeno isporučivanje u distributivnu mrežu. Time će opština dobiti moderan energetske projekat koji direktno doprinosi većem udelu obnovljivih izvora u domaćoj energetici.

Projekat konkretne solarne elektrane u istočnoj Srbiji i svu prateću tehničku dokumentaciju izradio je Centar za energetske efikasnost i održivi razvoj (CEEFOR) – kompanija koja ima bogato iskustvo kada je reč razvoju projekata iz obnovljivih izvora energije.

Elektrana će biti opremljena sa 30 invertora pojedinačne snage 100 KW, predložen je proizvođač „Huawei”. Predviđeno je da elektrana bude opremljena sa 5.688 fotonaponskih panela snage 625 Wp, ili odgovarajućim brojem panela čija se pojedinačna snaga kreće u rasponu od 570 do 720 Wp, u zavisnosti od konačnog izbora opreme. Solarne elektrane imaju trapezni oblik, paneli će biti poredani u redovima orijentisanim ka jugu i sadržati ukupno dve transformatorske stanice.

Projektnim rešenjem predviđeno je da najmanje polovina površine kompleksa bude pod zelenilom, dok izgrađeni objekti mogu zauzimati najviše 30 odsto parcele. Ceo prostor biće ograđen zaštitnom ogradom visine do 2,7 metara, sa protivpožarnim putevima i obezbeđenim parking-prostorima.

Po završetku izgradnje, „Solar VG” će postati jedan od lokalnih izvora čiste energije, projektovan da se istovremeno skladno uklopi u pejzaž.

Elektrana snage 3 MW, poput ove u Velikom Gradištu, mogla bi se u idealnim uslovima uporediti sa istovremenim napajanjem od oko 1.000 prosečnih domaćinstava, uzimajući u obzir da prosečno domaćinstvo troši približno 3 kW u trenutnom opterećenju (osvetljenje, kućni aparati, klima-uređaj i ostalo).

U poređenju sa istom količinom energije proizvedenom u termoelektrani na ugalj, ova solarne elektrane bi potencijalno mogla da spreči emisiju od 3.500 do 4.000 tona ugljen-dioksida godišnje, čime će znatno doprineti smanjenju zagađenja vazduha.

Priradila: Milica Vučković

**Za najbolje energetske rešenje,
oslonite se na naš tim za
projektovanje, konsalting i
ishodovanje svih dokumenata**

Više od **500** kompanija
u Srbiji i regionu postiglo je
svoje energetske ciljeve
uz našu pomoć



250 MW
solarnih
elektrana



66 MW
vetroelektrana



30 MW
CHP i gasnih
elektrana

Realizovani
projekti u brojkama

-  Sprovođenje preliminarne, kratkih i detaljnih energetskih pregleda (energetskih audita)
-  Izrada studija opravdanosti za uvođenje energetskih tehnologija i mera energetske efikasnosti
-  Izradu studija opravdanosti sa idejnim rešenjima
-  Izrada projekata za ishodovanje dozvola i izvođačkih projekata za izgradnju i korišćenje obnovljivih izvora energije
-  Konsalting i ishodovanje svih uslova, saglasnosti i dozvola za OIE kao i izradu svih vrsta projektne dokumentacije (idejni projekt, generalni projekt, projekt za građevinsku dozvolu, projekt za izvođenje i projekt izvedenog objekta)
-  Konsalting u oblasti pripreme i uvođenja sistema energetskog menadžmenta u industrijska preduzeća i na lokalnom nivou (opštine i gradovi)
-  Izrada biznis planova, investicionih studija i/ili finansijsko-ekonomskih analiza



-  Bulevar oslobođenja 103, 11010 Beograd
-  (+381) (11) 39 62 359, 77 04 566
-  info@ceefor.co.rs
-  www.ceefor.co.rs



PAMETNE BAŠTE – TEHNOLOŠKI ODGOVOR NA KLIMATSKE IZAZOVE U POLJOPRIVREDI

Poljoprivreda u Srbiji danas se nalazi pred ozbiljnim izazovima. Klimatske promene donose sve nepredvidive vremenske uslove, dok je prosečna starost poljoprivrednog stanovništva visoka, a finansijska moć proizvođača često ograničena. Tome se dodaju i problemi u organizaciji otkupa i sistema subvencija, pa proizvođači, posebno manji, moraju da se oslanjaju na sopstvenu snalažljivost i nova znanja kako bi opstali na tržištu.

U poslednjih nekoliko godina klimatske promene pokazale su svoje pravo lice: duge suše, obilne padavine, gradonosni oblaci, toplotni talasi i iznenadni mrazovi postali su česta pojava. Tradicionalni načini rada sve teže mogu da obezbede stabilan prinos, pa se poljoprivreda postepeno okreće tehnološkim rešenjima koja mogu da povežu prirodu i nauku, a istovremeno očuvaju ekonomski interes proizvođača.

Institut „Mihajlo Pupin”, vodeća naučnoistraživačka organizacija u oblasti tehničko-tehnoloških nauka, prepoznao je potrebu da proizvođačima ponudi konkretne alate za prevazilaženje posledica klimatskih promena. Jedan od njihovih najnovijih projekata je „Pametna bašta” – integrisani sistem za plansko navodnjavanje i odvodnjavanje zemljišta, posebno pogodan za povrtarsku proizvodnju na otvorenom.

Kako automatizovano navodnjavanje menja poljoprivredu

Podaci jasno pokazuju ozbiljnost situacije: u Srbiji je svaka druga godina sušna, svaka treća sa prekomernim padavinama, a tek svaka peta u granicama višegodišnjeg proseka. Uz to, obrasci padavina su promenjeni – od marta do juna pada više kiše nego što je potrebno, dok se od jula do oktobra suočavamo sa izraženim nedostatkom vlage u zemljištu. „Pametna bašta” je osmišljena upravo kao odgovor na ovakve klimatske ekstreme.

Osnovna ideja sistema je jednostavna, ali moćna: višak vode tokom kišnih perioda se prikuplja, skladišti i koristi u periodima suše. Ispod površine zemljišta postavlja se mreža drenažnih cevi koje prikupljaju vodu iz zone korena biljaka i odvođe je u rezervoare ili akumulacije. Ta voda se kasnije vraća usevima putem preciznog sistema navodnjavanja „kap po kap” ili perforiranih creva.

Ono što ovaj sistem izdvaja od klasičnih rešenja jeste potpuna automatizacija. Radom drenaže, pumpi i navodnjavanja upravlja PLC – programabilni logički kontroler povezan sa senzorima za vlagu, temperaturu i svetlost. Na osnovu podataka koje prikupljaju senzori, sistem sam odlučuje kada i koliko treba navodnjavati određeni sektor.

Dodatna prednost „Pametne bašte” je njena energetska nezavisnost. Napaja se kombinacijom male solarne elektrane snage 3 kW i vetroturbina od 600 W, koji obezbeđuju električnu energiju za sve ključne komponente – senzore u zemljištu, elektromagnetne ventile, upravljačke jedinice i pumpe za vodu. Time sistem postaje potpuno energetski nezavisan, bez potrebe za dodatnim izvorima struje sa mreže.

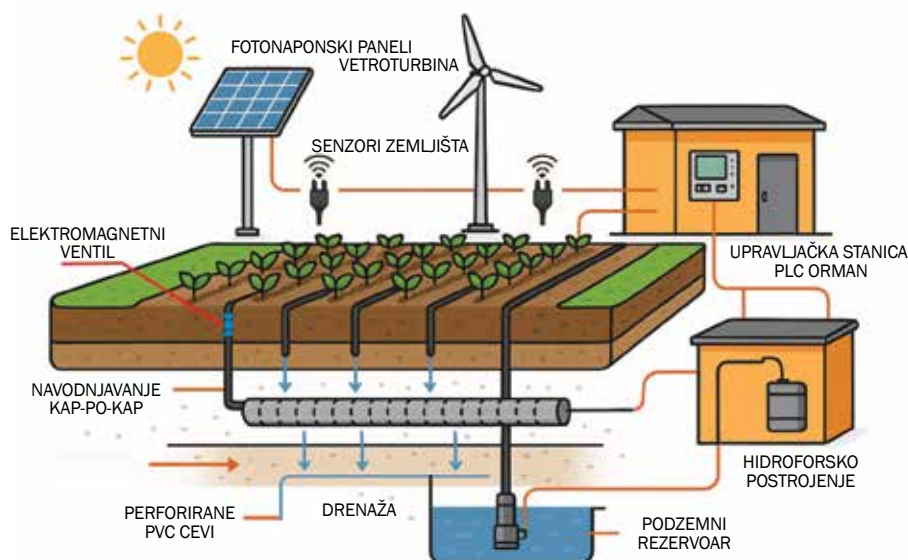
Takođe, postoji i mogućnost tečne fertirigacije – primene rastvorenih hraniva direktno kroz cevovod sistema „kap po kap”. Hraniva se tako dodaju u precizno kontrolisanim količinama i u fazama razvoja biljaka kada su najpotrebnija, što doprinosi optimalnom rastu i kvalitetu prinosa.

Celim sistemom upravlja Mobi-Sun – uređaj koji je ujedno i „mozak” celog procesa. On ne samo da proizvodi električnu energiju iz solarnih panela već služi i kao komunikaciono čvorište, prenoseći podatke sa senzora na daljinu do računara ili mobilne aplikacije proizvođača. Tako korisnik može u realnom vremenu pratiti stanje useva i menjati parametre rada sistema, čak i kada nije fizički prisutan na njivi.

Pilot-projekat realizovan u selu Belegiš, opština Stara Pazova, u saradnji sa Institutom za ekonomiku poljoprivrede, pokazao je da ovakva tehnologija donosi opipljive rezultate. Korisnik sistema ostvario je do 30 odsto veće prihode na istoj površini zemljišta, i to zahvaljujući stabilnijim prinosima i smanjenju štete od vremenskih nepogoda.

Kako ističe prof. dr Aleksandar Rodić sa Instituta „Mihajlo Pupin”, vreme kada su pametni sistemi bili luksuz je prošlo – danas su oni nužnost za sve one koji žele stabilnu, ekonomski održivu i ekološki odgovornu proizvodnju. „Pametna bašta” pokazuje da poljoprivreda u Srbiji ne mora da bude talac vremenskih prilika, već da tehnologija može da joj pruži sigurnost, otpornost i konkurentnost.

Priradila: Milena Maglovski





DANUBE4all – OBNOVA PLAVNIH ZONA DUNAVA ZA DOBROBIT PRIRODE I LJUDI

Dunav je mnogo više od reke. On je poveznica kultura, priča koje su se pisale kroz istoriju, koje ostavljamo budućim generacijama. Povezujući deset zemalja kroz koje protiče, predstavlja važan put za trgovinu i transport. Ova reka obezbeđuje vodu za milione ljudi, a njegovu lepotu upotpunju-

ju brojne biljne i životinjske vrste koje ga nastanjuju. Očuvanje Dunava od izuzetne je važnosti za prirodu i ljude, posebno imajući u vidu da je danas čak 80 odsto plavnih zona ove reke degradirano i odsečeno od matičnih vodotokova koji ih napajaju vodom. Kako ističe Marija M. Smederevac-Lalić, iz Instituta za multidisciplinarna istraživanja Univer-

ziteta u Beogradu, očuvanje Dunava nije samo ekološko pitanje već i pitanje budućnosti celog regiona.

DANUBE4all je petogodišnji *Horizon Europe* projekat, koji okuplja 48 partnera i pridruženih partnera iz 14 evropskih zemalja, sa ciljem obnove slatkovodnih ekosistema u slivu reke Dunav kroz razvoj naučno zasnovanog, ali praktičnog Akcionog plana



Projekat se bavi i gubitkom biodiverziteta, ali i potrebom za rešenjima zasnovanim na prirodi (Nature-Based Solutions), koja mogu doprineti ne samo revitalizaciji već i ekonomskom razvoju

obnove (Danube Basin Restoration Action Plan). Projekat povezuje nauku, praktične primene restauracije i uključuje lokalno stanovništvo, ali i poslovne aktere.

– Do kraja 2027. godine sve zemlje članice EU imaju obavezu da naprave nacionalne akcione planove restauracije, stoga je ovaj projekat u žiži javnosti – kaže Marija.

Kao ključni ekološki izazovi na koje projekat odgovara ističu se gubitak rečne povezanosti usled pregradnji reka i vodotoka, što dovodi do uništavanja ekosistema. Projekat se bavi i gubitkom biodiverziteta, ali i potrebom za rešenjima zasnovanim na prirodi (Nature-Based Solutions), koja mogu doprineti ne samo revitalizaciji već i ekonomskom razvoju. U

tom kontekstu, kako navodi Marija, projekat teži da pokaže ekonomske i društvene koristi obnovljenih ekosistema, doprinoseći dugoročnim naporima za njihovu zaštitu.

– Naš Institut za multidisciplinarna istraživanja Univerziteta u Beogradu učestvuje kao partner i rukovodilac radnog paketa koji se bavi naučnim aspektima biodiverziteta. Naša uloga je da procenimo stanje biodiverziteta, koristeći pre svega ribe kao bioindikatorske vrste, koje su među najboljim pokazateljima stanja akvatičnih ekosistema, da ukažemo na nedostatke i damo sugestije za mere koje bi trebalo sprovesti u cilju restauracije i zaštite vodenih ekosistema u slivu Dunava – navodi Marija.

Značaj projekta ogleda se i u tome što se konkretne mere restauracije staništa sprovode na tri lokacije



duž Dunava – u gornjem toku reke u Austriji (*Upper Danube*), srednjem toku u Mađarskoj (*Middle Danube*) i donjem toku u Rumuniji (*Lower Danube*). Pre realizacije konkretnih hidrotehničkih zahvata renaturalizacije, sproveden je detaljan monitoring, a nakon primene mera, uslediće postmonitoring akvatičnih ekosistema kako bi se utvrdila efikasnost preduzetih aktivnosti.

Prema rečima naše sagovornice, zapadnoevropske zemlje uvidele su da su urbanizacija i industrijalizacija značajno ugrozile rečne ekosisteme i priobalna područja. Osim što narušavaju prirodu, takve posledice iziskuju i visoke finansijske troškove. Zato se sve više ulaže u rešenja zasnovana na prirodi. To zahteva revitalizaciju i renaturalizaciju staništa, čime se pruža primer kako efikasne mere mogu doprineti održivosti ekosistema i punom korišćenju ekosistemskih usluga koje doprinose i opštoj i ekonomskoj dobrobiti.

– Pretpostavljam da je mnogima ta ekonomska dimenzija projekta

posebno značajna, a ovaj projekat upravo to omogućava – ekonomsku valorizaciju očuvanja i revitalizacije prirodnih resursa – dodaje ona.

Na kraju, Marija posebno ističe demonstraciono područje u gornjem toku Dunava, u Austriji, nedaleko od Beča, gde partneri planiraju da restauriraju prirodnu dinamiku reke i njenih obala. Cilj je da se omogući ponovno prodiranje vode u plavnu zonu i da se postojeće ostrvo pretvori u divlje, koje će, nakon što se razvije vegetacija, postati stanište za vrste karakteristične za poplavna područja. Ovaj primer je značajan i za Srbiju, jer se u neposrednoj okolini Beograda nalaze slična divlja ostrva koja treba zaštititi od prenamene, urbanizacije i industrijalizacije.

Uloga plavnih zona u očuvanju prirode i dobrobiti društva

Plavne zone jedno su od najvrednijih prirodnih bogatstava, jer istovremeno pružaju stanište brojnim vrstama, doprinose očuvanju klimatske rav-



noteže, štite od poplava i donose direktne koristi ljudima.

Zahvaljujući jedinstvenim karakteristikama, plavne zone obezbeđuju prostor za život velikom broju mikroorganizama, biljaka, insekata, vodozemaca, gmizavaca, ptica, riba i sisara. Kako je navela naša sagovornica, ova područja se mogu posmatrati kao „biološki supermarketi” jer obiluju hranom koju koriste mnoge

Međunarodni okvir zaštite plavnih staništa

Zaštitom plavnih i močvarnih staništa od međunarodnog značaja bavi se Ramsarska konvencija (*The Convention on Wetlands*), a u Srbiji je do sada proglašeno 11 područja od međunarodnog značaja. Značaj ovih tipova staništa prepoznat je i na međunarodnom nivou, kroz Natura 2000 i Emerald staništa, dok se na nacionalnom nivou njihova zaštita sprovodi zbog retkosti, osetljivosti i ugroženosti. Ova područja obuhvaćena su i drugim međunarodnim sporazumima, poput Bernske i Bonske konvencije, Konvencije o biološkoj raznovrsnosti i Direktive o očuvanju prirodnih staništa i divlje faune i flore.

vođene insekte, školjke i ribe, a one su dalje hrana većim grabljivicama.

Važnu ulogu imaju i u pogledu očuvanja globalnih ekoloških ciklusa. Organizmi koji se nalaze u njima učestvuju u kruženju vode, azota i sumpora. Danas mnogi naučnici smatraju da plavne zone i močvare možda imaju i funkciju održavanja atmosfere, navodi naša sagovornica, dodajući da ta područja skladište ugljenik, čime doprinose ublažavanju efekta globalnih klimatskih uslova.

Plavna staništa pružaju vrednosti koje nijedan drugi ekosistem ne može, poput prirodnog poboljšanja kvaliteta vode, zaštite od poplava, kontrole erozije obala, mogućnosti za rekreaciju i estetsko uživanje, kao i prirodne proizvode koje koristimo, zbog čega zaštita takvih područja utiče pozitivno i na ljudsko zdravlje i dobrobit.

uslove i smanjuju potrebu za skupim radovima, poput iskopavanja i izgradnje nasipa. Takođe, važna su i za poljoprivredu jer sprečavaju prekomerno natapanje useva.

Obalska vegetacija i uloga čoveka u njenom očuvanju

Obalska (riparijalna) vegetacija zavisi od klime i karakteristika rečnog toka. Budući da je Dunav u Srbiji tipična ravničarska reka, dominantnu nativnu vegetaciju čine različite vrste vrba, bela topola, crna i bela jova. Međutim, priobalni pojas često je pošumljen kanadskom topolom – alohtonom, stranom vrstom koja negativno utiče na vlažna staništa. Druga rečna terasa, odnosno sledeći pojas vegetacije, koji je kraće vreme poplavljen, uglavnom je naseljen hrastom lužnjakom i uskolisnim jasenom.

– Nažalost, kod nas bismo mogli da kažemo da su sve te autohtone-nativne vrste ugrožene jer su ugrožena čitava vlažna, plavna staništa različitim antropogenim uticajima – kaže Marija.

U plavnim zonama seča nije potrebna – priroda sama reguliše ciklus hranljivih elemenata, a ljudska intervencija samo može da šteti. Građani bi pre svega trebalo da se edukuju o ekosistemskim vrednostima i uslugama koje ovakva staništa pružaju. Konkretno mere zaštite često su diskutabilne, jer kod nas najčešće ne daju stvarne rezultate.

– Lično reagujem tako što prigovaram ekipama na terenu, tražim razgovor sa nadležnima, a zatim se obraćam institucijama – kako gradskim, tako i republičkim – jer su upravo one odgovorne za očuvanje ovih prostora – objašnjava Marija.

Kao najbolji primer građanskog aktivizma u zaštiti plavnih zona naša sagovornica je izdvojila rad NVO Bela čaplja. Održivo upravljanje plavnim zonama zahteva sistemski pristup, utemeljen na nauci, odgovornosti institucija i aktivnoj ulozi građana.

Priredila: Katarina Vuinac



životinjske vrste. Kombinacija plitke vode, visokog nivoa hranljivih materija i intenzivne primarne proizvodnje čini ih idealnim mestom za razvoj organizama koji su osnova lanca ishrane. Osim toga, mnoga bića koriste ova područja za razmnožavanje, odgajanje mladunaca, kao sklonište ili trajno stanište. Uginuli biljni delovi razlažu se u vodi i stvaraju detritus – sitne čestice organskog materijala koje hrane

Plavne zone deluju kao prirodni sušderi – zadržavaju i postepeno otpuštaju kišnicu, otopljeni sneg, podzemne vode i poplavne talase. Drveće, korenje i obalska vegetacija usporavaju tok vode i omogućavaju njeno ravnomerno raspoređivanje, čime se smanjuju jačina poplavnog udara i erozija zemljišta. Ova područja su posebno značajna za gradove, jer ublažavaju ekstremne klimatske



JABUKE KAO ODRŽIVA ALTERNATIVA ŽIVOTINJSKOJ KOŽI

Svet svakodnevno traga za održivim rešenjima. Iako može izgledati kao savremena tema, debata o korišćenju kože i krzna u modi i enterijeru traje već decenijama – još od 1970-ih, kada su organizacije za prava životinja počele da osporavaju etičnost upotrebe životinjskih materijala. Tokom 1990-ih, modni brendovi suočavali su se sa

protestima i kampanjama koje su zahtevale prestanak korišćenja kože i krzna, dok se 2000-ih razvija koncept „etičke mode” i sve više brendova prelazi na sintetička rešenja.

Ipak, kako je sintetička koža zasnovana na plastici, poslednjih godina fokus se preusmerava na biljne opcije, koje su i etički i ekološki prihvatljive. Materijali od ananasa,

pečuraka, grožđa i jabuke razvijaju se od 2015. godine, a komercijalna primena raste u periodu od 2017. do 2020. godine. Danas se biljna koža posmatra kao održiva zamena koja istovremeno rešava problem okrutnosti prema životinjama i zagađenja izazvanog plastikom.

Koža – iako se ne može zapravo tako nazvati – danas se može praviti

od brojnih alternativnih materijala. Tehnički, ti materijali nisu prava koža, već zamene koje imitiraju njen izgled, teksturu i funkcionalnost. Često su mnogo održiviji, jeftiniji za proizvodnju i etički prihvatljiviji jer ne uključuju životinjske proizvode.

Jedan od najistaknutijih primera dolazi iz Danske. Kompanija *Beyond Leather Materials* razvila je inovativni materijal pod nazivom Leap®, održivu i vegansku alternativu prirodnoj koži. Leap se pravi od nusproizvoda jabuka – tačnije, od preostalih vlakana koja nastaju u procesu proizvodnje soka i sajdera. Umesto da se taj biološki otpad baca, kompanija ga koristi kao osnovu za novi materijal.

a svaki kvadratni metar Leap materijala sprečava da 1,8 kg otpada završi na deponiji.

U svetu koji se sve više okreće održivim rešenjima, otpad od jabuka – ono što ostane posle ceđenja soka ili sajdera, poput ljuski, stabljika i srži – postaje resurs. Globalno se godišnje proizvede oko tri miliona tona ovog otpada, poznatog kao jabukova pulpa, od čega se najveći deo jednostavno baca. Iako je reč o biorazgradivom materijalu, njegovo odlaganje u velikim količinama može imati ozbiljne posledice: fermentacijom oslobađa metan, utiče na zemljište i izaziva dodatne troškove za proizvodnju.

tekstilnoj industriji, i već je testiran u proizvodnji modnih dodataka, nameštaja, enterijera, pa čak i u automobilske industriji. Nova industrijska proizvodna linija u Nemačkoj, kapaciteta preko 100.000 kvadratnih metara godišnje, označila je prelazak kompanije iz istraživačke faze u ozbiljnu proizvodnju.

Kompanija *Beyond Leather Materials* fokusira se isključivo na B2B saradnju (Business-to-Business), te se Leap® koristi kao materijal u industrijama koje tradicionalno koriste kožu – za modne dodatke, enterijere, nameštaj, pa čak i za automobilske komponente.

Zanimljivo je da otpad od jabuka nije koristan samo za proizvodnju materijala nalik koži. Može se koristiti i za dobijanje bioenergije (bio-gas, bio-etanol), ekstrakciju organskih kiselina, aroma, antioksidanata, pa čak i bioplastike (biopolimera), kao i za proizvodnju hrane bogate vlaknima. Međutim, Leap pokazuje kako se otpad može pretvoriti u visokovredan proizvod sa realnim tržišnim potencijalom – posebno u industrijama odeće i nameštaja, koje su poznate po visokom ekološkom otisku.

Dok tradicionalna koža i njene sintetičke varijante ostavljaju ozbiljan negativan trag po životnu sredinu, Leap i slični inovativni materijali menjaju način na koji razmišljamo o otpadu – ne kao o problemu, već kao o resursu. Simbol je promene paradigme u razmišljanju: da je moguće spojiti održivost, funkcionalnost i estetiku. Materijal je sertifikovan kao pogodan za vegane, njegova proizvodnja troši znatno manje vode i emituje daleko manje CO₂ u poređenju sa tradicionalnom kožom. Prilagodljiv je, dostupan odmah sa lagera i koristi se u različitim proizvodima.

Leap je primer kako inovacija može proizaći iz ostataka i kako budućnost održivih materijala već stiže u rolnama širine 1,5 metara, proizvedenim zahvaljujući jabukama.

Priradila: Milica Vučković

Kako je sintetička koža zasnovana na plastici, poslednjih godina fokus se preusmerava na biljne opcije, koje su i etički i ekološki prihvatljive



Naziv Leap dolazi od skraćenice LEftover APples, a sirovina uključuje i prirodni lateks, tensel tkaninu i zaštitni bio-premaz. Leap se sastoji od tri sloja: tkanine kao osnove, sloja jabuke i završnog zaštitnog premaza. Time se postižu tekstura i izgled sličan koži, ali bez upotrebe životinjskih sastojaka i štetnih hemikalija. Više od 85 odsto sastava čine bio-sastojci,

Danska kompanija upravo u tom otpadu vidi priliku za inovaciju. Nakon sedam godina razvoja, Leap je postao visokokvalitetan materijal koji je u velikoj meri biorazgradiv i predstavlja održivu alternativu životinjskoj koži i plastificiranim materijalima.

Leap se proizvodi u rolnama širine 1,5 metara, što je standard u



PRAŠUME FEDERACIJE BiH MEĐU RETKIMA U EVROPI

Prašume su jedan od najvrednijih i najosetljivijih ekosistema na Zemlji. Apsorbuju velike količine padavina, čine ključno regulatorno jezgro globalnih klimatskih i biogeohemijskih procesa i predstavljaju dom za veliki broj biljnih i životinjskih vrsta. Iako ih najčešće povezujemo sa tropskim krajevima, prašume postoje i u umerenim predelima, pa tako i u Bosni i Hercegovini.

Bosna i Hercegovina je među retkim evropskim zemljama koja još uvek ima sačuvane prašume i šume visoke zaštitne vrednosti — prostore

u kojima čovek nikada nije značajno intervenisao.

Na području Federacije BiH ima devet prašuma, a kako bi ukazali na njihovo bogatstvo i značaj, Inicijativa za šumarstvo i okoliš (FEA) objavila je edukativnu brošuru „Čuvari biološke raznovrsnosti – istraživanje prašuma Federacije BiH i podizanje svesti o značaju njihove zaštite”. Projekat je sufinansirao Fond za zaštitu životne sredine Federacije BiH.

Lejla Hukić, projektna koordinatorica u organizaciji FEA, poručila je da ovom brošurom žele približiti prašume i šume visoke zaštitne vrednosti

široj javnosti u cilju boljeg razumevanja koliko su one važne, ne samo za prirodu nego i za naš život, zdravlje i budućnost.

– Prašume u Bosni i Hercegovini su među retkima koje su ostale gotovo netaknute u Evropi, a njihovo očuvanje je zajednička odgovornost svih nas. U njima priroda živi svojim ritmom, bez uticaja čoveka, i upravo u toj netaknutoj ravnoteži leži njihova neprocenjiva vrednost. Edukacijom i podizanjem svesti želimo podstaći ljude da prepoznaju tu vrednost i da svojim delovanjem doprinesu njihovoj zaštiti – kaže Hukićeva.



– Ovakav status bi značio da su ta područja priznata kao Druge učinkovite prostorno utemeljene mere očuvanja (Other Effective Area-based Conservation Measures – OECM), čime bi se njihova površina uključila u ukupni obuhvat zaštićenih područja u Bosni i Hercegovini. Na taj način, naša zemlja bi značajno doprinela ispunjavanju nacionalnih i međunarodnih ciljeva zaštite biološke raznovrsnosti, posebno onih definisanih evropskim i globalnim strategijama – rekli su iz FEA.

Značaj prašuma

Prašume proizvode oko 20 odsto kiseonika koji udišemo i imaju ključnu ulogu u borbi protiv klimatskih promena. Skladište velike količine ugljen-dioksida u stablu, lišću i korenju, dok istovremeno apsorbuju sunčevo zračenje i pomažu u regulaciji temperature. Amazonska prašuma, na primer, čuva oko 48 milijardi tona ugljenika.

Prašume su dom za više od polovine svetskih biljnih i životinjskih vrsta. Na 10 km² može se naći i do

Kompleksi poput Ravne Vale, Bobije, Mačen dola ili Crnog vrha dokaz su da priroda može opstati netaknuta, ali samo ako je štitimo



Kompleksi poput Ravne Vale, Bobije, Mačen dola ili Crnog vrha dokaz su da priroda može opstati netaknuta, ali samo ako je štitimo. Njihovo formalno proglašenje zaštićenim područjima ne bi bilo samo ispunjavanje međunarodnih obaveza već i ulaganje u dugoročnu sigurnost, zdravlje i ekonomski razvoj zemlje.

Iz FEA poručuju da bi svi preostali prašumski kompleksi u FBiH mogli biti formalno zaštićeni kroz novi zakon o šumama, svrstavanjem u najvišu međunarodnu kategoriju zaštite – IUCN kategoriju Ia (strogi prirodni rezervat).

Planinske šume Bosne i Hercegovine, naročito one u okviru planinskog sistema Dinarida, odlikuju se visokom prirodnošću i očuvanošću svojih eko-sistema. Za razliku od velikog dela srednje i zapadne Evrope, gde su šumski eko-sistemi uveliko izmenjeni ljudskim delovanjem, naše prašume i šume visoke zaštitne vrednosti predstavljaju izuzetnu komparativnu prednost BiH. Zbog toga, kako kažu u ovoj organizaciji, njihovo očuvanje znači čuvanje jednog od poslednjih dokaza o izgledu evropske prirode pre industrijalizacije i masovne seče.

1.500 vrsta cvetnica, kao i na stotine drugih organizama. Amazonski eko-sistem, koji pokriva 6,7 miliona km², sadrži oko 40 odsto preostalih prašuma, 25 odsto kopnene bioraznovrsnosti i najviše rečnih vrsta riba na svetu.

Prašume pružaju resurse i radna mesta lokalnom stanovništvu, posebno tamo gde su druge prilike ograničene. Procenjuje se da usluge poput skladištenja ugljenika, regulacije voda i eko-turizma vrede preko 400 miliona dolara godišnje za zajednice u brazilskom Amazonu.

Priredila: Jasna Dragojević

MI GRADIMO SOLARNE ELEKTRANE ZAJEDNO GRADIMO BUDUĆNOST

- ✓ **MT-KOMEX BH**, kao deo grupacije **MT-KOMEX d.o.o Beograd**, jedan je od lidera u projektovanju i izgradnji solarnih elektrana, s bogatim iskustvom i brojnim uspešno realizovanim projektima.
- ✓ Kompanija aktivno pomaže klijentima da se pripreme za promene koje donosi CBAM mehanizam, nudeći podršku u ispunjavanju novih propisa kroz konkretne korake i stručno savetovanje.
- ✓ Kroz prelazak na rešenja koja smanjuju emisije ugljen-dioksida, olakšavamo put ka održivom poslovanju i zelenoj tranziciji.
- ✓ Naš stručni tim nudi sveobuhvatan „ključ u ruke” pristup, koji obuhvata sve faze projekta – od planiranja i izrade modela elektrane, preko isporuke opreme i izgradnje, do provere funkcionalnosti sistema i održavanja.
- ✓ Verujemo da je solarna energija pravo rešenje za postizanje energetske nezavisnosti – uverite se i Vi.



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



www.mt-komex.ba



info@mt-komex.ba



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





PAMETNA ZAŠTITA NJIVA – INOVACIJA MLADIH IZ MOSTARA

Poljoprivreda više nije oslonjena isključivo na ljudski rad i iskustvo, jer tehnologija sve više preuzima ključne zadatke. Inovacije poput autonomnih dronova omogućavaju precizan nadzor useva, bržu reakciju na probleme i efikasnije upravljanje resursima. Ovakav pristup modernizuje svakodnevni rad na njivama, olakšava posao poljoprivrednicima i doprinosi većim prinosisima uz manje troškove.

Upravo jednu takvu inovaciju razvili su studenti Univerziteta iz Mostara, pokrećući tehnološki projekat koji će promeniti način na koji se štite poljoprivredne površine. Reč je o autonomnom dronu koji samostalno nadzire useve, a cilj je ponuditi

Dronovi patroliraju definisanim rutama, koriste naprednu AI analitiku za detekciju uljeza (ljudi, vozila, životinja) i automatski obavještaraju korisnika o svakoj pretnji putem aplikacije, SMS-a ili mejla

praktično i inovativno rešenje za probleme poljoprivrednika.

Dron uključuje i funkcionalnu aplikaciju, koja poljoprivrednicima omogućava da jednostavno unesu i definišu prostor praćenja na svojoj zemlji. Aplikacija zatim povezuje te

podatke sa dronom koji automatski nadzire definisane sektore, detektuje pretnje poput bolesti ili uljeza i izveštava korisnika u stvarnom vremenu.

Iza imena SkyGuard stoji tim od grupa mladih osoba (Vinko Jakeljić,

Vedran Marić, Petar Vladić, Oliver Vujica, Nikola Šimunović, Mijo Galić, Mija Sabljčić, Magladel Primorac, Antonija Kožul, Juraj Previšić, Ivan Galić, Mate Marić i Blaž Perić), studenata informatike, prava i drugih usmerenja. Ova multidisciplinarnost omogućava im da SkyGuard grade ne samo kao tehnički napredno već i pravno i tržišno relevantno rešenje, prilagođeno stvarnim potrebama poljoprivrednika u regiji. O kakvom projektu se radi, za Magazin Energetskog portala pojasnio je Blaž Perić, vođa projekta.

– SkyGuard je inovativni sistem koji koristi autonomne dronove za zaštitu poljoprivrednih površina od krađe i neovlašćenog pristupa. Sistem se sastoji od drona, baze

stanice i veb-platfome, koja korisnicima omogućava jednostavno upravljanje i praćenje u stvarnom vremenu. Dronovi patroliraju definisanim rutama, koriste naprednu AI analitiku za detekciju uljeza (ljudi, vozila, životinja) i automatski obavješavaju korisnika o svakoj pretnji putem aplikacije, SMS-a ili mejla – priča Perić.

Cilj im je, kako ističe, da SkyGuard postane više od bezbednosnog sistema.

– Dron je opremljen standardnom kamerom, kamerom za noćno snimanje i termalnom kamerom. Oko poljoprivrednog zemljišta postavljene su senzori koji, u slučaju detekcije uljeza, aktiviraju dron, koji tada automatski poleće iz baze, leti do

lokacije, snima područje i šalje snimak u bazu podataka. Ako je reč o životinji, aktivira se sirena kako bi je oterala – pojašnjavaju iz SkyGuarda.

Perić ističe da aktivno rade na razvoju funkcionalnosti koja će omogućiti dronovima da prepoznaju rane znakove bolesti i stresa na usevima, koristeći analizu slika iz vazduha.

Ističe da na ovaj način farmeri mogu na vreme uočiti probleme na polju, bez potrebe za skupim i kompleksnim mrežama senzora.

– Dronovi će automatski analizirati stanje biljaka i upozoriti korisnika na moguće bolesti, štetočine ili druge rizike, čime se povećava prinos i smanjuju gubici. Kroz ovakav pristup, SkyGuard postaje sveobuhvatno rešenje za sigurnost i zdravlje

Dronovi menjaju način uzgoja hrane

Dronovi u poljoprivredi predstavljaju jednu od najmodernijih tehnologija, koja omogućava preciznije, brže i efikasnije upravljanje usevima. Pomoću dronova poljoprivrednici mogu pratiti stanje biljaka iz vazduha, otkrivati bolesti, štetočine i nedostatak vode ili hranljivih materija na vreme. Opremljeni kamerama i senzorima, dronovi snimaju visokokvalitetne slike i podatke koji pomažu u donošenju informisanih odluka. Takođe se koriste za preciznu primenu pesticida i đubriva, čime se smanjuje upotreba hemikalija i štetan uticaj na životnu sredinu. Korišćenjem dronova povećava se produktivnost, štede se resursi i unapređuje održivost poljoprivrede.



useva, dostupno i jednostavno za korišćenje svakom farmeru, bez obzira na veličinu poseda ili tehničku stručnost – kaže on.

Kada su u pitanju dugoročni planovi tima SkyGuard, namera im je da prošire sistem i na druge agronomske funkcionalnosti, kao i da ga prilagode različitim vrstama poljoprivrednih kultura i tržištima u regionu.

Do sada već imaju zapažene rezultate na lokalnim studentskim takmičenjima. Za kraj našeg razgovora Perić ističe da im predstoji još šest meseci rada na razvoju poslovnog plana, a naredne godine planiraju predstavljanje projekta na Podim konferenciji u Mariboru.

Priredila: Jasna Dragojević



PTICE SRBIJE NA UDARU KLIMATSKIH PROMENA

Sve ptice su kroz evoluciju prilagođene specifičnim uslovima sredine – temperaturi, režimu padavina, smeni godišnjih doba, kao i dostupnosti hrane. Taj složeni ekološki sklop koji im omogućava opstanak danas se ubrzano narušava pod uticajem klimatskih promena. Povećanje prosečne temperature deluje poput izvlačenja niti iz pažljivo ispletene tkanine: jednom kada se taj balans naruši, čitava ekosistemska mreža počinje da se razdire. U kojoj meri su ptice u Srbiji pogođene ovim procesima, zašto su ugrožene i da li društvo u dovoljnoj meri prepoznaje potrebu za njihovom zaštitom – objasnio nam je

Uroš Stojiljković iz Društva za zaštitu i proučavanje ptica Srbije.

– Gotovo svakog leta svedočimo apokaliptičnim scenama, pa i sada dok razgovaramo, Srbijom kruže slike akumulacije „Gruža”, koja je usled suše dostigla rekordno nizak vodostaj, a radi se o Međunarodno značajnom području za ptice (IBA), značajnom kao migratorni koridor i zimska stanica za ptice, gde je registrovano gotovo 200 vrsta ptica. To znači da gnezdarice ostaju bez staništa i uslova za gnežđenje, količina hrane se smanjuje, fizička kondicija i roditelja i mladunaca je narušena, što je posebno rizično za selice – kaže naš sagovornik.

On ističe da ptice, suočene sa nepovoljnim promenama u svom staništu, mogu da pokušaju da pronađu predele sa povoljnijim uslovima. Međutim, to otvara čitav niz novih izazova – veći broj jedinki prisiljen je da deli ograničene resurse, suočava se sa novim takmacima i predatorima, ali i sa bolestima na koje nije prilagođen.

Istovremeno, mnoge selice, poput lasta, svake godine dolaze sve ranije, što ih čini ranjivim na nagle vremenske obrte. Prošle godine zabeležen je masovan pomor gradskih lasta u Vojvodini, izazvan iznenadnim zahlađenjem krajem leta, na koje mlade ptice nisu bile spremne. Klimatski poremećaji, praćeni sve učestalijim

i razornijim nepogodama, ostavljaju tragične posledice i na druge vrste. Posebno su ugrožene bele rode, čija su gnezda na banderama izložena udarima vetra i nevremena, što svake godine rezultira velikim gubicima. Primera ima mnogo i teško ih je sve nabrojati, ali zajednički im je uzrok – destabilizacija prirodnog ritma na kom su ptice vekovima temeljile svoj opstanak.

Iako je nemoguće izdvojiti klimatske promene kao jedini faktor nestanka ili drastičnog opadanja broja jedinki neke vrste, one dodatno komplikuju već postojeća ugrožavanja trovanjem, izmenom i nestankom staništa, krivolovom, elektrokucijom i kolizijom.

123 ugrožene vrste u Crvenoj knjizi ptica Srbije

Za vrste koje su već ugrožene, klimatske promene dodatno smanjuju šanse za oporavak. Ilustrativan primer je kritično ugroženi orao krstaš, čija se populacija poslednjih osam godina polako obnavlja zahvaljujući intenzivnim zaštitnim merama. Ipak, negativni uticaji klimatskih promena na ovu vrstu postaju sve vidljiviji na terenu. Stara stabla pogodna za gnežđenje, kojih je u Vojvo-

dini nedovoljno, sve češće stradaju od dugotrajnih suša, što narušava njihov integritet. Istovremeno, usamljena stabla bivaju obarana jakim vetrovima i ekstremnim vremenskim nepogodama. Takvi događaji direktno uništavaju gnezda ili izbacuju mladunce, dodatno ugrožavajući ionako krhku populaciju.

Prema podacima iz Crvene knjige ptica Srbije, čak 123 vrste ptica ocenjene su kao ugrožene u nekoj od kategorija, što svedoči o širini problema s kojim se suočavamo.

U propisima Srbije ne postoji tačno navedeno bilo šta što upućuje na posebne mere koje je potrebno primeniti da se sačuvaju prirodne vrednosti, pa i biodiverzitet, odnosno ptice u uslovima klimatskih promena.

– Taj deo legislative očito kasni, kao i mnogo toga drugog u oblasti zaštite životne sredine – kaže naš sagovornik.

Zabrinjavajuće stanje prirodnih staništa

Stanje prirodnih staništa u Srbiji može se najkraće opisati kao zabrinjavajuće. Reč je o posledici složenog spleta negativnih uticaja koji zajedno urušavaju eko-sisteme. Ptice, kao jedni od najpokretljivijih organizama, često

su primorane da tokom samo jednog dana koriste više različitih tipova staništa, prelazeći iz jednog ekološkog mozaika u drugi u potrazi za resursima neophodnim za preživljavanje.

Stojiljković dodaje da glavni prevrat koji treba da se desi na pojedinačnom i kolektivnom nivou jeste da počnemo svet da posmatramo sa stanovišta očuvanja biodiverziteta i da svoje postupke što je više moguće usaglašavamo sa time. To je čitav niz akcija koje na dnevnom nivou često deluju besmisleno, ali moramo biti uporni dok ne postanu „novo normalno”.

– Ponovo budite radoznali u upoznavanju živog sveta koji nas okružuje jer ga ne poznajemo, a to je osnovni uslov da bismo mogli da ga štitimo, smanjite sopstvenu proizvodnju otpada i razvrstavajte ga, kompostirajte, sadite i zalivajte žbunje, drveće i medonosno bilje u gradovima, postavite kutije za gnežđenje, prihranjujte ptice tokom zime, uključite se u projekte građanske nauke i šire društvene pokrete i organizacije koji se bave prirodom i pružaju otpor nezajhljivoj gladi postojećeg sistema koji je glavni generator klimatske krize i pred kojim priroda nestaje – poručuje Stojiljković.

Priredila: Milena Maglovski



*Prošle godine
zabeležen je
masovan pomor
gradskih lasta
u Vojvodini,
izazvan
iznenadnim
zahlađenjem
krajem leta*



INOVATIVNI MATERIJALI:
EFIKASNIJA PROIZVODNJA
ZELENOG VODONIKA IZ
SUNČEVE SVETLOSTI

Vodonik se sve češće opisuje kao gorivo budućnosti i jedno od najboljih rešenja za dekarbonizaciju teške mehanizacije, poput aviona i brodova, gde elektrifikacija nije lako izvodljiva. Ipak, u ovoj oblasti je potreban određeni oprez – ne proizvodi se sav vodonik na održiv način. Postoje različite vrste vodonika, a način na koji se on dobija ključan je za njegovu ekološku vrednost.

Sivi vodonik dobija se korišćenjem fosilnih goriva, najčešće prirodnog gasa, i pri tom procesu oslobađa se velika količina ugljen-dioksida. *Plavi vodonik* nastaje na sličan način, ali uz primenu tehnologije za hvatanje i skladištenje ugljen-dioksida, dok se *zeleni vodonik*, za razliku od njih, proizvodi korišćenjem energije iz obnovljivih izvora i ne zagađuje životnu sredinu.

Za proizvodnju vodonika potrebna je električna energija, a ukoliko ona dolazi iz fosilnih goriva, i sam vodonik će sadržati *ugrađene* emisije ugljen-dioksida. Podaci koje je objavio švedski univerzitet Linköping pokazuju da proizvodnja jedne tone

sivog vodonika uzrokuje emisiju i do deset tona ugljen-dioksida. Na drugoj strani, zeleni vodonik predstavlja održivo rešenje, ali je njegovo šire korišćenje i dalje ograničeno – upravo zbog izazova u obezbeđivanju dovoljne količine obnovljive energije po pristupačnoj ceni.

Primena obnovljivih izvora energije možda nije novost, ali na globalnom nivou sivi vodonik je i dalje najzastupljeniji na tržištu. Iako se obnovljivi izvori koriste i za proizvodnju vodonika, njihova efikasnost je veoma ograničena.

Tehnološki iskorak u proizvodnji zelenog vodonika

Naučnici sa Univerziteta Linköping osmislili su novu tehnologiju, kojom je napravljen značajan napredak u efikasnosti proizvodnje vodonika direktno korišćenjem sunčeve svetlosti. Nova tehnologija koristi poseban troslojni materijal, koji bolje iskorišćava sunčevu svetlost za dobijanje vodonika iz vode. Kada se uporedi efikasnost prethodnih materijala,

ovaj inovativni materijal unapredio je efikasnost procesa za čak osam puta.

Pomenuta tri sloja čine: silicijum-karbid (3C-SiC), kobalt-oksid i poseban katalizator koji ubrzava ceo proces. Kada sunčeva svetlost padne na ovaj materijal, u njemu se stvaraju sitni pozitivni i negativni električni naboji. Ti naboji razbijaju molekule vode i razdvajaju ih na vodonik i kiseonik. Jedan od glavnih izazova u razvoju ovakvih materijala je sprečiti da se ti naboji ponovo spoje i na taj način ponište, jer bi to smanjilo efikasnost procesa razlaganja vode. Tajna kombinacije tri sloja nalazi se u tome što novi materijal uspešno sprečava gubitak naboja, zbog čega je ceo proces znatno efikasniji.

Zahvaljujući novom, efikasnijem materijalu, moguće je dobiti više vodonika iz iste količine sunčeve svetlosti, što će direktno uticati na smanjenje troškova proizvodnje.

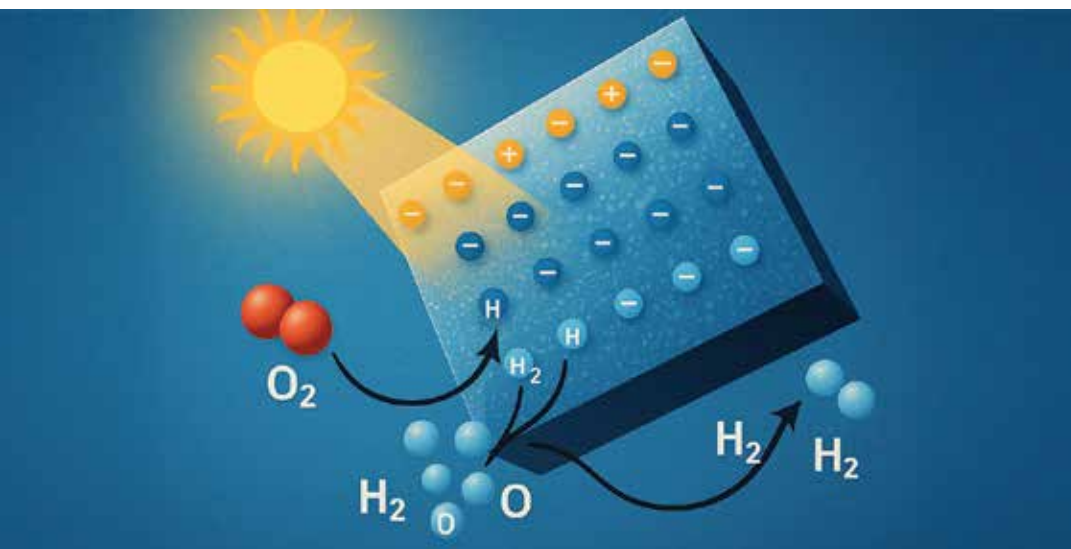
Kako ističu sa Univerziteta, najveći deo materijala koji se trenutno razvija ima efikasnost između jedan i tri odsto. Međutim, kako bi se ova tehnologija komercijalizovala, potrebno je da efikasnost dostigne 10 odsto. Procene istraživača jesu da će im za dostizanje ove efikasnosti biti potrebno još pet do 10 godina rada na unapređivanju materijala.

Ove inovacije u proizvodnji vodonika dolaze u ključnom trenutku, jer se Evropska unija priprema za velike promene u transportnom sektoru.

Prema podacima Univerziteta, u Evropskoj uniji će od 2035. godine biti zabranjena proizvodnja automobila sa pogonom na benzin i dizel. Zbog toga će električni motori postati najzastupljenija alternativa za ovu vrstu vozila. Međutim, teškim kamionima, brodovima i avionima potrebna je znatno veća količina energije, a baterije koje danas postoje predstavljaju neefikasno rešenje za njih. Zato je važno razvijati alternativna goriva, a vodonik ima veliki potencijal upravo u toj oblasti.

Priredila: Katarina Vuinac

Nova tehnologija koristi poseban troslojni materijal, koji bolje iskorišćava sunčevu svetlost za dobijanje vodonika iz vode





OIE SRBIJA 2025 – NASTAVAK DIJALOGA O ENERGETSKOJ BUDUĆNOSTI REGIONA

Leto 2025. godine obeležili su značajni pomaci u energetsom sektoru Srbije i regiona, a njegov završetak donosi priliku za zao-kruživanje ključnih tema energetske budućnosti – kroz najveću i sada već tradicionalnu regionalnu konferenciju posvećenu obnovljivim izvorima energije – OIE Srbija.

Ovogodišnje, jubilarno peto izdanje konferencije okupiće najvažnije aktere zelene energetske tranzicije 17. i 18. septembra u Vrdniku. Organizator događaja je Udruženje „Obnovljivi izvori energije Srbije”, i to na lokaciji etno-kompleksa „Vrdnička kula”, smeštenog pored hotela „Fruške terme”, na adresi Staza

zdravlja 34, 22 408 Vrdnik, Srbija, u konferencijskoj sali Vrdnička kula.

Konferencija okuplja predstavnike državnih institucija, međunarodnih organizacija, investitore, energetske kompanije i stručnjake iz celog regiona. Ove godine program će obuhvatiti čak osam panel diskusija, koje će ponuditi najnovije uvide

i analize iz različitih oblasti energetske tranzicije.

Učesnici konferencije posebnu pažnju posvetiće ključnim temama za dalji razvoj sektora obnovljivih izvora energije – od izazova sa kojima se suočavaju investitori, preko procesa dekarbonizacije i elektrifikacije industrije, do digitalizacije energetike i integracije novih kapaciteta u mrežu. Fokus će biti i na baterijskom skladištenju energije, kao i na mogućnostima finansiranja zelenih projekata. Razmatraće se i pitanje realizacije OIE projekata, kako pobjednika aukcija, tako i onih koji će na drugi način obezbediti model plasiranja električne energije.

Finansiranje projekata iz obnovljivih izvora takođe će biti jedna od istaknutih tema – kroz poseban panel u kojem će svoj stav izneti predstavnici bankarskog sektora. Tema ESG standarda i uloge obrazovanja kao ključnog preduslova energetske tranzicije

biće obrađena kroz stručnu ekspertizu govornika iz različitih oblasti.

Poseban deo programa biće i specijalni panel iznenađenja, čiji je cilj da pruži odgovor na ključnu dilemu: šta trenutno dominira scenom obnovljivih izvora energije u Srbiji?

– Sektor obnovljivih izvora energije u Srbiji, pa i u Evropi, suočava se sa velikim nepoznicama, koje prevazilaze sve dosadašnje izazove i situacije sa kojima se suočavamo poslednjih 15 godina, koliko se bavimo ovim poslom. Naša konferencija biće prilika da neke otvorimo, da se suočimo sa realnošću i javno potražimo odgovore na neka goruća pitanja. Takođe, verujem da će ovo biti prilika da neki naši članovi javno obelodane lepe vesti i uspehe, kao što je slučaj bio prethodnih godina – rekla je Danijela Isailović, menadžerka Udruženja OIE Srbije.

Upravo se u tome ogleda značaj ovakvih konferencija, koje

predstavljaju priliku da se okupe stručnjaci iz različitih sfera društva kako bi razmenili znanje i iskustvo, ali i mediji, koji će najvažnije informacije i zaključke preneti široj javnosti.

Među potvrđenim govornicima nalaze se predstavnici Ministarstva rudarstva i energetike, Javnog preduzeća „Elektroprivreda Srbije” (EPS), „Elektromreže Srbije” (EMS), Evropske investicione banke (EIB), Evropske banke za obnovu i razvoj (EBRD), kompanije Masdar iz Ujedinjenih Arapskih Emirata, nemačkog proizvođača vetroturbina Nordex, organizovanog tržišta električne energije u Srbiji SEEPEX (South East European Power Exchange), kompanije Siemens, Crnogorskog elektroprenosnog sistema (CGES), kao i kompanije New Energy Solutions, uz brojne druge važne aktere energetske scene. Moderatorsku postavku čine Marijan Rančić, Goran Vukojević, Tamara Bullock, dr Nenad Jovanović, Miloš Laković i Dragoljub Sretenović.

Pored dinamičnih panela i stručnih diskusija, učesnike sa registrovanim kotizacijama očekuje i druženje uz OIE Srbija Party, koji se održava nakon prvog dana konferencije, uz nastup benda Igora Simića.

Učesnici će i ove godine imati priliku da budu deo ekskluzivnih promotivnih aktivnosti partnera, među kojima se izdvaja kompanija BMW – zvanično vozilo konferencije. Tokom oba dana biće omogućene test-vožnje najnovijih luksuznih električnih i hibridnih modela na zelenu energiju, što dodatno doprinosi atmosferi inovacija i održivosti.

Konferencija uživa podršku uglednih domaćih i međunarodnih kompanija i organizacija iz oblasti energetike i infrastrukture. Iz Udruženja OIE Srbije ističu da njihovo sponzorsko učesće jasno pokazuje koliko je važna sinergija između privrede i institucija u ubrzanju zelene tranzicije i postizanju održivih ciljeva.

Priredila: Katarina Vuinac





TRGOVSKA GORA – ČETVRTINA VEKA OTPORA NUKLEARNOM OTPADU

Trgovska gora je brdsko-planinsko područje na granici Bosne i Hercegovine i Hrvatske, koje se našlo u fokusu javnosti zbog planova Hrvatske da u njenoj blizini, na lokaciji Čerkezovac, dugoročno smesti skladišta radioaktivnog otpada od nuklearne elektrane „Krško”. To je izazvalo zabrinutost među stanovnicima zbog mogućih negativnih posledica po zdravlje ljudi i životnu sredinu, s obzirom na to da se lokacija nalazi svega nekoliko kilometara od reke Une i naseljenih mesta u BiH.

Sama problematika Trgovske gore traje od 1999. godine, kada je u Saboru Republike Hrvatske donesena

odluka koja targetira granično područje BiH i Hrvatske za lokaciju na kojoj će se pozicionirati radioaktivni otpad. Iako je Hrvatska 1997. godine imala na raspolaganju četiri lokacije, Psunj, Papuk, Moslavačku goru i Trgovsku goru, kao jedina lokacija ostala je granica sa BiH.

Udruženje Green Team slučajem Trgovska gora bavi se od samog osnivanja 2016. godine, pri čemu kažu da je lokacija Trgovske gore nepovoljnija od ostalih, što je dokazalo deset doktora nauka iz BiH.

– Unutar slučaja postoji značajan broj komplikovanih segmenata, ali osnova je zaista krajnje jednostavna.

Dve članice EU imale su koristi od rada NE „Krško”, a Hrvatska name-rava svoj deo tereta u vidu radioaktivnih otpada izgurati u granično područje između Hrvatske i BiH.

Nije dobrosusedski, nije u skladu sa dobrim praksama, nije korektno, nije u skladu sa principima održivog razvoja, ali BiH nema ucenjivačku moć koju imaju druge zemlje, niti dovoljan međunarodni uticaj da ovaj čin završi za pregovaračkim stolom. Iz tog razloga traje borba sada već preko 25 godina, kojoj se ne nazire izvestan kraj – kaže Mario Crnković, predsednik Udruženja Green Team.



Kada neko namerava da gradi nuklearni objekat na području gde postoji snažno protivljenje, gde postoji jako ozbiljna istorija različitih sukoba, na svako pominjanje da se ugrožava 39 vrsta riba, dobijemo pitanje da li smo prebrojali koliko dece će biti ugroženo

Šta je zapravo u planu

Crnković pojašnjava da Hrvatska za Trgovsku goru namerava formiranje praktično dve celine, o kojima se u javnosti govori kao o tzv. Centru za upravljanje radioaktivnim otpadom.

– Prva stvar koju žele, a o čemu se skoro nikako i ne priča, jeste uspostavljanje središnjeg skladišta za institucionalni radioaktivni otpad (IRAO) iz Hrvatske. Tu se planira lociranje čitavog spektra opasnih otpada sa teritorije Hrvatske, krenuvši od onih koji nastaju u nauci, istraživanju, industriji, vojsci i medicini. Pored toga, nameravaju gradnju nuklearnog objekta u koji bi dugoročno

skladištili nisko i srednje radioaktivne otpade iz Slovenije – priča Crnković.

Udaljenost od Une

Ulaz u kompleks kasarne Čerkezo-
vac udaljen je oko 800 metara od reke Une, a skladišni kapaciteti su nešto više od dva kilometra. Lokacija je odabrana tako da su ti skladišni kapaciteti bliži centru Novog Grada u BiH nego Dvoru, opštini u Hrvatskoj koja broji oko 2.000 stanovnika.

– Kada napravite kružnicu oko tog lokaliteta, prostim okom je vidljivo da se većina teritorije nalazi u BiH. Dodajmo tome nagnutost terena,

podzemne vode, ružu vetrova, dolazimo to toga da je ovo čist primer transfera rizika na susednu zemlju. Iz tog razloga, deo ekologa se pozabavio izučavanjem u kojoj meri je ovde reč o ekološkom rasizmu, s obzirom na to da su podudaranja sa teorijom koja objašnjava ovu oblast i više nego zabrinjavajuća – kaže Crnković.

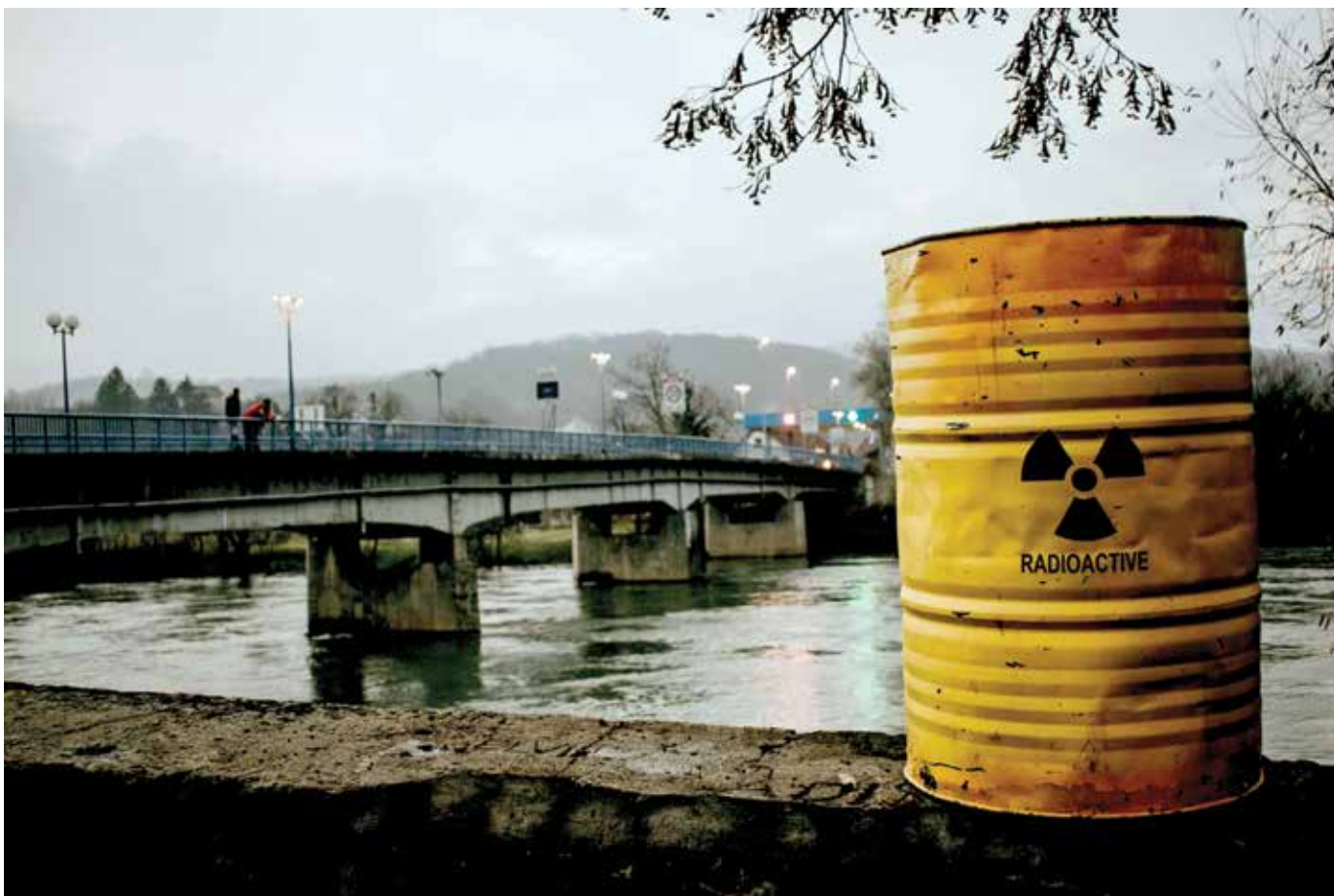
Ističe da je Trgovska gora ubedljivo broj jedan razlog odlaska mladih iz Novog Grada, a tek onda razlozi ekološke i karijerne prirode.

Tu je i primer zaštićenog područja Parka prirode Una, čiji razvoj bi trebalo da se zasniva na jednoj od najlepših evropskih reka, a koje je sada opterećeno najavama o mogućem odlaganju radioaktivnog i drugog opasnog otpada.

– O segmentu zaštite životne sredine teško je i pričati jer pada u drugi plan s obzirom na razmere problema. Kada neko namerava da gradi nuklearni objekat na području gde postoji snažno protivljenje, gde postoji jako ozbiljna istorija različitih sukoba, na svako pominjanje da se ugrožava 39 vrsta riba, dobijemo pitanje da li smo prebrojali koliko dece će biti ugroženo. Nama treba sklad čoveka i prirode, treba nam saradnja i održivi razvoj, a nameće se nečiji tuđi teret, da ga ispaštaju naša deca – ističe Crnković.

Udruženje Green Team sada sprovodi aktivnosti u tri smera. Prvi je podrška aktivnostima Ekspertskog tima Bosne i Hercegovine, a ističu i značaj saradnje institucija i organizacija civilnog društva kada su u pitanju teme od značaja za građane. Druga stvar je praćenje slučaja i delovanje kao korektiv.

– Slučaj Trgovska gora ima značajan broj kompleksnosti, a s obzirom na to da Hrvatska krije relevantne informacije, neretke su situacije da pre do građana dođu informacije nego do institucija u BiH. To nije dobro, ali to je realnost, to je Balkan. To je odnos članice EU ka zemlji koja želi da to postane – kaže Crnković.



Treća stvar je priprema i kreiranje materijala i aktivnosti u vezi sa slučajem, s obzirom na to, kako kaže, da „nemamo luksuz da čekamo šta će institucije uraditi pa da se baziramo na komentarima da li je to dobro ili ne”.

S obzirom na to da je Hrvatska krenula čak i u građevinske radove na Trgovskoj gori, a 25 godina ni na koji način nisu uključili građane BiH, u pripremi je obraćanje komitetima za primene različitih konvencija.

Institucionalni doprinos

Trajanje slučaja Trgovska gora sve ove godine pokazuje da se na njegovom problemu ne radi dovoljno, ali u Green Teamu ističu da, uzimajući u obzir kakva je BiH država, stvari nisu toliko loše.

– U svim segmentima imamo angažmane, ali svi angažmani moraju biti daleko intenzivniji. Možemo krenuti od međuinstitucionalne saradnje. Imamo konstruktivna uključivanja i ministarstava koja nisu

direktno nadležna za pitanja životne sredine, što je odlično i retko za videti koja god da je tema u pitanju. Na tragu toga, moramo biti svesni da je reč o multidisciplinarnoj temi, koja zaista zahteva zajednički angažman i racionalno posmatrajući stvari moguće je primetiti da postoji značajan prostor i za angažman dodatnih resursa koji se tiču privrede, poljoprivrede, javnog zdravlja i drugih oblasti. Postoji koordinacija, postoje aktivnosti, ali intenzitet aktivnosti i dalje nije na nivou na kom treba biti – ističu iz Green Tea.

U narednom periodu u planu je objedinjavanje i objavljivanje celokupne dokumentacije u vezi sa slučajem Trgovska gora, a očekuje se da će do jeseni materijali biti onlajn.

U nastavku godine ćemo se dodatno posvetiti sistematičnom pristupu radu sa mladima u oblasti životne sredine

Na ovaj način zainteresovanima žele olakšati prvi korak ka razumevanju teme, ali i stvoriti prostor za dublju analizu i razvoj stručnih znanja u povezanim oblastima.

– Kao organizacija smo pod terecima, dajemo sve od sebe, ali ne znam koliko dugo ćemo moći ovako. U nastavku godine ćemo se dodatno posvetiti sistematičnom pristupu radu sa mladima u oblasti životne sredine. Mladi su nešto najvrednije što imamo, zajednička odgovornost svih nas je da ih učimo o važnosti odgovornih odnosa ka životnoj sredini, a dužnost i obaveza nam je učiniti sve što je u našoj moći da bar oni ne snose posledice našeg nečinjenja i loših odluka – zaključuje Crnković.

Priredila: Jasna Dragojević



BUSINESS INTELLIGENCE INSTITUTE (BII) je respektabilan partner za poslovne lidere i kompanije, jer svoje programe zasniva na znanju, analitici, iskustvu, kvalitetnom sadržaju i etici profesionalnog tima. BII se bavi poslovnim savetovanjem u oblasti korporativnih komunikacija i marketinga, koje podrazumeva kreiranje komunikacione strategije, organizaciju događaja, digitalni marketing, upravljanje odnosima sa javnošću i kreiranje CSR strategije.

BII svojim partnerima nudi rešenja koja pozitivno utiču na njihove šerholdere, ali i stejkholdere, jer razmišljamo kroz prizmu održivog razvoja.

Motivisani dobrim svetskim praksama i lokalnim prilikama, mi eksperimentišemo sa novim perspektivama biznisa koje motivišu na preispitivanje postojećih modela rada i komunikacija.

NAŠI BRENDVI:



www.bir.rs



www.bic.rs



www.biforum.rs



www.startupshower.rs



www.eventsportal.rs



www.marketingminds.rs

Business Intelligence Institute



E25

The
ecosystem
of the
Ecological
Transition

NOVEMBAR
4 — 7, 2025

RIMINI
EXPO CENTAR
Italija

ECOMONDO
The green technology expo.

U organizaciji

ITALIAN EXHIBITION GROUP
Providing the future

U saradnji sa



ITA®
ITALIAN TRADE AGENT

madeinitaly.gov.it



PREUZMITE
SVOJU
BESPLATNU
ULAZNICU