



BR. 34 ■ 2024.

# emagazin

ENERGETSKOG PORTALA

ISSN 2560-5178

## Damjan Bergant

ambasador Republike Slovenije u Srbiji

**ULAGANJEM U OČUVANJE  
PRIRODE DO JEDNE OD EKOLOŠKI  
NAJRAZVIJENIJH DRŽAVA**

## Bojana Zeković

asistent na Departmanu za arhitektonske tehnologije

**BIOKLIMATSKA ARHITEKTURA  
KAO OSNOV ODRŽIVE GRADNJE**

**KAKO DO ODRŽIVIJEG  
GRAĐEVINSKOG  
SEKTORA**

**ABB**

 **ProCredit Bank**

 **LUXEN  
SOLAR**

 **OMV**

 **ERSTE  
Bank**

 **Фонд за науку  
Републике Србије**

**charge&GO**

**SIEMENS**

 **SET  
SAMIT ENERGETIKE TREBINJE**

 **SKE**

  
**немачка  
сарадња  
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT**

Sprovedeno od strane:  
**giz** Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

  
**MT-KOMEX DOO**  
ENERGY SOLUTIONS

  
**MT-KOMEX BH**  
ENERGY SOLUTIONS DOO

 **Ceefor**

  
**NOVASTON**

 **UN  
DP**

# ProCredit KEŠ KREDIT

Uzmeš **200.000**

Za 12 meseci **200.000** dinara

Vratiš **210.000**



**ProCredit Bank**

- Valuta RSD • NKS već od 9% • **EKS 9,53%** za platu preko 60.000 RSD i uz prenos zarade
- iznos kredita: 200.000 RSD • ROK otplate 12 meseci • nema kriterijuma za indeksiranje
- ukupan iznos kredita koji korisnik vraća nakon 12 meseci: 210.000 RSD

Za ostale iznose i ročnost posetite sajt: [www.procreditbank.rs](http://www.procreditbank.rs)



## 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:

Milica RADIČEVIĆ

### Zamenik glavnog i

### odgovornog urednika:

Mirjana VUJADINOVIĆ TOMEVSKI

### Novinari:

Katarina VUINAC

Milica VUČKOVIĆ

### 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 doo, 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,

Pred nama je uzbuđljiva godina u kojoj, kao i do sada, nastavljamo da vas informišemo o zelenim temama. Krajem prošle godine održana je *Konferencija COP 28* na kojoj je pokrenuta inicijativa za održivi sektor građevinarstva do 2030. godine, što nam je dalo ideju da broj koji je pred vama posvetimo održivoj arhitekturi i finansiranju zelenih projekata. Tokom rada na ovom broju saznali smo da je sve veća potražnja za zelenim obveznicama, što nam je potvrdio i Zoran Grubišić, dekan i profesor *Beogradske bankarske akademije*. Šta nam je još zanimljivo rekao, pogledajte u intervjuu *Zelene obveznice finansiraju razvoj ekoloških projekata*.

Upravljanje građevinskim sektorom na održiv način važan je uslov za održiviju budućnost. Kako *Savet zelene gradnje Srbije* doprinosi stvaranju ovakve budućnosti u našoj zemlji, objasnila nam je Dragana Korica, izvršni direktor.

O jedinstvenom *Programu finansiranja* za podršku onima koji imaju inovativna rešenja, ali im je potrebna tehnička i finansijska podrška da ih sprovedu, razgovarali smo sa Žarkom Petrovićem, vođom tima za vitalni razvoj *UNDP Srbije*.

Damjan Bergant, ambasador Republike Slovenije u Srbiji, ispričao nam je sve o ulaganjima, zakonima i očuvanoj prirodi jedne od najmanjih, ali najzelenijih država Evropske unije, koja je uspela brzo brzo da prihvati evropske standarde i približi se najvišem nivou u oblasti zaštite životne sredine u svetu.

I u Hrvatskoj je sve zastupljenija implementacija zelene infrastrukture, što dovodi do značajnih investicija u ovu oblast. O trenutnoj situaciji i standardima zelene gradnje koje moraju poštovati kao zemlja članica Evropske unije, razgovarali smo sa Ines Androić Brajčić iz *Ministarstva prostornog uređenja, građevinarstva i državne imovine Hrvatske*.

Tačne datume početka Sajma automobila *DDOR BG Car Show 08* i 16. Međunarodnog sajma motocikala *Motopassion*, kao i petog po redu *Samita energetike* u Trebinju potražite na stranama koje su pred vama.

Naravno, tu su i naše uvek inspirativne priče o entuzijastima koji na jedinstvene načine pokušavaju da pomognu i promene naš odnos prema planeti Zemlji i prirodnim resursima. Njih možete pročitati u rubrici *Ljudi i izazovi*.

Svesni smo koliko je značajna upotreba obnovljivih izvora energije i koliko solarne elektrane doprinose sigurnijem snabdevanju električnom energijom. Meštani Kikinde, zahvaljujući viziji čelnih ljudi kompanije *MT-KOMEX*, uskoro će dobiti solarnu elektranu snage 7 MW AC.

I tu je još mnogo tekstova koje smo pripremili za vas i koji čekaju da ih pročitate. Uživajte!

*Nevena Đukić*  
Nevena Đukić,  
glavna urednica



# U OVOM BROJU...

## INTERVJU

6

**DAMJAN BERGANT**, ambasador Republike Slovenije u Srbiji

Ulaganjem u očuvanje prirode do jedne od ekološki najrazvijenijih država

Slovenija, jedna od najmanjih, ali najzelenijih država Evropske unije uspjela je da veoma brzo prihvati evropske standarde i približi se najvišem nivou u oblasti zaštite životne sredine. Prema izveštaju američkih univerziteta *Jejl* i *Kolumbija*, koji kroz svoj EPI indeks pokazuje koliko su zemlje u svetu blizu utvrđenim ciljevima ekološke politike, Slovenija je uvek bila u vrhu sveta, najčešće među top 20 država i u društvu Finske, Danske, Ujedinjenog Kraljevstva, Austrije.



## U FOKUSU

12

PRINCIPI ODRŽIVE ARHITEKTURE KROZ ISTORIJU I DANAS

## INTERVJU

18

**ZORAN GRUBIŠIĆ**, dekan i profesor na *Beogradskoj bankarskoj akademiji*  
ZELENE OBVEZNICE  
FINANSIRAJU RAZVOJ  
EKOLOŠKIH PROJEKATA

## INTERVJU

24

**IVAN SIMIĆ**, docent na *Arhitektonskom fakultetu u Beogradu*  
KONCEPT 15-MINUTNOG GRADA  
ZA ODRŽIVIJI URBANIZAM U  
SRBIJI

## DOGAĐAJ

30

**PETI SAMIT ENERGETIKE (SET)**  
SET TREBINJE – OČEKUJE SE  
REKORDAN BROJ UČESNIKA

## PREDSTAVLJAMO

34

*SAVET ZELENE GRADNJE SRBIJE*  
KAKO DO ODRŽIVIJEG  
GRAĐEVINSKOG SEKTORA

## PREDSTAVLJAMO

40

*MT-KOMEX*  
KIKINDA DOBIJA SOLARNU  
ELEKTRANU

## INTERVJU

42

**INES ANDROIĆ BRAJČIĆ**,  
načelnica *Sektora za zelenu  
urbanu infrastrukturu i kružno  
upravljanje prostorom i zgradama u  
Ministarstvu prostornog uređenja,  
građevinarstva i državne imovine  
Republike Hrvatske*  
ZELENA INFRASTRUKTURA ZA  
ODRŽIVI RAZVOJ GRADOVA U  
HRVATSKOJ

## STAV

48

**BOJANA ZEKOVIĆ**, asistent na  
*Departmanu za arhitektonske  
tehnologije*

Bioklimatska arhitektura  
kao osnov održive gradnje

Bioklimatska arhitektura ne predstavlja nikakav stil niti pravac u arhitekturi, već sistematski pristup projektovanju. Ovom sintagmom želimo da opišemo zgrade koje su projektovane i izgrađene tako da grade racionalan odnos prema podneblju u kom nastaju, pre svega kroz odnos prema klimatskim uticajima, kao i brojnim drugim prirodnim uslovima.

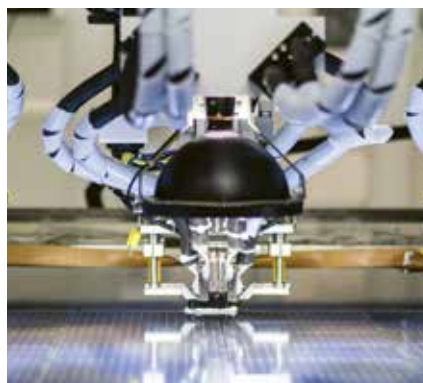


## PREDSTAVLJAMO

32

**LUXEN SOLAR**  
*Luxen Solar* – Briga za  
svakog kupca

Razvoj solarnih ćelija diktira pravac razvoja solarnih modula i brze promene su eminentne. Veoma malo proizvođača je u stanju da odgovori na ove promene, jer su za praćenje razvoja tehnologija neophodna značajna i stalna ulaganja u nove mašine.



## PREDSTAVLJAMO

52

**ABB**  
PAMETNO STANOVANJE NA ABB  
NAČIN

## LJUDI I IZAZOVI

54

**BLAGOJE KRIVOKAPIĆ**, inženjer  
mašinstva  
POLOŽAJ KRILA PTICE TOKOM  
LETA REŠENJE ZA EFIKASNIJU  
UPOTREBU ENERGIJE VETRA

**MIKS PRES**

56

NOVOSTI IZ ZEMLJE I SVETA

**PREDSTAVLJAMO**

63

**NOVASTON**

SA NOVASTON TIMOM SCHNEIDER ELECTRIC DO LEED PLATINUM SERTIFIKATA

**PREDSTAVLJAMO**

64

**ŽARKO PETROVIĆ, vođa tima za vitalni razvoj UNDP Srbija**

PODRŠKA PRIMENI INOVATIVNIH REŠENJA ZA RAVNOMERNU ZELENU TRANZICIJU

**PREDSTAVLJAMO**

74

**GIZ**

Pamet mladih Srbije osvetljava zeleni put održivog razvoja lokalnih sredina

Čak i oni koji ne prate teme održivog razvoja i energetske efikasnosti čuli su za Zeštát Aspérn, potpuno samoodrživ grad koji energiju dobija iz obnovljivih izvora, vetra i vode, a kišnicu prerađuje. U ovom pametnom gradu, koji od 2013. godine raste nadomak Beča, u kome su svi objekti od prirodnih materijala, potpuno energetski efikasni, do 2028. godine dom će pronaći oko 20.000 stanovnika.

**PREDSTAVLJAMO**

80

**OMV SRBIJA**

OMV SRBIJA – ENERGIJA ZA BOLJI ŽIVOT

**LJUDI I IZAZOVI**

82

**ZUDIJA HOPIĆ**

EDUKACIJOM DO SIGURNIJEG UPRAVLJANJA ELEKTRIČNIM I ELEKTRONSKIM OTPADOM

**PREDSTAVLJAMO**

84

**PROJEKAT NOXTROT**

SRPSKI NAUČNICI U BORBI ZA ČISTIJI VAZDUH I VEĆU ENERGETSKU EFIKASNOST

**PREDSTAVLJAMO**

86

**SIEMENS**

INOVATIVNA TEHNOLOGIJA KLJUČNA U STVARANJU ODRŽIVE BUDUĆNOSTI

**LJUDI I IZAZOVI**

88

GRUPA ISTRAŽIVAČA SA INSTITUTA ZA MULTIDISCIPLINARNA ISTRAŽIVANJA UNIVERZITETA U BEOGRADU

PRIRODNO REŠENJE ZA SPORIJE TRULJENJE VOĆA I POVRĆA

**PREDSTAVLJAMO**

68

**CEEFOR**

CEEFOR projektuje još jednu elektranu

U vremenu kada zemlje širom sveta tragaju za održivim rešenjima, posežu za obnovljivim izvorima energije i teže energetske nezavisnosti, svaki nov projekat na tom putu simbol je napretka. Na obodima istočne Srbije, u Braničevskom okrugu, planirana je izgradnja solarne elektrane na zemlji koja bi trebalo značajno da doprinese proizvodnji čiste, obnovljive energije kada je u pitanju naša zemlja.

Ovakvi uspešni projekti bude optimizam da se svet kreće u pozitivnom smeru – održivog razvoja, ali često izazivaju i osećanje osujećenosti zbog uverenja da je razvoj u okvirima održivosti rezervisan samo za ekonomski jake zemlje i osvešćene urbane zajednice.

**INTERVJU**

70

**PROCREDIT BANKA**

PROCREDIT BANKA – NOVO LICE DIGITALIZACIJE

**LJUDI I IZAZOVI**

72

**SFERIKON**

NOVI MATERIJALI ZA NOVO DOBA

**DOGAĐAJ**

78

**BEOGRADSKI SAJAM**

SAJMOVI AUTOMOBILA I MOTOCIKALA OD 21. DO 27. MARTA 2024.





# ULAGANJEM U OČUVANJE PRIRODE DO JEDNE OD EKOLOŠKI NAJRAZVIJENIJIH DRŽAVA

**S**lovenija, jedna od najmanjih, ali najzelenijih država Evropske unije uspela je da veoma brzo prihvati evropske standarde i približi se najvišem nivou u oblasti zaštite životne sredine. Prema izveštaju američkih univerziteta *Jejl* i *Kolumbija*, koji kroz svoj EPI indeks pokazuje koliko su zemlje u svetu blizu utvrđenim ciljevima ekološke politike, Slovenija je uvek bila u vrhu sveta, najčešće među top 20 država i u društvu Finske, Danske, Ujedinjenog Kraljevstva, Austrije.

Damjan Bergant, ambasador Republike Slovenije u Srbiji, kaže da ova država redovno zauzima visoko mesto na rang-listama kvaliteta života prema relevantnim naučnim i međunarodnim organizacijama. Ovo se delimično pripisuje očuvanoj prirodi, koja je velika prednost zemlje i obezbeđuje čistu vodu, vazduh, proizvodnju kvalitetne hrane i raznovrsne mogućnosti za opuštanje i rekreaciju. Slovenija mnogo ulaže u očuvanje



prirode, a sredstva su se znatno povećala od punopravnog članstva u EU. Naš sagovornik ističe da je zaštita životne sredine sveobuhvatno uređena *Zakonom o zaštiti životne sredine*, koji zajedno sa *Zakonom o očuvanju prirode* i *Zakonom o vodama* čini osnovu krovne državne strategije – *Nacionalnog programa zaštite životne sredine*. Trude se da svi nacionalni strateški i programski dokumenti budu saglasni sa *Agendom 2030* i da

doprinesu ostvarivanju 17 globalnih ciljeva održivog razvoja.

**Na dobrom ste putu da postanete u potpunosti ekološka država. Kako se u jednoj od najzelenijih država u EU realizuje ekološka tranzicija? Na čemu se temelji vizija ekološkog razvoja Slovenije?**

– Ako se fokusiramo na oblast energetike, usmereni smo ka smanjenju potrošnje energije i primeni mera

Na osnovu *Nacionalne strategije za izlazak iz upotrebe uglja i restrukturiranje ugljenokopa*, u skladu s principima pravedne tranzicije, odlučeno je da se operacije Termoelektrane Šoštanj zaustave i da se eksploatacija lignita u Velenju završi najkasnije do 2033. godine



Damjan Bergant  
ambasador Republike Slovenije u Srbiji



energetske efikasnosti na svim nivoima (domaćinstva, industrija i usluge, javni sektor, sistemski nivo i problemi gubitaka u mreži). Takođe, težimo ka korišćenju obnovljivih izvora energije (OIE). Tako smo postavili ciljeve za 2030. godinu – učešće OIE 30–35 odsto u konačnoj potrošnji energije, koje pokušavamo da ostvarimo kroz sprovođenje mera.

U 2023. godini zabeležili smo izuzetan rast u sektoru solarnih

elektrana, povećavši ukupne kapacitete sa 690 na preko 1.100 MW kapaciteta. Rast proizvodnih kapaciteta solarnih elektrana u 2023. godini bio je, gledano po stanovniku, najviši u poređenju sa svim državama EU. Takav porast oko 400 MW dodatnih kapaciteta godišnje, trebali bismo održavati svake godine, kako bismo ostvarili cilj postavljen u *Nacionalnom energetsom i klimatskom planu*, koji predviđa oko 3.500

MW kapaciteta solarnih elektrana do 2030. godine.

Ipak, još mnogo toga treba učiniti, posebno u vezi sa korišćenjem vetroelektrana, gde smo među poslednjima u Evropskoj uniji. Najviše problema imamo sa prostornim planiranjem. Ovde bi nam koristile informacije o projektima, implementaciji i smeštaju u državama Zapadnog Balkana.

**Kakva je struktura energetske izvora u Sloveniji? Koliki je udeo obnovljivih izvora energije i na koji način ćete povećati udeo u narednom periodu?**

– Domaća proizvodnja energije 2023. godine iznosila je više od 131.000 teradžula (TJ), što je za osam odsto manje nego prethodne godine. Gotovo 47 odsto dolazilo je iz nuklearne energije, 32 odsto iz OIE, uključujući hidroenergiju, dok je 21 odsto iz uglja. Slovenija je zadovoljila manje od polovine (48 odsto) svojih energetske potreba iz domaćih izvora, dok je preostalu količinu uvozila. U poređenju sa prethodnom godinom, energetska zavisnost povećana je za pet procentnih poena.

Za snabdevanje energijom, uzimajući u obzir uvoz i izvoz energije, bilo je dostupno skoro 268.000 TJ. U strukturi snabdevanja energijom naftni proizvodi dominirali su sa preko 36 odsto udela, sledila ih je nuklearna energija (23 odsto), a energija iz

obnovljivih izvora zajedno sa hidroenergijom (oko 17 odsto), ugljem (12 odsto) i prirodnim gasom (11 odsto).

U strukturi konačne potrošnje, naftni proizvodi prevladavali su sa 47 odsto, zatim električna energija (23 odsto), OIE (14 odsto), prirodni gas (12 odsto), toplota (tri odsto) i čvrsta goriva (jedan odsto).

### Lider ste u regionu u oblasti cirkularne ekonomije. Kako ste to dostigli? Da li ste primenjivali prakse EU zemalja?

– Slovenija aktivno promovise princip cirkularne ekonomije, što se ma-



nifestuje u *Strategiji održive pametne specijalizacije*. Nadležna ministarstva sprovode akcije kako bi jačala cirkularnu ekonomiju, posebno kroz *Plan oporavka i otpornosti* i *Program evropske kohezione politike 2021–2027*.

U skladu s *Integralnim strateškim projektom dekarbonizacije Slovenije*, stvorili smo podržavajuće okruženje kako bismo pomogli preduzećima u tranziciji ka niskougljeničnoj cirkularnoj ekonomiji i korišćenju digitalnih tehnologija za jačanje njihove konkurentnosti.

Sprovodimo i javni poziv za podsticanje dekarbonizacije i tranzicije ka

niskougljeničnoj kružnoj ekonomiji, koji će podržati projekte preduzeća u razvoju održivih i kružnih poslovnih strategija i uvođenju novih poslovnih modela. Kroz *Program evropske kohezione politike 2021–2027*, sprovodimo mere koje doprinose efikasnijem korišćenju resursa i poboljšanju materijalne produktivnosti. Posebna pažnja biće posvećena podršci niskougljeničnim i cirkularnim poslovnim modelima, kao i osnivanju *Centra za cirkularnu ekonomiju*, koji će povezati slovenačke aktere sa ovog područja.

Od 2016. godine imamo *Strateško razvojno-inovativno partnerstvo*,

značajnu platformu sa 94 člana, uključujući privredne subjekte, obrazovne, istraživačke institucije i nevladine organizacije.

**Više od 60 odsto teritorije Slovenije je prekriveno šumom i zelenilom, ima 40 nacionalnih parkova i rezervata u kojima živi preko 30.000 vrsta životinja. Koliko ulažete u očuvanje biodiverziteta?**

– Smešteni na raskršću alpske, pannonске, dinarske i sredozemske biogeografske regije, sa ponosom se svrstavamo među prirodno najbogatija područja. Uprkos manjoj površini



Rast proizvodnih kapaciteta solarnih elektrana u 2023. godini bio je, gledano po stanovniku, najviši u poređenju sa svim državama EU

i klimatskog fonda. U programskom periodu 2021–2027. očekujemo oko 130 miliona evra iz fondova EU.

**Kako i koliko smanjujete udeo uglja u ukupnoj energetskej potrošnji?**

– Potrošnja uglja u Sloveniji opada. Na osnovu Nacionalne strategije za izlazak iz upotrebe uglja i restrukturiranja ugljenokopa u skladu s principima pravedne tranzicije, odlučeno je da se operacije Termoelektrane Šoštanj zaustave i da se eksploatacija lignita u Velenju završi najkasnije do 2033. go-

– *Produžena odgovornost proizvođača (POP)* predstavlja ključni element ekološke politike u Sloveniji, gde je odgovornost proizvođača produžena na ceo životni ciklus proizvoda. U okviru sistema POP za električni i elektronski otpad (EEO), proizvođači zajednički obezbeđuju postupanje sa EEO putem zajedničkih planova. Svaki proizvođač učestvuje u zajedničkom planu srazmerno tržišnom udelu koji ima. Prema Uredbi koju pominjete, svi uključeni akteri imaju obaveze. Proizvođači moraju biti upisani u eviden-



(0,004 odsto svetske površine), ovde živi više od jedan odsto svih poznatih živih vrsta na Zemlji, što čini preko 30.000 vrsta, iako se procene kreću i do 120.000 vrsta. Slovenija ima najveći udeo područja Natura 2000 među svim članicama EU – više od 37 odsto ukupne površine teritorije, a razna zaštićena područja zajedno obuhvataju gotovo polovinu državne površine. U poslednjih sedam godina izdvojili smo više od 100 miliona evra za projekte očuvanja biodiverziteta, pri čemu svake godine alociramo 12 miliona evra iz državnog budžeta, dok je dodatnih pet miliona evra iz *Šumskog*

dine. To će takođe okončati upotrebu domaćeg uglja. Pored toga, kroz značajna ulaganja u Termoelektranu i toplanu *Ljubljana* smanjili smo potrošnju uvezenog uglja za 70 odsto. Primarni energent za proizvodnju toplote u Ljubljani sada je prirodni gas.

**Slovenija je dobar primer pozitivne prakse u sakupljanju i reciklaži posebnih tokova otpada. Uredbom ste regulisali obaveze korisnika i proizvođača elektronske i električne opreme. Koje su obaveze korisnika prema Uredbi i kako funkcioniše produžena odgovornost proizvođača?**

ciju *Agencije RS* za životnu sredinu i dva puta godišnje izveštavati *Poresku upravu RS* o količinama električne i elektronske opreme stavljene na tržište. Korisnici predaju EEO iz domaćinstava u prikupne centre, distributerima ili komunalnim preduzećima. Distributeri i komunalna preduzeća su dužni besplatno da preuzimaju EEO iz domaćinstava u skladu sa smernicama za odvajanje. Cilj sistema POP je veća održiva upotreba resursa i smanjenje ekoloških uticaja.

**Ljubljana je evropska prestonica sa nultim otpadom. Kojim projektima ste**



### zaslužili ovu titulu? Kako ste organizovali deponije otpada u vašoj zemlji?

– Ljubljana neprestano unapređuje sistem upravljanja komunalnim otpadom i posvećuje veliku pažnju podizanju svesti građana. Odvajanje papira, stakla i ambalaže uvedeno je 2002. godine. Četiri godine kasnije započeto je odvajanje biološkog otpada, a 2013. svako domaćinstvo dobilo je kontejnere za otpadnu ambalažu i papir. U gradskom jezgri, gdje je ograničen prostor, na raspolaganju su podzemni kontejneri. Godine 2008. odvojeno je prikupljeno samo 29 odsto komunalnog otpada, a do 2022. godine taj procenat je porastao na 72 odsto. Od 2015. godine *Regionalni centar za upravljanje otpadom* u Ljubljani obrađuje mehaničko-biološki gotovo četvrtinu mešanog komunalnog otpada, koji se generiše u Sloveniji.

Zatvorili smo deponije koje nisu ispunjavale zahteve EU *Direktive o deponijama*. Godine 2007. deponovano je 2.361.539 tona otpada, a do 2022. godine, zbog uspostavljanja sistema upravljanja otpadom, taj

se procenat smanjio za 93 odsto na 162.962 tona. Značajno se smanjio i broj deponija na kojima se odlagao otpad od 2006. do 2022. sa 59 na 13. Sa kapacitetima na postojećim komunalnim deponijama Slovenija ostvaruje samodovoljnost u vezi sa odlaganjem ostatka prerade i zbrinjavanjem komunalnog otpada.

Od 2025. godine mešoviti komunalni otpad mora biti podvrgnut mehaničko-biološkoj obradi, a takva obrada obezbeđena je već u devet centara, uglavnom izgrađenih uz podršku EU.

### Definisali ste ciljeve održive mobilnosti u skladu sa Planom održivog urbanog kretanja. Na čemu su zasnovani ciljevi, kako ste se prilagodili novom, održivom vidu transporta?

– Slovenija je ciljeve saobraćajne politike donela 2015. godine u *Strategiji razvoja saobraćaja do 2030. godine*. U skladu s promenjenim uslovima i ambicioznijim obavezama koje smo preuzeli nakon toga, pripremamo novi *Integrirani nacionalni energet-*



ski i klimatski plan (INEKP), koji će odrediti okvirne parametre za sektor saobraćaja. Usvojili smo i *Zakon o celovitom planiranju saobraćaja*, kojim smo regulisali oblast celovitog planiranja saobraćaja na tri nivoa – opštinskom, regionalnom i državnom nivou. Na osnovu tog zakona i uzimajući u obzir granične uslove iz INEKP, planiramo da usvojimo novu državnu strategiju saobraćaja do 2025. godine. Ključne smernice za donošenje strateških odluka u obla-

Slovenija planira uspostavljanje punjačkih stanica duž auto-puteva sa izlaznom snagom do 3 MW

sti saobraćaja su ekološke i klimatske obaveze Slovenije.

**Kako se odvija razvoj električnih vozila i punjača? Koliko ulažete u infrastrukturu? Šta je najviše doprinelo razvoju biciklizma i ove vrste saobraćaja?**

– Slovenija je započela promociju e-mobilnosti 2011. godine, subvencioniranjem električnih vozila. Do danas smo subvencionirali kupovinu za skoro 6.000 vozila, a subvencije iznose od 4.500 do 6.500 evra za električna putnička vozila i 3.500 evra za lagane komercijalne automobile. Od juna 2023. subvencije su dostupne i za korišćena električna vozila.

Što se infrastrukture tiče, trenutno na benzinskim stanicama duž auto-puteva postoji 26 lokacija sa brzim punjačima. Slovenija planira uspostavljanje punjačkih stanica duž auto-puteva sa izlaznom snagom do 3 MW. To predstavlja izazove, jer su u pitanju velike priključne snage koje

nisu moguće na svim lokacijama benzinskih stanica. Prvo će biti potrebno ojačati mrežu na određenim lokacijama.

Ove godine počinjemo sa državnim podrškom za uspostavljanje električne punjačke infrastrukture. Za tu svrhu imamo 65 miliona evra, a to je minimalno 1.730 mesta za punjenje. Trenutno mnogi gradovi i veći trgovinski centri nude besplatno korišćenje punjača.

Biciklizam postaje sve popularniji. Istraživanja pokazuju da udeo putovanja biciklom u saobraćaju iznosi 5,3 odsto i raste, posebno u gradovima. Država preduzima korake ka razvoju biciklističke infrastrukture i podržava viziju da do 2030. godine postane jedna od zemalja sa najboljim uslovima za biciklizam u Evropi.

**Šta još čeka Sloveniju na putu do potpuno ekološke države? Koji su najveći izazovi ka daljoj zelenoj transformaciji?**

– Izazova ima još mnogo. U oblasti energetike fokusirani smo prvenstveno na povećanje udela OIE. Kod solarnih elektrana uvodimo obavezu za postavljanje na zgrade i parkirališta. Novim zakonodavstvom omogućavamo i postavljanje samostalnih solarnih elektrana te korišćenje agrofotovoltaike. Integracija vetroelektrana ostaje jedan od ključnih izazova. Radimo na skraćivanju postupaka izdavanja dozvola. Želimo da povećamo broj zajednica OIE i njihovih projekata. S rastućim udelom OIE, posebno u mobilnosti, uspostavljanje snažne energetske infrastrukture sigurno je jedan od većih izazova.

Ali najveći napor nas čeka prilagodavanjem društva novoj stvarnosti, koju smo uzrokovali prekomernim zahvatima u okolini. Modernom tehnologijom i brojnim investicijama možemo postići mnogo, ali ne sve. Ključ u promeni odnosa prema prirodi leži u obrazovanju i vaspitanju mladih generacija, što je složen i dugotrajan proces.

Intervju vodila: Mirjana Vujadinović Tomevski





# PRINCIPI ODRŽIVE ARHITEKTURE KROZ ISTORIJU I DANAS

zveštaj o globalnom statusu *Ujedinjenih nacija* još 2017. godine izneo je činjenicu o velikom zagađenju koje dolazi iz zgrada i građevinskog sektora, potkrepljujući je konkretnim podacima. Kako je navedeno, 36 odsto globalne upotrebe finalne energije i 39 odsto emisija ugljen-dioksida koje se odnose na energiju proizlaze samo iz pomenuta dva izvora. Iako je kovid pandemija uticala na drastično smanjenje potražnje za ovim sektorom, već 2021. godine građevinske aktivnosti su se gotovo u potpunosti oporavile. Oslanjajući se na neke novije informacije,

na prošlogodišnjoj *Konferenciji Ujedinjenih nacija o klimi (COP28)* pokrenut je takozvani *Proboj u zgradama* kao globalna inicijativa za održivi sektor građevinarstva do 2030. godine. Tom prilikom 27 zemalja je dalo obećanje za svoju posvećenost ostvarenju postavljenog cilja, a upravo one čine preko 30 odsto svetske populacije i oko 50 odsto doprinose globalnim emisijama gasova staklene bašte.

Prethodno navedeno ukazuje na potrebu za sve većom prisutnosti principa i rešenja održive arhitekture prilikom projektovanja i gradnje objekata, sa ciljem smanjenja

Objekat može biti energetski efikasniji i ukoliko se prilikom projektovanja u obzir uzme orijentacija gradnje u odnosu na položaj sunca u toku dana

negativnih dejstava na životnu sredinu. To zapravo znači da se arhitektura ne usmerava više isključivo na estetski izgled objekata, već uključuje i ekološke i socijalne dobrobiti. Iako je pojam vrlo širok, mogu da se izdvoje neki od njegovih najvažnijih činioca.

Upotreba održivih materijala odnosi se na one tokom čije proizvodnje se manje zagađuje životna sredina, zatim reciklirane ili koji mogu kasnije da podlegnu reciklaži, materijale koji se proizvode od obnovljivih resursa, kao i one koji se dobavljaju iz lokalnih sredina. Primera radi, jedan od najvećih zagađivača u smislu ispuštanja zagađujućih emisija u građevinskoj industriji jeste cement, koji je sastavni deo betona. Zbog toga naučnici iznalaze alternativna rešenja kako bi se proizveo održiviji beton, izostavljajući upotrebu cementa. Neka od rešenja jesu proizvodnja betona na

bazi algi, konoplje, kreča ili, recimo, upotreba pepela od uglja, kojim se smanjuje potrebna količina cementa. Sve češće se industrijska konoplja koristi u građevinarstvu koja je, između ostalog, vrlo dobar izolator. Još neki obnovljivi materijali koji se koriste u građevinarstvu jesu bambus i pluta.

Smanjenje otpada povezuje se sa prethodnom stavkom. To uključuje minimalizovanje građevinskog otpada, što je olakšano ukoliko je materijal reciklabilan. Osim toga, objekti mogu da uključe i sistem za reciklažu i kompostiranje.

Energetski efikasne zgrade podrazumevaju dobru izolaciju, efikasne uređaje i sistem rasvete, zatim dobru prirodnu ventilaciju, korišćenje prirodnog svetla, ugradnju solarnih panela i drugo. Uređaji za senčenje zgrada omogućavaju da se tokom leta spreči previše sunčeve svetlosti, dok

zimi služi kao dodatna izolacija. Takođe treba istaći i kvalitetnu stolariju, jedno od dobrih rešenja jesu prozori koji se automatski zatamnjuju u zavisnosti od količine svetlosti. Naravno, vrlo je važan i materijal samih zidova, pa kao primer može da se navede kamen koji apsorbira i skladišti sunčevu toplotu, a zatim je oslobađa kada je potrebno. Ne sme se izostaviti ni značaj prirodne izolacije, odnosno zelenila koje čini i samo drveće, ali i interesantna rešenja kao što su živi zeleni zidovi. Objekat može biti energetski efikasniji i ukoliko se prilikom projektovanja u obzir uzme orijentacija gradnje u odnosu na položaj sunca u toku dana.

Ušteda vode uključuje nekoliko veoma korisnih sistema. Prvi od njih jeste sistem za sakupljanje kišnice, koji omogućava da se ovako prikupljena voda kasnije koristi, recimo, za navodnjavanje ili ispiranje toaleta.



Upotreba održivih materijala odnosi se na one tokom čije proizvodnje se manje zagađuje životna sredina, zatim reciklirane ili koji mogu kasnije da podlegnu reciklaži, materijale koji se proizvode od obnovljivih resursa, kao i one koji se dobavljaju iz lokalnih sredina



Sistemi sive vode prikupljaju otpadne vode iz slavine, tuša, mašine za pranje veša i sudova, a posebnim tretmanom ona može ponovo da se upotrebi u određene svrhe. Tu su takođe i efikasni sistemi navodnjavanja, kao i sistemi sa niskim protokom vode. Treba pomenuti i zelene krovove na kojima može da se uzgaja vegetacija, a koji za zalivanje koriste kišnicu.

Održivi prevoz podrazumeva promovisanje elektromobilnosti kroz obezbeđena mesta za punjenje. Pored toga, garaža treba da obuhvata i sigurno mesto na koje može da se odlože alternativna prevozna sredstva kao što su bicikl ili trotinet. U Srbiji je, primera radi, nedavno izmenama *Zakona o planiranju i izgradnji* uvedeno da u rezidencijalnim zgradama svako četvrto parking mesto mora da ima električni punjač, dok je za poslovne objekte reč o svakom trećem parking mestu.

Pažljivo izabrana lokacija zahteva da se izgradnjom objekta ne ugrozi postojeća priroda. Primera radi, ako na određenom prostoru u gradu postoji drveće, projekat treba da minimalizuje njegovu seču zarad



izgradnje. Ukoliko je projekat planiran van urbanih predela, recimo na planini, važno je uzeti u obzir biodiverzitet tog područja, kako njihovo prirodno stanište ne bi bilo ugroženo.

## Pasivna kuća

Ideja pasivne kuće (nemački *passivhaus*) razvijena je još devedesetih godina prošlog veka u Nemačkoj i predstavlja standarde koji jedan objekat mora da ispuni, garantujući veoma nisku potrošnju energije za grejanje. Ključno je istaći da ovakve kuće nemaju aktivno grejanje, odnosno ne koriste pomoćna grejna tela, već se grejanje vrši pasivno. Jedan od standarda jeste da potreba za energijom za grejanje ne sme da premaši više od 15 kWh po kvadratnom metru neto stambenog prostora. Postoji još nekoliko kriterijuma sa precizno odre-

## ARHITEKTONSKO ČUDO DREVNIH CIVILIZACIJA

Takozvani *hvatač vetra* (eng. *Windcatcher*) predstavlja potpuno prirodan način ventilacije koji su osmislile drevne civilizacije koje su živеле na prostorima sa veoma visokim temperaturama. Vekovima stare kuće u pustinskom gradu Jazd u Iranu upravo su građene na ovaj način. Specifičnog izgleda, iznad kuća se uzdižu građevine nalik tornjevima, čija su se visina i položaj precizno osmišljavali. Na njima se nalaze otvori zahvaljujući kojima se vazduh uvlači i cirkuliše kroz ceo prostor. Rešenje staro stotinama godina veoma je efikasno rešavalo problem visokih temperatura u domovima, bez upotrebe električne energije. Neka istraživanja su pokazala da su najranija rešenja za hvatanje vetra stara preko 3.000 godina i dolaze iz Egipta. Ovakav izum privlači pažnju brojnih današnjih stručnjaka iz oblasti arhitekture i klimatskih promena.





đenim različitim maksimalnim vrednostima koje pasivna kuća ne sme da prekorači. Jednostavnije objašnjenje jeste da pasivna kuća mora da ima veoma dobru izolaciju, dok prozori treba da imaju troslojno niskoemisiono staklo ispunjeno agronom ili kriptonom, zbog sposobnosti značajno manje provodljivosti toplote. U ovom delu treba pomenuti i dobru zaptivenost, što znači minimalno, takozva-

Kako bi zgrade što manje negativno uticale na prirodu, a ujedno bile energetski efikasne, potrebno je u obzir uzeti i klimatske uslove na lokalnom nivou kao što su kiša, sunce, vetar, zemljište, kao i raspoložive resurse na osnovu kojih se stvaraju projekti





no, curenje vazduha kroz sitne rupe i pukotine. Još jedan preduslov jeste uspostavljanje mehaničke ventilacije, odnosno one sa povratom toplote. Ovaj mehanizam ima mogućnost da toplotu iz izduvnog vazduha ponovo vrati, prenoseći je na svež vazduh koji dolazi spolja. Poslednje, ali ne manje važno, jeste izbegavanje termičkih mostova, jer dovode do gubitka oko 30 odsto toplote.

## Bioklimatska arhitektura

Kako bi zgrade što manje negativno uticale na prirodu, a ujedno bile energetski efikasne, potrebno je u obzir uzeti i klimatske uslove na lokalnom nivou kao što su kiša, sunce, vetar, zemljište, kao i raspoložive resurse na osnovu kojih se stvaraju projekti. Pored navedenog, bioklimatska arhitektura podrazumeva korišćenje održivih materijala, kvalitetnih rešenja kao

što je izbor stakla na prozorima, ali i obnovljive izvore energije. Orijentacija objekta je takođe važan element zato što pravilnom odlukom može da se doprinese regulisanju temperature unutar prostorija. Uzeti lokalne klimatske uslove u obzir znači, primera radi, da ukoliko područje na kojem je planiran projekat podleže hladnijim vremenskim uslovima, objekat treba da bude orijentisan prema najosunčanijoj strani u toku dana. Takođe, to će zahtevati da prozori budu većih dimenzija, kako bi se sunčeva toplota iskoristila što efikasnije. Kada je reč o zemljištu, objekti u hladnijim područjima se neretko uzdižu iznad površine zemlje, dok se u onim toplijim krajevima prostorije projektuju i ispod površine, zato što su one tokom visokih temperatura prijatnije za boravak. Sistemi za prikupljanje kišnice zasigurno će biti korisniji objektima koji se nalaze u području s učestalijim kišnim danima, dok će postavljanje solarnih panela veću efikasnost imati u predelima gde je pretežno sunčano.

## Sokratova kuća

*Sokratova kuća* predstavlja koncept za koji može da se kaže da je preteča ideji bioklimatske arhitekture. Naime, grčki klasični filozof Sokrat je još u svoje vreme istraživao kako Sunce utiče na različite oblike kuća. Kada se danas kaže *Sokratova kuća*, misli se na onu koja ima oblik trapeza, čija je duga strana orijentisana prema jugu. Kada je reč o krovu, on je položen ukoso na način da je pad sa severne strane. Kako je sunce tokom leta na uzvišenijoj poziciji na nebu, najviši deo nadstrešnice na krovu koji se nalazi na južnoj strani ne dozvoljava najtoplijim sunčevim zracima u toku dana da prodiru direktno u unutrašnjost kuće. Međutim, s obzirom na to da je zimi sunce položeno niže na nebu, sunčevi zraci mogu da prodiru u dom. Još jedan razlog zbog čega je krov spušten na severnoj strani jeste da se smanje udari zimskih vetrova.

Prirredila Katarina Vuinac



# ZELENE OBVEZNICE FINANSIRAJU RAZVOJ EKOLOŠKIH PROJEKATA

**Z**elene obveznice (*green bonds*) relativno su mlad finansijski instrument koji datira jedva nešto više od 15 godina. *Evropska investiciona banka* (EIB) 2007. godine prvi put je lansirala emisiju ovih hartija od vrednosti. U pitanju je dužnička hartija od vrednosti koju mogu emitovati država ili privatne institucije, uz obavezu da se tako prikupljena novčana sredstva iskoriste za finansiranje projekata koji pozitivno utiču na životno okru-

ženje i tiču se ciljeva održivog razvoja (obnovljiva energija, energetska efikasnost, saobraćaj, održivo upravljanje vodama i otpadnim vodama) ili aktivnosti u vezi sa klimatskim promenama. Naravno, uz to postoji obaveza emitenta da izvesti javnost i investitora da li se tako prikupljena sredstva koriste na način kako je to navedeno u prospektu.

O tome kada je u Srbiji prvi put izdata zelena obveznica, kakav je naš zakonski okvir kada je o ovome reč,

Sve zajedno, emisije i državnih i korporativnih zelenih obveznica, značajno bi doprinele oživljavanju tržišta kapitala u Srbiji

Prema podacima *Climate Bonds Initiative*, za suzbijanje daljeg narušavanja klimatskih faktora i smanjenje klimatskih promena novac prikupljen uz pomoć zelenih obveznica najčešće se koristi za finansiranje projekata iz sektora obnovljive energije



ZORAN GRUBIŠIĆ je dekan i redovni profesor na *Beogradskoj bankarskoj akademiji – Fakultetu za bankarstvo, osiguranje i finansije*. Odbranio je doktorsku disertaciju 2004. godine na *Ekonomskom fakultetu* u Beogradu iz naučne oblasti ekonomije i finansija sa temom doktorskog rada *Usporedna analiza koncepcija stabilizacione politike*. U više navrata je išao na stručna usavršavanja na *Univerzitet Azurna obala*, a povremeno je bio i član Komisije za odbranu doktorata na istom univerzitetu. Učestvovao je na mnogobrojnim međunarodnim konferencijama. Kao konsultant je učestvovao u više projekata koje su finansirale međunarodne institucije (EBRD, EAR) i domaće konsultantske kuće. Objavio je brojne naučne i stručne radove, publikovanih u domaćim i međunarodnim naučnim časopisima.



kako ove hartije od vrednosti funkcionišu na Zapadnom Balkanu, razgovarali smo sa Zoranom Grubišićem, dekanom i profesorom na *Beogradskoj bankarskoj akademiji*.

#### Koliko su ovi finansijski instrumenti zaživeli na Zapadnom Balkanu? Postoji li u Srbiji zakonski okvir za izdavanje zelenih suverenih obveznica?

– Republika Srbija je 2020. godine, zajedno sa ostalim zemljama Zapadnog Balkana, potpisala *Deklaraciju iz Sofije o Zelenoj agendi za Zapadni Balkan*. Nakon toga ubrzo su usvojeni zakoni o klimatskim promenama i o obnovljivim izvorima energije. Sve to je dalo podstreka za Okvirni dokument Srbije za izdavanje zelenih obveznica, koji je osmišljen da bude u skladu sa principima za zelene obveznice koje je u junu 2021. godine objavilo *Međunarodno udruženje za*

*tržište kapitala* (ICMA) i njihove četiri osnovne komponente: korišćenje sredstava, postupak evaluacije i odabira troškova, upravljanje sredstvima i izveštavanje.

U Srbiji je 2016. godine osnovan *Zeleni fond*, kao institucionalni finansijski mehanizam, kako bi se sprovele mere finansiranja zaštite životne sredine. *Zeleni fond* se finansira putem donacija i kredita, a priprijetnja obezbeđenih u okviru budžeta Republike Srbije za tekuću godinu i drugih javnih prihoda.

Republika Srbije dobitnik je nagrade *Pionir u oblasti zelenog finansiranja u kategoriji država za 2021. godinu* (*Sovereign Green Market Pioneer in 2021*), koju dodeljuje organizacija *Climate Bond Initiative*, a ta nagrada je veoma značajna za nas, jer nas svrstava u ekološki odgovorne države sveta.

#### Kakav je značaj zelenih obveznica za investitore, a koje su prednosti za državu?

– Kada zelene obveznice izdaje država ili lokalni organi vlasti (tzv. municipale), onda je time i poreski tretman vezan za prihod od kamate (finansijske prihode koje donose zelene obveznice) rešen. Sve državne hartije od vrednosti su oslobođene plaćanja ovog poreza, i to ih čini dodatno atraktivnijim iz ugla investitora. Naravno, drugi rizik koji se tu uvek razmatra je valutni rizik, zavisno od toga da li su u pitanju obve-



znice koje su evro indeksirane ili klasične dinarske obveznice, koje nose takav rizik.

Ipak, uzimajući u obzir da je devizni kurs stabilan u poslednjih desetak godina, kao i da Srbija i dalje deluje dosta atraktivno po pitanju priliva kapitala iz inostranstva, može se proceniti da je takav rizik na srednji rok prihvatljiv iz ugla investitora koji ulažu u dinarske obveznice. Ako gledamo stvari iz ugla države, jasno je da u našem javnom dugu dominiraju ipak evroobveznice koje ne nose takav rizik, pa treba očekivati da bi i kod ovog specifičnog finansijskog instrumenta to dominantno bilo tako.

#### **Da li se zelene obveznice mogu pripisati ciljevima investitora u vezi sa zaštitom životne sredine – da su obavezni da ulažu u održive projekte?**

– U tome su posebno značajni primeri prihvatljivih troškova u finansiranju projekata za svaku od tzv. zelenih kategorija: obnovljiva energija, energetska efikasnost, saobraćaj, održivo upravljanje vodama i otpadnim vodama, sprečavanje kontrola zagađenja i cirkularna ekonomija i zaštita životne sredine i biodiverziteta i održiva poljoprivreda. Sve zajedno to se uklapa u definiciju onoga što i jeste osnovna ideja zelenih obveznica, a to je pitanje održivog razvoja, koje se nalazi u epi-

Srbija je u septembru 2021. godine prvi put emitovala zelenu evroobveznicu u iznosu od jedne milijarde evra, ročnosti sedam godina, čime pokazuje da je ekološki odgovorna zemlja

centru popularnosti danas. Naravno, sve se to odgovarajuće prati kroz obavezno redovno izveštavanje.

**U toku su projekti da se fosilno gorivo zameni solarnom energijom i drugim obnovljivim izvorima na mestima ugljenokopa i termoelektrana. Da li bi bilo dobro za kompanije ili državu da se ti poduhvati finansiraju zelenim obveznicama?**

– Verujem da bi to bilo korisno iz više uglova, ali posebno značajno je upravo promovisanje tzv. *Zelene agende za Zapadni Balkan*, kao i doprinos koji bi u tome dala Srbija. Naravno da bi bilo jako korisno da se tu uključe i kompanije i, uz državu, učestvuju u emitovanju njihovih korporativnih zelenih obveznica. Sve zajedno, emi-

sije i državnih i korporativnih zelenih obveznica, značajno bi doprinele oživljavanju tržišta kapitala u Srbiji.

**Kakva je podrška finansijskog sektora za ovakve projekte u Srbiji?**

– Finansijski sektor bi kroz regulativu koja je doneta sigurno podržao emisije državnih i korporativnih zelenih obveznica, i to jesu poslovi investicionog bankarstva u vezi sa emitovanjem ovih hartija od vrednosti. To bi podrazumevalo izradu prospekta i praćenje kompletne realizacije veze za projekte koji su finansirani iz emisija zelenih obveznica. Sa druge strane, finansijski sektor bi sigurno iskoristio priliku i da investira u ove atraktivne hartije od vrednosti.

**Kada je Srbija izdala zelene obveznice, u kolikom iznosu i koje su prednosti?**

– Francuska je kao zemlja prva uvela zelene obveznice na svom tržištu, i to 2017. godine, emitujući svoju prvu zelenu obveznicu u vrednosti od sedam milijardi evra sa rokom dospeća od 22 godine. Nakon toga su i ostale zemlje krenule istim putem, putem održivog razvoja. Prema podacima *Climate Bonds Initiative*, za suzbijanje daljeg narušavanja klimatskih faktora i smanjenje klimatskih promena novac prikupljen uz pomoć zelenih obveznica najčešće se koristi za finansiranje projekata iz sektora obnovljive energije.

Srbija je u septembru 2021. godine prvi put emitovala zelenu evroobveznicu u iznosu od jedne milijarde evra, ročnosti sedam godina, čime pokazuje da je ekološki odgovorna zemlja. To pokazuju podaci *Narodne banke Srbije* (NBS). Ova evroobveznica emitovana je po najnižoj kuponskoj stopi ikada od 1,00 odsto i stopi prinosa od 1,26 odsto, uz tražnju investitora i tokom aukcije je premašila tri milijarde evra. NBS već poslednjih nekoliko godina deo deviznih rezervi ulaže u visokokvalitetne, sigurne i likvidne zelene obveznice, čime na najtransparentniji način podržava zalaganje za zaštitu životne sredine.

Intervju vodila: Mirjana Vujadinović Tomevski



# Priključite se...

**PRVA REGIONALNA PLATFORMA  
ZA UPRAVLJANJE SISTEMOM  
PUNJAČA I KORIŠĆENJE MESTA ZA  
PUNJENJE ELEKTRIČNIH VOZILA**



U SVAKOM  
TRENUTKU



NA KLIK OD VAS



## **charge&GO**

**sistem za brzo i jednostavno punjenje električnih vozila**

Registrujte se i iskoristite sve pogodnosti na **client.chargego.rs**

Putem naše platforme i aplikacije dostupno vam je više od 400.000 punjača širom Evrope koji su deo naše partnerske mreže.

Uvođenje elektromobilnosti predstavlja i najbolji način da uvećate vrednost vaše kompanije. Pozovite nas ili nam pišite i mi ćemo vam pomoći da unapredite poslovanje ili planiranu investiciju.



ŠIROM EVROPE



ČEKA VAS PUNJAČ

Punjenje uz **charge&GO** je zaista jednostavno.

- 1. Pronađite punjačko mesto**  
Potražite punjačko mesto u vašoj blizini pomoću naše platforme ili mobilne aplikacije.
- 2. Autorizujte se**  
Koristite vašu RFID karticu da biste se autorizovali na punjačkom mestu ili jednostavno pokrenite punjenje u mobilnoj aplikaciji.
- 3. Priključite vozilo**  
Sesija punjenja počinje čim priključite kabl na odabrano punjačko mesto.
- 4. Završite svoje obaveze, pročitajte novine, obavite kupovinu...**
- 5. Nastavite put**  
Zaustavite punjenje, skinite kabl i spremni ste za polazak!



Preuzmite aplikaciju



**charge&GO**

+381 66 803 1700 +381 11 715 85 99 [chargego.rs](https://www.chargego.rs)



# KONCEPT 15-MINUTNOG GRADA ZA ODRŽIVIJI URBANIZAM U SRBIJI

**K**limatske promene izazov su kom je potrebno da se pristupi sveobuhvatno, podrazumevajući rešavanje problema urbanizma kao važnu kariku. Sve više pažnje posvećuje se takozvanom konceptu 15-minutnih gradova, koji iako se zasniva na ne tako skorašnjoj ideji, svoj značaj zadobija tek poslednjih godina. Naime, koncept je 2016. godine osmislio profesor Karlos Moreno sa pariske Sorbone, a široki publicitet dobija 2021. godine u jeku covid-19 pandemije. Tada ga Ana Hidalgo, gradonačelnica Pariza, promovise kao stratešku plansku politiku i svojevrsni urbanistički odgovor na socio-ekonomsku krizu izazvanu pandemijom. Ipak, kao što je pomenuto, koncept nije nov, već potiče iz teorije urbanističkog planiranja i urbanog dizajna. Prema rečima profesora Morena, ideja je inspirisana knjigom Džejn Džejkobs *Život i smrt velikih američkih gradova* iz 1961. godine koja važi za prvu sveobuhvatnu kritiku gradova 20. veka podređenih automobilu i putnoj infrastrukturi.

Ivan Simić, docent na *Arhitektonskom fakultetu* u Beogradu, s kojim smo razgovarali o problemu urbanizma i mogućnosti primene koncepta 15-minutnog grada u Srbiji, ponudio je pojednostavljeno objašnjenje ovog koncepta. Prema njegovim rečima, 15-minutni grad predstavlja jedan od nekolicine srodnih modela koji se zasnivaju na principima *hrono*



*urbanizma*. Reč je o kratkim vremenskim intervalima od pet, 10 ili 15 minuta koji se uzimaju kao vremenska norma za kreiranje autonomnih gradskih celina u vidu susedstva ili distrikta prilagođenih pešacima i biciklistima. Blizina i raznovrsnost gradskih sadržaja u okviru vremenske granice od 15 minuta skraćuju

distance putovanja na maksimalnih 1.500 metara. To doprinosi većoj mobilnosti, energetske efikasnosti i ukupnoj autonomiji jednog urbanog susedstva.

**Da li postoje u svetu dobri primeri ovakvog koncepta? Kako su se pokazali u praksi?**



Svest o značaju zelene i energetske efikasne arhitekture deo je šireg korpusa ekološke svesti inženjera arhitekture koja obuhvata i ekološki urbani dizajn, klimatski odgovorno planiranje i projektovanja, svest o prirodi u gradu, urbanim ekosistemima i druge srodne discipline



**IVAN SIMIĆ** je diplomirao je na *Arhitektonskom fakultetu* Univerziteta u Beogradu 2008. godine. Doktorsku tezu pod nazivom *Mogućnosti unapređenja rezilijentnosti urbane forme na klimatske promene* iz naučne oblasti *Arhitektura i urbanizam* i uže naučne oblasti *Urbanizam i prostorno planiranje* odbranio je 2016. godine. Od 2010. do 2016. godine zaposlen je na *Arhitektonskom fakultetu* u Beogradu kao asistent, a od 2018. godine kao docent. Kao ekspertske i naučni saradnik učesnik je većeg broja naučno-istraživačkih i stručnih međunarodnih projekata. Objavio je brojne pisane radove u međunarodnim naučnim časopisima i na konferencijama u zemlji i inostranstvu. Bavi se oblastima ekološkog urbanog planiranja i dizajna, adaptacijom gradova na klimatske promene, urbane otpornosti, rekonstrukcijom i obnovom naselja.

bani razvoju i rast.

Promena paradigme 60-ih godina ka konceptu susedstva i gradskih centara bez automobila dovodi do talasa urbane obnove u SAD, pa se mnogi gradovi uspešno transformišu u urbane sredine koje su idealne za pešake i bicikliste poput Bostona, San Franciska, Filadelfije, Vašingtona.

Savremenih primera koji su građeni na osnovu ovih principa ima mnogo. Potrebno je vreme da bi se utvrdilo da li su oni uspešno primenjeni. Evolutivno nastale gradske



– Pre svega treba ukazati na istorijske primere evropskih gradova koji su uzor različitim savremenim urbanističkim konceptima održivih gradova poput kompaktnog grada, pešačkog grada ili 15-minutnog grada. Kada je reč o većim evropskim gradovima koji su zadržali svoje istorijske obrasce, možemo izdvojiti Amsterdam, Ko-

penhagen, Prag, Firencu, Edinburg, Ciri, kao i mnoge druge. Međutim, autentična vrednost evropskog urbanog nasleđa jesu gradovi srednje i male veličine koji su se razvili iz svog srednjovekovnog urbanog nukleusa. Dakle, grad po meri pešaka je njihovo inherentno svojstvo koje je očuvano i kasnije imalo ulogu modle za dalji ur-



## KAKO BEOGRAD UČINITI ODRŽIVIJIM GRADOM?

Na pitanje šta može da se uradi kako bi se glavni grad Srbije učinio održivijim, naš sagovornik je odgovorio da s obzirom na tromost i sporost planskog sistema u procesima reforme i prilagođavanja na nove društveno-ekonomske okolnosti i opšti trend investitorskog urbanizma, najefikasnije mere bi bile edukacija i promocija ekološki i planerski optimalnih urbanističkih i arhitektonskih projekata. One bi bile usmerene na investitore, ali i na kupce, tj. stanovnike budućih stambenih naselja.

– Potrebna je promena društvene svesti o neophodnosti da živimo i radimo u ekološki i klimatski optimizovanom urbanom okruženju. Gradska uprava bi trebalo da preuzme taj zadatak i da ukazivanjem na primere dobre prakse podstiče investitore na promenu trenda izgradnje ka ekološki prihvatljivijem – kaže Simić.

celine u čijem razvoju su učestvovali mnogi akteri kroz duži vremenski period su se pokazale kao uspešniji model razvoja od onih koje su ‘projektovane’ i izvedene u jednom dahu.

**Da li u većim gradovima u Srbiji, a posebno Beogradu, postoje neki delovi grada koji bi mogli da se ukllope u ovaj koncept?**

– Beograd je od 50-ih do 80-ih godina imao vrlo savremenu plansku praksu čiji je najprominentniji predstavnik GUP iz 1972. godine, koji je javnosti bio predstavljen upečatljivim sloganom *Arhipelag naselja u moru zelenila*. Tako je glasila vizija Beograda do 2000. godine, iza koje je postavljen cilj policentričnog razvoja sa novim satelitskim naseljima okruženim zelenilom i sa svim neophodnim centralnim funkcijama. To ih je činilo autonomnim gradskim područjima, što se podudara sa principima 15-mi-



nutnog grada. Primer naselja u Beogradu koje je spontano nastalo, ali je planski dovršeno Pešićevim planom i uklapa se u kalup 15-minutnog grada, jeste Banovo brdo. Iako nije idealno zbog mnogih izazova sa kojima se suočava u poslednje dve decenije kao što su npr. preizgrađenost i parkiranje, ono predstavlja primer naselja u kojem vam je dostupno gotovo sve što poželite, i to u prostorno-vremenskoj dimenziji od 15 minuta ili oko 1.500 metara.

Ovo nije jedini primer grada u gradu u Beogradu. Vidikovac, savski blokovi, Senjak, Dorćol i mnoga druga naselja u Beogradu su komplementarni konceptu 15-minutnog grada. Nažalost, neplanski razvoj i investitorski urbanizam prete da naruše ravnotežu ovih naselja. Preizgrađenost, prenaseljenost, automobilski saobraćaj i gubitak zelenila deluju kao distopijski procesi naročito naspram vizije o arhipelagu naselja u moru zelenila Generalnog plana iz 1972. godine, koji predstavlja dragoceno nasleđe, jer je vizionarski ponudio rešenja za pitanja koja su danas i više nego aktuelna.

## Blizina i raznovrsnost gradskih sadržaja u okviru vremenske granice od 15 minuta skraćuju distance putovanja na maksimalnih 1.500 metara



### Kakve su prilike da se poveća broj ovakvih delova grada u Srbiji i koji su najveći izazovi i prepreke u vezi sa njihovom realizacijom?

– Za primenu ovog ili sličnih koncepta neophodan je strateški planski pristup planiranju naših gradova i dobra usaglašenost tog strateškog nivoa sa postojećim sistemom urbanističkih planova generalne i detaljne regulacije. To sve treba da bude vođeno i harmonizovano dobrim strateškim dokumentima koje je potrebno dosledno sprovoditi kako bi se dobili očekivani rezultati. *Strategija održivog urbanog razvoja Srbije do 2030. godine* primer je takvog dokumenta koji je Srbija usvojila 2019. godine.

Kao i u slučaju evropskih gradova, tako se i kod nas možemo ugledati na dobre istorijske primere, i to iz veoma različitih epoha urbanog razvoja. Čaršija je linearni urbani obrazac iz turskog perioda koji se zasniva na

ideji o centralnoj pešačkoj ulici koja sadrži sve neophodno za ispunjenje svakodnevnih životnih potreba. Nasleđe srednjeevropskog urbanizma u Vojvodini je ortogonalna mreža ulica i javnih prostora sa planiranim za bicikliste i pešake.

### Novi stambeni kompleksi, a za neke se može reći i mala naselja, uglavnom se predstavljaju kao projekti koji u sebe uključuju zaokružen prostor koji će imati objekte potrebne za svakodnevni život. Koliko su oni daleko od koncepta 15-minutnih gradova?

– Ako ih posmatramo kroz prizmu 15-minutnog grada, kod novih stambenih kompleksa najpre konstatujemo njihov položaj i veličinu u okviru šire gradske celine. Oni su deo većeg urbanog mozaika čiji smisao ne sme biti doveden u pitanje. Svaki deo grada poseduje svoju celovitost i autonomnost koja istovremeno doprinosi

vitalnosti i efikasnosti čitavog urbanog sistema.

U Beogradu se u poslednjih deset godina izgradio veći broj stambenih kompleksa koji su promovisani kao *grad u gradu*, sa zaokruženom ponudom svih neophodnih sadržaja za udoban gradski život. U praksi su to naselja gde dominiraju stanovanje i trgovina i usluge u odnosu na ostale gradske funkcije kao što su obrazovanje, zdravstvo, kultura i rekreacija.

Jedan od najvećih novih gradskih područja je *Beograd na vodi* koji je izgrađen na najvrednijem zemljištu centralnog gradskog priobalja. I u ovom slučaju dominiraju

svega dve-tri gradske funkcije koje čine omiljeni investitorski triling: stanovanje, trgovina i usluge. Sada je već očigledno da ne postoji nijedan drugi sadržaj u *Beogradu na vodi* osim kombinacije luksuznog stanovanja sa različitim oblicima šopinga i uslužnih delatnosti. Neko je, slučajno ili namerno, smetnuo sa uma vrtiće, škole, bolnice, pozorišta, bioskope i centre lokalnih zajednica. Ovi sadržaji se samo u tragovima mogu pronaći na ovako velikom centralnom gradskom području.

Žiteljima *Beograda na vodi* biće potreban auto za svaku potrebu osim stanovanja, kupovine u šoping

U poslednje dve decenije najveći problem urbanog razvoja grada predstavlja relativizacija planskog sistema na čijem vrhu stoji *Generalni urbanistički plan*





Opisano stanje urbanog razvoja utiče na sve probleme, kao što su nedostatak zelenih površina, loša energetska efikasnost zgrada, neplanska gradnja i druge, a koji su svi jednako značajni i posledica su odsustva sistemskog pristupa u njihovom rešavanju. Zelene površine su najugroženije tamo gde ih najviše ima, a to su opština Novi Beograd i priobalja Dunava i Save. Rubna područja grada imaju veliki problem sa nedostatkom kanalizacione mreže, a njihove zelene površine su takođe na udaru. Problem energetske efikasnosti je sveprisutan, ali najviše pogađa gusto naseljena centralna područja sa prosečno najstarijim zgradama.



centrima i usluga restorana i kafića. Ovo će rezultirati velikim pritiskom na susedna područja koja imaju potrebne centralne funkcije, pa tako i do neracionalnog režima potrošnje vremena i energije za saobraćaj.

**Upšteno govoreći o problemu urbanizma i ekologije, šta predstavlja najveći problem u Beogradu i u kojem delu grada je najzastupljeniji?**

– U poslednje dve decenije najveći problem urbanog razvoja grada predstavlja relativizacija planskog sistema na čijem vrhu stoji *Generalni urbanistički plan*. Tranzicija društva ka drugačijem ekonomskom modelu u prvi plan postavlja privatne investitore koji preuzimaju ulogu glavnih aktera u procesima investiranja i izgradnje grada, posebno u stambena i poslovna područja. Partikularni interes investitora sa jedne strane, a zastareli planski sistem, neprilagođen novim ekonomskim okolnostima, sa druge strane, doveli su do postsocijalističke tranzicione krize urbanog razvoja Beograda. Ova kriza se najbolje ogleda kroz fenomen investitorskog urbanizma, koji predstavlja praksu da prilikom planiranja i izgradnje novih stambenih i poslovnih gradskih područja prioritet imaju interesi investitora izraženi kroz profit, a na štetu javnog interesa i ostalih učesnika u gradskom životu.

**Kako kao profesor na Arhitektonskom fakultetu ocenjujete kakva je svest mladih kada je reč o zelenoj arhitekturi i održivim zgradama?**

– Svest o značaju zelene i energetske efikasne arhitekture je deo šireg korpusa ekološke svesti inženjera arhitekture koja obuhvata i ekološki urbani dizajn, klimatski odgovorno planiranje i projektovanje, svest o prirodi u gradu, urbanim ekosistemima i druge srodne discipline. Moje dosadašnje iskustvo u radu sa studentima govori da je njihova ekološka svest ponajviše posledica ličnog, već izgrađenog ekološkog identiteta i afiniteta koje su stekli pre upisa studija arhitekture, a koje samoinicijativno unapređuju tokom studija kroz teme energetske efikasnosti ili ekološkog urbanog dizajna. Većina je svesna neophodnosti da principi treba da budu uključeni u ranu konceptualnu fazu projekta, kako bi se izbegla situacija da *zeleno* bude samo naknadno stavljena marketinška etiketa. Ipak, ekološki svesno i pismeno profesionalno delovanje bi trebalo da bude u većoj meri posledica sistemski ugrađenih i usaglašenih ekoloških saznanja u okviru postojećih kurikuluma na osnovnim i master studijama arhitekture, a manje stvar samo ličnog interesovanja.

Intervju vodila Katarina Vuinac



# SET TREBINJE – OČEKUJE SE REKORDAN BROJ UČESNIKA

**P**ripreme za peti *Samit energetike* (SET) koji će biti održan u Trebinju od 20. do 22. marta ulaze u završnu fazu. Očekuje se učešće oko hiljadu predstavnika energetske kompanija, javnih i privatnih preduzeća, pružaoца usluga u oblasti energetike, te predstavnika resornih ministarstava i drugih organa vlasti zemalja regiona.

– Mi već sada imamo završene sve poslove u delokrugu programskog odbora i usvojenu agendu koja će u biti zvanično objavljena na sajtu *Samita energetike*, gde će biti navedeni i svi učesnici. Ove godine, kada *Samit energetike* obeležava mali jubilej, petu godinu postojanja, imaćemo još veći broj i učesnika i sponzora nego do sada, što nas posebno raduje. To je potvrda da je SET izrastao u jedan od najrespektabilnijih događaja ove vrste u oblasti energetike u regionu, koji okuplja najeminentnije stručnjake i predstavnike svih relevantnih kompanija iz ove oblasti – kaže Aleksandar Branković, direktor SET-a.

Peti *Samit energetike* održava se pod sloganom *Energetska povezanost zapadnog Balkana*, a osim ove teme, tokom tri dana na sedam odvojenih panela i tri razgovora jedan na jedan

Samit izrasta u pravu poslovnu konferenciju gde mnoge kompanije koje dolaze u Trebinje tu ostvare prve razgovore i dogovore

ćuće se mišljenja stručnjaka iz oblasti zelene energije, obnovljivih izvora, prenosnih sistema, proizvodnje i tržišta energije.

– Tranzicija energetike nam je uvek u prvom planu, ali tu su i teme koje se tiču proširenja kapaciteta elektroenergetskih mreža, uvođenje obnovljivih izvora energije u mrežu, trgovanje energijom u regionu i neke teme koje su važne za one male proizvođače energije, kojih je sve više, a to je kako održavati vlastite solarne elektrane i kako upravljati njima – dodaje Branković.

Osim razmene mišljenja i ideja o značajnim i važnim temama iz oblasti energetike, očekuje se da se tokom Samita u Trebinju sklope važni ugovori i ostvare kontakti i nova poslovna partnerstva.

– Samit izrasta u pravu poslovnu konferenciju gde mnoge kompanije koje dolaze u Trebinje tu ostvare prve razgovore i dogovore, a

ima i realizovanih ugovora, što nas posebno raduje, i to što nam se ljudi stalno vraćaju – rekao je Aleksandar Branković.

On ističe da je *Samit energetike* u Trebinju već sada, sigurno, među pet ovakvih događaja u Evropi. Da je to tako, iz godine u godinu dokazuje sve više učesnika.

– I ove godine sigurno će biti tako, smeštajni kapaciteti u periodu održavanja Samita su već prilično popunjeni. Već sada imamo prijavljeno više od 300 učesnika, a do Samita je još mesec dana. Sigurno je da ćemo premašiti broj od 700 ili 800 učesnika koliko je bilo prošle godine – dodaje Branković.

Generalni sponzor Samita je *Elnos Group* iz Banja Luke, a pokrovitelji *Ministarstvo spoljne trgovine i ekonomskih odnosa* Bosne i Hercegovine, *Ministarstvo energetike i rudarstva* i *Ministarstvo privrede i preduzetništva* u Vladi Republike Srpske.

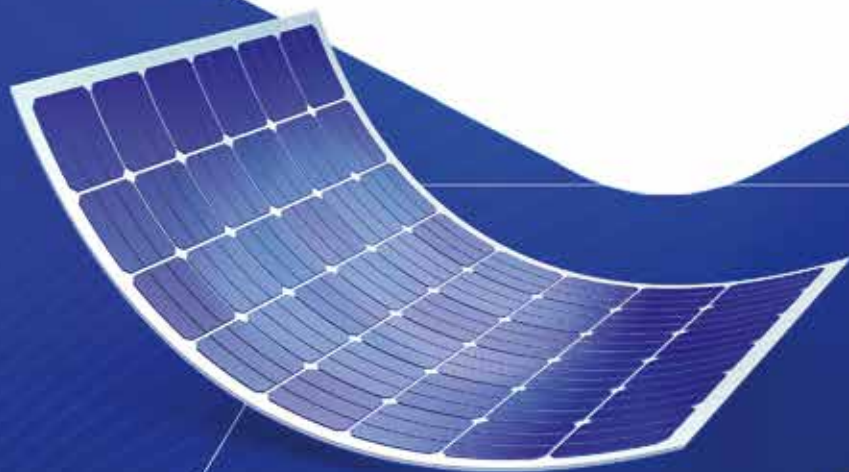
SET Trebinje



# ENERGETSKA POVEZANOST Zapadnog Balkana

SAMIT ENERGETIKE TREBINJE

# 2024.



**20 - 22.**  
**MART**

J.U. Kulturni centar Trebinje,  
Republika Srpska



**prijavi se**  
[setrebinje.com](http://setrebinje.com)

**SET**

SAMIT ENERGETIKE TREBINJE





# LUXEN SOLAR

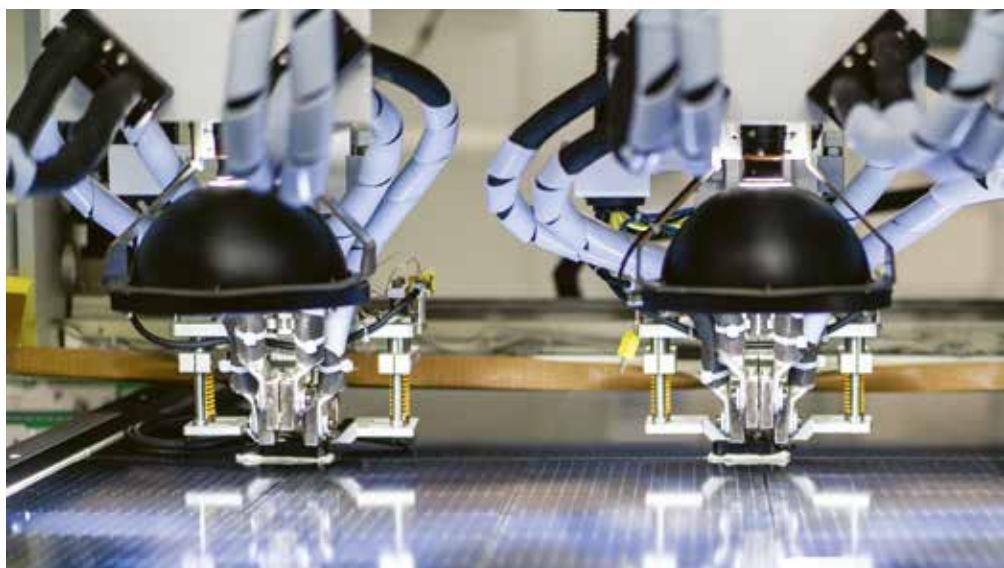
## – BRIGA ZA SVAKOG KUPCA

**O**d trenutka osnivanja u kompaniji *Luxen Solar* jasno su definisani principi rada, izrada kvalitetnog i pouzdanog proizvoda koji omogućava brži povrat investicije i briga o svakom kupcu. Dugogodišnje iskustvo u izradi najkvalitetnijih solarnih panela i stalni razvoj tehnologije solarnih ćelija potvrđuju više od 15 industrijskih nagrada i priznanje da su među TOP 20 izvoznika. Danas njihov portofolio obuhvata širok spektar proizvoda i za krovove i za projekte na zemlji, dok je jedan od njihovih ciljeva da u svakoj zemlji u kojoj posluju ostvare dugoročna partnerstva.

Alisa Papadimitriou, direktorka poslovnog razvoja za Evropu kompanije *Luxen Solar*, govori o tome koliko je, osim dobrog i kvalitetnog proizvoda, potrebno i ostvariti dobru komunikaciju sa kupcima i pomoći im u realizaciji projekata.

### Šta mislite da je najveća prednost kompanije?

– Na prvom mestu je briga za svakog kupca. Izuzetna usluga za korisnike za nas je jedna od najvažnijih stvari. Brz odgovor, brza pomoć, bez obzira na sve. *Luxen Solar* je orijentisan na dugoročne poslovne odnose koji su izgrađeni na poverenju i transparentnosti. Klijenti cene kada imaju partnera na koga se mogu osloniti, koji je uvek iskren i spreman da pronađe najbolje rešenje. Za naš tim ne postoje proble-



### TEHNIČKA PODRŠKA ZA KUPCE

*Luxen Solar* svojim kupcima obezbeđuje solarne panele koji mogu brzo da se isporuče zahvaljujući lokalnom magacinu u blizini Beograda, tehničku podršku naših inženjera kao i lokalnih partnera koji obezbeđuju ključ u ruke i pre- i postprodajnu podršku. Sa našim lokalnim partnerima mi pružamo investitorima i industrijskim i komercijalnim potrošačima, koji žele da smanje svoje račune za struju, bezbednu i sigurnu investiciju i najefikasnije rešenje ključ u ruke sa kratkim periodom povraćaja investicije i veću proizvodnju energije nego što to obezbeđuju konvencionalni proizvodi na tržištu.

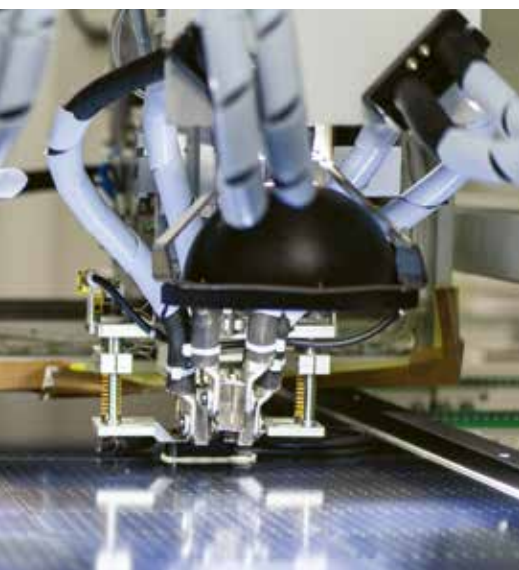




Izuzetna usluga za korisnike za nas je jedna od najvažnijih stvari. Brz odgovor, brza pomoć, bez obzira na sve. *Luxen Solar* je orijentisan na dugoročne poslovne odnose koji su izgrađeni na poverenju i transparentnosti



Alisa Papadimitriou  
direktorka poslovnog razvoja za Evropu



mi, već samo rešenja i čine ga ljudi koji uvek razmišljaju izvan okvira.

Na drugom mestu je stalan rast i orijentacija ka inovativnim tehnologijama. Kupci žele sigurnog partnera kom mogu da veruju. Stalni rast kompanije koja ima realne ciljeve i pažljivo planiranje koje je podržano dobrim finansijskim stanjem, na jednoj strani, i uvek u korak sa najnovijim inovacijama, i to sa ciljem da klijentima bude pružena najnaprednija tehnologija, sa druge strane, najveće su prednosti kompanije *Luxen Solar*.

#### Koje su povoljnosti poslovanja na srpskom tržištu?

– Srbija je moja domovina, to je mesto gde sam odrasla i zemlja koju volim. Posebno me raduje što vidim da među ljudima raste svest o važnosti sveta bez ugljen-dioksida, kao i da postoje propisi za postizanje zadatih ciljeva u ovoj oblasti. Veoma mi je stalo do budućnosti bez zagađenja u Srbiji. Naš cilj je da svakom pomognemo da

#### O KOMPANIJI LUXEN SOLAR

*Luxen Solar* je osnovan u Španiji 2005. godine, prvi proizvodni pogon otvorili su 2011. godine, koji je potpuno automatizovan od 2015. godine. Danas *Luxen Solar* ima sedišta u Austriji, njihovo glavno tržište je Evropa, ali proizvode plasiraju i u Latinsku Ameriku, Aziju, Afriku i Australiju.

ispuni svoje potrebe za čistom električnom energijom. Instalacijom naših solarnih panela obezbeđujemo brz povraćaj ulaganja, uz kvalitetan modul visoke izdržljivosti i performansi koje će omogućiti duži vek trajanja, daleko iznad očekivanog. Solarni panel je najvažniji deo instalacije i mora da ispuni sve kriterijume i to je ono što nudimo klijentima.

#### Koji je najveći izazov sa kojim se proizvođači suočavaju i kako ih u kompaniji *Luxen Solar* prevazilazite?

– Najveći izazovi sa kojima se suočavaju proizvođači solarnih panela jesu brze promene u tehnologiji ćelija. U današnjem svetu istraživanja i razvoj napreduju veoma brzo u svakoj industriji. Razvoj solarnih ćelija diktira pravac razvoja solarnih modula i brze promene su eminentne. Veoma malo proizvođača je u stanju da odgovori na ove promene, jer su za praćenje razvoja tehnologija neophodna značajna i stalna ulaganja u nove mašine. Pažljivo pratimo razvoj tehnologije i biramo da klijentima ponudimo onu koja je najbolja u pogledu prednosti koje donosi, imajući na umu brzi povraćaj ulaganja za investitore. Finansijski smo stabilni i ulažemo u nove proizvodne linije i koristimo samo najnapredniju robotiku i veštačku inteligenciju.

Intervju vodila: Milica Radičević



# KAKO DO ODRŽIVIJEG GRAĐEVINSKOG SEKTORA

**G**rađevinski sektor u Srbiji je po obimu među najjačim privrednim granama i ostvaruje značajan rast investicionih radova. Prema globalnoj statistici, u gotovo svemu zauzima vodeću negativnu poziciju u kontekstu uticaja na životnu sredinu i klimu sa skoro 50 odsto udela kada je reč o potrošnji energije, emisijama štetnih gasova, kao i upotrebi prirodnih resursa u ovoj oblasti – od čega je pijaća voda 14 odsto, ali i generisani otpad i drugo. Upravljanje građevinskim sektorom na održiv način važan je uslov za održiviju budućnost. O *Savetu zelene gradnje Srbije* i tome kako doprinose stvaranju ovakve budućnosti, za *Magazin Energetskog*



*portala* govori Dragana Korica, izvršni direktor Saveta.

*Savet zelene gradnje Srbije* osnovalo je osam kompanija iz sektora građevinarstva 2010. godine. Kompanije su imale veliku svest i zajedničke vrednosti, prepoznavajući da je okret ka održivosti neizbežan, kao i odgovornost prema društvu, životnoj i izgrađenoj sredini. Prateći pravac građevinskog sektora koji se već tada intenzivno razvijao u drugim delovima sveta, ali i želju da ostvare neophodan i osetan pozitivan efekat na svoju lokalnu sredinu i zajednicu, dovelo je do toga da se Savet priključi globalnom pokretu zelene gradnje i time pojača prvobitno postavljene ciljeve.

Članstvo u *Svetskom savetu zelene gradnje* omogućilo je ne samo da se bude u toku sa aktuelnim pitanjima i problemima već i rešenjima, te da se ide u korak sa najsavremenijom mišlju i inovacijama u vezi sa održivom izgrađenom sredinom



**DRAGANA KORICA** je licencirani arhitekta sa diplomom master inženjer arhitekture Univerziteta u Beogradu – *Arhitektonski fakultet*. U *Savetu zelene gradnje Srbije (SrbGBC)* radi na poziciji izvršnog direktora od 2017. godine. Posvećena je realizaciji ciljeva organizacije koji podstiču i vode transformaciji srpskog građevinskog sektora i izgrađene sredine ka praksi zelene i održive gradnje. Vođena motivacijom neophodnog unapređenja sektora ka održivosti, kroz sve aktivnosti zalaže se da tema pozitivnog uticaja implementacije zelenih principa na izgrađenu sredinu bude dostupna svim relevantnim akterima u sektoru, kao i široj javnosti.



– Danas Savet broji preko 50 članova koji znaju zašto je graditi 'zeleno' neminovan i nepovratan pravac kome svi treba da težimo i koji svojim članstvom i aktivnostima unutar njega utiru taj put. Od osnivanja do danas Savet je prešao veliki put. U prethodnih 14 godina su se mnoge stvari promenile, i lokalno i globalno, a teme klimatskih promena, zelene tranzicije i održivosti su se tokom tog perioda iskristalisale kao ključne i neizbežne. Ono što smo naučili je da se sa ovim gorućim pitanjima moramo suočiti svi zajedno, na planetarnom nivou – kaže Korica.

Članstvo u *Svetskom savetu zelene gradnje* omogućilo je ne samo da se bude u toku sa aktuelnim pitanjima i problemima već i rešenjima, te



da se ide u korak sa najsavremenijom mišlju i inovacijama u vezi sa održivošću izgrađenom sredinom. *Ministarstvo građevinarstva, saobraćaja i infrastrukture* imenovalo je u jednom trenutku *Savet zelene gradnje Srbije* za „krovnu organizaciju za sva pitanja vezana za zelenu gradnju“, što ne shvataju olako, ali to predstavlja potvrdu njihovog dosadašnjeg rada i postignutih rezultata.

Ova organizacija, pored toga što je član *Svetskog saveta zelene gradnje*, ujedno je i član *Evropske regionalne mreže (ERN)* u čijem radu aktivno učestvuju. Njihovi predstavnici iz redova članova Saveta u Srbiji učestvuju u tematskim radnim grupama *Svetskog saveta*, kao i na događajima *Svetskog saveta*, ali ih organizuju i u lokalnu, poput *Svetske nedelje zelene gradnje*. Pored toga, njihovi članovi svojom ekspertizom doprinose i publikacijama i međunarodnim projektima na kojima učestvuju kroz ERN.

Ova globalna mreža pruža im mogućnost da na lokalnom nivou donose sve relevantne i aktuelne tendencije koje se odnose na neophodnu tranziciju građevinskog sektora i izgrađene sredine.

– Naravno, izvan ovog okvira imamo i direktnu komunikaciju i međučlansku saradnju sa mnogim pojedinačnim evropskim savetima. Primera radi, kroz takav oblik direktne saradnje nedavno smo obezbedili da dva člana *Saveta zelene gradnje Srbije* besplatno prođu kroz obuku sertifikacije nemačkog DGNB sertifikacionog sistema – navodi Korica.

## Promocija održivosti

Građevinski proizvodi se u velikoj meri oslanjaju na prirodne resurse. Globalna statistika kaže da je to 50 odsto, a tih resursa je sve manje. U odnosu na navedeno, njihova osnovna uloga je promocija neophodne tran-

sformacije građevinskog sektora u pravcu održive gradnje, kao i ukazivanje na činjenice da je ovaj sektor jedan od najprijemčivijih za implementaciju i inovaciju modela cirkularnosti. Neophodna je promena i iz ugla energije i emisija povezanih sa sredinom, a u skladu sa pratećom krizom izazvanom nedostatkom energije i prevelikom zastupljenošću emisija. Ovakva pro-

Partnerstvo Saveta  
sa *One Click LCA*  
omogućilo je  
besplatan pristup  
iz Srbije klauzuru  
alatu za merenje  
zarobljenog  
ugljenika



mocija ostvaruje se kroz konferencije, panele, radionice, vebinare.

Savet učestvuje i u aktivnostima drugih organizacija i institucija sa kojima deli srodne teme, kao i sa državnim institucijama, ministarstvima i svim relevantnim zainteresovanim stranama. Savet je takođe uključen u praćenje regulative, a posebno u nacrtu zakona i pravilnika.



## Unapređenje regulative i edukacija

Savet učestvuje u pripremi Pravilnika u vezi uvedenog novog 'zelenog' člana *Zakona o planiranju i izgradnji*. Interna radna grupa Saveta ovde ima posebnu ulogu – da podrži i pomogne pripremu ovog Pravilnika. Novina uvođenja zelene gradnje u nacionalni regulatorni okvir može da se podvede kao najpraktičniji primer uticaja i rada Saveta koji će se direktno odraziti na celokupan sektor gradnje.

U saradnji sa *Privrednom komorom Srbije* i *Ministarstvom za privredu* prošle godine su izradili i publikaciju pod nazivom *Mapa puta za ponovnu upotrebu, reciklažu ili valorizaciju građevinskog betonskog otpada i analiza postojećeg stanja iz oblasti upravljanja betonskim otpadom*, koja je dostupna na njihovom sajtu. Pored ovog projekta, kroz saradnju sa *Kancelarijom za upravljanje javnim*

---

### RAZUMEVANJE POJMA ZELENA GRADNJA

Zelena gradnja je globalni termin koji se sada već odomaćio u sektoru, mada stvarno saznanje o ovom holističkom pristupu, pod čijom kapom su aspekti, metode i alati koji vode održivosti, i dalje nije dovoljno zastupljeno. Malo ko razmišlja o zgradi kroz njen čitav životni ciklus, tačnije, izostaje promišljenost na samom početku procesa koja vodi benefitima u fazi eksploatacije zgrade, iako se ovakav pristup koristi za druge ključne izbore. Potrebno je početi od toga da se planiraju, shodno svojim mogućnostima i potrebi, i implementiraju aspekti bioklimatskog, ekološkog, cirkularnog, pametnog, koji su evidentan, pre svega ekonomski, ali ujedno i ekološki benefit.

---



ulaganjima, učestvovali su na projektu izrade urbanističko-arhitektonskog rešenja nove zgrade *Elektrotehničkog fakulteta* sa zajedničkim sadržajima tehničkih fakulteta u Beogradu, jer su prvi put na jednom konkursu za objekat javnog karaktera kao uslov uključeni i aspekti zelene gradnje.

Partnerstvo Saveta sa *One Click LCA* omogućilo je besplatan pristup iz Srbije klauz alatu za merenje zarobljenog ugljenika. Postoji i format praktične edukacije kao prenos znanja i uputstava za praktičnu implementaciju cirkularnosti u građevinarstvu i retrofitinga, u okviru projekta *Western Balkan Circular and Climate Innovation Beacons*, koji je podržala glavna inicijativa Evropske unije u sferi inovacija za prilagođavanje klimatskim promenama *EIT Climate KIC*.

Ono što posebno ističu, a ne može se prepoznati kao direktan uticaj na sektor u ovom momentu, jeste rad sa najmlađima u vidu zanimljive, edukativne radionice *Kako gradimo sutra?* koju realizuju sa decom školskog uzrasta jer je to, kako kaže, naše ulaganje u budućnost.

– Ipak, pre svega, voleli bismo da istaknemo da članovi Saveta praktično primenjuju principe zelene gradnje kroz svoje delatnosti. Prilagođavaju svoju proizvodnju, proizvode, primenjuju principe zelene i održive gradnje kroz svoje projektantske aktivnosti, grade zgrade koje su potvrđeno zelene, konsultuju i edukuju neophodan kadar koji ovu zelenu transformaciju treba da ponese. Na kraju krajeva, Savet ne bi bio ovde gde je i ne bi u opšte postojao bez članova koji ga čine, koji veruju u njegovu misiju i ciljeve i koji čine mogućim da se približavamo ostvarenju tih ciljeva – objašnjava Korica.

## Članstvo u Savetu

Članstvo u *Savetu zelene gradnje Srbije* otvoreno je svima koji se pronalaze u misiji Saveta i spremni su da preduzmu korake kako bi se ostvarila, a ujedno koji su na neki način biti povezani sa građevinskim sektorom. Ovo mogu



biti arhitektonski biro i koji projektuju zgrade, vlasnici i/ili investitori koji ih grade, proizvođači i distributeri materijala, proizvođači i sistema, izvođači radova, konsultantske kuće, agencije za nekretnine, univerziteti i fakulteti i drugi. Finansijske ustanove takođe imaju ogroman uticaj na građevinski sektor, a tu su i IT i tehnološke kompanije koje imaju veliki potencijal da utiču na pozitivne promene, recimo, kroz razvoj inovativnih sistema i rešenja koji se sve više integrišu u građevinski sektor i primenjuju u novim objektima. Pored njih, važnu ulogu u zelenoj tranziciji imaju i jedinice lokalne samouprave kao što su gradovi i opštine. Treba pomenuti i pojedince kao nimalo manje važne članove, ali i medije koji treba da se prepoznaju kao nosioci uloge u prenošenju svesti o potrebnoj tranziciji na opšti nivo, a mnoge medijske kuće su tu ulogu prepoznale i potvrdile svojim članstvom kod njihovih kolega iz drugih zemalja.

Kako objašnjava naša sagovornica, članstvo je višestruko značajno zbog umrežavanja i povezivanja znanja, ekspertize i resursa kojima svi raspolažu. Savet članovima nudi platformu putem koje mogu da se povežu i prepoznaju, povećaju vidljivost na domaćem tržištu, ostvare značajno podignut profil pred nacionalnim i međunarodnim institucijama i velikim igračima i ostvare druge mogućnosti koje nikada ne bi imali sami. Zauzvrat, ekspertiza, iskustvo, znanje i snaga koju članovi donose u Savet ključni su za kvalitet njegovog rada.

Postupak učlanjenja je jednostavan. Pristupnica i povelja dostupne su na sajtu Saveta. Potrebno ih je popuniti i dostaviti, najčešće uz obrazloženje o motivaciji za članstvo. Na osnovu toga Savet odlučuje o prijemu novog člana. U kancelariji Saveta mogu se dobiti informacije ili pomoć u ovom postupku.

## ZELENO FINANSIRANJE ODRŽIVE GRADNJE

Finansiranje zelene gradnje u nekoj formi već postoji na našem tržištu. Nedavno su najavljene investicije na nivou javno-privatnog partnerstva koje se odnosi samo na energetski parametar. Savet će imati priliku da se uključi i ukaže na to da postoji prostor da se ovde uključe i drugi parametri koji mogu dodatno doprineti kontekstu zelene i održive gradnje.

– Nadamo se da će finansijske institucije uskoro prepoznati pomenutu dobru praksu kako bi investitori dobijali veoma povoljne kredite. Mi smo već imali neke inicijalne komunikacije sa finansijskim institucijama na tu temu, a sledeći korak je da zajedno nađemo potvrdu da takvo finansiranje nije rizično i da je merljivo, kako bi i kod nas došlo do ovakve primene, koja bi bila prava podrška razvoju države – objašnjava Korica.

Ono što posebno ističu, a ne može se prepoznati kao direktan uticaj na sektor u ovom momentu, jeste rad sa najmlađima u vidu zanimljive, edukativne radionice *Kako gradimo sutra?* koju realizuju sa decom školskog uzrasta



Savet radi i na unapređenju razvoja svesti o važnosti zelene gradnje. Prema rečima Dragane Korice, najveća prepoznatljivost zelene gradnje u ovom momentu ogleda se kroz zelenu sertifikaciju zgrada, i u tome prednjači komercijalni sektor. Koliko se kroz godine razvijala, govori podatak da je 2012. godine uveden energetski pasoš, a da je već 2013. postojao prvi zeleni sertifikovani objekat. Danas, trend ovakve sertifikacije je u stalnom rastu. Pritom, ovde je reč samo o onima koji su sertifikacijom potvrđeno zeleni, da ne pominjemo sve one koji nisu vidljivi, ili su vidljivi kroz neku drugu liniju.

Cilj Saveta jeste i da se pospeši šira primena inovativne prakse kao što su obnovljivi izvori energije, sistemi za optimizaciju energetske potrošnje i pametni sistemi za praćenje aspekata komfora, zatim sistemi skupljanja i prečišćavanja kišnice i drugi, primetne su na teritoriji naše zemlje.

Priredila Katarina Vuinac



# KIKINDA DOBIJA SOLARNU ELEKTRANU

**S**everni deo naše zemlje postaće bogatiji za još jednu solarnu elektranu. Kompanija *MT-KOMEX* nastavlja sa gradnjom održive budućnosti i proizvodnjom zelenih kilovata, dok njen tim inženjera – koji stoji iza brojnih uspešnih projekata i ukupne instalisane snage više od 100 MW – čeka još jedna realizacija solarnog parka.

Nakon dva uspešna projekta koja se realizuju u Vojvodini sledi treći, tačnije izgradnja solarne elektrane u administrativnom centru Severnobanatskog okruga. Naime, novi projekat *MT-KOMEX*-a lociran je u Kikindi.

Prema projektu solarna elektrana *B2 Sunspot*, za koju je dobijena tržišna premija za solarne elektrane na prvim aukcijama održanim u Srbiji,

biće snage od 7 MW AC, dok će instalisana snaga biti 7,8 MWp, čime će se pozicionirati kao značajan akter u oblasti zelene energije.

Prostor na kom će biti smeštena elektrana zauzima površinu od 8.500 kvadratnih metara, a izabran je zbog svog prethodnog statusa bivše deponije. To znači da će ovaj potez ne samo transformisati neiskorišćeni prostor



u produktivnu površinu već će doći i do ekološke revitalizacije jedne parcele.

Kada se bivša deponija transformiše u zemljište prepuno solarnih panela, ekološki uticaj postaje sasvim suprotan od prethodnog. Najednput od deponije nastaje elektrana i ona proizvodi električnu energiju koja će se plasirati u distributivni sistem. Nekada neprivlačno, zagađeno i zanemareno područje postaje

Na lokaciji projekta biće postavljeno sedam suvih energetske transformatora, svaki sa kapacitetom od 1.000 kVA, što će dodatno unaprediti efikasnost i pouzdanost sistema

produktivno, a investitori ne moraju da zauzimaju netaknute prirodne površine ili poljoprivredna i plodna zemljišta kako bi gradili objekte i konstrukcije.

Još jedna dobra strana jeste što upuštanje u projekte ovog tipa podrazumeva da obično već postoji potrebna infrastruktura, poput električne mreže i puteva u okolini nekadašnjih deponija. Stoga sve zajedno postaje primer pravog održivog razvoja.

Kada je reč o panelima, elektrana će koristiti bifacijalne solarne panele renomiranog proizvođača *Canadian Solar*. Njihova pojedinačna snaga biće 660 Wp. Pomenuti bifacijalni solarni paneli omogućavaju dvostruku apsorpciju sunčeve svetlosti sa obe strane panela, što dovodi do veće proizvodnje električne energije, i to na efikasniji način. Njihova efikasnost, u zavisnosti od toga koliko su uslovi idealni, može biti od 10 odsto pa čak i preko 20 odsto viša od monofacijalnih panela.

Ključnu ulogu u konverziji solarne energije u električnu energiju tradicionalno igraju *Fronius International* invertori, konkretno za ovaj projekat izabran je model *Tauro Eco 100-3-P*. Ukupan broj invertora biće 70, što će obezbediti kvalitetnu i sigurnu

transformaciju energije iz jednog oblika u drugi.

Na lokaciji projekta biće postavljeno sedam suvih energetske transformatora, svaki sa kapacitetom od 1.000 kVA, što će dodatno unaprediti efikasnost i pouzdanost sistema.

Naravno, pored invertora i samih solarnih panela, oprema dolazi i od turskog proizvođača *Kirac Metal*, koji će obezbediti konstrukcije, dugotrajne i otporne na različite vremenske uslove, što se prethodne godine pokazalo kao i više nego značajno pitanje, s obzirom na to da je Vojvodina u izuzetnim razmerama osetila posledice superćelijskih oluja.

Karakteristike koje smo naveli doprineće ostvarivanju procenjene godišnje proizvodnje od 11.000 MWh, čime će se solarna elektrana *B2 Sunspot* u Kikindi pozicionirati kao značajan igrač u sektoru obnovljivih izvora energije, samim tim doprineće smanjenju emisije ugljen-dioksida.

Kompanija *MT-KOMEX* još jednom će imati priliku da pokaže svoju kompetentnost i profesionalnost, a nadasve i iskustvo na ovom polju, gde nakon stotinu hiljada postavljenih panela širom Srbije efikasno rešava sve izazove na terenu.

Priredila: Milica Vučković





# ZELENA INFRASTRUKTURA ZA ODRŽIVI RAZVOJ GRADOVA U HRVATSKOJ

**Z**eleni prostori urbanih sredina značajno doprinose kvalitetu života društva koje se intenzivno urbanizuje. Stalno unapređivanje zelene infrastrukture doprinosi održivom razvoju, a ujedno ima i socijalnu, ekološku i ekonomsku korist. Kod naših suseda u Hrvatskoj sve je zastupljenija implementacija zelene infrastrukture, prepoznati su svi benefiti koje donosi primena ovih principa, što dovodi do značajnih investicija u ovu oblast.

Nakon što je Vlada Republike Hrvatske u decembru 2021. usvojila *Program razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima do 2030. godine*, *Ministarstvo prostornog uređenja, građevinarstva i državne imovine* je objavilo dva poziva za dodelu bespovratnih sredstava – jedan za izradu strategija zelene urbane obnove, a drugi za implementaciju pilot-projekta, za koje je osigurano skoro 25 miliona evra, kroz *Nacionalni plan oporavka i otpornosti 2021–2026*.

Na poziv za izradu *Strategija zelene urbane obnove* prijavilo se 96 gradova i opština, iz čega je jasno da je shvaćena važnost zelene urbane obnove

Izvor  
finansiranja  
lokalnih  
samouprava su  
EU fondovi u  
okviru kojih im je  
dostupno skoro  
100 miliona evra



**INES ANDROIĆ BRAJČIĆ** diplomirala je arhitekturu i urbanizam na *Arhitektonskom fakultetu* u Zagrebu. Profesionalnu karijeru posvetila je području prostornog i urbanističkog planiranja, energetske efikasnosti u zgradarstvu i implementaciji zelenih politika EU. Radila je u više javnih institucija, od lokalnog do nacionalnog nivoa, a od 2009. godine radi u *Ministarstvu prostornog uređenja, građevinarstva i državne imovine*, gde je radila na poslovima građevinske inspekcije, izrade prostornih planova, poslovima vezanim za zelenu urbanu infrastrukturu i kružno upravljanje prostorom i zgradama, energetska efikasnost u zgradarstvu, održivi razvoj gradova, te na programiranju i implementaciji projekata i programa EU, a trenutno je načelnica *Sektora za zelenu urbanu infrastrukturu i kružno upravljanje prostorom i zgradama*. U skoro 30-godišnjem radnom stažu radila je na osmišljavanju i izradi raznih strategija, zakonskih i podzakonskih akata, prenošenju EU direktiva u nacionalno zakonodavstvo, primeni raznih stručnih programa i procedura u širem smislu arhitekture i urbanog planiranja, te energetske efikasnosti u zgradarstvu. Priznati je stručnjak na međunarodnom, EU i nacionalnom nivou iz područja održivog urbanog razvoja, prostornog planiranja, razvoja gradova, naselja i razvoja zelene urbane infrastrukture.



O standardima zelene gradnje u arhitektonskoj praksi, razvoju zelene infrastrukture u urbanim područjima, finansiranju iz Fondova EU, kao i *Strategiji zelene urbane obnove*, razgovarali smo sa Ines Androić Brajčić, načelnicom *Sektora za zelenu urbanu infrastrukturu i kružno upravljanje prostorom i zgradama* u *Ministarstvu prostornog uređenja, građevinarstva i državne imovine Republike Hrvatske*.

#### Koji je put do zelenijih gradova i opština u Hrvatskoj?

– Put do zelenijih gradova i opština jeste izrada *Strategije zelene urbane obnove*, koja je značajna strateška podloga za jedinicu lokalne samouprave. Strategija se odnosi na ostvarenje ciljeva razvoja zelene infrastrukture, integraciju rešenja utemeljenih na prirodi, unapređenje kružnog upravljanja prostorom i zgradama, ostvarenje ciljeva energetske efikasnosti, prilagođavanje

klimatskim promenama i jačanje otpornosti na rizike.

Na poziv za izradu *Strategija zelene urbane obnove* prijavilo se 96 gradova i opština, iz čega je jasno da je shvaćena važnost zelene urbane obnove. Ministarstvo, osim što osigurava politike za sprovođenje, zatim sredstva za sufinansiranja iz EU i nacionalnih izvora, pruža i podršku u izradi različitih smernica, metodologija, organizuje edukacije i slično.

**Kako definišite zelenu infrastrukturu i koje su koristi? Zelene gradnje ne bi bilo bez zelenih arhitektonskih projekata. Koliko su poslednjih godina standardi zelene gradnje zastupljeni u arhitektonskoj praksi i šta najčešće podrazumevaju?**

– *Zakon o prostornom uređenju* zelenu infrastrukturu definiše kao planski osmišljene zelene i vodne površine, te druga prostorna rešenja utemeljena na prirodi, koja se primenjuju

unutar gradova i opština, a kojima se doprinosi očuvanju, poboljšanju i obnavljanju prirode, prirodnih funkcija i procesa, radi postizanja ekoloških, ekonomskih i društvenih koristi održivog razvoja. Koristi zelene infrastrukture su višestruke, te variraju od ekoloških, preko ekonomskih do raznovrsnih društvenih.

Ekološke koristi su, na primer, smanjenje zagađenja i emisije gasova staklene bašte ili ublažavanje efekta termalnih ostrva, smanjenjem temperature u gradovima. Ekonomske koristi uključuju smanjenje ukupne energetske potražnje, posredno smanjenje šteta od ekstremnih padavina i poplava, porast vrednosti nekretnina i druge. Društvene koristi podrazumevaju unapređenje kvaliteta života i zdravlja ljudi u gradovima, stvaranje za život prijatnog okruženja, povezivanje različitih društvenih grupa i podsticanje njihove interakcije, te doprinos očuvanju arhitektonskog nasleđa i vizuru gradova uređenjem

parkova i bašta, kao i stvaranje nove baštine uređenjem novih prostora. Ovo su samo neke od mnogobrojnih koristi zelene infrastrukture.

Ministarstvo takođe podstiče i energetske obnovu javnih i višestambenih zgrada, te porodičnih kuća, kao i implementaciju elemenata zelene infrastrukture na tim zgradama, poput zelenog krova ili zelene fasade. Podstičemo integralnu obnovu, koja obuhvata barem jednu meru energetske obnove, sa minimalnom uštedom od 50 odsto energije. Zatim, podržavamo dubinsku obnovu definisanu *Zakonom o gradnji* i ona podrazumeva smanjenje potrošnje energije za grejanje i primarne energije na godišnjem nivou od 50 odsto, te kompletnu obnovu koncipiranu *Direktivom o energetskim svojstvima zgrada* iz 2018. godine, koja dodatno uključuje i podizanje seizmičke otpornosti, protivpožarnu zaštitu i poboljšanje unutrašnjih klimatskih uslova u zgradama. Ništa od toga se ne sprovodi





Republika Hrvatska  
osigurava i  
nacionalna  
sredstva, koja se  
dodeljuju putem  
tendera koje  
objavljuje *Fond  
za zaštitu okoline  
i energetska  
efikasnost*

bez posebnog obzira na očuvanje kvaliteta izgrađenog prostora, čime se direktno utiče na kvalitet života.

Izvršnost građenja ostvaruje se kroz promišljeno delovanje arhitektonske struke svih aktera prostornog razvoja. U Hrvatskoj se kultura građenja definiše i unapređuje arhitektonskim politikama formulisanim u

dokumentima kao što je politika nacionalne smernice za kvalitet i kulturu građenja i potiče u okviru projekata poput *Novog evropskog Bauhauasa*, kreiranjem inkluzivnih, održivih i estetski vrednih prostora.

**Koji su ciljevi Programa razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima 2021–2030. godine? Šta očekujete od njegove realizacije?**

– Ministarstvo je u saradnji s *Arhitektonskim fakultetom Univerziteta* u Zagrebu i firmom *Urbanex* kreiralo *Program razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima do 2030. godine*. Program je izrađen sa ciljem uspostavljanja održivih, otpornih, sigurnih i za život prijatnih i uređenih gradova i opština u Hrvatskoj, odnosno njegov cilj je stvoriti preduslove za bolji kvalitet života i zdravlja ljudi i dati doprinos održivom društvenom, ekonomskom i prostornom razvoju. To će se postići kvalitetnim planiranjem i upravljanjem razvoja zelene



## APLIKACIJA REGISTRA ZELENE INFRASTRUKTURE

Registar zelene infrastrukture, koji se izrađuje u Hrvatskoj kao aplikacijsko rešenje, zamišljen je kao nov modul već postojećeg *Informacionog sistema prostornog uređenja*. Svi prostorni planovi nove generacije izrađivaće se u tom sistemu, a registar će dati podatke prostornim planerima i donositeljima odluka kako bi mogli da bolje sagledaju i planiraju prostor svojih gradova i opština.

infrastrukture, njenim unapređenjem i osiguranjem njene dostupnosti, te podizanjem nivoa znanja i društvene svesti o održivom razvoju.

**Koliko sredstava je Hrvatska dobila iz Fondova i programa EU za razvoj zelene infrastrukture, kako su ona iskorišćena i koliko država podstiče ovaj važan segment?**

– Jedinice lokalne samouprave u okviru EU sredstava za unapređenje zelene infrastrukture na raspolaganju imaju nekoliko izvora finansiranja. Jedan



izvor finansiranja lokalnih samouprava je *Nacionalni plan oporavka i otpornosti 2021–2026*. iz mehanizma *NextGenerationEU* i *REPowerEU*, u okviru kojeg im je dostupno skoro 25 miliona evra. Taj novac je za izradu *Strategije zelene urbane obnove*, te implementaciju pilot-projekata.

Takođe, *Program Konkurentnost i kohezija 2021–2027*. za projekte razvoja zelene infrastrukture u urbanim područjima ima predviđenu alokaciju od 71 milion evra iz *Evropskog fonda za regionalni razvoj*.

Ministarstvo  
je u saradnji s  
Arhitektonskim  
fakultetom  
Univerziteta  
u Zagrebu i  
firmom Urbanex  
kreiralo Program  
razvoja zelene  
infrastrukture  
u urbanim  
područjima do  
2030. godine

**EU, kako će se ona primenjivati u Hrvatskoj?**

– Predlog Uredbe donosi niz odredaba u vezi sa obnovom urbanih ekosistema, odnosno propisuje da ne sme doći do gubitaka urbanih zelenih površina u gradovima, niti do smanjenja pokrivenosti krošnjama na nacionalnom nivou do 2030. godine. Zatim će se zahtevati postizanje trenda povećanja ukupne površine urbanih zelenih površina i povećanje pokrivenosti krošnjama. Na osnovu predloga Uredbe svaka država članica biće u obavezi da izradi vlastiti plan obnove prirode. Trenutno su pri Evropskoj komisiji u pripremi smernice za izradu tih planova, a kada one budu završene, znaće se više o implementaciji Uredbe.

**Zelene urbane strategije donose mnogo koristi, ali da bi se implementirale,**

*podršku strukturnim reformama (DG REFORM).*

Njegov cilj je da olakša sprovođenje *Strategija zelene urbane obnove* i ponudi odgovore na izazove sa kojima se opštine i gradovi susreću, a uključuju finansiranje iz različitih mehanizama, osiguranje participacije javnosti, praćenje i evaluaciju implementacije.

**Šta treba da sadrži Strategija zelene urbane obnove? Koji su najbolji primeri primene dobre zelene infrastrukture u Hrvatskoj?**

– Ministarstvo je izradilo *Smernice za izradu Strategije zelene urbane obnove*, koje propisuju obavezni sadržaj i opcionalna poglavlja. Strategije obavezno moraju sadržati uvod u kojem se razrađuju svrha i razlozi, te proces izrade Strategije i veza sa zakonodavnim okvirom. Nadalje, moraju formulisati srednjoročnu viziju razvoja kao glavni i konačni cilj koji se implementacijom strategije želi postići. U Strategijama se takođe izrađuje analiza trenutnog stanja: opis razvojnih potreba i potencijala, opis i kartografski prikazi područja sa opisom njegovih glavnih karakteristika. To podrazumeva demografske, fizičke, teritorijalne i druge karakteristike obima, te klimatske podatke. Izrađuje se i analiza važećih strateških i prostorno-planskih dokumenata, istorijska analiza razvoja značajnih javnih zelenih površina, društveno-ekonomska analiza, analiza dosadašnjih ulaganja i druge analize. Nakon toga se formuliše strateški okvir koji definiše aktivnosti i projekte kojima će se doprineti zelenoj urbanoj obnovi.

Što se tiče primera, iako su neke strategije već usvojene, naši gradovi i opštine su pretežno još uvek u fazi izrade svojih Strategija i s njihovom implementacijom se tek započinje, pa je možda još uvek prerano govoriti o konkretnim primerima. Međutim, u Hrvatskoj postoje mnogi dobri primeri pojedinačnih projekata koji se tiču zelene infrastrukture.

Intervju vodila: Mirjana Vujadinović Tomevski



Troškovi ulaganja u zelenu infrastrukturu prihvatljivi su i u sklopu *Integrisanog teritorijalnog programa 2021–2027.*

Republika Hrvatska osigurava i nacionalna sredstva, koja se dodeljuju putem tendera koje objavljuje *Fond za zaštitu okoline i energetska efikasnost.*

**Na nivou EU se očekuje donošenje Uredbe o obnovi prirode. Šta će ona sadržati, kada se očekuje njeno stupanje na snagu u zemljama članicama**

**gradovi se susreću s mnoštvom problema. Izradili ste Priručnik za implementaciju Strategija zelene urbane obnove, u partnerstvu sa EBRD? Šta obuhvata, zašto je urađen?**

– Priručnik za implementaciju *Strategija zelene urbane obnove* su izradili stručnjaci za održivu urbanu regeneraciju, uz stručnu podršku Ministarstva, u okviru projekta koji finansira EU, putem *Instrumenta tehničke podrške*, uz implementacijsku podršku EBRD-a, u saradnji sa *Glavnom upravom Evropske komisije za*



# BIOKLIMATSKA ARHITEKTURA KAO OSNOV ODRŽIVE GRADNJE

**A**ko biste mi postavili pitanje da li bioklimatska arhitektura predstavlja osnov održive gradnje, bez oklevanja bih potvrdno odgovorila. Bioklimatska arhitektura ne predstavlja nikakav stil niti pravac u arhitekturi, već sistematski pristup projektovanju. Ovom sintagmom želimo da opišemo zgrade koje su projektovane i izgrađene tako da grade racionalan odnos prema podneblju u kom nastaju, pre svega kroz odnos prema klimatskim uticajima, kao i brojnim drugim prirodnim uslovima. Već u samom terminu *bioklimatska* jasne su dve ključne odrednice. Kao što je rečeno, klimatski uslovi su jedna, a druga bi bilo sve ono na što se odnosi pojam *bio* – od grčkog pojma *bios*, tj. sve ono što čini i omogućava život. Tu se pre svega misli na odnos objekta i prirode, bilo da je reč o primeni prirodnih materijala, približavanju prirode i korisnika, bilo o primeni rešenja koja imaju za cilj poboljšanje prirodnih uslova na lokaciji. Iz ovoga je jasno da ekološki principi projektovanja i građenja počivaju upravo na bioklimatskim principima. Ovakav pristup u arhitekturi nazivamo i kontekstualna arhitektura, zato što uvažava karakteristike konteksta – okruženja objekta, na mikro i makro nivou.

Kada pomislimo na ono što bioklimatska arhitektura nije, a to su svi primeri akontekstualnih, uvezanih i nepromišljenih rešenja, koji ne





Odnos prema klimatskim uslovima, često surovim, u sadejstvu sa raspoloživim materijalima, doveo je do razvoja specifičnih oblika, konstruktivnih sklopova i detalja koji postaju odlika jednog podneblja



odgovaraju ni lokalnoj klimi, ni razmeri okruženja, ni izborom materijala, ni karakteristikama sklopa – onda je možda slika malo jasnija.

## Vernakularna arhitektura

Zašto bioklimatska arhitektura mora da bude u osnovi održive gradnje? Zato što je ona to oduvek. Primeri objekata koji su izdržali test vremena, u smislu trajnosti, jesu raznovrsni primeri narodne – vernakularne arhitekture širom sveta, koja je sada deo kulturne baštine čovečanstva, među kojima su i naša dinarska brvnara, kao i vojvođanska kuća od naboja. Objekti narodnih graditelja, najčešće neimenovanih, izgrađeni su uglavnom primenom lokalno dostupnih materijala, sa vrlo promišljenim odnosom prema lokalnim klimatskim uslovima, koji je usavršavan vekovima. Odnos prema klimatskim uslovima, često surovim, u sadejstvu

sa raspoloživim materijalima, doveo je do razvoja specifičnih oblika, konstruktivnih sklopova i detalja koji postaju odlika jednog podneblja. Primeri vernakularne arhitekture prvi je zabeležio i izložio arhitekta Bernard Rudofski (Bernard Rudofsky) na veoma uticajnoj izložbi u muzeju MoMA (Museum of Modern Architecture, NY) pod nazivom *Arhitektura bez arhitekata* davne 1964. godine.

Ubrzo nakon toga je usledila energetska kriza 1973. godine kada je svet shvatio da se savremene zgrade, koje su tokom 20. veka sve više počele da liče jedna na drugu nezavisno od toga u kom su kraju sveta građene, u ogromnoj meri oslanjaju na sisteme grejanja, hlađenja i ventilacije koji zahtevaju velike količine energije. Osvešćivanje u pogledu količine energije koju zgrade troše za svoje funkcionisanje i potrebe da se gradi racionalnije usmerili su struku ka traženju logičnijih rešenja u pogledu organizacije, materijalizacije i konstrukcije

**BOJANA ZEKOVIĆ** diplomirala je na *Arhitektonskom fakultetu* u Beogradu 2010., doktorirala 2017. godine sa temom ispitivanja modaliteta obnove porodičnih kuća poboljšanjem energetskih performansi. Stekla licencu LEED GA 2011. godine, a 2021. izabrana u zvanje *Docenta na Departmanu za arhitektonske tehnologije*. Autor je brojnih radova objavljenih u međunarodnim i domaćim naučnim i stručnim časopisima, radova publikovanih u okviru domaćih i međunarodnih konferencija, kao i poglavlja u naučnim monografijama. Učesnik je nekoliko međunarodnih naučnoistraživačkih projekata (TABULA/EPISCOPE, HORIZON 2020 EMBuild, Erasmus + KLABS, HERSUS), deo nastavničkog tima studentskog projekta *TwistBox* za takmičenje *Solar Decathlon Middle East (SDME 2018)*, učesnik radnog tima *Arhitektonskog fakulteta* na projektima istraživanja građevinskog fonda stambenih i javnih objekata realizovanih u saradnji sa GIZ-om.



objekata. Jedan od osnovnih uzora postali su primeri vernakularne arhitekture i lokalne tradicije građenja, koje i danas predstavljaju inspiraciju savremenim arhitektama.

Brojni su primeri na koji način u poslednjih pola veka objekti vernakularne arhitekture utiču na savremenu arhitekturu. Jedan pravac istraživanja je izučavanje bioklimatskih principa prema kojima su

tradicionalne građevine oblikovane, a koji su omogućili poboljšan komfor boravka u njima bez primene tehničkih sistema, kao npr. integracija principa prirodne ventilacije u suvim vrelim klimatima, ili pasivnog solar-nog grejanja u hladnijim i umerenim klimatima. Integracija ovih principa u koncept oblikovanja savremenih objekata, koji ipak zahtevaju viši nivo komfora, dovodi do značajnih ušteda energije pri njihovoj eksploataciji. Takođe, ponovno korišćenje doskora zaboravljenih i zapostavljenih tehnika građenja i lokalno dostupnih materijala (npr. nabijena zemlja) daje sjajne rezultate u pogledu oživljavanja



lokalnih zajednica i značajan doprinos lokalnim ekonomijama, kao i kulturološkoj raznovrsnosti. Jasno je iz ovih primera da bioklimatska arhitektura uključuje i sve aspekte održivosti: ekološku, ekonomsku i društvenu. Svi navedeni primeri pripadaju savremenom pravcu, ili bolje tendenciji u arhitekturi koja teži da definiše vezu i uporište u lokalnoj tradiciji kroz neo-vernakularni pristup.

Iako je razvoj bioklimatskih principa u vernakularnoj arhitekturi tekao dugo, na bazi relativno konstantnih prirodnih uslova, ali i manje-više nepromenjenih potreba korisnika, da bi se kroz više vekova pokušaja, grešaka i stalnog ispravljanja i usavršavanja formirale prepoznatljive forme koje su onda pripisane narodnom graditelju, danas nikako ne treba



pokušavati graditi bez arhitekata! I to dobrih. Onih koji umeju da saslušaju zahteve i prepoznaju potrebe korisnika (investitora) i da kroz svoj projekat prelome na najbolji način prirodne uslove, program, regulativu, racionalan odnos prema resursima i još mnogo drugih uslova.

Ovo je možda dobro mesto da se osvrnemo i na odnos bioklimatske arhitekture i tehnologije. Kako živimo u svetu instant rešenja i brojnih tehnoloških pomagala, neko bi mogao da pomisli da je za postizanje kvalitetnih arhitektonskih rešenja dovoljno ubaciti nekoliko ključnih parametara u softver koji će onda ponuditi optimalno rešenje. Međutim, iako je korišćenje savremenih tehnologija neizostavan deo procesa projektovanja i izvođenja objekata, on ne garantuje kvalitetna rešenja.

Poštovanje bioklimatskih principa ne isključuje nijedan princip odnosa prema tehnologiji, ili kako je to formulisao Klaus Danijels (Claus Daniels) u svojoj knjizi iz 1998. godine: *low-tech/light-tech/high-tech*. Nametanje određenog principa kao isključivo ispravnog nije moguće.

## Solarna arhitektura

Volim da ilustrujem problematiku bioklimatskog pristupa primerom adekvatnog odnosa prema Suncu,

kao najvažnijeg faktora u oblikovanju zgrada u skladu sa prirodnim uslovima. Sami počeci razvoja bioklimatskog pristupa projektovanju vezani su za pokret tzv. solarne arhitekture, čiji je primarni cilj bio maksimalno iskorišćenje energije Sunca, kroz pasivne i aktivne sisteme. Karakteristični primeri solarne arhitekture zastupljeni su najviše u skandinavskim zemljama, Zapadnoj Evropi (Francuska, Nemačka), Severnoj Americi, Australiji, ali takođe i na prostoru tadašnje Jugoslavije, kroz delovanje pojedinaca koji su prepoznali značaj ove teme za budući razvoj održivog građenja. Nažalost, u svetu, a naročito kod nas, ovakve tendencije u arhitekturi razvijane su pomalo skrajnuto od dominantnih arhitektonskih pravaca, tako da je realizovanih objekata na našim podnebljima jako malo. Tokom narednih decenija širom sveta bioklimatski pristup arhitekturi postaje prepoznat kao osnov za formiranje sveobuhvatnog pravca zelene gradnje.

U umerenim klimatima, kao što je naš, kompleksnost bioklimatskog pristupa se ogleda upravo u raznorodnosti prirodnih uslova i zastupljenosti velikog varijeteta promenljivih: žarka leta, hladne zime, mraz, periodi sa visokom vlažnošću vazduha, periodi sa jakim vetrom, periodi bez vetra sa velikim stepenom zagađenosti vazduha, sušni periodi... Iako

bez dominantnih temperaturnih ekstrema, što našu klimu i dalje čini poželjnom i prijatnom, projektantski odgovor na sve navedene promenljive nije lak. Velike staklene površine, koje u prelaznim i zimskim mesecima omogućavaju pasivno zagrevanje i smanjuju potrebe za grejanjem, leti bez adekvatne zaštite od sunca koja se prilagođava potrebama korisnika postaju izvor problema sa pregrevanjem. Temperaturne oscilacije tokom godine smanjuju vek trajanja elastičnih materijala (hidroizolacije, zaptivke, dihtunzi...) tako da se detalji i spojevi moraju pažljivo rešavati. Poboljšana prirodna ventilacija koja u uslovima visoke vlažnosti vazduha i visokih temperatura smanjuje potrebu za rashladnim sistemima nije idealno rešenje u uslovima visoke zagađenosti vazduha sa kojima se suočavamo u većini gradskih sredina. Ovako formulisano, deluje da ne postoji rešenje koje može da pomiri sve ove uslove, naročito u kombinaciji sa funkcionalnim zahtevima, specifičnim zahtevima korisnika, regulativom... Ali opet, svedoci smo zaista inspirativnih primera objekata u kojima je postignut optimalan odnos između različitih zahteva, sa naglaskom na odnos prema prirodnim resursima. Ovakva rešenja su moguća samo tzv. integrativnim pristupom planiranja i izgradnje objekta, gde su od inicijalnih faza koncipiranja rešenja svi ključni akteri uključeni u proces donošenja odluka. I što je još važnije, svi akteri moraju biti spremni da uvažavaju odnos prema okruženju, klimatskim uticajima i prirodnim uslovima kao važan element koji utiče na donošenje odluka. Često kvalitetna rešenja počivaju isključivo na entuzijazmu pojedinaca – najčešće klijenta i/ili arhitekta, koji pronalaze tim koji će deliti njihov entuzijazam za stvaranje nekonvencionalnog rešenja. Takav scenario bi morao da se menja tako da u narednim decenijama bioklimatski pristup projektovanju i imperativ smanjenja potrošnje prirodnih resursa postane deo konvencionalnih rešenja.



# PAMETNO STANOVANJE NA ABB NAČIN

**U** današnjem dobu kada su cene energenata i električne energije dosegle najviše istorijske vrednosti, pametne kuće, stanovi i poslovni prostori predstavljaju se kao efikasno rešenje za premošćavanje energetske krize. Ovi objekti, u kombinaciji sa obnovljivim izvorima energije i drugim merama energetske efikasnosti, obezbeđuju udobnost i sigurnost u svakom trenutku, uz znatne uštede energije. Stoga ne iznenađuje što je doba pametnih objekata već nastupilo na našim prostorima.

Oslanjajući se na višedecenijsku tradiciju KNX standarda, kompanija ABB je razvila ABB *free@home* sistem koji više od pet godina doprinosi kvalitetu stambene svakodnevice korisnika u Srbiji. S obzirom na globalnu prisutnost ove kompanije u više od 100 zemalja i kontinuiranu posvećenost razvoju i poboljšanju vlastitih sistema i opreme, u saradnji sa pouzdanim sistem integratorima iz kompanije *Pametna stan*, korisnicima se pruža sigurnost da će u narednim



decenijama bezbrižno uživati u performansama sistema.

S druge strane, u velikoj ponudi novoizgrađenih objekata investitori imaju potrebu da se izdvoje na tržištu, a upravo izbor smart home sistema pruža značajnu prednost. Recimo, iskustvo ABB stručnjaka širom sveta pokazuje da implementacija ovog sistema veoma utiče na brzinu prodaje

objekata koji zbog toga dobijaju epitet *pametni*.

Prvi pametni objekat u Srbiji nazvan B2 nikao je na Terazijama, u srcu Beograda, gde je isporučen, ugrađen i pušten u rad kompletan ABB sistem kućne automatike, kao i interfonski sistem i meteorološka stanica za svaki pojedinačni stan. Dodatno, izvršena je priprema za punjače električnih



## Udobna, sigurna i ekonomična strana

Epitet *pametan* ovi sistemi za kućnu automatizaciju su poneli da bi se opisala njihova sposobnost da deluju na osnovu unapred definisanih parametara i pravila koja je uneo instaler ili sam korisnik, prema svojim ličnim afinitetima i potrebama. Ovi sistemi se ne oslanjaju na veštačku inteligenciju za autonomno donošenje odluka, pa korisnici mogu biti bezbrižni, jer pametne kuće ne mogu preuzeti kontrolu nad njihovim životima.

ABB sistem za kućnu automatizaciju pruža korisniku potpunu kontrolu u upravljanju domom na četiri načina. Klasični način upravljanja podrazumeva da u pametnom domu imamo prekidače i utičnice koji obavljaju unapred definisane funkcije. Daljinskim načinom se, putem mobilnog telefona, tableta ili računara, upravlja električnim instalacijama poput rasvete, roletni, motornih tendi, grejanja i hlađenja, kao i kućnim aparatima. Senzori pokreta i senzori prisustva omogućavaju da, na primer, svetlo bude uključeno sve dok neko boravi u prostoriji, a kako se iz nje udalji – svetlo se ugasi. Funkcija tajmera omogućava korisnicima da definišu funkcije koje će se aktivirati ili završiti u određeno vreme ili trajati određeni period.

## Jednostavnost instalacije i upravljanja

ABB *free@home* sistem potpuno je otvoren za sve proizvođače, što znači da u kući možemo imati brojne uređaje različitih proizvođača koji će uspešno međusobno komunicirati. Pametne kuće mogu integrisati širok spektar pametnih uređaja, uključujući pametne televizore, zvučnike, uređaje za kućnu zabavu, kuhinjske aparate i više. Ovo omogućava korisnicima da centralizovano upravljaju svim svojim pametnim uređajima i sistemima putem jednog interfejsa. ABB praktično ima svoj *cloud* na kome se nalaze informacije o korisnikovom

sistemu, a uređaji kao što je veš-mašina u korisnikovom domu ima svoj *cloud* na kome se nalaze pripadajuće informacije. Dakle, komunikacija između pametnog sistema ABB *free@home* i drugih uređaja odvija se po sistemu *cloud to cloud*, pri čemu su na prvom mestu sigurnost komunikacije od spoljnjih upada i njeno kontinuirano poboljšanje.

ABB *free@home* se može postaviti u nove objekte i u tom slučaju se izvodi instalacija sa ožičenim uređajima. Postavlja se kao klasična instalacija uz dodatak još jednog BUS provodnika uz minimalan trošak uz uštedu na kabliranju u stanu. U ABB ponudi, pored uređaja koji mogu da se ožiče, postoje i WiFi uređaji koji se mogu naknadno instalirati. Velika prednost je što WiFi uređaje možete kombinovati u jednom sistemu sa žičnim uređajima. Kao primer, ako korisnik radi adaptaciju stana u kom već postoji ABB sistem, a želi da doda novo grejno telo – dovoljno je da WiFi ventil postavi na grejno telo, centralna jedinica detektuje nov uređaj i u roku od nekoliko minuta on će biti dostupan na korisnikovom mobilnom telefonu za definisanje novih funkcija.

Prednost samog ABB *free@home* sistema je što nije komplikovan kada je reč u upravljanju. Sada su korisnici ti koji mogu da obave ovaj zadatak putem aplikacije kad god požele i prilagode ga svojim životnim navikama. Sistem ima sopstveno automatsko ažuriranje i, jednostavno rečeno, ne može ništa da se poremeti. Takođe, uvek postoji *back-up* opcija na koji se sistem može vratiti, ako korisnik to poželi. I što je veoma važno, svi korisnici ABB *smart home* sistema imaju dostupnu tehničku podršku 24/7.

Kompleksnost pametnih domova, zavisi od potreba i preferencija svakog korisnika, a smart home sistemi ih čine maksimalno komfornim. S druge strane, njihove karakteristike ih čine i praktičnijim, bezbednijim i energetske efikasnijim životnim prostorima, što se u eri energetske tranzicije naročito izdvaja po važnosti.

ABB

automobila za svako parking mesto u objektu.

Nakon toga, nizali su se poslovni objekti kao što su zgrada Oblasne kontrole letenja u Surčinu i luksuzne vile. Posebno ekskluzivan objekat na Kosančićevom vencu 21, *Royal Art Residence & SPA*, donosi pariški šarm u samom centru Beograda, a stanovi su opremljeni ABB sistemom kućne automatizacije (smart home sistemi).

U novije vreme smart home sistemi postaju uobičajna pojava i u masovnoj stambenoj gradnji, u kompleksima sa više stotina stanova. Rešenja kompanije ABB spremna su za svaki izazov koji se može postaviti, što je prepoznato i od strane investitora sa Novog Dorćola. U harmoniji ukrštaja autentične, tradicionalne i moderne arhitekture, kakav je objekat na Novom Dorćolu, površine 16.800 kvadratnih metara, ugrađeno je 4.300 smart home uređaja za 225 stanova, kreirano je 950 scenarija, a na samom objektu postavljeno je i šest meteoroloških stanica koje korisnike obavestavaju o vremenu i upozoravaju na opasne situacije. U istom urbanom arhitektonskom duhu, ABB *free@home* sistem je integrisan unutar stambeno-poslovnog kompleksa *ZepTerra* na Novom Beogradu, izgrađenom u skladu sa najsavremenijim standardima i zahtevima energetske efikasnosti.



# POLOŽAJ KRILA PTICE TOKOM LETA REŠENJE ZA EFIKASNIJU UPOTREBU ENERGIJE VETRA

**A**mbiciozni ciljevi u vezi sa obnovljivim izvorima energije i nultim emisijama zahtevaju ne samo povećanje kapaciteta ovakvih izvora i ubrzanje razvoja infrastrukture već i unapređenje postojeće i stvaranje inovativne tehnologije. Energija dobijena iz vetra ostvarila je dobre rezultate tokom prethodne godine, ali za postizanje postavljenih ciljeva potrebni su dodatni naponi. Jedno od rešenja kako energiju vetra učiniti efikasnijom, ponudio je Blagoje Krivokapić, inženjer mašinstva iz Nikšića.

Svoj rad *Turbina Nikšić* prvobitno je prezentovao na *Evropskoj noći istraživača* u Podgorici. Nakon dodatnih usavršavanja rad je dobio mogućnost da bude predstavljen na *Globalnom investicionom forumu Kipar GIF 2023*. Tom prilikom odabran je među 200 predstavljenih projekata iz 25 država za najbolji i nagrađen je zlatnom medaljom, a takođe mu je uručen i *Grand Prix Pehar*. Ova nagrada podigla je vrednost rada i olakšala stvaranje tima za njegovu realizaciju.

Inspiracija za ideju proistekla je, kako kaže, iz rešenja koja su nam data u prirodi. Objasnjavajući šta je to što njegovo rešenje čini uspešnijim u odnosu na konvencionalne vetro turbine, rekao je da postojeći dizajn



tehnologija koji je rađen nije u skladu sa prirodom. Naime, položaj turbina se bori sa vetrom, umesto da se njemu prepusti i koristi njegovu snagu.

– Priroda nam nudi najbolja i najjednostavnija rešenja, a to je položaj krila ptice tokom njenog leta – rekao je Krivokapić.

Dizajn elise koji je stvorio imitira upravo položaj krila tokom leta jer, kako kaže, ptice se najbolje kreću kroz vazduh. U razvoju projekta izuzetno je bila značajna rečenica koju je ponudio Arhimed i koja glasi: *Dajte mi polugu, podići ću ceo svet*. Poluga ima važnu ulogu u njegovom projektu, Krivokapić je pružio pojednostavljeno objašnjenje načina na koji se dobija energija primenom ovakve tehnologije.

– Oblik krila ptice, umesto da se bori sa vetrom, prihvata njegov otpor, a snaga se dobija sistemom poluge. To znači da kada na poluge postavimo osovinu, sa prihvatanjem određene snage vetra, dobijamo kretanje kružnog kola. Upravo se na ovaj način dobija najbolja iskorišćenost njegove snage, ujedno veća efikasnost – objašnjava on i dodaje da kada imamo snagu, lako je dalje možemo pretvoriti u brzinu.

Primenom ovakvog rešenja doprinelo bi se dodatno zaštititi životne sredine uzimajući u obzir da ima

potencijal da proizvodi trostruko više električne energije od uobičajenih vetroturbina, pa čak i više. Preciznije, jedna vetrenjača trenutno proizvodi oko 2,4 MW električne energije, dok bi njegovo rešenje moglo da proizvodi i do 8 MW. Kada je reč o finansijama, za izgradnju će biti potrebno gotovo duplo manje sredstava.

– Crna Gora ima dobar potencijal kada se govori o energiji vetra, zbog čega smatram da bi mogla i sama da postane proizvođač vetroturbina. Rešenje koje sam ponudio omogućilo bi ujedno lakšu i jeftiniju proizvodnju – rekao je Krivokapić.

Kada je reč projektu *Turbina Nikšić*, naredni koraci jesu izrada prototipa, odnosno pilot-projekta, kako bi se ukazalo na prednosti koje poseduje ova inovacija. Osim ove ideje, kako navodi, u budućnosti ima u planu da prezentuje još ideja iz oblasti mašinstva, kao i onih za dobijanje energije iz prirode.

Kroz razgovor je naš sagovornik otkrio da je još kao dete bio veoma znatiželjan. U detinjstvu je voleo da rasklapa i ponovo sastavlja igračke zato što ga je zanimalo na koji način funkcionišu. Ovakva znatiželja se kroz godine razvijala i tokom posmatranja remonta elektrana i termoelektrana prenela na razmišljanja



Blagoje Krivokapić  
inženjer mašinstva iz Nikšića

Kada je reč projektu *Turbina Nikšić*, naredni koraci jesu izrada prototipa, odnosno pilot-projekta, kako bi se ukazalo na prednosti koje poseduje ova inovacija

o tome na koji način njihov rad može da se učini jednostavnijim, ali i efikasnijim. Upravo tada dolazi do svoje ideje. Kako je istakao, prve vetrenjače su osmišljene pre oko 150 godina, dok su one koje danas postoje samo malo unapređene. Zbog toga je potrebno razvijati novu tehnologiju koja će učiniti da vetar ne uništava vetroturbine, već da one budu dizajnirane tako da saraduju sa snagom vetra i prihvate je.

Pored obaveza u struci, koje je stekao i dodatnim obrazovanjem u oblasti Poslovnog menadžmenta u carinama, špediciji i osiguranju, Blagoje je posvećen pisanju pesama, priča i aforizama.

Priredila Katarina Vuinac





# NOVOSTI IZ ZEMLJE I SVETA

## KOLIKO SU PREKOMERNE KOLIČINE FOSFORA OPASNE PO ŽIVOTNU SREDINU I KAKO GA ODRŽIVIJE KORISTITI

Sigurnost hrane predstavlja vrlo važnu temu, naročito u vremenu kada su zagađenje, klimatske promene, urbanizacija i porast stanovništva nikada intenzivniji. Svoju značajnu ulogu u obezbeđivanju sigurnosti hrane ima fosfor, kao hranljiva materija koja pospešuje rast biljaka. Prvenstveno se koristi u proizvodnji sintetičkih đubriva kako bi se povećao prinos useva, ali je i ključan sastojak u stočnoj hrani. Pored toga, njegova upotreba se beleži i u proizvodnji čelika, aditiva za hranu, nekih pesticida, a tu su i sredstva za čišćenje domova i drugo. Iako je veoma koristan, njegova prekomerna i nepravilna upotreba može da izazove mnoge neželjene efekte i ostavi negativne posledice na životnu sredinu i živi svet.

Upravo je poljoprivreda i glavni zagađivač kada je reč o fosforu. Njegova pozitivna uloga prestaje u trenutku kada ga ima previše. Ukoliko je previše prisutan, fosfor iscrpljuje zemljište od njegovih prirodnih bogatstava. Naročito štetan postaje kada završi u rekama, jezerima i okeanima zato što može da dođe do eutrofikacije. Povećanje hranljivih materija u vodi izaziva cvetanje vode, što zapravo znači prekomerno razmnožavanje vodenih biljaka, uglavnom algi, a to dalje utiče loše na živi svet u ovom ekosistemu. Takozvano cvetanje algi degradira kvalitet vode za piće i stvara mrtve zone u kojima nema dovoljno kiseonika, a koji je potreban živim bićima u vodi.

Zagađenje vode fosforom udvostručilo se u prošlom veku, a ovaj trend se nastavlja. Kako bi problem bio rešen, potrebno je da se uvedu održive prakse njegovog korišćenja. Program zaštite životne sredine Ujedinjenih nacija (UNEP) ponudio je objašnjenje, u kojem se navodi da nije tačno da će se prinosi useva povećati ukoliko se povećavaju i količine fosfora, već je potrebno pronaći pogodnu količinu. Umesto toga, drugačije poljoprivredne prakse rešile bi značajno ovaj problem. Neki od primera su korišćenje stajnjaka ili, recimo, da se smanji učestalost obrade zemljišta jer će se tako pobošljati njegov kvalitet i smanjiti potreba za đubrivom.



Pored toga, otpadne vode takođe ispuštaju velike količine fosfora u životnu sredinu, a pravilnim tretmanom njegova koncentracija mogla bi da se smanji i za oko 80 odsto.

Na kraju treba istaći da je fosfor ograničen resurs, što je još jedan razlog zbog kojeg treba odgovornije da se upotrebljava. Kako se navodi na sajtu UNEP-a, to može da se postigne efikasnijim rudarenjem, kao i preradom fosfora. Neki drugi podaci pokazuju da je značajan deo svetskih rezervi fosfora već nestao, a da se one koje su preostale nalaze u svega nekoliko područja među kojima su Maroko i Zapadna Sahara. Preciznije informacije su da se godišnje iskopa oko 170 miliona tona fosfatnih stena zarad poljoprivrede, odnosno kako bi se zemljište održavalo plodnim.

Katarina Vuinac



## MT-KOMEX PRVI PUT GRADI U EVROPSKOJ UNIJI

Kompanija *MT-KOMEX* je početkom februara započela gradnju fotonaponske elektrane u Sisačko-moslavačkoj županiji u Hrvatskoj. Prvi put kompanija će raditi u granicama Evropske unije, čime ponovo širi svoje poslovanje i stiče nova iskustva van teritorije Srbije.

Projekat je lociran u gradu Novska, a reč je o solarnoj elektrani na krovovima objekata, ukupne snage 280 kW AC i 340,625 kWp, za investitora *Thermo Stone d.o.o. Novska*. Predviđeno je da krajem tekućeg meseca, najkasnije početkom marta, radovi budu završeni.

Kada je u pitanju oprema, paneli na krovovima biće orijentisani jugozapadno i severoistočno, pod nagibom koji prati nagib krova. Kompanija se i ovog puta opredelila za *Luxor Solar 545 Wp* kada je u pitanju proizvođač panela, invertore proizvođača *Fronius* i konstrukciju proizvođača *K2 Systems* za kose krovove od TR lima.

Električna energija proizvedena na krovovima koristiće se isključivo za sopstvene potrebe, bez slanja u distributivnu mrežu.

Kako kompanija prvi put posluje u granicama EU, zanimljivo je istaći razlike i izazove sa kojima su se susreli, iako ne postoje drastične varijacije u poslovanju.

Radovi se izvode na osnovu odrađenog *Glavnog projekta elektroenergetskih instalacija*, kao i ishodovane *Elektroenergetske saglasnosti (EES)* koju daje *Hrvatska elektroprivreda (HEP)*. Zahtevi i uslovi iz EES-a moraju se ispoštovati, a takođe je potrebno uraditi određene elaborate, a jedan od njih je *Elaborat uticaja na elektroenergetsku mrežu*.

Sama procedura izgradnje elektrane je veoma slična kao u Srbiji. Za početak Hrvatska elektroprivreda je pandan EPS-u, dok je EES sličan UPP-u – *Uslovima za projektovanje i priključenje*, sa tim da postoji mala razlika u navedenim elaboratima koje je potrebno izraditi.

Suštinski, oba dokumenta – EES i UPP, neophodni su kada je u pitanju planiranje, projektovanje i realizacija infrastrukturnih projekata i kada su u pitanju određene dozvole poput priključenja objekta na elektroenergetsku mrežu. Dakle, ciljevi im se poklapaju, dok najveća razlika zapravo leži u terminologiji.

Kada se rade jednostavniji projekti bez građevinske dozvole, postoji *Pravilnik o jednostavnim građevinama*, na osnovu kog nije neophodno imati nadzor, prijaviti radove, niti voditi građevinski dnevnik, što je vrlo slično našim pravilima. Što se tiče projekta na kom radi kompanija *MT-KOMEX*, inženjeri zaduženi za ovaj zadatak prijavili su radove i vode građevinski dnevnik po svojim standardima, s obzirom na to da se u Hrvatskoj vodi dnevnik isključivo preko portala *eGrađanin*, za koji je potreban broj građevinske dozvole, što je još jedna razlika. Jedan od ključnih izazova zapravo jeste izvoz opreme, gde se mora raditi izvozno carinjenje iz Srbije i uvozno carinjenje za Hrvatsku.

Sve u svemu, prvi grad u Hrvatskoj i jedan grad više u regionu u kom će paneli koje postavlja kompanija *MT-KOMEX* proizvoditi zelene kilovate i doneti novo iskustvo inženjerima.

Energetski portal





## DRVENA VETROTURBINA KAO ODRŽIVIJA BUDUĆNOST ENERGIJE VETRA

Većina ljudi upoznata je sa tim da se postrojenja za dobijanje energije iz obnovljivih izvora razvijaju kako bi se postigli ciljevi dekarbonizacije, međutim sama njihova proizvodnja uključuje emitovanje emisija. Jedna kompanija osmislila je način kako da vetroturbine postanu još zelenija tehnologija. Verovali ili ne, umesto upotrebe čelika i betona, oni vetroturbine proizvode od drveta i kažu da bi one mogle da postanu važan deo u novoj generaciji energije vetra.

Drvenu konstrukciju predstavlja zapravo sam toranj, a preciznije reč je o laminiranom drvetu. Kako vlaga ne bi oštetila toranj, drvo se premazuje gustom bojom koja ga čini vodootpornim. Trenutno, ovakve vetroturbine proizvode se za kopno, ali će uz dodatna unapređenja to u budućnosti biti moguće i na moru.

Pitanje koje bi moglo da usledi kada pomislimo na drvenu konstrukciju jeste – kakva je njihova sigurnost u uslovima sve češćih požara u prirodi širom sveta? Ipak, rešenje problema nalazi se u samoj gustini trupaca jer je reč o punom drvetu, te je teško izazvati njegovo zapaljenje. Pri direktnoj izloženosti vatri došlo bi do ugljenisanja i to, kako se navodi, vrlo kontrolisanom brzinom. Sa druge strane, čelik postaje mekan kada je izložen visokim temperaturama, zbog

čega bi drvena konstrukcija mogla da ima i bolju strukturalnu čvrstoću. U ovom trenutku visina tornjeva se izrađuje na između 150 i 200 metara, ali imaju potencijal da se uzdignu i na veće visine.

### Još zelenija tehnologija

Koliko su ovakve vetroturbine zelenije u odnosu na uobičajene čelične, pokazuje podatak o emitovanju ugljen-dioksida tokom njihovog životnog veka. Naime, emisije uobičajene vetroturbine visine 110 metara iznose oko 1.250 tona. Sa druge strane, drvene emituju i do 90 odsto manje ovakvih emisija.

Važna je i održiva seča drveća koje se koristi za izradu tornjeva, a drveće za ove potrebe nabavlja se iz šuma kojima se upravlja održivo i koje su sertifikovane za program pošumljavanja.

Određeniji obnovljivi izvori energije nailaze na kritike jer i dalje nije u potpunosti iznenađen način kako da se njima održivo upravlja kada jednog dana postanu otpad. Cirkularna ekonomija zadobila je posebno veliku pažnju poslednjih godina, zbog čega se sve intenzivnije radi na rešavanju pomenutog problema. Ipak, upravo zahvaljujući drvenoj konstrukciji, koja omogućava i da se toranj jednostavnije demontira, ovaj materijal može da se iskoristi naknadno u građevinskoj industriji kao greda visokog kvaliteta i čvrstoće.

Katarina Vuinac

Huawei SUN2000-100KTL-M2

# The Smart Powerhouse for Commercial & Industrial

Huawei SUN2000-100KTL-M2 podiže vaš fotonaponski sistem na viši nivo. Pametna elektrana sa velikom nominalnom snagom i maksimalnom efikasnosti od 98,8 % teži samo 93 kg.

Puštanje u rad je završeno za samo nekoliko minuta, takođe je podržana i Smart IV Curve dijagnostika.

Više informacija potražite na SKE web stranici: [ske-solar.com](http://ske-solar.com)



AFCI  
inside

## OPUŠAK CIGARETE – OD OTPADA DO MEŠAVINE ZA ASFALT

Opasnost po zdravlje koje konzumiranje cigareta izaziva kod pušača i drugih ljudi koji udišu dim problem je sa kojim je većina upoznata. Na paklicama cigareta, recimo u zemljama Evropske unije, nalaze se uznemirujuće fotografije i natpisi bolesti do kojih dolazi. Međutim, ovaj problem ne utiče samo na ljude već i na prirodu, a o tome se nedovoljno govori. Neki podaci pokazuju da se na globalnom nivou iskoristi više od 15 milijardi cigareta dnevno. Problem postaje veći kada se uzmu u obzir rezultati jednog istraživanja koji su pokazali da preko 70 odsto pušača opuške cigareta odbacuje u prirodu.

Negativan uticaj koji ovaj otpad ima ne zadržava se samo na mestu na kojem je odbačen. Ako uzmemo za primer kišu, voda koja natopi cigarete izaziva ispuštanje preko 6.000 toksičnih i kancerogenih materija, a zatim ih svojim daljim tokom kroz zemljište i podzemne vode širi dalje. Štaviše, samo jedan opušak ima sposobnost da kontaminira do pet litara vode. I kako je sve u prirodi povezano, kroz jedan neprekidan ciklus, ove vrlo štetne materije koje završavaju u zemljištu dospevaju dalje u biljke koje iz tako zagađenog zemljišta uzimaju hranljive materije. Ukoliko se neko ne brine za prirodu, koliko za zdravlje samih ljudi, ovo je dobro objašnjenje kako se čovečanstvu sve vrati kao bumerang, te kroz namirnice koje se dobijaju od biljaka on unosi u svoj organizam ponovo štetne materije.

Neka druga istraživanja ukazala su na još jedan problem kada je reč o biljkama, a to je da opušci cigareta utiču na sam njihov rast. Eksperiment je bio sledeći – u dve saksije posađeno je seme biljke, a u jednu od njih postavljen je i opušak. Rezultat je pokazao da je u saksiji

koja je imala opušak poraslo za 30 odsto manje biljaka (količina), a da su takođe i one koje su uspele da izrastu bile za 30 odsto manje (veličina) u odnosu na one iz zdrave saksije.

Da bi se rešio problem zagađenja ovim otpadom, kompanija *EcoButt* iz Slovačke osmislila je način kako da se opušci cigareta recikliraju. Reč je o procesu tokom kojeg se dobija visokokvalitetan proizvod, a koji se koristi u proizvodnji asfaltnih mešavina. Sve počinje od dobre infrastrukture, odnosno posebnih pepeljara koje se postavljaju na javna mesta na kojima pušači često borave. Drugi korak jeste samo sakupljanje za koje je, s obzirom na to da opušci ne spadaju u komunalni otpad, potrebna posebna organizacija. Ovakvo sakupljanje se obavlja jednom do dva puta mesečno.

### Kako od opuška do asfalta?

Kompanija je na svom sajtu objavila interesantnu informaciju da je od 500 ispitanika trećina smatrala da je filter cigarete napravljen od papira, dok je druga trećina rekla da je reč o pamuku. Ipak, ono što se zapravo krije unutar cigarete jeste plastika, odnosno takozvani acetil-celuloza za čiju je razgradnju potrebno oko 15 godina. Upravo je ovo svojstvo ono koje se koristi u proizvodnji njihovog asfalta. Preradom opušaka proizvodi se acetil-celulozni granulati, čime se zamenjuje uobičajeni celulozni granulati potrebni u procesu stvaranja asfaltnih mešavina.

Zahvaljujući ovakvoj reciklaži, ne samo da se smanjuje otpad od cigarete već se čuva i drveće. Naime, celuloza je prirodni polimer koji se nalazi u biljkama, a njegovom modifikacijom dobija se pomenuti materijal.

Katarina Vuinac





## JAPAN – ŠTA KADA RAZVOJ PUNJAČA NE PRATI BROJ E-VOZILA?

Budući da Japan ima za cilj da postane klimatski neutralan do 2050, saobraćajni sektor trebalo bi da prođe kroz promene. Pre nekoliko godina Japan je postavio ambiciozan cilj da do 2035. godine na ovom tržištu više neće biti prodaje automobila na dizel i benzin, isto kao u EU. Da li ovakav cilj može izmeniti klimatsku sliku jedne zemlje, ostaje pitanje.

Japan je zemlja čija se ekonomija u velikoj meri oslanja na automobilsku industriju i jedna je od vodećih zemalja na tom polju. Treba istaći da je situacija mnogo bolja kada su u pitanju hibridna vozila naspram električnih.

Pre određenog vremena u ovoj zemlji broj električnih automobila nije pratio broj stanica za punjenje. Zbog subvencija, sredinom prošle decenije, broj punjača je porastao, ali su pre nekoliko godina počeli i da se gase. Vek trajanja javnih punjača je oko 5–10 godina, a kako su se razvili previše brzo u odnosu na e-vozila, u jednom momentu su ili postali deo zastarele infrastrukture ili su pogašeni jer su neisplativi, zavisi kako koji i kako u kom delu zemlje.

Danas nije tako, punjači nedostaju kako bi se podstakao broj električnih vozila. Kako je tamošnja vlada prepoznala potencijal elektrifikacije saobraćaja relativno rano i podstakla instalaciju stanica za punjenje, ispostavilo se da su se e-vozila sporije usvajala.

Problem razvoja e-vozila jeste dostupnost punjača, slaba snaga ili broj i vrsta ulaza za punjenje, jer infrastruktura ipak jeste važan faktor prilikom odluke.

Japan je stoga revidirao svoj prvobitni cilj da broj punjača dostigne 150.000 i udvostručio ga na 300.000 do 2030. Japan ima preko 125 miliona stanovnika, u poređenju sa tim, Francuska sa preko 67 miliona ima cilj od 400.000 punjača do 2030. godine.

Ipak, čak i kada bi se desilo da svi stanovnici pređu na električna vozila, ostaje bojazan da bi to rešilo pitanje zagađenja s obzirom na to da se Japan oslanja najvećim delom na fosilna goriva, što znači da bi to bio izvor i za sve punjače u zemlji.

Milica Vučković

## MINI-NUKLEARNA BATERIJA – TEHNOLOŠKA INOVACIJA ZA SVAKI DAN?

Nuklearne baterije su sasvim nov pojam, naročito kada zamislimo da se nalaze u našim uređajima koje svakodnevno koristimo. Pre svega, nuklearna baterija proizvodi električnu energiju tako što koristi energiju oslobođenu tokom radioaktivnog raspada nekog nuklearnog izotopa, pomoću specijalizovanih pretvarača.

Predstavljaju veliki tehnološki napredak i imaju neke značajne karakteristike poput dugotrajnosti, iako s druge strane svaka priča o radioaktivnosti i nuklearnim procesima stvara i dileme. Ipak, ovde se električna energija stvara na sigurniji način i u drastično manjoj meri, u odnosu na ono što je prva asocijacija, a to su nuklearni reaktori i njihovi procesi.

Jedna kineska kompanija bavi se upravo ovom temom uz pomoć kombinacije tehnologija, pritom je omogućila da se nuklearna baterija svede na vrlo male dimenzije – poredi se čak i sa novčićem. Energija koja nastaje raspadom radioaktivnog nikla-63 pretvara se u električnu energiju u ovom slučaju, objašnjeno je na *World Nuclear News*.

Međutim, upotreba nuklearnih baterija nije bez kontroverzi, kao što smo već naveli. Postoji zabrinutost u vezi sa zaštitom životne sredine, s obzirom na to da se koriste radioaktivni materijali. Upotreba ovakvih minerala i materijala za proizvode koji se svakodnevno koriste može potencijalno naići na prepreke među narodom i zakonom, ali o tome je još uvek rano govoriti, s obzirom na to da proizvod još nije lansiran u šire komercijalne svrhe, iako jeste plan da se primeni u dronovima i telefonima.

Milica Vučković



## NEISTRAŽENE DUBINE NORVEŠKE: IZAZOVI I MOGUĆNOSTI RUDARENJA U MORU

Rudarstvo u morskome dnu jeste proces ekstrakcije minerala iz velikih morskih dubina. Na stotine, čak i preko 1.000 metara ispod površine vode, kriju se kobalt, nikl, cink, bakar, olovo, litijum i drugi minerali skriveni u različitim izvorima.

Svakodnevno ljudi koriste aparate, laptopove, telefone, električne trotinete, u nekim zemljama i električne automobile, međutim, sve to zahteva određene minerale. S druge strane, na istim tim dubinama se krije i pretežno neistražen morski svet i njihova staništa.

Zbog toga je u Norveškoj godina počela dilemom – ekonomija ili ekologija. Sa jedne strane, politička struktura se već opredelila da Norveška bude jedna od prvih zemalja koja će rudariti u morskim dubinama, dok sa druge strane istraživači, naučnici, ekološki zagovornici misle da se ovim procesima mogu razoriti ekosistemi za koje i ne znamo koliko su važni, jer je okean vrlo neispitan pojam, kako prenose i svetski mediji.

Dobra strana jeste iskustvo, tehnologija i uslovi rada koje ova zemlja pruža, za razliku od nekih odakle se trenutno ove rude uvoze. Sigurno da Norveškoj industrija, more i rudarstvo nisu strani, s obzirom na to da su aktivni na ovom polju još od otkrića nafte, kako navodi WWF. Ipak, flora i fauna na ovim dubinama svima su još uvek misterija. Iz tog razloga pisane su i peticije, apelovao je Evropski parlament, ali se čini da će vlada, bez protivljenja norveškog parlamenta, ipak presuditi.

Norveška je zemlja koja sama po sebi ispunjava mnoge ekološke standarde koristeći održiviju tehnologiju, ipak minerali potrebni da bi ove tehnologije postojale i da bi jedna zemlja bila održiva, čista i nezagađena zahtevaju rudarenje i kopanje istih, postavlja se pitanje na koji način i po koju cenu?

Milica Vučković



## SNAŽNA PODRŠKA EVROPSKOG PARLAMENTA ZA RAZVOJ GEOTERMALNE ENERGIJE

Geotermalna energija je oblik obnovljive energije koja koristi toplotu koja dolazi iz unutrašnjosti i dubine Zemlje, a posebno je privlačna kao izvor energije jer je dostupna tokom čitave godine. Jedna od zemalja poznata po ovoj energiji, čiji udeo jeste skoro trećina proizvedene električne energije, jeste Island.

Evropski parlament (EP) nedavno je usvojio ključnu rezoluciju koja podržava razvoj evropske strategije geotermalne energije. Sa samo glasa protiv šalje jasnu poruku o značaju ove energije u energetskej politici Evropske unije. Glavni ciljevi obuhvataju smanjenje administrativnih opterećenja i promociju ulaganja u geotermalnu energiju za sektore poput zgradarstva, industrije i poljoprivrede. Takođe se predlaže osnivanje Geotermalne industrijske alijanse koja bi omogućila brže usvajanje najboljih praksi i efikasniju primenu zakona, kao i uspostavljanje usklađene šeme osiguranja za smanjenje finansijskog rizika povezanog sa geotermalnim projektima, navodi se u saopštenju Evropskog saveta za geotermalnu energiju.

Rezolucija podstiče države članice da razvijaju svoje nacionalne strategije za geotermalnu energiju, uzimajući primere iz Francuske, Nemačke, Poljske, Austrije, Hrvatske i Irske.

Tokom plenarne debate komesar za pravosuđe istakao je izvanredan konsenzus među svim političkim grupama kada je reč o ovom obnovljivom izvoru energije. Pored toga, Nils Fuglsang, poslanik EP, komentarisao je geotermalni projekat u Arhusu, u Danskoj, koji će obezbediti energiju za 36.000 domova.

U konačnici se ova rezolucija smatra značajnim korakom u promociji geotermalne energije kao vitalnog resursa u energetskej tranziciji Evrope, naglašavajući njen potencijal u smanjenju zavisnosti od fosilnih goriva i promovisanju održivog razvoja.

Milica Vučković





# SA NOVASTON TIMOM SCHNEIDER ELECTRIC DO LEED PLATINUM SERTIFIKATA

**P**oslovna zgrada *InGrid* kompanije *Schneider Electric* nedavno je dobila *LEED Platinum* sertifikat.

Ceo proces sertifikacije vodio je tim *Novaston Project Management* (NPM) kompanije, koja je deo *Novaston Real Estate* platforme.

– U pitanju je *office* projekat koji se prostire na oko 17.000 metara kvadratnih, predviđen da primi 800 zaposlenih. Naša kompanija *Novaston Project Management* (NPM) od početka je bila zadužena za ovaj proces, od implementacije u projektu do realizacije. Naravno, veliku zahvalnost na zajedničkom radu i trudu da dobijemo ovako visok nivo sertifikacije dugujemo i našim saradnicima *Triple Green BC*, a pre svega kompaniji *Schneider Electric*, koja je postavila visoke zahteve i koja primenjuje održivost u svakom segmentu svog poslovanja i korporativne politike. Od početka smo imali vrlo jasne smernice koncepta na temelju održivih principa: integracija prostora sa zelenilom i prirodnim svetlom, organizacija radnog prostora u skladu sa principima socijalne održivosti – istakla je Jelena Jolović, direktorka operacija u NPM, koja je vodila ceo proces.

Iz kompanije *Novaston Project Management* (NPM) poručuju da su veoma ponosni na činjenicu da su za kratko vreme uspeali da ispune sve uslove za dobijanje najvišeg nivoa LEED sertifikata – LEED Platinum sertifikata.

Dosta stvari je uticalo na ispunjenje uslova, neke od njih su:

- Energetske performanse – projekat postiže skoro 50 odsto uštede energije u poređenju sa standardnim sličnim projektom, a dodatne LEED bodove je dobio za proizvodnju obnovljive energije, koja čini jednu petinu potrošnje energije u zgradi.
- BMS – Upravljanje objektom najsavremenijim sistemima, kako bi u svakom trenutku bili svesni potrošnje energenata. Objekat je dobio dodatne poene zbog smanjene unutrašnje potrošnje vode (za više od 55 odsto u poređenju sa sličnim objektom) i zbog mogućnosti da se projekat koristi kao sredstvo za edukaciju o zelenoj gradnji.
- Inovacije – projekat je ispunio visoke kriterijume inovativnosti zahvaljujući kvalitetnom dizajnu, pristupu prirodi kroz pogled i unutrašnje atrijume i biofilnom dizajnu koji pruža umirujuće i pro-

duktivno okruženje. Postignuti su mikroambijenti visokog kvaliteta, koji su jednako dostupni svim zaposlenima u kompaniji.

- Izuzetno dobra lokacija – projekat ima odličan pristup javnom prevozu za više od hiljadu putnika, čime se smanjuje ugljenični otisak iz prevoza ličnim vozilom.

Prema trenutno dostupnim podacima na zvaničnom sajtu *U.S. Green Building Council*, osim zgrade *Schneider Hub*, *LEED Platinum* sertifikat imaju još dva objekta.

LEED sertifikat je izuzetno važan za investitore koji na taj način pokazuju odgovornost u poslovanju i daju dobar primer u građevinskoj industriji. Objekat projektovan i izveden po *LEED Gold* ili *Premium* standardu ima smanjenu potrošnju struje i vode, manju emisiju CO<sub>2</sub> za 10–30 odsto, smanjene operativne troškove i povećanu vrednost objekta. LEED sertifikat je izuzetno važan i za krajnjeg korisnika takvih objekata – zdraviji su i srećniji, imaju bolje uslove za rad, više prirodne svetlosti i zelenila, kao i osećaj da u takvom radnom okruženju doprinose boljitku društva i zajednice.

*Novaston*



# INOVATIVNA REŠENJA ZA RAVNOMERNU ZELENU TRANZICIJU

**P**rogram Ujedinjenih nacija za razvoj (UNDP) ima jedinstveni Program finansiranja, koji je osmislio tim za vitalni razvoj ove organizacije. Program finansiranja vezan je za Javne pozive u formi izazova za inovacije, u okviru njihove *Platforme za zelenu finansiranje u Srbiji*. Realizuju ga sa ciljem da podrže one koji imaju inovativna rešenja za klimatske promene, zaštitu životne sredine, zelenu tranziciju privrede i društva, a potrebna im je tehnička i finansijska podrška da ih sprovedu. Od 2017. do januara 2024. godine podržali su 103 zelene inicijative sa šest miliona dolara sufinansiranja i privukli 55 miliona dolara za njihovo sprovođenje. Sufinansiranje su obezbedili donatori, uz čiju podršku sprovode projekte u oblasti zelene transformacije – Evropska unija, vlade Švedske, Švajcarske i Japana, kao i *Globalni fond za životnu sredinu (GEF)*.

Žarko Petrović, vođa tima za vitalni razvoj UNDP Srbija, u razgovoru za naš časopis kaže da inicijative realizovane zahvaljujući ovom Programu doprinose ublažavanju klimatskih promena, dekarbonizaciji privrede

Maksimalni iznos koji projekti mogu da dobiju je 250.000 dolara





Javni pozivi za inovacije otvoreni su za kompanije iz privatnog i javnog i sektora, istraživačke institucije, organizacije civilnog društva, lokalne samouprave, poljoprivredna gazdinstva i zadruge



Žarko Petrović  
vođa tima za vitalni razvoj UNDP Srbija



i povećanju proizvodnje energije iz obnovljivih izvora, ubrzanju prelaska na cirkularnu ekonomiju i smanjenju otpada, unapređenju kvaliteta vazduha i biodiverziteta, uspostavljanju održivih prehrambenih sistema, kao i povećanju energetske efikasnosti i obezbeđivanju pravednosti procesa energetske tranzicije u Srbiji.

– Inicijative se sprovode širom zemlje i doprinose da se zelena tranzicija odvija ravnomerno. Mnoge imaju veliki potencijal da se dalje proširuju i primene na drugim mestima – kaže Petrović.

Prema njegovim rečima, zahvaljujući podršci stručnjaka UNDP-a, otvaranju prilika za umrežavanje i promociji u javnosti, nekoliko sufinansiranih projekata je prevazišlo

prvobitno planirane okvire. Jedan projekat je uspeo da prikupi devet miliona evra u kreditima banaka za širenje novog pristupa proizvodnji električne energije iz biomase.

## Postupak prijavljivanja

Javni pozivi za inovacije otvoreni su za kompanije iz privatnog i javnog i sektora, istraživačke institucije, organizacije civilnog društva i lokalne samouprave, poljoprivredna gazdinstva i zadruge.

– Nakon ocenjivanja pristiglih prijavi, autori izabranih rešenja prolaze obuku i dobijaju mentorsku podršku da ideje pretvore u opipljive poslovne planove i izvodljiva zelena ulaganja. Oni koji najuspešnije završe

ovaj proces dobijaju sufinansiranje za primenu svojih inovativnih ideja – objašnjava Petrović.

Od podržanih investicija očekuje se da doprinesu zelenoj transformaciji privrede i unapređenju kvaliteta životne sredine i života građana Srbije. Ujedno moraju imati uticaj na pravednu tranziciju, smanjenje energetske siromaštva i otvaranje zelenih radnih mesta.

## Specifičnosti programa

Naš sagovornik kaže da je analiza ovog pristupa zelenom finansiranju, koju je uradio nezavisni konsultant, pokazala da Program ima više specifičnosti koje mu daju komparativnu prednost u odnosu na druge slične programe podrške zelenom finansiranju u Srbiji. On omogućava da se pokrenu inovativni projekti u ranoj fazi razvoja, što im daje šansu da privuku i druge investitore. Među retkim je programima koji se istovremeno fokusiraju na zelene inicijative i na inovacije i jedan je od malobrojnih koji konkretno ciljaju na zelene projekte. Jedini je otvoren za širok dijapazon učesnika, uključujući startape, mala i srednja preduzeća (MSP), kao i velike korporacije, iz privatnog i javnog sektora.

– Program učesnicima obezbeđuje praktičan rad sa mentorima i

## USPEŠNI PROJEKTI

Među inovativnim rešenjima i inicijativama koje su podržane zahvaljujući *Programu finansiranja* (UNDP) jeste *Udruženje Bio Idea*, grupa društveno odgovornih preduzetnica koje koriste otpad od hrane za izradu sapuna. One su uspešno svoj poslovni model proširile na mrežu saradnica na celu Srbiju. Pored toga, tu je i rešenje za razgradnju plastike pomoću larvi velikog brašnara preduzeća *Belinda animals* i *Instituta za biološka istraživanja Siniša Stanković* iz Beograda.

U opštini Sokobanja će kotlaricu na uglj koji greje dve škole zameniti toplotna pumpa koja će koristiti otpadnu toplu vodu iz banjskih kupatila. Podržana je i kompanija koja proizvodi ambalažu za industriju. Gasna isparenja i štetne materije koje nastaju od farbi u procesu proizvodnje se tretiraju i od njih se proizvodi energija za klimatizaciju prostorija i drugo – navodi Petrović.

konkretne smernice, pružajući im znanja i veštine potrebne da izvedu održive i finansijski isplative poduhvate. Mentori pomažu projektnim timovima i da protumače zakone i dobiju neophodne dozvole, kako bi sproveli svoje projekte u skladu sa pravnim okvirom – kaže Petrović.

## Dodatno finansiranje

Osim sufinansiranja koje obezbeđuju donatori, Program uspeva da privuče i značajno dodatno finansiranje. Analiza podataka o zelenim inovacijama podržanim u proteklih sedam godina pokazuje da je uticaj finansijske podrške Programa UNDP-a znatno veći u poređenju sa drugim sličnim programima u Srbiji. Konkretno, 69 podržanih projekata dobilo je četiri miliona dolara kroz



Od 2017. do januara 2024. godine podržali su **103** zelene inicijative sa šest miliona dolara sufinansiranja i privukli 55 miliona dolara za njihovo sprovođenje



donatorsko sufinansiranje, a njihova ukupna vrednost dostiže 45 miliona dolara. To znači da je svaki uloženi dolar privukao još 10 dolara iz drugih izvora, uključujući i sopstvena sredstva kandidata.

– Korisnici sufinansiranja imaju obavezu da deo planiranih aktivnosti finansiraju iz sopstvenih sredstava ili drugih raspoloživih izvora finansiranja, pretežno kredita. Do sada su MSP dominantno sufinansirala projekte iz sopstvenih izvora. Velika preduzeća su svoje projekte mahom sufinansirala kreditima ili kombinacijom sopstvenih i kreditnih sredstava. Program pokriva 25–50 odsto vrednosti projekata, a ima i skalu po kojoj se sredstva dodeljuju projektima shodno njihovoj vrednosti. Maksimalni iznos koji projekti mogu da dobiju je 250.000 dolara – objašnjava Petrović.



Program učesnicima obezbeđuje praktičan rad sa mentorima i konkretne smernice, pružajući im znanja i veštine potrebne da izvedu održive i finansijski isplative poduhvate

On je rekao i da svaki projekat izabran za donatorsko sufinansiranje dobija sredstva kroz *Ugovore o isplati na osnovu učinka*. Ova vrsta ugovora podstiče projekte da ispune zacrtane ciljeve u roku od šest do 12 meseci, jer im se sredstva isplaćuju tek nakon uspešnog postizanja dogovorenih rezultata. Utrošak sredstava kontroliše projektni tim UNDP-a. Svaki projekat prolazi kroz rigorozno ocenjivanje efekata koji su prilagođeni njegovim jedinstvenim karakteristikama. Na primer, procenjuje se koliko će projekat doprineti smanjenju emisija gasova sa efektom staklene bašte, što daje potvrdu kredibiliteta i potencijala projekta.

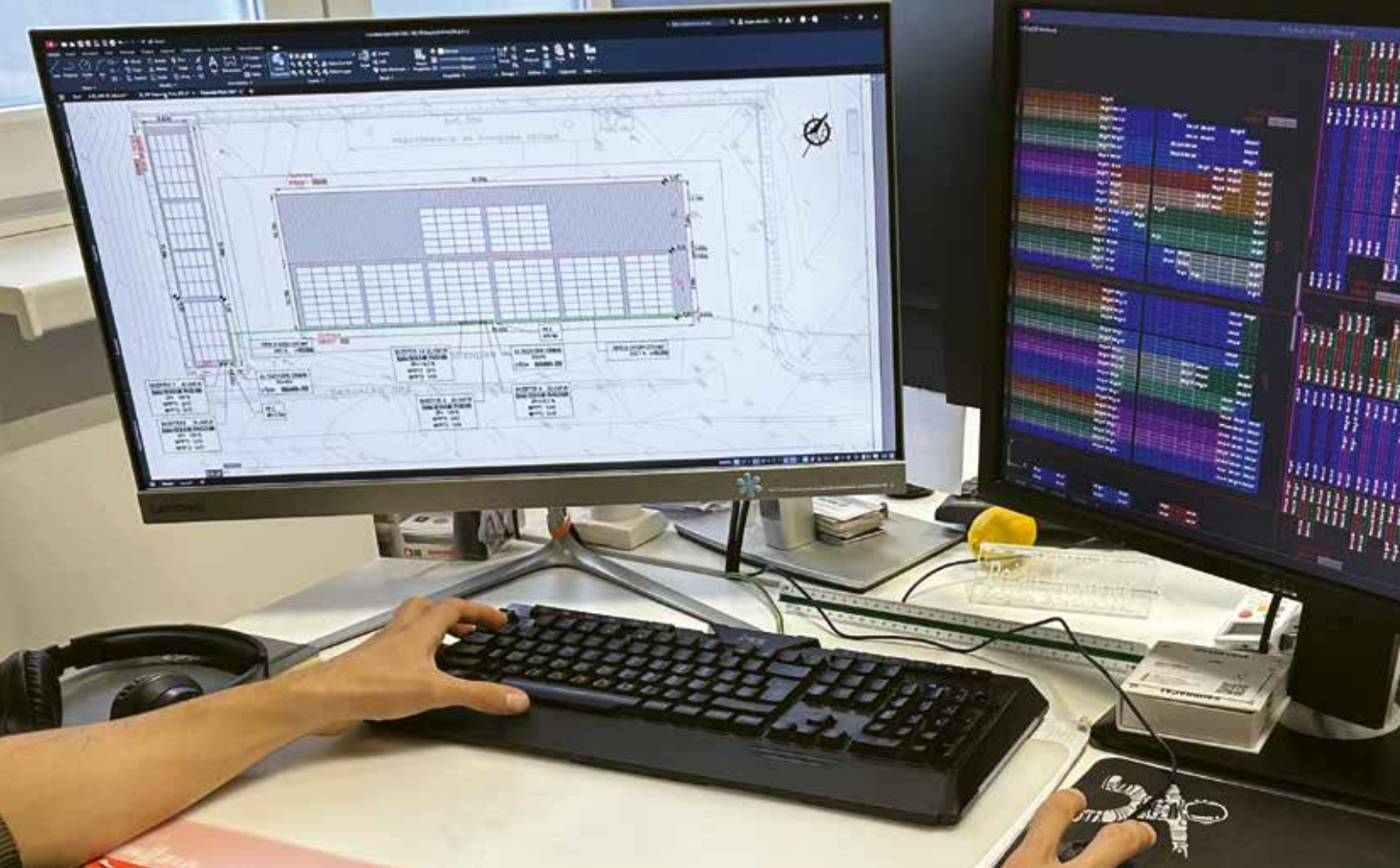
- Kada je u pitanju raspodela donatorskih sredstava, 85-95 odsto ukupnog budžeta ide na finansijsku podršku projektima, a samo 5-15 odsto se troši na administrativne troškove, mentorsku i ekspertsku podršku i obuke. Obezbedili smo način da se donatorska sredstva troše efikasno i transparentno. Zauzvrat, Program je privukao veliko interesovanje donatora. Dok su nam sredstva GEF-a omogućila pilotiranje Programa, EU je u okviru inicijative za *Zelenu agendu* u Srbiji značajno

skalirala zelene investicije sa 7.2 miliona evra, nakon čega su programu podrške pristupile Švajcarska, Švedska i drugi partneri. Švajcarska je prvobitno opredelila oko 4,5 miliona, a kasnije još 2,2 miliona evra. Švedska je doprinela sa oko 1,7 miliona evra. U roku od godinu dana ukupne donacije Programu povećale su se sa osam na 17 miliona evra – ističe Petrović.

Među ključnim koracima za dalji rast UNDP Programa je dodatno prilagođavanje podrške potrebama inovatora. Oni planiraju da prate projekte i nakon implementacije kako bi im omogućili umrežavanje sa drugim sličnim inicijativama. Nastaviće da pomažu inovatore u pristupu dodatnim izvorima finansiranja i da utiču na javne politike da bi sprovođenje inovacija bilo olakšano.

UNDP će podržati i stvaranje održivog mehanizma zelenog finansiranja u Srbiji kako bi na duže staze obezbedili podršku preduzećima da ostanu konkurentna na evropskom i globalnom tržištu, čime će se ubrzati zelena transformacija privrede i put prema zelenijoj i održivijoj budućnosti.

Priredila Mirjana Vujadinović Tomevski



# CEEFOR PROJEKTUJE JOŠ JEDNU ELEKTRANU

U vremenu kada zemlje širom sveta tragaju za održivim rešenjima, posežu za obnovljivim izvorima energije i teže energetske nezavisnosti, svaki nov projekat na tom putu simbol je napretka. Na obodima istočne Srbije, u Braničevskom okrugu, planirana je izgradnja solarne elektrane na zemlji koja bi trebalo značajno da doprinese proizvodnji čiste, obnovljive energije kada je u pitanju naša zemlja.

Celokupna projektno-tehnička dokumentacija ove solarne elektrane poverena je *Centru za energetske efikasnost i održivi razvoj* (CEEFOR), tačnije njihovim inženjerima koji imaju veliko iskustvo kada je reč

Ukoliko uzmemo prosečnu vrednost od 20 kilograma godišnje po tipičnom zreloom stablu, ušteda CO<sub>2</sub> pomenute elektrane je ekvivalentna godišnjoj apsorpciji otprilike 180.000 stabala

razvoju projekata iz obnovljivih izvora energije. Stručni tim kompanije nudi celokupne projektantske i konsultantske usluge u oblasti energetske efikasnosti i obnovljivih izvora energije – od sprovođenja energetskih audita (preliminarnih, kratkih i detaljnih energetskih pregleda), izrade studija opravdanosti za energetske tehnologije, projektovanje

za ishodovanje dozvola, izvođačke projekte za izgradnju i korišćenje obnovljivih izvora energije i drugih potrebnih usluga u ovoj oblasti.

Prema izrađenom projektu, za ovu solarnu elektranu na zemlji biće potrebno 5.400 fotonaponskih panela sa pojedinačnom snagom između 570 i 720 Wp koji će biti povezani sa 30 invertora snage 100 kW. Inženjeri



Na lokaciji elektrane prosečna godišnja iradijacija, tačnije količina dolazne sunčeve svetlosti, iznosi 1.300 kWh/m<sup>2</sup>, zbog čega se očekuje da će godišnja proizvodnja elektrane iznositi 4.533.541 kWh, uz specifičnu proizvodnju od 1.271,46 kWh/kWp

Solarni paneli biće raspoređeni u 18 redova, u pravcu od zapada ka istoku, sa vertikalnom orijentacijom i pod uglom od 20 stepeni. Elektrana će se nalaziti unutar granica parcele od 4,04 hektara, demonstrirajući kako efikasno koristiti prostor, s obzirom na to da dužina ovih redova zavisi od oblika parcele. Visina stubova konstrukcije u najnižoj tački iznosiće 50 centimetara.

nivou će uštedeti više od 3,6 miliona kilograma ugljen-dioksida. Kako bismo približili ovu brojku, možemo povući paralelu sa primerom uštede prosečnih zrelih stabala koja mogu apsorbovati oko 20 kilograma ugljen-dioksida godišnje, naravno u zavisnosti od vrste, starosti, zdravlja i drugih karakteristika. Ukoliko uzmemo prosečnu vrednost od 20 kilograma godišnje za jedno tipično zrelo stablo, ušteda ugljen-dioksida pomenute elektrane je ekvivalentna godišnjoj apsorpciji otprilike 180.000 stabala.

Postrojenje će ne samo doprineti smanjenju emisije štetnih gasova, već će i generisati značajne količine čiste energije za potrebe lokalne zajednice kada elektrana bude priključena na distributivni sistem.

Sa ukupnom instalisanom snagom od 3.564 MWp DC, 3MW AC, elektrana u ovom delu Srbije sigurno će predstavljati značajan korak ka održivom razvoju i energetske nezavisnosti i ispunjenju zacrtanih ciljeva kada je reč o upotrebi obnovljivih izvora energije.

Kompanija CEEFOR će i ovog puta ponovo imati priliku da pokaže svoju profesionalnost i stručnost, proisteklu iz dugogodišnjeg iskustva u oblastima energetske efikasnosti i obnovljivih izvora.

Rad kompanije temelji se na detaljnom planiranju i preciznoj implementaciji od strane inženjera, što ih čini jednom od vodećih u svojoj oblasti, kao i u stvaranju zelenije i čistije energije u našem regionu.

Priredila: Milica Vučković



kompanije CEEFOR odlučili su se za invertore proizvođača *Fronius GmbH*, model *TAURO ECO 100-3-P*, koji garantuju efikasnu konverziju solarne energije u električnu, budući da nude jedne od najkvalitetnijih proizvoda na tržištu. Konačni izbor konstrukcije i načina fundiranja zavisice od rezultata geomehaničkih analiza i statičkih proračuna.

Na lokaciji solarne elektrane prosečna godišnja iradijacija, tačnije količina dolazne sunčeve svetlosti, iznosi 1.300 kWh/m<sup>2</sup>, zbog čega se očekuje da će godišnja proizvodnja elektrane iznositi 4.533.541 kWh, uz specifičnu proizvodnju od 1.271,46 kWh/kWp.

Kada je reč o pozitivnim efektima ova solarna elektrana na godišnjem



# PROCREDIT BANKA – NOVO LICE DIGITALIZACIJE

**D**igitalizacija bankarskih usluga je nova realnost većine banaka u svetu, a identična je i pozicija klijenata – moraju da promene navike i prihvate da digitalno bankarstvo zaista donosi višestruke benefite. Zahvaljujući *online* 'bankarenju', korisnici imaju pristup svojim računima i transakcijama bilo kada tokom dana, i to iz udobnosti svog doma – bez fizičkog odlaska u banku.

Digitalizovani bankarski procesi su znatno brži od tradicionalnih, pa je ušteda vremena ogromna, a napredne tehnologije omogućavaju i implementaciju visokih sigurnosnih standarda. Posebno je značajan 'zeleni' kontekst *online* bankarstva: u velikoj meri se smanjuje upotreba papira, čime se štede stabla, smanjuje se emisija ugljen-dioksida, jer klijenti ne dolaze fizički u banku, a svi procesi su brži i efikasniji, što smanjuje potrošnju energije.

Da li je digitalizacija u bankarstvu završena i šta možemo očekivati kao sledeću razvojnu etapu bankarskih usluga, saznali smo od Nemanje Tomića, člana Izvršnog odbora *ProCredit* banke, prve 100 odsto *online* banke kod nas.

– *ProCredit* je prva banka koja je u digitalizaciji bankarskih procesa prepoznala brojne benefite za sve kategorije klijenata, pa se među prvima digitalizovala i otvorila *Zone 24/7* u kojima klijenti mogu da obavljaju sve vrste transakcija samostalno, i to 24



Digitalizovani bankarski procesi su znatno brži od tradicionalnih, pa je ušteda vremena ogromna, a napredne tehnologije omogućavaju i implementaciju visokih sigurnosnih standarda



Razvoj bankarskih procesa kroz digitalizaciju mora da bude u skladu sa poslovnom strategijom banke, godišnjim planovima, kao i ciljnim grupama klijenata na koje je banka fokusirana

sata dnevno. To jeste bila velika promena za naše klijente, ujedno i ozbiljan izazov za naše poslovanje, ali kada se odvažiš da kreneš putem digitalizacije, vrlo brzo kroz praksu dokažeš i sebi, a i klijentima, da smo svi u ogromnoj prednosti. Građani su danas zadovoljni što bez dolaska u banku, odnosno *online*, mogu da otvore račune, počnu da štede, dobiju kredit... Štedimo vreme, energiju i ostale resurse, smanjujemo zagađenje, sve se radi brže i sigurnije. Razvoj bankarskih procesa kroz digitalizaciju mora da bude u skladu sa poslovnom strategijom banke, godišnjim planovima, ali i ciljnim grupama klijenata na koje je banka fokusirana. Do prošle godine

*ProCredit banka* je važila za banku broj 1 za mala i srednja preduzeća i urbani deo stanovništva koji je već naviknut na digitalne uređaje i *online* procese. Od ove godine *ProCredit banka* se još više otvara ka poslovanju sa fizičkim licima, jer su u mogućnosti da im ponude zaista konkurentne proizvode i uslove. A takvi ciljevi podrazumevaju dvostruku nadogradnju digitalnih procesa – objašnjava Tomić.

U 2024. servisi *ProCredit banke* ostaju digitalni i nastavljaju sa ulaganjima u njihove performanse, sa idejom da budu još efikasniji i jednostavniji. Godinu su počeli novom *m-banking* aplikacijom i nastavljaju sa inovacijama.



## Nemanja Tomić

član Izvršnog odbora *ProCredit banke*

Kako ističe Nemanja Tomić, 2024. godinu u *ProCredit banci* obeležiće unapređen kvalitet komunikacije sa klijentima.

– Kroz komunikaciju oči u oči, i to baš u našim ekspoziturama, sada ćemo klijentima biti još bliži. U našim poslovnicama su od ove godine ponovo prisutni savetnici za sva pitanja, nedoumice i svaku vrstu pomoći. Procesi i dalje ostaju isključivo digitalni, a savetnici će, kao 'humani apgrejd' digitalizacije, podići kvalitet svih bankarskih usluga za stanovništvo. Kroz razgovore sa ljudima i živu reč, koja podrazumeva i pružanje pomoći klijentima na licu mesta, sigurni smo da ćemo postati i banka po meri svih građana – dodaje on.

Iz *ProCredit banke* poručuju da je njihovo poslovanje već jednostavno i brzo, da ne postavljaju suvišna pitanja, štede klijentima vreme i ostale resurse, sa ponudama su konkurentni, a sada će preko savetnika u ekspoziturama izgraditi i prislan kontakt sa klijentima.

– Ako me pitate šta je sledeći korak u digitalizaciji finansijskih usluga, to je upravo ovo: humani momenat. Uveren sam da baš ovakav koncept predstavlja *full package* moderno bankarstvo, kakvo zaslužuju naši građani – zaključuje Tomić.

*ProCredit banka*





## NOVI MATERIJALI ZA NOVO DOBA

**U** okviru tehnološkog inženjerstva jedna od užih disciplina naziva se inženjerstvo materijala – oblast čiji je fokus razumevanje strukture i svojstava materijala u cilju stvaranja novih sa unapređenim karakteristikama kako bi bili otporniji, jači, trajniji, održiviji, ekonomičniji, u zavisnosti od potreba različitih industrija. Inženjeri koji istražuju ovu oblast ispituju kako raznoliki procesi i obrada materijala utiču na posledično stanje i strukturu istih. Zbog aktuelnog diskursa o reciklaži, upravljanju otpadom i cirkularnoj ekonomiji, inženjerstvo materijala igra značajnu ulogu u rešavanju pomenutih izazova.

Mladi industrijski dizajneri, nekadašnji studenti Fakulteta primenjenih umetnosti, odlučili su da se posvete upravo svom studijskom programu – industrijskom dizajnu. Nikola Đurašković i Nedeljko Tica



osnivaju *Sferikon* u želji da se pozabave problemima agrarnog otpada iz našeg okruženja. O ovom projektu prvo su razgovarali sa profesorkom Irenom Živković, koja je stručnjak iz oblasti nauke i inženjerstva. Kako nam objašnjava profesorka Živković, koja je ujedno i treći član *Sferikon tima*, njihov proizvod jeste serija materijala pod nazivom *SferiCorn* – spoj proizvodne industrije, održivog razvoja i cirkularnosti.

### UČEŠĆE NA SAJMOVIMA

Njihove ideje prepoznala je *Privredna komora Srbije*, pa je *Sferikon* bio učesnik *Sajma cirkularnih inovacija* održanog u okviru *Samita cirkularne ekonomije Zapadnog Balkana*. Takođe, na sajmu zelenih tehnologija *Ecomondo* u Italiji učestvovali su dve godine zaredom kao sastavni deo delegacije naše zemlje.



## SferiCorn materijali koriste biorazgradive i kompostabilne materijale od kojih je jedna, ojačavajuća komponenta dobijena od agrarnog otpada iz kukuruznog uzgoja

– *SferiCorn* materijali su klasični kompozitni materijali sačinjeni od dva ili više različitih materijala, koji samom kompozitu daju neko novo svojstvo u odnosu na polazne komponente. *SferiCorn* materijali koriste biorazgradive i kompostabilne materijale od kojih je jedna ojačavajuća komponenta dobijena od agrarnog otpada iz kukuruznog uzgoja. Kukuruz je jedna od najzastupljenijih kultura na poljoprivrednom

elektronskih uređaja, komponente nameštaja, enterijere automobila, pa čak i u arhitektonskoj industriji. Jedan od ključnih atributa materijala *SferiCorn* jeste njegova izuzetna sposobnost zvučne izolacije, što ga čini idealnim za proizvode gde su akustična svojstva važna. Na primer, u kućnim prečišćivačima vazduha, gde ventilatori ili turbine proizvode buku, *SferiCorn* može efikasno da deluje kao zvučni izolator smanjujući



### Sferikon tim

Osnovna ideja tima temelji se na spoznaji da je planeta Zemlja prekomerno zagađena plastikom, čije razlaganje traje stotinama godina.

Kada je u pitanju *SferiCorn* materijal, zanimljivo je da su analize pokazale da je cirkularnost u potpunosti ispunjena. Svi *SferiCorn* materijali potpuno su degradabilni u kontrolisanim uslovima kompostiranja – recikliranja biootpada. Kompostiranje i biorazgradnja su izvedeni na *Institutu za molekularnu genetiku i genetičko inženjerstvo* u Beogradu, a rezultati su pokazali da je jedini ostatak bakterijska nanoceluloza, koja dalje može da se koristi kao prirodna ojačavajuća komponenta za brojne namene.

Izazov sa kojim se suočavaju jeste ekonomski segment, s obzirom na to da izrada materijala koji sa sobom nosi jednu novu specifikaciju – briga za okolinu, naravno zahteva dodatne izdatke, zbog čega ovaj tim mora da radi na optimizaciji svih troškova.

Industrijski dizajn nije poznavao ovaj segment ranije. Eksploatacija resursa, život na deponiji i vreme potrebno za razgradnju nisu bili u fokusu industrijskog dizajna – govore naši mladi industrijski dizajneri.

Ipak, trenutna situacija na globalnom nivou, čini se, otvara vrata održivim idejama i pruža mogućnost da materijali poput *SferiCorna* postanu budućnost industrije.

Priredila: Milica Vučković



zemljištu u Srbiji i generiše veliku količinu otpada koji često biva spaljivan, te na taj način postaje ozbiljan zagađivač – objašnjava profesorka Živković.

Cilj je razviti materijal koji bi se koristio kao alternativa sintetičkim polimerima, odnosno uobičajenoj plastici. Interesantno je da njihovi materijali imaju potencijal da se primenjuju za raznovrsne proizvode, uključujući tvrde plastične delove

rezonanciju i buku koju stvaraju standardni plastični delovi.

Iako je materijal još uvek u razvojnoj fazi, već postoji značajno interesovanje za njega. Takođe, članovi *Sferikona* rade na tome da integracija njihovog materijala u druge proizvode bude što jednostavnija kako bi bili što konkurentniji i ekonomičniji, osim što su funkcionalni, estetični i održivi, i kako bi se izbegli troškovi vezani za primenu ovako specifičnih materijala.



# PAMET MLADIH SRBIJE OSVETLJAVA ZELENI PUT ODRŽIVOG RAZVOJA LOKALNIH SREDINA

**Č**ak i oni koji ne prate teme održivog razvoja i energetske efikasnosti čuli su za *Zeštat Aspern*, potpuno samoodrživ grad koji energiju dobija iz obnovljivih izvora, vetra i vode, a kišnicu prerađuje. U ovom pametnom gradu, koji od 2013. godine raste nadomak Beča, u kome su svi objekti od prirodnih materijala, potpuno energetski efikasni, do 2028. godine dom će pronaći oko 20.000 stanovnika.

Ovakvi uspešni projekti bude optimizam da se svet kreće u pozitivnom smeru – održivog razvoja, ali često izazivaju i osećanje osujećenosti zbog uverenja da je razvoj u okvirima održivosti rezervisan samo za ekonomski jake zemlje i osvešćene urbane zajednice.

Da nije tako, dokazuju mnogobrojni projekti širom sveta, ali i zelene

Uroš i Gabrijela su, kao i mnogi drugi mladi koji su pokrenuli pomenute akcije, bili učesnici *Solarnih kampova za mlade lidere*, koje je, u saradnji sa *Pokretom gorana Vojvodine* u okviru projekata *Nemačke razvojne saradnje*, takođe organizovao GIZ u partnerstvu sa *Ministarstvom rudarstva i energetike* i *Ministarstvom turizma i omladine*

ideje koje su u šest manjih naselja u Srbiji, koja tipski pripadaju ruralnim sredinama, pokrenuli i sprovode mladi entuzijasti uz podršku projekata koje realizuje GIZ u partnerstvu sa *Ministarstvom rudarstva i energetike* i *Ministarstvom turizma i omladine* Republike Srbije.

Školsko dvorište u Vlasotincu, zahvaljujući grupi mladih entuzijasta, dobilo je solarnu klupu koja služi kao izvor osvetljenja, poboljšavajući bezbednost i upotrebljivost dvorišta u večernjim satima. Dodavanjem USB porta za punjenje mobilnih uređaja ova klupa predstavlja i praktičan

korak ka smanjenju potrošnje električne energije iz neobnovljivih izvora i pruža udobno i bezbedno mesto na kome se mladi rado okupljaju.

Zeleno mesto okupljanja dobili su i mladi u Donjoj Stražavi, jednom od naselja na periferiji Prokuplja. Troje studenata koji čine grupu *Foton* realizovalo je ovu ideju u okviru svog projekta *Solarna klupa za održivu povezanost – Nek te sunce poveže sa svetom*. Njihov cilj, kao i cilj drugih mladih koji su pokrenuli i realizovali ove projekte, jeste da osim što stvaraju održivu povezanost, edukuju zajednicu i animiraju prvenstveno mlade ljude o značaju i potencijalu obnovljivih izvora energije.



– Stari i mladi na selu imaju manje mogućnosti da usvoje znanja neophodna za podizanje te svesti. Plan grupe *Foton* je da uradimo što više ovakvih projekta i pomognemo ljudima na selu, ali kao i u gradovima, da usvoje znanje koje je stvarno neophodno za naš opstanak – kaže Petar Stojanović.

Projekat koji takođe ima dvostruki pozitivan efekat – smanjuje ekološki otisak i emisije štetnih gasova, a istovremeno podstiče zajednicu da koristi solarne tehnologije – pokrenuli su i sproveli i mladi iz sela Brankovina, nedaleko od Valjeva. U školskom dvorištu oni su postavili solarnu oglasnu *Info tablu*, koja služi kao informativni centar za lokalnu zajednicu, a pre svega za učenike. Ovaj projekat ne samo da obezbeđuje dostupnost korisnih informacije već i doprinosi ekološkoj održivosti jer *Info tabla* sadrži i integrisani punjač mobilnih uređaja na solarni pogon.

Solarnu info tablu uskoro će dobiti i Sokobanja. Omladinski tim koji aktivno radi na sprovođenju zelenih ideja u ovom gradu primetio je nedostatak informisanosti o aktivnostima za mlade i smatraju da će ova info tabla doprineti da lakše dođu do informacija, a na osnovu toga se brže i jednostavnije povežu u realizaciji novih ideja. Do postavljanja table ova

grupa mladih aktivista organizuje niz predavanja i radionica za mlade o obnovljivim izvorima energije i zaštiti životne sredine.

Novu ulogu u životu mladih, ali i primer kako zelena energija doprinosi kvalitetu života zajednice, na inicijativu mladih dobili su i seosko autobusko stajalište u naselju Crljenac u opštini Malo Crniće i lokalni most u centru sela Zlot, naselja na periferiji Grada Bora. Obe lokacije su



do realizacije ovih projekata bile zapuštene i zanemarene.

– Ovo autobusko stajalište jedino je koje povezuje opštinu sa našim selom. Noću tu nije bilo prijatno čekati autobus, pogotovo za žene, jer nije bilo osvetljeno. To je sada rešeno postavljanjem solarnih panela i led osvetljenja – objašnjava Gabrijela Vasić, 22-godišnjakinja koja je bila deo tima mladih koji su pokrenuli ovu inicijativu.

Njihov projekat obuhvatao je i postavljanje oglasne table za informisanje lokalnog stanovništva o lokalnim događajima.

U centru sela Zlot mladi su ozelelenili i energetske efikasno osvetlili prostor jedinog lokalnog mosta.

Školsko dvorište  
u Vlasotincu,  
zahvaljujući grupi  
mladih entuzijasta,  
dobilo je solarnu  
klupu koja služi kao  
izvor osvetljenja,  
poboljšavajući  
bezbednost i  
upotrebljivost  
dvorišta u  
večernjim satima

– Postavljanjem solarne rasvete, farbanjem ograde i prikupljanjem otpada iz okoline mosta i organizovanjem info dana sa stručnjakom koji je govorio o prednostima obnovljivih izvora energije za lokalnu zajednicu, promovisali smo solarnu energiju i doprineli bezbednosti sela – kaže Uroš Lalović, učenik medicinske škole u Zaječaru, šesnaestogodišnjak, član grupe mladih inicijatora ove ideje.



Uroš i Gabrijela su, kao i mnogi drugi mladi koji su pokrenuli pomenute akcije, bili učesnici *Solarnih kampova za mlade lidere*, koje je, u saradnji sa *Pokretom gorana Vojvodine* u okviru projekata *Nemačke razvojne saradnje*, takođe organizovao GIZ u partnerstvu sa *Ministarstvom rudarstva i energetike* i *Ministarstvom turizma i omladine*.

Rezultat ove saradnje je i opremanje omladinskih prostora, takozvanih info kutaka u selima Stubal u Vladičinom Hanu, Kljajićevo u Somboru i Rača u Kuršumliji, kao i u Kostolcu.

Sem nabavke prozora i vrata i osvetljenja koji omogućavaju bolju energetska efikasnost objekta, ovi omladinski prostori su, prema

Svrha info kutaka i omladinskih prostora je da se mladi okupljaju, razmenjuju ideje i udružuju u njihovoj realizaciji, ali i istovremeno razviju veštine planiranja i realizacije projekata u oblasti zaštite životne sredine i obnovljivih izvora energije, sa fokusom na solarnu energiju, koje kasnije mogu primeniti u svojim lokalnim zajednicama



željama i potrebama mladih, opremljeni tehničkom, uglavnom kompjuterskom opremom, i nameštajem. Nekoliko info kutaka dobilo je i sportsku opremu i društvene igre, ili drugu opremu koja je odgovarala njihovim potrebama.

Recimo, u Somboru, u kome je omladinski prostor formiran u starom *Ribarskom domu*, obezbeđen je i čamac za čišćenje kanala Dunav-Tisa-Dunav, jer je inicijativa za opremanje prostora potekla od mladih koji se okupljaju oko Udruženja sportskih ribolovaca *Amur*. U Kostolcu je ispred omladinskog prostora koji se nalazi u Gradskom parku postavljena i solarna pametna klupa na kojoj je moguće puniti mobilni telefon, električne trotinete i bicikle.

Svrha info kutaka i omladinskih prostora je da se mladi okupljaju, razmenjuju ideje i udružuju u njihovoj



realizaciji, ali i istovremeno razviju veštine planiranja i realizacije projekata u oblasti zaštite životne sredine i obnovljivih izvora energije, sa fokusom na solarnu energiju, koje kasnije mogu primeniti u svojim lokalnim zajednicama.

GIZ



# SAJMOVI AUTOMOBILA I MOTOCIKALA OD 21. DO 27. MARTA 2024.

**N**ema nepoznanica kad je u pitanju održavanje Sajma automobila *DDOR BG Car Show 08* i 16. Međunarodnog sajma motocikala *Motopassion*. Ova jedinstvena sajamska manifestacija i najznačajniji godišnji događaj u sektoru auto i moto industrije u jugoistočnoj Evropi biće održana na Beogradskom sajmu u tradicionalnom prolećnom terminu od 21. do 27. marta 2024. godine.

Osmi put u ovom sajamskom formatu izlagači i posetioci će moći da se uvere u značaj održivosti i tehnološkog napretka u automobilskoj i moto industriji, da istraže širok spektar vozila i raznolikost motora, uključujući električne automobile, hibride i one sa klasičnim motorima, i da se upoznaju sa najnovijim trendovima i saznaju više o budućnosti mobilnosti.

Prema najavama učesnika i organizatora, u sajamskim halama



predstaviće se tridesetak auto i isto toliko moto brendova. Očekuje se oko 40 novih modela u auto-sektoru i više od tog broja u moto-sektoru. Srpska asocijacija uvoznika vozila i delova, koja okuplja sve potencijalne izlagače na sajmu, i za ovaj sajam je najavila predstavljanje svih novih modela kod svih brendova zastupljenih na našem tržištu, najnovijih dostignuća kompletne auto-moto industrije i najraznovrsniju moguću paletu performansi, dizajnerskih i tehničko-tehnoloških inovativnih rešenja u svim sektorima ove industrije. Radi se o novim tehnologijama koje su danas aktuelne u



auto-industriji i onima koje će to biti u najskorijoj budućnosti.

O potencijalu i uticaju manifestacije kakva je *BG Car Show* govori i činjenica da se globalna sajamska industrija u vezi sa auto-moto sektorom još uvek oporavlja od posledica covid pandemije. Poređenja radi, pod pokroviteljstvom OICA ove godine će biti organizovano relativno malo automobilskih sajmova – Vašington i Ženeva pre Beograda, te Bangkok, Birmingem, Milano-Monca, Hanover (komercijalna i transportna vozila), Pariz i Sofija posle. Iako nije pod kišobranom OICA, za *BG Car Show* biti u ovakvom društvu znači i prestiž i pohvalu za organizatore.

I na ovom sajmu u centru pažnje biće električna vozila, njihove performanse, autonomija i prednosti koje donosi ova tehnologija, infrastruktura punjenja, subvencije i održivost. Fokus je obezbeđen i za hibridna vozila, koja kombinuju tradicionalne motore i električni pogon, i tehnologije koje doprinose smanjenju emisija i štednji goriva, pružajući optimalan



balans između efikasnosti i performansi. Podrazumeva se i ekskluzivna selekcija klasičnih automobila sa unapređenim karakteristikama, od najnovijih modela sportskih automobila do luksuznih limuzina. Ovi automobili i dalje nude vrhunske performanse i inovativne tehnologije, prilagođene ljubiteljima tradicionalnih motora.

Ne treba zaboraviti ni sve veće interesovanje i posetilaca i izlagača u sektoru prateće automobilske industrije, garažno-servisne opreme i rezervnih delova, kako standardne i univerzalne opreme, tako i kompatibilne i prateće opreme za ekološki napredna vozila. Očekuje se i ažuriran inovativni izbor punjača za električna vozila, te solarnih modula za primenu u auto-industriji, kao i druga odgovarajuća infrastruktura.

Potpuno isti sajamski entuzijazam i razvojna logika vladaju i povodom Sajma motocikala *Motopassion*, pogotovo s obzirom na činjenicu da prodaja motocikala, kvadova i skutera raste iz godine u godinu po stopi od čak tridesetak posto.

Na spisku najvidenijih sajamskih učesnika su i banke, lizing i osiguravajuće kompanije strukovne organizacije, klubovi, udruženja i specijalizovani mediji. Posetiocima će biti ponuđen i bogat prateći stručni program, koji obiluje informativnim, obrazovno-edukativnim i zabavnim sadržajima, takmičarskim aktivnostima, test vožnjama i drugim benefitima i za izlagače i za posetioce.

Sajam automobila *BG Car Show* je kao bijenalna izložbeno-prodajna manifestacija prvi put organizovan 2006. godine, nakon što je, u sklopu preraspoređivanja sajmova pod okriljem OICA, do tada tradicionalni Međunarodni salon automobila prešao na bijenalni ritam. *BG Car Show* je više nego uspešno zamenio Salon, u godinama kad miruje, i po bogatstvu sadržaja i po interesovanju izlagača i posetilaca.

Izvor: Beogradski sajam



# OMV SRBIJA – ENERGIJA ZA BOLJI ŽIVOT

Integrirana kompanija za energiju, gorivo, sirovine, kao i hemikalije i materijale, OMV, sa sedištem u Beču, se transformiše u vodeću kompaniju za održiva goriva, sa ključnom ulogom u cirkularnoj ekonomiji. Kompanija prolazi kroz važnu transformaciju sa ciljem da postane klimatski neutralna najkasnije do 2050. godine. Oko 40 odsto planiranih godišnjih investicija OMV Grupe za podršku organskom rastu namenjeno je održivim projektima. Kao deo transformacije, OMV ulaže u novoosnovane i tehnološke startupove u energetskom sektoru i radi sa njima, kako bi podstakao napredak u poslovanju sa niskim emisijama ugljenika.

OMV se obavezao da će podržati ciljeve Pariskog sporazuma i ključne klimatske ciljeve: nulta emisija







gasova sa efektom staklene bašte iz operacija do 2050. godine ili ranije, liderska pozicija u cirkularnoj ekonomiji plastike (zahvaljujući inovativnim rešenjima kao što je *ReOil®*) i najmanje 60 odsto portfelja proizvoda sa niskim sadržajem ili bez ugljenika. Do ostvarenja ciljeva će doći zahvaljujući povećanoj upotrebi sirove nafte za petrohemijske proizvode, većem udelu gasa u portfelju proizvoda, vodoničnim rešenjima za mobilnost i industriju, rešenjima za e-mobilnost i isporuci naprednih biogoriva.



## Sve više punjača za e-vozila na OMV pumpama

*OMV Grupa*, planira da do 2030. godine ima više od 2.000 punjača na *OMV* benzinskim stanicama širom Evrope. Kako se broj korisnika električnih automobila povećava i u Srbiji, proširenje mreže elektropunjača do sada je realizovano na 13 lokacija u mreži *OMV Srbija*, i to u saradnji sa partnerskim kompanijama. Sa svojim partnerima, *OMV* je postavila elektropunjače na pumpama u Doljevcu, Gradini, Bačkoj Topoli 1, Lapovu

## Okolo 40 odsto planiranih godišnjih investicija *OMV* Grupe za podršku organskom rastu namenjeno je održivim projektima

Sever, Martinci 1, Kruševcu, Vranju, Rumi, na stanici Beška 1, Bujanj Potok, Novi Sad, potom u Borskoj ulici i Kneževcu u Beogradu, a u planu je i dalje širenje mreže elektropunjača širom Srbije.

azot i vodu, elemente bezopasne za životnu sredinu, u stalnoj su ponudi na *OMV* stanicama.

## U fokusu održivo poslovanje

Na krovu benzinske stanice *OMV* Ražanj, instalirana je solarna elektrana koja svake godine proizvodi 72.000 kWh čiste električne energije i nadoknađuje 23 odsto ukupne potrošnje objekta. Solarni paneli postavljeni su u saradnji sa partnerskom kompanijom i na benzinskoj stanici Krnjača, a u planu je širenje mreže „zelenih benzinskih stanica“ koje će se snabdevati solarnom energijom. Na 58 *OMV* benzinskih stanica nalaze se i *VIVA* prodavnice i restorani – omiljena mesta za pauzu u putovanjima, gde se može uživati u kafama jedinstvenog porekla – *Single Origin* i sa odgovornih su farmi koje imaju *Fairtrade* sertifikat, a kafa *El Salvador* ima i koncept direktne trgovine – *Direct trade*, koji označava kupovinu zrna kafe direktno sa farmi, tako da farmeri dobijaju bolju ponudu, a potrošači bolji pristup nekim od najkvalitetnijih kafa na svetu.

*OMV Srbija*

## OMV SRBIJA DEO VODEĆEG INDUSTRIJSKOG GIGANTA

*OMV Srbija* je deo Grupe koja je sa prihodima od prodaje od 62 milijarde evra i radnom snagom od oko 22.300 zaposlenih u 2022. godini, među najvećim industrijskim kompanijama u Austriji. *OMV* je preko svoje podružnice *Borealis* jedan od vodećih svetskih dobavljača naprednih i održivih poliolefinskih rešenja i lider na evropskom tržištu u recikliranju osnovnih hemikalija i plastike. U segmentu energetike, *OMV* istražuje i proizvodi naftu i gas u četiri ključna regiona centralne i istočne Evrope, Bliskog istoka i Afrike, Severnog mora i Azijsko-pacifičkog regiona.

## MaxxMotion benzin ispunjava najviše zahteve kvaliteta

Kompanija *OMV* je prva u Srbiji koja je uvezla gorivo sa 100 oktana iz svoje rafinerije u Austriji. *OMV MaxxMotion 100plus benzin* ispunjava najviše zahteve kvaliteta *Svetske povelje o gorivu* kategorija 6, što omogućava maksimalnu efikasnost motora i minimalnu emisiju izduvnih gasova. Sva *OMV MaxxMotion Performance* goriva, sa svojom *ACTIVEFLOW™* tehnologijom, čuvaju motor, omogućavaju odličnu zaštitu i produžavaju mu životni vek. Novi standardi emisije ugljenika *Euro 6* stupili su na snagu 2014. godine, a u skladu sa njima, *OMV* je odgovor pronašao u SCR tehnologiji (*Selektivnoj katalitičkoj redukciji*). Tečnost *AdBlue®* koja je neophodna za funkcionisanje ove metode i sa kojom se azotni oksidi koji su zagađivači, pretvaraju u



# EDUKACIJOM DO SIGURNIJEG UPRAVLJANJA ELEKTRIČNIM I ELEKTRONSKIM OTPADOM

**R**ashladni uređaji spadaju u onu vrstu tehnologije koja nam je svakodnevno potrebna, a u toplijem periodu godine i neophodna. Međutim koliko god da nam uređaji olakšavaju život, mogu vrlo negativno da utiču na životnu sredinu, pa tako indirektno i na naše zdravlje, ukoliko se sa njima ne postupa pravilno kada im se završi radni vek. U tom smislu govori se o klima-uređajima, zamrzivačima i frižiderima jer, osim što su u osnovi električni uređaji i sadrže stotine štetnih hemijskih supstanci, za njihov rad potrebno je još nešto. Reč je o freonu, gasu koji sa jedne strane doprinosi globalnom zagrevanju, a sa druge utiče na oštećenje ozonskog omotača. Prilikom duže izloženosti ovom gasu, on direktno utiče i na narušavanje zdravlja ljudi, a u direktnom dodiru sa kožom izaziva promrzline/opekotine.

U našoj zemlji je osvešćenost o opasnosti odlaganja električnog otpada u životnu sredinu i na deponije nedovoljno razvijena. Kada se dotrajali uređaji odlažu u nekontrolisanim uslovima gde mogu doći u kontakt sa drugom vrstom otpada ili vodom, ispuštaju se zagađujuće materije, koje mogu da završe u zemljištu, rekama i drugim delovima životne sredine. Zagađujuće materije mogu izazvati kontaminaciju zemljišta, to je trajan problem. Nažalost, mnogi ne znaju koliko je ovaj otpad opasan, a posebnu edukaciju moraju imati oni koji upravljaju otpadom. Nepravilnim



rukovanjem mogu da budu izloženi ozbiljnim zdravstvenim rizicima. Rešavanju problema nedovoljno razvijene svesti o opasnostima koje sa sobom donosi ovaj otpad posvetio se Zudija Hopić iz Lačarka, u blizini Sremske Mitrovice, čovek sa dugogodišnjim iskustvom u sakupljanju sekundarnih sirovina.

Kada uređaj koji više nije u funkciji preuzmu sakupljači, oni ga rasklapaju kako bi izdvojili one delove koji su im potrebni. Veliki problem predstavlja motor rashladnih uređaja, koji uglavnom završi odložen negde u prirodi



Pored održavanja radionica, u planu je i osnivanje *Zadruga sakupljača sekundarnih sirovina* u koju bi bili uključeni sakupljači iz tri grada



Zudija Hopić

ili na deponiji kao nepotreban. Prema rečima našeg sagovornika, motor se obično odlaže zato što je težak i nepotreban, ali još veći problem nastaje ukoliko ga pre odlaganja sakupljači iseku kako bi izvadili bakarne delove. Kada sakupljači sekundarnih sirovina iseku motor uređaja, ispušta se freon, u čiji štetan uticaj nisu dovoljno upućeni.

U želji da svoje znanje prenese i na druge, Zudija ima u planu da organizuje edukativne radionice o

pravilnom načinu razdvajanja ove vrste otpada, a posebno motora rashladnih uređaja, te daljim njegovim upravljanjem do reciklažnih centara za one delove koji sakupljačima nisu potrebni. Kako objašnjava, u reciklažnim centrima postoji posebna tehnologija kojom se na bezbedan način izvlači freon, a mnogi koji sakupljaju otpad nisu o tome informisani.

Osim ekološki, ideja koju je razvio Zudija prepoznata je i kao društveno odgovorna. Pored održavanja radionica, u planu je i osnivanje *Zadruga sakupljača sekundarnih sirovina* u koju bi bili uključeni sakupljači iz tri grada. Stečenim znanjem dobili bi bolje kvalifikacije, priliku da se registruju i budu prijavljeni na četiri sata rada, a ujedno i da stvore sebi uslove za bolje plaćen posao, što će ih podstaći i na opreznije upravljanje otpadom. Kako objašnjava, ideja je da na ovaj način pokušaju da obezbede siguran posao za 20 sakupljača.

Takođe, on se zalaže i za otvaranje manjeg reciklažnog centra u Sremskoj Mitrovici zato što bi se tako omogućilo da sakupljači ostvare bolje cene otkupa ovih sirovina.

Njegov trud prepoznat je i šire, zbog čega je prošle godine krunisan priznanjem za najbolju poslovnu ideju od *Razvojnog biznis centra Kragujevac*.

Priredila Katarina Vuinac



## EE OTPAD

Elektronski i električni otpad (EE otpad) sadrži u sebi brojne supstance, od kojih su neke vrlo dragocene i mogu se ponovo iskoristiti, dok su druge zagađujuće i toksične. U ovakvom otpadu mogu se pronaći i gvožđe, bakar, olovo, aluminijum, cink, platina, srebro, plastika, papir, srebro, kao i oni materijali koji nisu podložni reciklaži. Prema direktivi Evropske unije iz 2012. godine *Otpad od električne i elektronske opreme* (eng. *WEEE Directive*), ovaj otpad se deli u 10 kategorija: veliki kućni aparati, mali kućni aparati, IT i telekomunikaciona oprema, potrošačka oprema, oprema za osvetljenje, električni i elektronski alati sa izuzetkom velikih nepokretnih industrijskih alata, zatim igračke i oprema za slobodno vreme i sport, medicinska sredstva sa izuzetkom svih implantiranih i zaraženih proizvoda, instrumenti za praćenje i kontrolu i na kraju automati.



# SRPSKI NAUČNICI U BORBI ZA ČISTIJI VAZDUH I VEĆU ENERGETSKU EFIKASNOST

**U** zemljama Zapadnog Balkana termoelektrane su glavni proizvođači električne energije sa oko 54 odsto učešća u ukupnoj proizvodnji energije. Istovremeno, termoelektrane su glavni izvor emisije NOX gasova, koji čine oko 80 odsto ukupnih gasnih emisija pri sagorevanju uglja. Prisustvo ovih oksida u atmosferi je vrlo nepovoljno. Oni su odgovorni za pojavu smoga i kiselih kiša, a potvrđeno je

da izazivaju degradaciju disajnih funkcija dece i osoba narušenog zdravlja, sa akcentom na osobe koje boluju od astme. Takođe, postoje ubedljivi argumenti da prisustvo ovih gasova utiče na povećanje dijabetesa među osetljivim starosnim grupama, kao i na procenat prevremenih porođaja i smanjenu težinu beba na porođaju. Poslednja istraživanja pokazuju da oksidi azota doprinose povećanju smrtnosti usled kardiovaskularnih oboljenja.

Termoelektrane su glavni izvor emisije NOX gasova, koji čine oko 80 odsto ukupnih gasnih emisija pri sagorevanju uglja

Projekat *NOXTROT*, pod rukovodstvom redovnog profesora Željka Đurovića sa *Elektrotehničkog fakulteta* Univerziteta u Beogradu, fokusira se na rešavanje problema zagađenja vazduha azotnim oksidima (NOX) iz termoelektrana. Azot i kiseonik su prirodni gasovi koji u normalnim uslovima međusobno ne reaguju. Za njihovu reakciju je potreban visoki energetska nivo. Međutim, zbog prisustva isparljivih organskih jedinjenja kakvih ima u fosilnim gorivima, na visokim temperaturama, kakve su uobičajene prilikom sagorevanja tih goriva u kotlovima termoenergetskih

**NOXTROT** uspostavlja nove standarde u ekološkoj odgovornosti i energetska efikasnosti, što je izuzetno značajno za društvo

postrojenja, dešava se reakcija koja za posledicu ima pojavu gasova azotnih oksida NO i NO<sub>2</sub>. Ovi gasovi se jednim imenom zovu NOX i predstavljaju ozbiljan ekološki problem.

Velika pažnja projekta *NOXTROT*, koji u okviru *Zelenog programa saradnje nauke i privrede* finansira *Fond za nauku RS*, posvećena je rekonstrukciji termoelektrana u Srbiji sa ciljem smanjenja koncentracije oksida azota u dimnim gasovima, kao jednog od produkata sagorevanja uglja. Upravo o tome se vodilo računa prilikom rekonstrukcije pojedinih blokova termoelektrana u Srbiji. Međutim, snabdevanje ugljem termoelektrana *Nikola Tesla*, TENT A i TENT B je suočeno sa vrlo ozbiljnim problemima. Naime, neretka je pojava da se iz Kolubarskih kopova donima doprema lignit čija je kalorijska vrednost značajno ispod očekivanih vrednosti.

Zbog svih navedenih razloga aktivnosti projekta *NOXTROT* su usmerene na procenu parametara koji karakterišu kalorijsku vrednost i hemijski sastav uglja. Ove informacije će biti korišćene za dve glavne svrhe: adaptaciju i optimizaciju postojećih

sistema za regulaciju protoka vazduha i projektovanje novih sistema zasnovanih na veštačkoj inteligenciji. Cilj ovih sistema je supervizirano upravljanje termoelektrana, postizanje zadate aktivne snage, adekvatna raspodela opterećenja pojedinih mlina i održavanje dozvoljenih granica zagađenja, uzimajući u obzir stabilnost svih podsistema.

U okviru trenutne političke i energetske krize u Evropi projekat *NOXTROT* ima ključnu ulogu u optimizaciji rada srpskih termoelektrana. Cilj je maksimalno iskorišćenje goriva i smanjenje zagađenja vazduha. *NOXTROT* uspostavlja nove standarde u ekološkoj odgovornosti i energetska efikasnosti, što je izuzetno značajno za društvo. Rezultati projekta, koji će doprineti smanjenju ekološkog uticaja termoelektrana i poboljšanju njihove efikasnosti, imaju potencijal za široku primenu i u Srbiji i na globalnom nivou. Pored istraživača sa *Elektrotehničkog fakulteta* Univerziteta u Beogradu, na projektu učestvuju i istraživači sa Instituta za nuklearne nauke Vinča. Budžet projekta iznosi 169.906 evra.

Autor: Projektni tim *NOXTROT*





# INOVATIVNA TEHNOLOGIJA KLJUČNA U STVARANJU ODRŽIVE BUDUĆNOSTI

**K**ompanija *Siemens* objavila je globalni *Izveštaj o održivom razvoju* za fiskalnu 2023. godinu u kojem je istakla da je razvoj tehnologije upravo jedan od ključnih odgovora na izazove s kojima se planeta suočava. U godini rekordnih toplotnih talasa, šumskih požara i poplava, u vreme rasta cena energije, inflacije, problema u lancu snabdevanja, nedostatka radne snage i rastućih geopolitičkih tenzija, zahtev za ubrzanjem digitalne i održive transformacije nikada nije bio veći, ističe se u najnovijem *Siemensovom* izveštaju, koji obuhvata poslovanje kompanije od oktobra 2022. do kraja septembra prošle godine.

Ovaj tehnološki lider, koji zapošljava 320.000 ljudi širom planete i posluje u gotovo svim zemljama na svetu, jedna je od prvih globalnih kompanija koja se još 2015. obavezala da će do 2030. postati karbon

neutralna. U međuvremenu, *Siemens* je smanjio CO<sub>2</sub> otisak iz sopstvenog poslovanja za 50 odsto u odnosu na 2019. i cilj mu je smanjenje od 90 odsto do 2030.

- Inovativna tehnologija ima ključnu ulogu u stvaranju održive budućnosti. Koliki je konkretni uticaj odgovornog poslovanja na održivost,

a time i na živote svih nas, govori podatak da će *Siemensovi* proizvodi prodati samo u fiskalnoj 2023. tokom svog životnog veka sprečiti oko 190 miliona metričkih tona ekvivalentne emisije CO<sub>2</sub>. Ovo predstavlja više od, recimo, emisije jedne Holandije. Jasno je da budućnost zavisi od nas, institucija, organizacija, kompanija

## SIEMENS I MICROSOFT PARTNERI U AI OBLASTI

Kompanije *Siemens* i *Microsoft* nedavno su objavile da će dodatno produbiti saradnju novim partnerstvom u oblasti veštačke inteligencije za industriju. Ove dve kompanije predstavile su nov projekat pod nazivom *Siemens Industrial Copilot*, generativni AI asistent, čiji je cilj da unapredi saradnju ljudi i mašina, kao i da poveća produktivnost. *Siemens* i *Microsoft* radiće zajedno na izgradnji dodatnih kopilota za proizvodnju, infrastrukturu, transport i zdravstvenu industriju.

Kako je najavljeno iz ovih kompanija, sledeća generacija veštačke inteligencije ubrzaće inovacije u celom industrijskom sektoru. Ona ima potencijal da revolucionise način na koji kompanije dizajniraju, razvijaju, proizvode i rade. Učiniti saradnju ljudi i mašina dostupnijom omogućava inženjerima da ubrzaju razvoj koda, skrate vreme simulacije i ubrzaju inovacije, istaknuto je u zajedničkom saopštenju kompanija.



## SIEMENS – GLOBALNI PARTNER HEINEKENA U PROGRAMU DEKARBONIZACIJE

Poznati svetski proizvođač piva *Heineken* izabrao je kompaniju *Siemens* za globalnog partnera za višefazni program dekarbonizacije koji ima za cilj da smanji potrošnju energije i CO<sub>2</sub> u 15 pivara i sladara do 2025. Program podržava *Heinenovu Net Zero Production* mapu puta, sa ciljem da dostigne neto nultnih emisija u opsegu 1 i 2 do 2030. i u celom lancu vrednosti do 2040. Dve kompanije zajedno će raditi na dugoročnom programu dekarbonizacije u okviru kojeg će *Siemens* implementirati rešenja i usluge iz svog portfolija *Siemens Xceleratora* kako bi se smanjila potrošnja energije na Heinkenovim proizvodnim lokacijama širom Evrope, Amerike i azijsko-pacifičkog regiona.

Pre nekoliko meseci ove dve kompanije pokrenule su i zajedničko preduzeće za dekarbonizaciju proizvodnje đubriva u Evropskoj uniji zelenim vodonikom. Reč je o pionirskom poduhvatu u tranziciji ka niskim emisijama ugljenika u evropskoj industriji đubriva. Izgradnja prve fabrike u Španiji planirana je za 2025. sa namerom da se ova ideja replicira i u drugim zemljama Evrope u godinama koje slede.



kao i svakog pojedinca, od toga kako postupamo prema prirodi, društvu i u svom poslovanju. Zato je ono što radimo danas važno za naše zajedničko sutra – rekla je ovim povodom Jovana Vukotić, rukovodilac korporativnih komunikacija u kompaniji *Siemens Srbija* i dodala da više od 90 odsto *Siemensovog* portfolija čine proizvodi koji omogućavaju pozitivan uticaj na održivost.

Prema njenim rečima, značaj odgovornog poslovanja ogleđa se upravo

u tome što on ne određuje naše postupke samo u odnosu za životnu sredinu već i na celo društvo i prema zaposlenima. *Siemens* je tokom 2023. uložio 416 miliona evra u kulturu aktivnog učenja, obezbeđujući održivu zapošljivost na tržištu rada koje se ubrzano menja. U okviru globalne kompanije žene na najvišim rukovodećim pozicijama sada čine 31 odsto, što znači da je cilj od 30 odsto žena u menadžmentu do 2025. postignut dve godine pre roka.

## Dodatni podaci o održivom poslovanju

- Potrošnja energije u okviru globalne kompanije smanjena je za devet odsto u odnosu na 2021. godinu, dok je 96 odsto *Siemensovih* lokacija implementiralo strategiju koja se tiče korišćenja i potrošnje vode.
- Održivo poslovanje u okviru lanca nabavke je izuzetno važno za *Siemens*. Kako je samo tokom 2023. *Siemens* kupio robu i usluge u vrednosti od 37 milijardi evra iz oko 140 zemalja, cilj ove kompanije je da do 2030. smanji emisiju CO<sub>2</sub> unutar lanca dobavljača za 20 odsto. Uprkos povećanoj nabavi prošle godine, emisija CO<sub>2</sub> unutar ovog lanca je dodatno smanjena za jedan odsto u poređenju sa 2020.
- Cilj kompanije je da do 2030. ne stvara nikakav deponijski otpad. U poređenju sa 2021. godinom, otpad namenjen deponijskom odlaganju smanjen je za 15 odsto u 2023.
- Postignut je i napredak u broju sati koje su zaposleni u kompaniji proveli učeći sa fokusom na tri oblasti (digitalizacija, održivost i liderstvo) sa prosečno 23 sata digitalnog učenja po osobi godišnje (cilj je 25 digitalnih sati učenja do 2025. godine).

*Siemens Srbija*



## PRIRODNO REŠENJE ZA SPORIJE TRULJENJE VOĆA I POVRĆA

**K**oliko često se u domaćinstvima i radnjama desi da voće i povrće nakon kratkog vremena istruli? Namirnice poput banana, čim promene boju, završavaju u prehrambenom otpadu.

Prema podacima *Organizacije za hranu i poljoprivredu Ujedinjenih nacija*, upravo voće i povrće ima najveći udeo bačene hrane – čak preko 30 odsto ukupne proizvodnje, dok žitarice i mahunarke čine najmanji udeo. Truljenje igra značajnu ulogu u nagomilavanju prehrambenog otpada na globalnom nivou, jer je svežina važan faktor za namirnice poput jagoda, grožđa, zelene salate, paradajza i spanaća.





Grupa istraživača sa *Instituta za multidisciplinarna istraživanja* Univerziteta u Beogradu razvila je preparat namenjen za ovu problematiku. Zaštićen međunarodnim patentom i testiran u akreditovanim laboratorijama u Srbiji, *B-fresh* je preparat na bazi prirodnih proizvoda koji menja toksične preparate i sprečava brzo truljenje svežeg voća i povrća, čime produžava rok trajanja do sto odsto. Kako se koristi, od čega je sačinjen i

stranu pakovanja, bilo da je reč o plastici, papiru, kartonu – preparat uspeva da formira tanak zaštitni nanos koji ima antimikrobna i antioksidativna svojstva, što dalje omogućava da se u narednih 10-15 dana spreči razvoj bakterija, gljivica i plesni na voću i povrću. Na ovaj način svako pakovanje postaje aktivno, bez potrebe za promenom ambalaže. Zanimljivo je da proizvod vrši svoju funkciju čak i kada pakovanje nije u potpunosti

Osim jasne ekonomske koristi dobijene usled udvostručavanja roka trajanja namirnica, *B-fresh* je i deo rešenja u smanjenju prehrambenog otpada. Upravo to lančano dovodi do smanjenja emisija CO<sub>2</sub>, zbog čega proizvod poprima višestruki značaj.

*B-fresh* je emulzija čiji su svi sastojci prirodni i registrovani na GRAS-ovoj listi (Generally Recognized as Safe), dakle preporučeni su kao bezbedni po ljudsko zdravlje. Koristićene supstance su *food grade*, što znači da su čak jestive i bezbedne i za ljude i za životnu sredinu.

Na svetskom tržištu postoje proizvodi sa sličnom namenom, ali je njihov potrebno nanositi direktno na voće, dok je *B-fresh* preparat namenjen za pakovanja u kome se voće nalazi. Iz dosadašnjeg iskustva poljoprivrednika koji su dan pre branja premazivali

Zaštićen međunarodnim patentom i testiran u akreditovanim laboratorijama u Srbiji, *B-fresh* je preparat na bazi prirodnih proizvoda koji sprečava truljenje i kvarenje svežeg voća i povrća, čime produžava rok trajanja do sto odsto



koje su njegove prednosti, objasnio nam je dr Goran Branković, direktor kompanije *B-fresh Technologies* koja stoji iza ovog preparata.

– *B-fresh* je emulzija na bazi biopolimera, odnosno prirodnih materijala, hitozana i želatina, pored čega sadrže i aktivne komponente kao što su esencijalna ulja i soli nekih metala, poput cinka. Ovi materijali imaju antimikrobna i antioksidativna svojstva, zbog čega štite hranu od kvarenja. Aktivne komponente esencijalnih ulja su inkapsulirane u biopolimernu matricu i sporo se otpuštaju praveći zaštitnu atmosferu – objašnjava Dr Branković.

Nakon što se nanese u tankom i nevidljivom sloju na unutrašnju

zatvoreno, ili je stilizovano na takav način da postoje otvori.

Iako je trenutno u ponudi jedna vrsta *B-fresh* emulzije, postoji mogućnost njenog prilagođavanja tačno određenoj vrsti voća. Različiti mikroorganizmi napadaju i dovode do truljenja različite vrste voća i povrća, ali se može pronaći najefikasnija emulzija koja će se boriti protiv odgovarajućih mikroorganizama.

– Primera radi, bobičavo voće poput malina više propada od plesni, dok salate uglavnom propadaju od kvasaca, stoga se aktivne komponente mogu birati tako da suzbijaju razvoj jednih ili drugih, u zavisnosti od vrste voća i povrća – ističe naš sagovornik.



svoje gajbice ovim proizvodom, zaključeno je da su, osim dužinom trajanja voća, zadovoljni bili i time što tokom branja nije bilo mušica, jer je *B-fresh* ujedno i repelent za insekte.

Tim koji stoji iza *B-fresha* nakon uspešno lansiranog proizvoda, teži daljem razvoju aktivnog i pametnog pakovanja, a u planu je razvoj novih biopesticida i sredstava za zaštitu bilja.

Preporučila: Milica Vučković



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

Pomažemo vam da proizvodite čistu energiju u svojoj solarnoj elektrani, na krovu objekta ili na zemlji, koja će vam obezbediti pouzdanu budućnost, smanjiti račune i pružiti vam energetska sigurnost.


Zato smo i sigurni u sebe.  
Zato i vi možete biti sigurni u nas.


**MI GRADIMO  
SOLARNE ELEKTRANE  
ZAJEDNO GRADIMO  
BUDUĆNOST**



**MT-KOMEX BH d.o.o.**

 [www.mt-komex.ba](http://www.mt-komex.ba)

 [info@mt-komex.ba](mailto:info@mt-komex.ba)

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



**ERSTE**   
Bank

**Hajde da zajedno  
stvaramo bolju  
budućnost.**

[www.erstebank.rs](http://www.erstebank.rs)