

Specializirana revija za trajnostni razvoj

ESG

okolje družba upravljanje

209-210

JUNIJ 2026



**Trajnostno
gradbeništvo:**
od linearnega
modela k digitalno
podprti krožnosti

- E** Embalaža 2030: med regulativo, inovacijami in digitalno transformacijo
- E** Sežigalnice: energetska neodvisnost ali okoljska dilema?
- S** Digitalna preobremenjenost v poslovnem okolju
- S** Varnost in zdravje pri delu: Psihološka varnost
- G** Korporativna kultura postaja jedro trajnostnega poslovanja
- G** Digitalna etika v dobi umetne inteligence

Zelena
Slovenija

ISSN 2820-5502

Poština plačana pri pošti
1102 Ljubljana

Aiming for Zero



Skrb za naravo in okolje

Nova gradbena kultura z zavedanjem vpliva na prostor, v katerega posegamo.

Celovit pristop k zmanjšanju CO₂ odtisa

Brez izpustov, brez odpadkov,
brez izgovorov.

Prizadevanje za popolno ničlo

Čeprav je še ne dosegamo, je cilj prisoten v vsakem dejanju.

GZERO

Aiming for Zero

Blagovna znamka Skupine GIC



www.gzero.si

Kaj bo prostor, ki ga ustvarjamo danes, povedal o nas?



mag. Vanesa Čanji,
glavna urednica

Vsaka civilizacija za seboj pusti sledi. Nekatere izginejo, druge ostanejo stoletja. Med najmočnejšimi pričami časa je grajeni prostor.

Ko si danes ogledujemo stara mestna jedra, mostove, katedrale, gradove ali preproste tradicionalne hiše, ne vidimo samo materialov in načina gradnje. Vidimo vrednote časa. Vidimo razumevanje lepote, skupnosti, narave, človeka in prihodnosti. Grajeni prostor je vedno odraz kulture, znanja in duha ljudi, ki so ga ustvarili.

Zato se lahko vprašamo: kaj bodo o nas nekoč pripovedovale sledi, ki jih v prostor zapisujemo danes?

Bodo govorile o času hitrosti, kratkoročnosti in velike porabe virov? O objektih, ki so nastajali predvsem skozi vprašanje najnižje cene in najhitrejše izvedbe? Ali bodo govorile o generaciji, ki je znala pravočasno spremeniti pogled – od količine k kakovosti, od porabe k odgovornemu upravljanju, od trenutne koristi k dolgoročni vrednosti?

Gradbeništvo ima pri tem posebno vlogo. Odločitve, sprejete danes, ostanejo z nami desetletja.

Trajnostna gradnja se zato ne začne ob koncu življenjske dobe objekta, ko iščemo rešitve za nastale odpadke. Začne se veliko prej – pri prvi odločitvi. Pri vprašanju, kaj sploh gradimo, zakaj gradimo, katere materiale izbiramo in kakšno možnost prihodnosti puščamo naslednjim generacijam.

Nova gradbena kultura zahteva drugačen pogled na vrednost. Materiali niso več samo strošek v investicijski tabeli. So nosilci prihodnje vrednosti. Njihov pomen določajo izvor, življenjska doba, možnost ponovne uporabe in vpliv na okolje ter kakovost bivanja.

Zahteva tudi več povezovanja in znanja. Največje spremembe pogosto niso odvisne od tega, ali imamo na voljo dovolj napredne tehnologije, ampak ali znamo sprejemati bolj celostne odločitve.

Digitalizacija nam pri tem odpira nove možnosti. Stavba prihodnosti ni več samo fizični objekt, ampak sistem informacij. Podatki o materialih, digitalni modeli in spremljanje delovanja skozi življenjski cikel omogočajo bolj odgovorno upravljanje prostora.

A tudi najbolj napredna tehnologija nas vedno znova pripelje nazaj k človeku.

Energetsko učinkovita stavba ni učinkovita brez človeka, ki razume energijo. Varen sistem ni varen brez kulture odgovornosti. Trajnostna strategija ne živi brez ljudi, ki jo sprejmejo kot način delovanja.

Morda prav grajeni prostor najbolj jasno pokaže, da trajnostnost ni le tehnična naloga. Je izraz tega, kdo smo. Vsaka generacija nekaj podeduje in nekaj zapusti.

Vprašanje za naš čas zato ni samo, koliko bomo zgradili. Vprašanje je: Kaj bo to, kar gradimo danes, nekoč povedalo o nas?



IMPRESUM

ESG (Environmental, Social, Governance)

– Okolje, družba, upravljanje,
specializirana revija za trajnostni razvoj

Izdala in založila: Fit media d.o.o., Celje

Glavna urednica: mag. Vanesa Čanji

Odgovorna urednica: mag. Marjetka
Raušl Lesjak

**Oblikovanje, prelom in
grafična priprava:** Boštjan Čadej, Fit
media d.o.o.

Tisk: Tiskarna Florjančič

Oglasno trženje: Fit media d.o.o.,
Kidričeva ulica 25, 3000 Celje,
tel.: 03/42 66 700,
e-naslov: info@fitmedia.si

Uredniški odbor: dr. Slavko Ažman
(Porsche Slovenija), Boštjan Jerončič
(Incom), mag. Bogomil Kandus (Savena),
Mojca Kodre (Atlantic Droga Kolinska),
Rok Kogej (Združenje bank Slovenije,
Intesa Sanpaolo Bank), Jaka Kranjc
(Ekologi brez meja), mag. Lilijana Madjar
(RRA LUR), Teodor Prosen (Telekom),
Matjaž Ribaš (Slovenski regionalno
razvojni sklad), dr. Klavdija Rižnar (ZRS
Bistra Ptuj), dr. Andrej Simončič (Kmetijski
inštitut Slovenije), dr. Marta Svoljšak
Jerman (Petrol), mag. Emil Šehić (Zeos),
Mateja Treven (Slovenske železnice), mag.
Ana Vučina Vršnak (Energetska zbornica
Slovenije), Sebastijan Zupanc (Zbornica
komunalnega gospodarstva Slovenije),
Matej Šuštaršič (Eurofins), dr. Radmila
Wollrab (KANSAI HELIOS Slovenija)

Celje, junij 2026

Naklada 2.200 izvodov

Revija je brezplačna.

**Zelena
Slovenija**

Kontakt za informacije:

T: 03/ 42 66 700

E: info@zelenaslovenija.si

W: www.zelenaslovenija.si

Partner

pri izdajanju revije ESG:

• **Surovina d.o.o.**

Surovina

VSEBINA



- 5 Novice članov Zelenega omrežja
- 16 Slovenski kazalniki trajnostne gradnje po Level(s)
- 20 Razvoj krožnega gospodarstva na področju
gradbenih odpadkov v Sloveniji
- 22 Od linearnega modela k digitalno podprti krožnosti
- 25 Nizkoogljičnost, reciklabilnost, EPD in CO₂
sledljivost kot novi gradbeni standard
- 28 Med trajnostjo, ekonomiko in realnostjo prakse
- 32 Zakaj je upravljanje gradbenih odpadkov
temelj krožnega gradbišča
- 35 Svetovalni inženiring kot nosilec trajnostne in
digitalne preobrazbe pri gradnji in prenovi stavb
- 38 Med zaskrbljujočo statistiko in dobrimi praksami podjetij
- 42 Kaj bo z energetske izrabo odpadkov?
- 44 Kako Toplarna Celje zmanjšuje količine
odloženih odpadkov in ogreva mesto
- 46 »Čakanje nas kaznuje«
- 49 Oglično kmetovanje lahko spremeni način
spopadanja s podnebnimi spremembami
- 50 MOON je celovit energetske sistem prihodnosti
- 52 Embalaža 2030: med regulativo, inovacijami
in digitalno transformacijo
- 54 Sistemi vodenja zagotavljajo strukturo, organizacijska
kultura doslednost pri njihovem izvajanju
- 55 Trajnostni vidiki pri uvajanju 2D kod
- 56 41. Slovensko priznanje za embalažo 2026
- 58 Nove sončne zgodbe Posavja: kjer se srečata voda in sonce
- 59 Jezerska pokrajina in umeščanje
plavajočih sončnih elektrarn
- 60 PAS 24000: sistemski pristop k upravljanju
socialnih vidikov družbene odgovornosti
- 62 Psihološka varnost je eno ključnih
poslovnih vprašanj prihodnosti
- 65 »Nujno je, da ima vsak vsaj nekaj časa za
razbremenitev od digitalnih vsebin«
- 68 Družbeno-inovativne zgodbe, ki navdušujejo
- 70 Korporativna kultura postaja jedro trajnostnega poslovanja
- 73 Voditeljstvo kot temelj trajnostne transformacije
- 74 Kako lahko podjetja gradijo zaupanje in
etiko v dobi umetne inteligence
- 78 Kdo je kdo na področju ESG?

Novice članov Zelenega omrežja



[www.zelenaslovenija.si/
zeleno-omrezje](http://www.zelenaslovenija.si/zeleno-omrezje)

Trajnostni športni dogodki dobivajo zagon



Planet Positive Sport letos širi sodelovanje z Mednarodno odbojgarsko zvezo FIVB na več kot 15 mednarodnih dogodkov po svetu. Po uspešno izvedenem pilotnem projektu v letu 2025, v okviru katerega smo merili trajnostni vpliv šestih odbojgarskih dogodkov, letos sodelovanje vključuje turnirje Volleyball Nations League, Beach Pro Tour Challenge, Beach Pro Tour Elite ter VNL Men Finals na Kitajskem. Posebej nas veseli, da se nekateri organizatorji, med njimi dogodki na Tajskem, Kitajskem in v Sloveniji, v projekt vključujejo že drugo leto zapored. To potrjuje, da trajnost v športnih dogodkih postaja dolgoročna usmeritev in ne zgolj enkratna iniciativa. Programu se letos pridružujejo tudi novi organizatorji iz Srbije, Češke, ZDA, Kanade in Brazilije, ki s podporo Planet Positive Sport začenejo svojo trajnostno pot. S pomočjo meritev ogljičnega odtisa, analize mobilnosti ter trajnostnega poročanja organizatorjem pomagamo razumeti njihov vpliv in prepoznati priložnosti za izboljšave.

Toleranca Marketing d.o.o.
www.toleranca.eu

Novi pristopi za doseganje energetskih prihrankov



Izboljševanje energetske učinkovitosti je kontinuiran proces. V okviru družbe SAVENA, Inštitut za spodbujanje energetskih prihrankov, d.o.o., razvijamo sistemsko orodja, ki omogočajo končnim porabnikom nadaljnje nižanje rabe energije. Orodja so razvita za uporabo v naprednih skupinah sistemov upravljanja z energijo. Orodja zahtevajo interdisciplinarni pristop k upravljanju rabe energije ter spodbujajo identifikacijo in realizacijo novih možnosti za prihranek, kakor tudi celostno obravnavo rabe energije pri investiranju. Identifikacijo novih možnosti za optimizacijo poleg integracije obstoječih podatkov omogoča tudi sistem naprednih energetskih meritev PRO.EN. V februarju 2026 smo na Uradu RS za intelektualno lastnino prijaviли novo blagovno znamko SAV.ER (varčevalec), pod katero razvijamo algoritemsko podporo vrednotenju rabe energije. V organizacijah, ki že uporabljajo SAV.ER, smo v sodelovanju s strokovnimi skupinami dosegli trajne večdesetodstotne prihranke pri rabi energije.

SAVENA, d.o.o.
<https://savena.si/>

Družbeno odgovoren projekt biotske raznovrstnosti



V Ljubljanskih mlekarnah letos praznujemo 70 let delovanja. Ob obletnici smo v ospredje postavili osrednje sporočilo Mlečno je srečno, ki poudarja dolgoletno povezanost mlečnih izdelkov z občutki domačnosti in vsakdanjih trenutkov, ki ustvarjajo srečo. V okviru praznovanja pa smo predstavili tudi nov družbeno odgovoren projekt, s katerim želimo v sodelovanju z Društvom za opazovanje in proučevanje ptic Slovenije (DOPPS) prispevati k ohranjanju biotske raznovrstnosti in trajnostnemu razvoju mlečne verige. »Površina vrstno bogatih, naravovarstveno pomembnih travnišč v Sloveniji se zmanjšuje. Tako bomo v letošnjem letu v sodelovanju z DOPPS pilotno poželi prvi hektar travniških rastlin. Semenske mešanice se nato uporabijo za vzpostavitev travniških pasov na ali ob njivah naših rejcev. V nadaljevanju želimo projekt razširiti na večje število rejcev in tako krepiti zavedanje o pomembnosti biotske raznovrstnosti tako med kmeti kot potrošniki,« je na dogodku izpostavila Maja Kalan, vodja korporativnega komuniciranja in družbene odgovornosti v Ljubljanskih mlekarnah.

Ljubljanske mlekarnе d.o.o.
www.l-m.si

Nova izdaja ISO 14001:2026



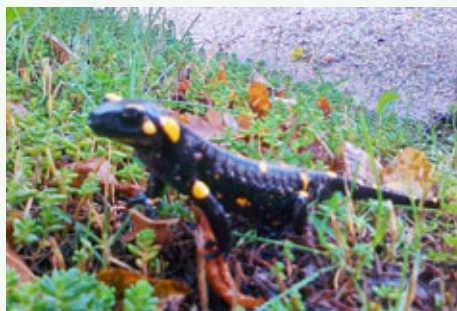
15. aprila 2026 je izšla prenovljena izdaja standarda ISO 14001, ki prinaša pomembne posodobitve na področju okoljskega ravnanja s poudarkom na podnebnih spremembah. Nova izdaja nadomešča verzijo iz leta 2015 in dodatek iz leta 2024, pri čemer ohranja osnovno strukturo, a se prilagaja hitrim okoljskim spremembam. Organizacije bodo morale oceniti vpliv podnebnih sprememb na svoje poslovanje in jih, če so pomembne, vključiti v strateške cilje. Standard dodatno poudarja spremljanje okoljskih razmer, ki vplivajo na delovanje organizacij, ter potrebo po vključevanju tveganj, kot so ekstremni vremenski pojavi ali pomanjkanje virov, v dolgoročno odločanje. Med pomembnejšimi spremembami so tudi strožje zahteve glede notranjih presoj, jasneje opredeljeni cilji ter prenovljeni vodstveni pregledi. Standard uvaja bolj sistematičen pristop k dokazovanju doseganja rezultatov in nenehnemu izboljševanju. Prehod na novo izdajo bo mogoč v obdobju 36 mesecev po objavi. Po tem datumu bodo obstoječi certifikati prenehali veljati, zato je pravočasna prilagoditev ključna za ohranjanje skladnosti in zaupanja partnerjev. Nova izdaja ISO 14001:2026 organizacijam predstavlja priložnost za krepitev trajnosti, odpornosti in ugleda v vse bolj okoljsko ozaveščenem poslovnem okolju. Več informacij v novici ISO: <https://www.iso.org/news/2026/04/iso-14001-2026-published>

SIQ Ljubljana
www.siq.si

Naravi prijazno profesionalno vrtnarstvo

Med vrtnarstvom in ekološkimi kmeti so vedno bolj popularne sonaravne metode vzgoje zelenjave z nič ogljičnega odtisa za trg in domačo uporabo, ker se vedno več ljudi zaveda pasti, ki jih s seboj prinaša intenzivna pridelava

zelenjave. S takšno, osiromašeno mineralov in vitaminov, pač pa brezhibnega videza in s pomočjo konzervansov tudi v nedogled trajno, se po vsem razvitem svetu dnevno srečujemo v trgovskih verigah. Je zelo poceni, a brez prave hranilne vrednosti in skoraj vedno tudi brez vonja in okusa. Podobnega razvoja, kot pri zelenjavi, smo deležni tudi pri vzgoji in trženju sadik okrasnih rastlin, tudi trajnic. S pomočjo kemije (gnojil in zaščitnih sredstev zoper škodljivce in rastlinske bolezni), šotnih substratov in drugih pomagala na hitro vzgojene brezhibno lepe sadike so vseprisotne na našem trgu. In velikokrat slišimo, da profesionalno in ekonomično sprejemljivo drugače ni možno več masovno vzgajati sadik okrasnih rastlin. V podporo tem ugotovitvam gre tudi dejstvo, da je še vedno zelo veliko neosveščenih kupcev okrasnih rastlin, ki kupujejo z očmi in ne s pametjo in zavestjo o potrebi varovanja okolja. Vrtnarija trajnice Golob-Klančič s svojim že desetletja trajajočim naravi prijaznim načinom vzgoje sadik trajnic dokazuje, da je to možno. A zahteva veliko znanja, potrpežljivosti in vztrajnosti ter izobraževanja kupcev. Rezultati našega dolgoletnega prizadevanja se kažejo skozi neštete pohvale tistih, ki z našimi sadikami oblikujejo trajne nasade, ki ne potrebujejo kemije. Da v naši vrtnariji delujemo naravi prijazno, dokazujejo tudi različne drobne živali, ki sobivajo z našimi rastlinami, od martinčkov, slepcev, žab, kačjih pastirjev, do na ekološka onesnaženja zelo občutljivih močeradov.



Vrtnarija Trajnice Golob-Klančič
www.trajnice.com

PE vrečke: trajnostna in tehnično dovršena rešitev

PE vrečke predstavljajo tehnično dovršeno, funkcionalno in reciklabilno embalažno rešitev za industrijsko, higiensko, sanitarno in logistično uporabo. Z dolgoletnimi izkušnjami na področju predelave polietilenskih materialov zagotavljamo strokovno podporo pri razvoju in izdelavi PE embalaže,

prilagojene zahtevam sodobnih pakirnih procesov in visokim standardom kakovosti. Izdelujemo PE vrečke iz primarnih surovin ter po naročilu tudi iz PCR materialov, pridobljenih z mehansko reciklažo, namenjenih predvsem industrijski in higienski uporabi brez neposrednega stika z živili. Materiali omogočajo optimalno mehansko odpornost, varljivost ter učinkovito uporabo na avtomatskih pakirnih linijah. Za potrebe avtomatskega pakiranja izdelujemo vrečke na čepu, vključno z izvedbami z ročajem na krajši stranici in tudi z ročajem na daljši stranici z dodatno ojačitvijo ročajev za povečano nosilnost. Kurirske PE vrečke z integriranim hotmelt lepilom zagotavljajo visoko stopnjo varnosti in zaščite pred nepooblaščenim odpiranjem. Na voljo so izvedbe z enojnim ali dvojnimi lepilnimi trakom, perforacijo med trakovi, serijsko kodo ter integriranim žepkom za dokumentacijo. Proizvajamo tudi vrečke z izsekom, fleksi ročko in blokirane vrečke z mikroperforacijo za enostavno ločevanje. Vrečke so lahko potiskane do 10 barv z uporabo kakovostnega fleksotiska in barvnih masterjev, kar omogoča visoko stopnjo vizualne prepoznavnosti ter učinkovito predstavitev blagovne znamke.



Termoplasti- Plama d.o.o.
www.ter-plama.si

Mednarodna premiera novega vodomernega termo jaška Diamond

V podjetju Zagožen smo se v začetku maja tradicionalno udeležili sejma IFAT 2026 v Münchnu, enega najpomembnejših svetovnih sejmov na področju okoljskih tehnologij, trajnostnih infrastrukturnih rešitev, upravljanja voda in ravnanja z odpadki. Na mednarodnem sejmu je svoje izdelke predstavljalo naše hčerinsko podjetje Aplast, ki je bilo tudi letos prisotno na kar dveh razstavnih prostorih. Na sejmu smo premierno predstavili povsem nov vodomerni termo jašek Diamond, ki je rezultat dolgoletnih nadgradenj in razvoja našega podjetja, ki

letos praznuje 50 let delovanja. S tem smo dodatno utrdili prepoznavnost in usmerjenost celotne skupine Zagožen v razvoj zanesljivih, trajnostnih in tehnično dovršenih infrastrukturnih izdelkov za sodobne potrebe vodovoda in kanalizacije. Predstavitev novega izdelka je bila pomemben mejnik, saj vodomerni termo jašek Diamond združuje bogate izkušnje, lastno razvojno znanje ter razumevanje potreb komunalnih podjetij in uporabnikov na terenu. V času sejma smo predstavili tudi številne druge rešitve za evropski trg komunalne opreme, izmenjali dragocene izkušnje s strokovnjaki iz industrije in okrepili obstoječa partnerstva. Veseli smo bili tako mednarodnih gostov, kot tudi obiska predstavnikov komunal iz različnih koncev Slovenije, ki so tudi prišli na IFAT. Več o dogajanju preberite na spletni strani www.zagozen.si.



Na svetovnem sejmu IFAT 2026 je Zagožen premierno predstavil nov vodomerni termo jašek Diamond.

Zagožen d.o.o.

<http://www.zagozen.si>

Razstava Denar in kriminal



Razstava Denar in kriminal: Tekma brez konca se je v razširjeni obliki vrnila v NLB MUZO ter odprla vpogled v svet finančnih prevar, ki se vzporedno odvija ob našem vsakdanu. Nova postavitev nadgrajuje uspešno razstavo iz leta 2024 in obiskovalcem ponuja poglobljeno razumevanje pojavov, kot so ponarejanje, ropi, vlomi ter analogne in spletne prevare. Obiskovalci lahko skozi

zgodovinski pregled spoznajo razvoj finančnega kriminala – od antičnih kovancev do sodobnih digitalnih groženj. Pri pripravi razstave so sodelovale številne domače in tuje institucije, kar dodatno krepi njeno strokovno vrednost. Namen razstave ni vzbujanje strahu, temveč spodbujanje razumevanja, kritičnega razmisleka in dialoga o tveganjih, ki so pogosto nevidna, a vseprisotna. Razstava je na ogled do 8. februarja 2027, spremlja pa jo tudi bogat program dogodkov in vsebin.

NLB d.d.

<http://www.nlb.si>

Dobrodelna akcija Poštar Pavli polni šolske torbe



Na Pošti Slovenije skupaj z Zvezo prijateljev mladine Slovenije že štirinajsto leto zapored pričenjamo dobrodelno akcijo »Poštar Pavli polni šolske torbe«. Njen namen je otrokom iz socialno šibkejših okolij omogočiti lepši in bolj brezskrben vstop v novo šolsko leto. Zbiranje šolskih potrebščin v poslovalnicah Pošte Slovenije poteka od 25. maja do 7. avgusta 2026, zbiranje finančnih sredstev pa bo trajalo vse do svetovnega dneva pošte, 9. oktobra 2026. Šolske potrebščine lahko posamezniki in podjetja prispevajo v vseh poslovalnicah Pošte Slovenije po vsej Sloveniji. Prispevati je mogoče vse, kar šolarji potrebujejo za uspešen začetek novega šolskega leta – od zvezkov, barvic, ravnil in šestil, do nalivnih peres ter drugih šolskih pripomočkov. Generalni direktor Pošte Slovenije Marko Cegnar je ob začetku akcije poudaril: »Akcija Poštar Pavli polni šolske torbe je zagotovo več kot le zbiranje šolskih potrebščin: je dokaz, da znamo stopiti skupaj in s skupnimi močmi soustvarjati lepšo prihodnost za naše najmlajše. Z vsako napolnjeno torbo in z vsakim denarnim prispevkom namreč v srca šolarjev prinašamo samozavest ter rišemo nasmeha na njihove obraze. Iskrena hvala vsem, ki se boste odzvali našemu vabilu.«

Pošta Slovenije d.o.o.

www.posta.si

Povezani sektorji za uspešen zeleni prehod

V času zelenega prehoda postaja jasno, da prihodnosti energetike ne bo mogoče graditi po posameznih sektorjih, temveč s tesnim povezovanjem. Prav zato je medsektorsko sodelovanje, ki ga kot ključen ukrep prepoznava tudi Nacionalni energetski in podnebni načrt, eden najpomembnejših temeljev za zanesljivo, trajnostno in cenovno dostopno oskrbo z energijo. Na konferenci Povezani in pametni energetski sistemi za cenovno dostopno daljinsko ogrevanje in hlajenje (VEČ TUKAJ), ki so jo organizirali EZS, ELES in SZE, so strokovnjaki poudarili, da bo uspešna preobrazba daljinskega ogrevanja mogoča predvsem z močnejšim povezovanjem elektroenergetskega, plinskega in toplotnega sektorja. Cilj mora biti nadgradnja obstoječih



in razvoj novih sistemov daljinskega ogrevanja skupnosti. Da bodo ti sistemi odporni na cenovne in dobavne šoke, pa morajo temeljiti na izrabi lokalnih obnovljivih virov, diversifikaciji virov, uporabi odvečne toplote, uvajanju energijsko učinkovitih tehnologij ter razvoju sodobnih dinamičnih modelov upravljanja, kjer je uporabnik hkrati tudi proizvajalec energije.

Energetska zbornica Slovenije

<http://ezs.si>

Slovenski dan brez zavržene hrane in krepitev hranozavesti

Letošnji slovenski dan brez zavržene hrane, ki ga 24. aprila pod krovnim geslom Zbudi svojo hranozavest soustvarjamo v Lidlu Slovenija, nas je znova opomnil na nujnost odgovornega ravnanja s hrano. Ker skoraj 44 odstotkov vse presežne hrane nastane v gospodinjstvih, smo s partnerji izvedli ozaveščevalno kampanjo za spreminjanje vsakodnevnih navad ljudi. V okviru aktivnosti je zaživel tudi hranozavestni kviz

Zdravka Lidla, s katerim smo izobraževali osnovnošolce v projektu Ekošole Hrana ni za tjavendan in uporabnike aplikacije Lidl Plus, teorijo pa smo z dogodkoma v Ljubljani in na Obali prenesli še v prakso ter mimoidočim v sodelovanju z Mini tovarno Skupine Etri pokazali, da je tudi hrana iz potencialnih presežkov lahko več kot okusna. V Lidlu Slovenija sicer s sistemskimi ukrepi, kot so optimizacija naročanja, zniževanje cen pred potekom roka in doniranje presežkov humanitarnim organizacijam, že dosegamo opazne rezultate. Količine odpadne hrane smo namreč uspešno zmanjšali že za 28 % glede na izhodiščno leto, s čimer odločno stopamo proti cilju, da jih do leta 2030 prepolovimo.



Lidl Slovenija d.o.o. k.d.
www.lidl.si

TechBEAT povezal mlade s svetom sodobne farmacije

V Lek-u smo tudi letos organizirali TechBEAT, izkustveni dogodek, namenjen dijakinjam in dijakom naravoslovno-tehničnih smeri iz vse Slovenije, ki mladim omogoča neposreden vpogled v sodobno farmacevtsko industrijo, delo strokovnjakov in razvoj inovativnih rešitev v mednarodnem okolju. Dogodka se je udeležilo 29 mladih iz 10 slovenskih srednjih šol, ki so v Ljubljani in na Bledu spoznavali različna področja delovanja farmacevtskega podjetja, vključno z razvojnimi in proizvodnimi procesi ter sodelovanjem pri reševanju konkretnega izziva iz prakse. Ob tem so imeli priložnost sodelovati z Lekovimi strokovnjaki ter razvijati kompetence, ki postajajo ključne v sodobnem delovnem okolju, kot so analitično razmišljanje, timsko delo, prilagodljivost in inovativnost. Poseben poudarek je bil namenjen povezovanju mladih talentov z industrijo ter ustvarjanju okolja, v katerem lahko mladi že zgodaj spoznajo različne karierni poti in širino poklicev, ki jih ponuja farmacevtska industrija. Udeleženci so s svojimi timi pripravili inovativne rešitve za zastavljen izziv, pri čemer je strokovno

komisijo najbolj prepričala oranžna ekipa. Posebno priznanje in certifikat vzhajajoča Zvezda TechBEAT 2026 so prejeli Ema Aletič, Črt Grohar, Svit Hiršman, Žan Jurgec, Urban Maretič, Jakob Mužar, Erik Pristov, Edvin Varga Dora in Luka Varga, ki so s tem postali tudi kandidati za Lekovo štipendijo.



Lek d.d.
www.lek.si

Kontron na Demo dnevu predstavil zasebne 5G in AI rešitve



V Kontron-u smo na letošnjem Demo dnevu predstavili konkretne primere uporabe zasebnih 5G omrežij, suverenih oblčnih platform, rešitev za kritične komunikacije, umetne inteligence, robotike in avtomatizacije. Dogodek je bil vsebinsko razdeljen na dva sklopa, ki sta se razvrstila v dveh dneh – prvi dan je bil namenjen predstavnikom javnega sektorja, kritične infrastrukture in obrambnega področja, drugi dan pa industriji, tehnološkimi partnerjem in poslovnim uporabnikom. Udeleženci so si lahko v živo ogledali delovanje naprednih rešitev v realnih scenarijih uporabe, in sicer od upravljanja robotiziranih sistemov prek zasebnih 5G omrežij in edge infrastrukture do demonstracij suverenega oblaka, avtomatiziranega upravljanja aplikacij ter rešitev za varne in zanesljive kritične komunikacije. Direktor razvoja v poslovni enoti Komunikacijske rešitve Urban Zaletel je ob tem izpostavil tudi pomen razvoja domačega znanja in

vkjučevanja umetne inteligence v sodobne komunikacijske sisteme. »V Sloveniji razvijamo napredne komunikacijske in oblčne rešitve, ki združujejo varnost, zanesljivost, avtomatizacijo in umetno inteligenco. Trend razvoja gre v smeri inteligentnih, prilagodljivih in energetsko učinkovitih sistemov, ki omogočajo hitrejša odločanja, boljšo odzivnost ter višjo stopnjo kibernetske varnosti v industrijskih in kritičnih okoljih,« je povedal Zaletel.

Kontron, d.o.o.
www.kontron.si

Urbano čebelarjenje v Mariboru kot primer trajnostne prakse



V mestu Maribor se projekt urbanega sonaravnega čebelarjenja, ki je zaživel v maju 2024, uspešno nadaljuje z nadgradnjo posameznih aktivnosti. Na sedmih nakladnih panjih je bilo v letu 2025 iztočenih skupno 175,5 kg medu oziroma povprečno 25 kg na panj, kar potrjuje, da mestno okolje ob ustreznem strokovnem pristopu omogoča kakovostne pogoje za razvoj urbanega čebelarstva ter ohranjanje opraševalcev in biotske raznovrstnosti. Pomemben mejnik projekta sta bila postavitve novega panja na objektu Mestne občine Maribor ter otvoritev Mestnega učnega čebelnjaka na Piramidi v maju 2026. Učni čebelnjak predstavlja pomembno pridobitev na področju izobraževanja, ozaveščanja in ohranjanja čebelarstva dediščine. Otvoritveni dogodek je bil izveden na zgornji ploščadi Mariborske tržnice in je združil čebelarje, občane, obiskovalce tržnice ter številne partnerje projekta. Projekt prispeva tudi k promociji trajnostnega razvoja in lokalne samooskrbe. Urbani med je postal prepoznavno protokolarno darilo podjetij Skupine JHMB in Mestne občine Maribor, v aktivnosti pa se aktivno vključujejo tudi zaposleni, ki pridobivajo nova čebelarstva znanja.

Javni holding Maribor
https://www.jhmb.si/

Odprte so prijave za program Transformator 2026



Odprte so prijave za program Transformator 2026, ki ga je lani uspešno zaključilo 19 udeležencev iz 15 podjetij. Program prinaša okrepljen poudarek na praktičnih rešitvah in neposrednem vplivu na poslovanje malih in srednjih podjetij v regiji Srednje in Vzhodne Evrope. Izobraževanje celovito naslavlja štiri ključna področja: okoljsko trajnost, družbeno odgovornost (ESG), digitalizacijo in finance, s ciljem znižanja skritih stroškov ter krepitev konkurenčnosti. Po uspešnem spomladanskem delu se odpirajo prijave za intenzivni 2-mesečni Jesenski Bootcamp z več kot 50 urami strokovnih vsebin in mentorstvom 16 vrhunskih strokovnjakov. Z izpolnitvijo diagnostičnega orodja Poslovni fokus si podjetja pridobijo možnost za štipendijo v vrednosti 3.000 evrov, ki v celoti krije stroške sodelovanja. Rok za prijavo je 30. junij. Več informacij in prijavo na <https://www.akademija-za-trajnost.si/> ali preko info@akademija-za-trajnost.si.

Infinite Pure Solutions d.o.o.
www.infinitepuresolutions.com

Odprta gozdna učilnica Drvolovka

Na dan Zemlje je v Kranju zaživela nova pridobitev na področju trajnostnega izobraževanja in urejanja prostora, gozdna učilnica Drvolovka, ki smo jo v javno uporabo predali v Komunalni Kranj. Učilnica je del nastajajočega projekta Park Zarta in predstavlja eno od ključnih točk učnega poligona v kanjonu Zarica ob reki Savi. Drvolovka je umeščena na vstopu v kanjon Zarica, v območju, ki se postopoma preoblikuje iz degradiranega prostora v regijsko središče krožnega gospodarstva. Prostor združuje naravno dediščino, trajnostne rešitve in izobraževalne vsebine, z namenom spodbujanja učenja v neposrednem stiku z naravo. Ime Drvolovka

simbolno ohranja zgodovinski spomin na območje, kjer so se nekoč naravno zadrževale rečne naplavine in les, danes pa prostor deluje kot suhi zadrževalnik padavinske vode in učni poligon na prostem. Direktor



Drvolovko so namenu predali podžupanja Mestne občine Kranj Manja Zorko, ravnatelj OŠ Orehek Kranj Drago Zalar in direktor Komunalne Kranj Matjaž Berčon.

Komunala Kranj Matjaž Berčon je ob odprtju poudaril, da projekt združuje otroško radovednost, naravo in trajnostne prakse. Po njegovih besedah Drvolovka dokazuje, da je mogoče z odgovornim ravnanjem z viri in uporabo recikliranih materialov naravo ne le ohraniti, temveč tudi aktivno vključevati v izobraževalne procese.

Komunala Kranj d.o.o.
www.komunala-kranj.si

Nabava kot ključni vzvod trajnosti



Na letošnji nabavni konferenci, ki jo je organiziralo Združenje nabavnikov Slovenije, smo sodelovali s predavanjem »Trajnost v nabavi v proizvodnem podjetju: od strategije do merljivih rezultatov«. V predavanju smo izpostavili, zakaj je nabava v proizvodnem podjetju ključni vzvod trajnosti: v skupini KANSAI HELIOS namreč kar 94 % emisij nastaja v obsegu 3, od tega več kot polovica v kategoriji kupljenega blaga in storitev (obseg 3.1). To pomeni, da največji delež emisij nastaja zunaj podjetja – v dobavni verigi, pri surovinah in dobaviteljih. V podjetju KANSAI HELIOS Slovenija smo to pot gradili

sistematično: od previdnih začetkov do tega, da danes EcoVadis našo nabavo uvršča med najboljše 3 %, kar pomembno prispeva k skupni zlati EcoVadis oceni podjetja. Pri tem je ključno sodelovanje z dobavitelji, saj z njimi poglobljamo razumevanje surovin ter zbiramo podatke, potrebne za izračun naših emisij. Na tej osnovi rezultate vključujemo v ocenjevanje dobaviteljev, načrte izboljšav in postavljanje merljivih trajnostnih ciljev. Trajnost tako postavlja nabavo v ospredje kot strateško funkcijo – od upravljanja podatkov in dobaviteljev do odločitev, ki dejansko zmanjšujejo vplive v dobavni verigi.

KANSAI HELIOS Slovenija d.o.o.
www.kansai-helios.si

Promocijski izdelki nove generacije »Hej karkoli«



Prepoznavnost blagovne znamke je temelj za vse, kar si podjetje želi, da o njej ljudje vedo in čutijo. Poglavitna prednost promocijskih izdelkov in poslovnih daril, narejenih po meri, pa je ta, da v tem kontekstu omogočajo popolno izraznost in diferenciacijo – skozi izbran dizajn, barve, obliko, sporočilo in izkušnjo. Hej karkoli! je nova storitev, ki podjetjem omogoča prav tovrstno popolno svobodo pri ustvarjanju. Pri tem ne gre le za izboljšanje učinkovitosti komuniciranja blagovne znamke, temveč tudi spodbujanje trajnosti: izbrani izdelki so pogosto narejeni iz recikliranih ali naravnih materialov, mogoče je izbirati okolju prijazno embalažo, proces tiska pa je zasnovan z mislijo na odgovorno rabo virov. Tak pristop odgovarja tako sodobnim ESG smernicam kot tudi potrebam trga: po izstopanju, premišljenosti in odgovornosti. In nenazadnje – vsak po meri narejen izdelek je tudi izjava. Takšna, ki jo uporabnik ne le prejme, temveč si jo zapomni.

Zapisal: Borut Haclar

IN d.o.o.
www.hejkarkoli.si

INCOM: 64 % nižji ogljični odtis v Obsegih 1 in 2



V podjetju INCOM d. o. o. smo v obdobju 2020–2025 ogljični odtis v Obsegih 1 in 2 zmanjšali za 64 %, od tega v letu 2025 za 11 %. Dosežek temelji na sistemskem pristopu k razogljičenju, ki vključuje tehnološke nadgradnje, izboljšanje energetske učinkovitosti ter optimizacijo proizvodnih procesov. Pomembno vlogo pri zmanjševanju emisij ima postopni prehod na okolju prijaznejše hladilne sisteme, pri čemer freonska hladilna sredstva nadomeščamo s sistemi na osnovi CO₂, z bistveno nižjim potencialom globalnega segrevanja (GWP). Vzporedno podjetje vpliva v povečanje deleža obnovljivih virov energije ter krepi širše okoljsko upravljanje – od odgovornega ravnanja z viri in odpadki do upravljanja odpadnih voda. Med pomembnejšimi praksami sta uporaba stranskih produktov iz proizvodnje sladoleda in čokolade kot substrata za proizvodnjo bioplina ter ponovna uporaba tople vode iz hladilnih sistemov v tehnoloških procesih. Z doseženimi rezultati potrjujemo dolgoročno usmerjenost podjetja v zmanjševanje emisij toplogrednih plinov. Do leta 2030 ciljamo na vsaj 80-odstotno zmanjšanje ogljičnega odtisa v obsegih 1 in 2 glede na leto 2020. Vzporedno krepimo tudi upravljanje emisij Obsega 3 ter skupaj z dobavitelji in drugimi poslovnimi partnerji uvajamo rešitve za postopno zmanjševanje.

INCOM d.o.o.
www.leone.si

HOFER za prihodnost čebel namenil že več kot 260.000 evrov

Čebele so izjemno pomembne za prihodnost, zato pri HOFERju že 12 let izvajamo projekt Skrbimo za medeno prihodnost. V okviru tega finančno podpiramo Čebelarstvo zvezo

Slovenije (ČZS) in skrbimo za raziskovalni čebelnjak, ki smo ga skupaj s ČZS leta 2014 postavili pred HOFERjevim upravno-logističnim centrom v Lukovici in v katerem biva kranjska sivka. Med kupce smo razdelili že več kot 710.000 vrečk semen medovitih rastlin, podpiramo mlade čebelarje, ČZS pa podpiramo tudi pri izvedbi izobraževanj. ČZS izpostavlja, da je HOFERjev raziskovalni čebelnjak pomemben za raziskave, izobraževanja in usposabljanja, ki so pomemben temelj za razvoj čebelarstva in napredek panoge. »Čebele niso samoumevne. Če izginejo oprasovalci, izgine tudi velik del hrane,« pa opozarja Bor Trček, vodja za trajnost in zagotavljanje kakovosti izdelkov pri HOFERju. HOFER, ki tudi svoje kupce spodbuja k nakupu domačih čebeljih pridelkov, je za prihodnost čebel in drugih oprasovalcev doslej namenil že več kot 260.000 evrov. Skrb za čebele namreč ni enodnevna pobuda; je odgovornost, ki vpliva na prihodnost prehrane, narave in celotne družbe.



HOFER trgovina d.o.o.
www.hofer.si

Delovna skupina za zeleni prehod elektroindustrije

Delovna skupina za zeleni prehod elektroindustrije – ZELEKTRO, ki deluje pri Zbornici elektroindustrije GZS, je osrednja platforma za obravnavo ključnih regulatornih in razvojnih tem trajnostne preobrazbe panoge. V ospredju so zakonodajni okvirji EU, kot so Uredba o okoljsko primerni zasnovi izdelkov (ESPR), digitalni potni listi proizvodov ter pobude krožnega gospodarstva, ki vplivajo na izdelke, dobavne verige in konkurenčnost podjetij. ZELEKTRO članom omogoča pravočasno spremljanje zakonodaje, oblikovanje usklajenih stališč in prenos evropskih usmeritev v poslovne prakse. S povezovanjem podjetij, strokovnjakov in odločevalcev krepi razumevanje zahtev zelenega prehoda ter podpira prilagajanje novim standardom. Organiziramo tudi strokovne ekskurzije

– med drugim obisk Centra za razvoj, demonstracije in usposabljanje za brezogljicne tehnologije v Kisovcu. Več na www.gzs.si/zei.



GZS - Zbornica elektroindustrije
www.gzs.si/zei

EUDR: standardizirani podatki postajajo osnova skladnosti



Evropska uredba o preprečevanju krčenja gozdov (EUDR) vse bolj prehaja iz zakonodajnega okvira v fazo konkretne digitalne implementacije. GS1 in Europe je zato objavila posodobljene smernice za uporabo GS1 standardov pri zagotavljanju skladnosti z zahtevami uredbe, s poudarkom na sledljivosti, standardizirani izmenjavi podatkov in interoperabilnosti med partnerji v dobavni verigi. Med pomembnejšimi novostmi sta tudi nova predlagana roka začetka uporabe uredbe: za velika in srednja podjetja 30. december 2026, za mikro in mala podjetja pa 30. junij 2027. Uredba zajema sedem ključnih skupin surovin, med drugim kakav, kavo, les, gume in sojo, posledično pa vpliva tudi na številne industrije – od prehrane in embalaže do kozmetike ter pnevmatik. V ospredje prihajajo standardi GS1 EPCIS 2.0, GDSN in GS1 Digital Link, ki omogočajo digitalno povezovanje izdelkov s podatki o poreklu, sledljivosti in skladnosti. Posebno priložnost predstavlja tudi širša uporaba 2D kod, ki omogočajo učinkovitejši zapis večje količine podatkov na manjšem prostoru. Aktualne novosti in praktične vidike digitalne sledljivosti bomo v GS1 Slovenija podrobneje

predstavili tudi na seminarju »EUDR: novi roki, zahteve EU in digitalna sledljivost«, ki bo 16. junija 2026. Vabljeni!

GS1 Slovenija

<http://www.gs1si.org>

GEN-I ponovno razpisuje 100.000 evrov za trajnostne projekte



Organizacije z inovativnimi trajnostnimi pobudami imajo v okviru razpisa Obet za planet, ki že tretje leto zapored poteka pod okriljem GEN-I, priložnost osvojiti skupno 100.000 evrov za razvoj projektov, ki prispevajo k bolj trajnostni prihodnosti. Razpis je namenjen rešitvam, ki naslavljajo trajnostne izzive na področju okolja in širše družbe, nanj pa se lahko prijavijo društva, nevladne organizacije, zasebni zavodi in start-up podjetja z inovativnimi trajnostnimi projekti. »V okviru razpisa želimo spodbuditi ustvarjanje pozitivnih sprememb v okolju in družbi. S tem razpisom organizacijam omogočamo, da se njihove obetavne trajnostne ideje s pomočjo naše podpore razvijejo v konkretne projekte z resničnimi učinki,« pravijo v GEN-I, kjer trajnostnim usmeritvam sledijo tudi s podporo skupnosti. Več informacij o razpisu in prijavnico najdete na spletni strani GEN-I (zavihek O GEN-I > Trajnostni razpis).

GEN-I, d.o.o.

<http://gen-i.si>

Pravočasna priprava na PPWR postaja ključna

Nova Uredba EU o embalaži in odpadni embalaži (PPWR – Packaging and Packaging Waste Regulation) bo postopno od leta 2026 uvedla obvezne zahteve glede trajnosti, reciklabilnosti, zmanjševanja embalaže, uporabe

recikliranih materialov ter poročanja za podjetja, ki dajejo embalažo ali embalarane izdelke na trg EU. Spremembe bodo pomembno vplivale na proizvajalce, trgovce, živilsko industrijo, HoReCa sektor, logistična podjetja in e-trgovino. V Fit medii / Zelena Slovenija podjetjem nudimo celovito strokovno podporo pri zagotavljanju skladnosti z uredbo PPWR. To vključuje pregled obstoječe embalaže in embalažnih tokov, analizo skladnosti z novimi zahtevami, oceno reciklabilnosti in možnosti ponovne uporabe embalaže. Svetujemo tudi pri zmanjševanju mase in volumna embalaže, uvajanju pristopa design for recycling, pripravi tehnične dokumentacije, označevanju embalaže in vzpostavitvi digitalnih rešitev, kot je digitalni potni list proizvoda (DPP). Po izvedenem svetovanju podjetja prejmejo oceno skladnosti, seznam potrebnih ukrepov in časovni načrt za učinkovito implementacijo zahtev, kar omogoča pravočasno prilagoditev in konkurenčno poslovanje na trgu EU.



Fit media d.o.o. / Zelena Slovenija

www.zelenaslovenija.si

Green Hangout na Fakulteti za dizajn

Na Fakulteti za dizajn je ob dnevu Zemlje potekal dogodek Green Hangout, interdisciplinarni trajnostni projekt, ki je povezal principe storitvenega oblikovanja, design managementa in trajnostnega razvoja. Projekt predstavlja primer dobre prakse vključevanja študentov v načrtovanje in izvedbo dogodka z izrazito izobraževalno, družbeno in okoljsko noto. Projektna skupina trinajstih študentov programa Dizajn management je pod mentorstvom doc. mag. Mateje Šušteršič Dimic in somentorstvom viš. pred. mag. Barbare Jernejčič Dolinar zasnovala dogodek kot model trajnostne uporabniške izkušnje. Pri organizaciji so uporabljali metode storitvenega oblikovanja, kot sta User Journey Map in Service Blueprint. Program je združeval strokovna predavanja, delavnice ponovne uporabe, kviz Eko milijonar ter ekološko zasnovano pogostitev. Pri

izvedbi dogodka so sodelovali tudi zunanji partnerji s področja krožnega gospodarstva in trajnostnosti: Voka Snaga, Saubermacher Komunala Murska Sobota, Slovenski center za krožno gospodarstvo, Center ponovne uporabe, Tekstilko in Zoofa. Z izvedbo dogodka Green Hangout Fakulteta za dizajn potrjuje pomen aktivnega vključevanja študentov v soustvarjanje odgovornih in inovativnih praks v visokošolskem prostoru.



Fakulteta za dizajn, samostojni visokošolski zavod

<https://fd.si/>

Nagrada projektu EPIK – Energetski Poklici In Kompetence



Nagrada ekipi EPIK: Ana Vučina Vršnak, Mojca Drevenšek, Klemen Knez

Projekt EPIK, katerega partner smo na Energetski zbornici Slovenije (EZS), je na letošnjih Dnevih energetikov prejel energetska nagrado v kategoriji Promocijski projekt URE/OVE. Energetski prehod je po mnenju EZS tudi in predvsem kadrovski projekt. Priznanje tako potrjuje strateški pomen projekta EPIK, ki naslavlja enega največjih izzivov slovenskega energetskega sektorja: pomanjkanje ustrezno usposobljenih kadrov. Nagrada tudi potrjuje, da je usmerjenost v mlade, njihove kompetence in sodelovanje med različnimi deležniki prava pot k uspešnemu energetskega prehodu. EPIK namreč s sodobnim spletnim vodičem www.epik-prihodnost.si, multimedijскими kariernimi zgodbami mladih strokovnjakov

ter povezovanjem podjetij in izobraževalnih ustanov krepí prepoznavnost energetike med mladimi ter spodbuja zanimanje za tehnične in interdisciplinarne poklice v energetiki. Projekt EPIK neposredno odgovarja na ugotovitve analize EZS (2025), v kateri je 92 % anketiranih energetskih podjetij kot ključno izpostavilo krepitev promocije energetskih poklicev. Na EZS trenutno pripravljamo nadgradnjo kadrovske analize, ki bo ponudila vpogled v potrebe energetskega trga dela do leta 2030.

Energetska zbornica Slovenije

<http://ezs.si>

Podjetje EUTRIP praznuje 25 let uspeha, inovacij trajnostnega razvoja



Podjetje EUTRIP, d.o.o. je prepoznavno ime kot akter celovitega svetovanja in priprave rešitev na področju investicij ter energije v stavbah. V aprilu 2026 smo zaposleni praznovali 25. obletnico obstoja in v tem obdobju zmanjšali ogljični odtis številnih javnih in zasebnih objektov ter uspešno vodili kompleksne trajnostne projekte. Dosežki: 200+ izvedenih energetskih pregledov, 5 mio + pridobljenih sredstev Eko sklada, 30 mio + pridobljenih sredstev iz kohezijskega sklada, 300 + investicijskih elaboratov. Od 2014 smo lastnik patenta Digitalni obratovalni monitoring, nastopamo tudi kot energetski menedžerji v več občinah (skupaj preko 200 stavb). Smo ponosni imetniki licenc, kot so DGNB (nemškega združenja za trajnostno gradnjo), LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) ter področja vodenja projektov PMP (Project Management Professional), licenca za izdelavo energetskih izkaznic, licenca za skrbnike sistema upravljanja z energijo ISO 50001:2018. Še naprej želimo ostati zanesljiv, strokovni in zupanja vreden partner na poti trajnostnega razvoja.

Eutrip, d.o.o.

www.eutrip.si

Na voljo je LCA vavčer 2026 za MSP podjetja

MSP podjetja lahko v letu 2026 s pomočjo LCA vavčerja Slovenskega podjetniškega sklada (SPS) pridobijo 60% sofinanciranje za izvedbo analize življenjskega cikla izdelkov in storitev (LCA). Ukrep predstavlja pomembno podporo podjetjem pri trajnostnem prehodu, optimizaciji procesov ter prilagajanju na ESG in okoljske zahteve evropskega trga. LCA analiza omogoča celovito vrednotenje okoljskih vplivov izdelka ali storitve skozi celoten življenjski cikel, od surovin in proizvodnje do uporabe ter konca življenjske dobe. Podjetja z analizo prepoznajo ključne okoljske in stroškovne vplive, zmanjšujejo porabo virov, optimizirajo procese ter pridobijo podatke za trajnostno poročanje in sodelovanje v mednarodnih dobavnih verigah. V evidenco izvajalcev LCA analiz pri SPS so vključeni tudi naši strokovnjaki, ki podjetjem nudijo podporo pri pripravi LCA analiz in uvajanju trajnostnih rešitev v poslovanje. Trajnost danes ni več zgolj vprašanje skladnosti, temveč pomemben dejavnik konkurenčnosti in dolgoročnega razvoja podjetij.



ECODESIGN, Mitja Krajnc s.p.

ecodesign.si

Cinkarna Celje krepí trajnostne prakse in zmanjšuje okoljski odtis

V letu 2025 smo v Cinkarni nadaljevali nadgradnjo trajnostnega poročanja ter ga še tesneje vključili v upravljanje in poslovne procese družbe. S tem krepimo skladnost z evropsko Direktivo CSRD in standardi ERSR, hkrati pa razvijamo strukturiran pristop k prepoznavanju ter spremljanju trajnostnih vplivov, tveganj in priložnosti. Izvedli smo tudi redni pregled dvojne pomembnosti (DMA), ki potrjuje usklajenost trajnostnih ciljev s strategijo podjetja in pričakovanji ključnih deležnikov. V proizvodnih procesih

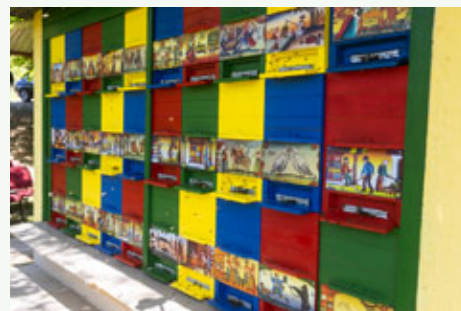
nadaljujemo učinkovitejšo rabo virov, zmanjševanje porabe energije in vode ter ponovno uporabo stranskih produktov. V letu 2025 smo dodatno zmanjšali ogljični odtis ter emisije vodikovega sulfida (H₂S), žveplovega dioksida (SO₂) in prahu, pri čemer vse izmerjene vrednosti ostajajo občutno pod zakonsko določenimi mejami. Pomemben del trajnostnih aktivnosti predstavlja tudi prodaja 153,8 tisoč ton CEGIPSA v letu 2025. Gre za primer učinkovitega zapiranja snovnih tokov in industrijske simbioze. Z uporabo sadre iz proizvodnje titanovega dioksida v cementni industriji zmanjšujemo količine materiala, ki se odlaga na napravi Za Travnikom, ter s tem neposredno podaljšujemo njeno življenjsko dobo.



Cinkarna Celje, d.d.

www.cinkarna.si

CETIS s podporo čebelarstvu podpira trajnost in ohranjanje dediščine



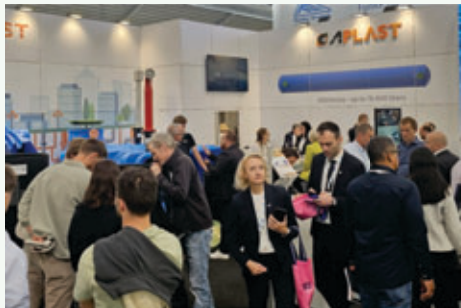
24. aprila 2026 smo v družbi CETIS skupaj s Čebelarским društvom Henrika Peternela Celje slovesno otvorili prenovljen društveni čebelnjak pod Celjskim gradom. V okviru trajnostnih aktivnosti smo investirali v nakup 27 čebeljih panjev, za katere bodo v društvenem čebelnjaku skrbeli izkušeni čebelarji. Obnovljene panje so simbolično otvorili predsednik društva Gorazd Gradišnik, izvršni direktor družbe CETIS Davorin Leskovar ter podžupanja Občine Štore Leonida Cmok Kacičnik. Sodelovanje se je

začelo septembra lani z nakupom in upravljanjem panjev, letos spomladi pa so jih naselili s čebeljimi družinami. Del pridelanega medu bomo v CETIS-u namenili za poslovna darila. Projekt povezuje skrb za okolje, podporo lokalni skupnosti in ohranjanje slovenske čebelarke dediščine, saj smo panje okrasili z motivi panjskih končnic. Društvo ima več kot 150-letno tradicijo razvoja čebelarstva v Celju.

CETIS d.d.

www.cetisidentity.com

Uspešna predstavitev podjetja Aplast na mednarodnem sejmu IFAT 2026



Oba razstavna prostora sta bila vse dni sejma zelo dobro obiskana.

Na mednarodnem sejmu IFAT 2026 v Münchnu, vodilnem sejmu okoljskih tehnologij, smo se v podjetju Aplast uspešno predstavili s produkti in rešitvami na področju upravljanja voda, kanalizacije, ravnanja z odpadki, recikliranja in krožnega gospodarstva. Letošnji sejem je združil približno 3.400 razstavljalcev iz več kot 60 držav ter okoli 142.000 obiskovalcev iz skoraj 160 držav. V ekipi Aplast smo poskrbeli za predstavitev na kar dveh razstavnih lokacijah: v hali A5 z ECOdip posodami za globinsko zbiranje odpadkov ter v hali B3 z inovativnimi Aplast rotomoulding rešitvami za vodovod, kanalizacijo in upravljanje vodnih virov. Oba razstavna prostora sta bila vse dni sejma zelo dobro obiskana. Ponosni smo, da sta naš razstavni prostor med drugim obiskali tudi generalna konzulka Republike Slovenije v Münchnu Maša Šiftar in ekonomska svetovalka Ana Tiefengraber. V času sejma smo predstavili naše rešitve, izmenjali dragocene izkušnje s strokovnjaki iz industrije, okrepili obstoječa partnerstva ter vzpostavili številna nova mednarodna sodelovanja. IFAT 2026 nam je ponovno potrdil pomen inovacij, trajnostnega razvoja in zanesljivih infrastrukturnih rešitev za prihodnost. Več

o dogajanju si lahko preberete na prenovljeni spletni strani www.aplast.si.

Aplast d.o.o.

www.aplast.si

Konferenca Izzivi trajnostnega razvoja



Na že šesti konferenci Izzivi trajnostnega razvoja, ki smo jo organizirali na Visoki šoli za trajnostni razvoj (VŠTR), so se zbrali številni strokovnjaki, predstavniki gospodarstva in javnega sektorja ter razpravljali o ključnih vprašanih trajnostne prihodnosti. Osrednji del dogodka je predstavljala okrogla miza, na kateri so udeleženci osvetlili aktualne izzive in priložnosti na področju ESG (okoljskih, družbenih in upravljaljskih vidikov) ter poudarili pomen sodelovanja pri oblikovanju trajnostnih rešitev. Razprave so izpostavile potrebo po sistemskih pristopih, interdisciplinarnem povezovanju in prenosu znanja v prakso. Poseben poudarek konference je bil namenjen predstavitvi dobrih praks in inovativnih rešitev, ki prispevajo k zelenemu prehodu ter razvoju trajnostno usmerjenih organizacij. Predstavljeni primeri so pokazali, da trajnostne usmeritve postajajo pomemben del razvoja organizacij in njihove konkurenčnosti. Posnetki konference so dostopni na YouTube kanalu VŠTR, v pripravi pa je tudi strokovna revija s prispevki konference, ki bo ponudila vpogled v aktualne trajnostne izzive in razvojne priložnosti.

Visoka šola za trajnostni razvoj

<https://bb.si/vstr/>

Hibridne konstrukcije za učinkovitejšo rabo materialov v gradnji

Sodobno gradbeništvo se vse pogosteje usmerja v hibridne konstrukcijske sisteme, kjer se smiselno kombinirajo jeklo, beton in les. Takšen pristop omogoča učinkovitejšo

rabo materialov glede na njihove mehanske lastnosti ter lahko prispeva k zmanjšanju okoljskega vpliva objekta skozi njegov življenjski cikel. Primer dobre prakse je projekt SIP Experience Center, kjer je bila osnovna jeklena konstrukcija dopolnjena z masivno leseno sekundarno konstrukcijo iz križno lepljenih lesenih elementov CLT/X-Lam. V konstrukcijo je bilo vključenih približno 105 m³ lesa, kar ustreza okoli 75 tonam vezanega CO₂, shranjenega v materialu. Kombinacija lesa in jekla omogoča racionalno zasnovo: jeklo prevzema večje razpone in koncentrirane obremenitve, les pa zaradi ugodnega razmerja med težo in nosilnostjo prispeva k optimizaciji konstrukcije. Hibridni sistemi zato predstavljajo vse pomembnejši pristop k tehnično, ekonomsko in okoljsko učinkoviti gradnji.



CBD d.o.o.

<http://www.cbd.si>

Dijaki z otoka Mayotte na obisku na Biotehniški šoli Maribor



Na Biotehniški šoli Maribor redno gostimo goste iz tujine. Tokrat so nas obiskali dijaki in učitelji s kmetijske šole Lycée agricole de Coconi z otoka Mayotte, ki leži v Mozambiškem kanalu med Mozambikom in Madagaskarjem. Med izmenjavo v Mariboru so spoznavali utrip naše šole, si ogledali sadjarsko-zelenjadarsko kmetijo ter živinorejsko kmetijo, usmerjeno v predelavo mleka, in odkrivali lepote Slovenije. Svoj eksotični otok so našim dijakom približali s kratkim filmom in predstavitevijo tradicionalnih

plesov. Osrednji del izmenjave sta bili zasadev modela agrogozdarske njive – ki smo jo zasnovali v okviru projekta AgrosylviMob – ter njena uradna otvoritev. Mladi z obeh šol smo združili moči in na njivi postavili oporo za sadike črne robide, posejali sladko koruzo in nizki fižol, posadili različno zelenjavo ter zalili grede. Za konec smo tla prekrili s travnato zastirko, ki bo sprva preprečevala rast plevela, v dveh letih pa se bo razgradila v hranljiv kompost za gnojenje gred.

Biotehniška šola Maribor

www.bts.si

Trajnostne rešitve v logistiki kompozitnih izdelkov



V podjetju AMT Projekt d.o.o. trajnostnih načel ne vključujemo le v proizvodnjo kompozitnih izdelkov, temveč tudi v logistične in transportne procese. Eden izmed pomembnih korakov na področju optimizacije logistike je uporaba ponovno uporabne transportne embalaže in namenskih transportnih vozičkov za prevoz GRP komponent. Takšen način transporta omogoča boljšo zaščito izdelkov med skladiščenjem in prevozom ter bistveno zmanjšuje uporabo enkratnih embalažnih materialov, kot so zaščitne folije, leseni distančniki in dodatni potrošni materiali. Z večkratno uporabo transportnih rešitev zmanjšujemo količino odpadkov in prispevamo k učinkovitejši rabi virov. Pomembna prednost sistema je tudi boljša organizacija logistike ter manj poškodb izdelkov med transportom, kar dodatno zmanjšuje potrebo po popravilih, dodatni proizvodnji in nepotrebni porabi materialov. V podjetju verjamemo, da trajnostne izboljšave niso povezane le z velikimi investicijami, temveč tudi s premišljenimi vsakodnevnimi odločitvami, ki dolgoročno prispevajo k bolj učinkovitemu in okoljsko odgovornemu poslovanju.

AMT Projekt d.o.o.

www.amtprojekt.si

Evropski projekti

Reciklirana plastika za zahtevnejše aplikacije



Reciklirana plastika se je dolgo povezovala predvsem z manj zahtevnimi izdelki. Danes pa naprednejše sortiranje, razvoj materialov in izboljšane formulacije odpirajo pot tudi v zahtevnejše aplikacije. Evropski projekt INCREASE predstavlja primer uspešnega prehoda recikliranih materialov v izdelke z višjo dodano vrednostjo. Plastika Skaza je v projektu sodelovala pri validaciji uporabe recikliranega polipropilena (rPP) in polikarbonata (rPC) v industrijskih aplikacijah. Pri rPP materialih je bil fokus usmerjen na funkcionalne komponente Skaza Organko kompostnika, kjer so ključne funkcionalnost, tesnjenje in dimenzije. Testiranja so pokazala, da je prehod iz virgin ABS na rPP tehnično izvedljiv, vendar zaradi drugačnega krčenja materiala zahteva prilagoditev orodnih vložkov in optimizacijo geometrije izdelka. Produkti so uspešno prestali teste tesnjenja, mehanske in kemične odpornosti. Na področju električne in elektronske opreme je bil razvit rPC z 40 % postpotrošniškega reciklata, namenjen aplikacijam z zahtevano nizko gorljivostjo. Reciklat je bil uspešno predelan v demonstratorje. Izdelki so bili vizualno sprejemljivi, proces brizganja je bil stabilen, material pa je dosegel zahtevani standard gorljivosti UL94 V0. Rezultati potrjujejo, da reciklirana plastika ob ustreznem razvoju, testiranju in industrijski validaciji presega osnovno uporabo ter postaja del tehnično zahtevnih rešitev.



This project has received funding from the European Union's Horizon Europe research and innovation program under grant agreement No 101058487.

Plastika Skaza d.o.o.

www.skaza.si

Projekt ST3ER: Od merjenja ogljičnega odtisa do trajnostnih odločitev v turizmu



Ogljični kalkulator, ki ga je razvilo podjetje Infinite Pure Solutions za ponudnike turističnih nastanitev.

Podjetje Infinite Pure Solutions (<https://infinitepuresolutions.com>) skupaj s partnerji razvija uporabniku prijazen ogljični kalkulator za turistične ponudnike, za lastne emisije ter za emisije, ki jih ustvarijo gostje zaradi prevoza do njih. Projekt povezuje merjenje ogljičnega odtisa ponudnika in razumevanje vedenja gostov ter praktične pristope za sprejemanje bolj trajnostnih poslovnih odločitev. Poseben poudarek je na povezovanju podatkov z vedenjskimi vidiki trajnosti, saj podatki sami po sebi pogosto še ne vodijo v spremembe v praksi. V okviru projekta poteka tudi testiranje orodja pri slovenskih turističnih ponudnikih, med drugim v Hotelu Bohinj in Termah Snovik. Več informacij o možnostih brezplačnega testiranja: info@infinitepuresolutions.com. Ta projekt je posredno prejel financiranje iz programa Evropske unije COSME – SMP, preko odprtega razpisa, objavljenega in izvedenega v okviru projekta ST3ER (sporazum o dodelitvi sredstev št. 101121592). Izražena stališča in mnenja so izključno stališča izvajalcev projekta in ne odražajo nujno stališč EU. Evropska unija in organ, ki dodeljuje sredstva, zanje ne prevzemata odgovornosti.

ST3ER

Scaling Twin Transition in Tourism by harnessing the Experience Economy for greater Resilience



Co-funded by the European Union

Infinite Pure Solutions d.o.o.

www.infinitepuresolutions.com

UI v službi napovedovanja zemeljskih plazov v Jadransko-jonski regiji



Ogled merilnih naprav na plazu Settefonti.

13. in 14. maja 2026 je v Faenzi v Italiji potekal 5. mednarodni sestanek projekta AIMS, sofinanciranega iz programa Interreg Adrion, ki je združil raziskovalce in strokovnjake s področja zemeljskih plazov iz celotne Jadransko-jonske regije. Cilj projekta je razvoj in vzpostavitev naprednega sistema za spremljanje in napovedovanje zemeljskih plazov, ki temelji na umetni inteligenci, analizi velikih količin podatkov iz različnih virov in strojnem učenju. Sistem se trenutno testira na šestih pilotnih območjih v petih partnerskih državah – v Albaniji, Bosni in Hercegovini, Grčiji, Italiji in Sloveniji. Slovensko pilotno območje je vzpostavljeno na plazovih Urbas in Čikla v zaledju Koroške Bele, kjer je že od leta 2017 vzpostavljen sistem za spremljanje aktivnosti zemeljskih plazov. Na podlagi do sedaj zbranih podatkov spremljanja z obeh zemeljskih plazov bo s pomočjo algoritmov strojnega učenja in umetne inteligence razvit model za napovedovanje novih premikov oz. dodatno analizo dejavnikov, ki premike povzročajo. Drugi dan srečanja je bil namenjen terenskemu ogledu italijanskega pilotnega območja na zemeljskem plazu Settefonti ter ogledu več značilnih plazov, sproženih med katastrofalnimi poplavami v Emiliji Romanji maja 2023, ko se je na tem območju sprožilo več kot 60.000 zemeljskih plazov. Terenski ogled je udeležencem omogočil dragocen vpogled v praktične izzive obvladovanja plazov in pomen pravočasnega opozarjanja.

Interreg  Co-funded by the European Union

IPA ADRION

AIMS

Geološki zavod Slovenije

www.geo-zs.si,

<https://aims.interreg-ipa-adrion.eu/>

V Žirovnici odprli trajnostno zasnovan Trivrh Outdoor Hotel



V podjetju Medium smo zaradi diverzifikacije dejavnosti zgradili Trivrh Outdoor Hotel, namenjen predvsem gostom, ki iščejo aktiven oddih v naravi. Hotel predstavlja pomemben razvojni korak podjetja in ponuja izhodišče za kolesarjenje, pohodništvo ter druga outdoor doživetja. Investicija je bila delno sofinancirana s sredstvi Evropske unije v okviru Načrta za okrevanje in odpornost. Trajnostno delovanje podjetja temelji na dolgoletnih okoljskih standardih, saj ima Medium za svojo osnovno dejavnost (tiskarstvo) od leta 2010 certifikat ISO 14001 in od leta 2011 vključitev v okoljsko shemo EMAS. Trajnostna načela so bila zato vključena tudi v načrtovanje in gradnjo hotela. Objekt je uvrščen v energetske razred B1, za ogrevanje skrbita toplotna črpalka in lesna biomasa. Del električne energije zagotavlja sončna elektrarna s hranilnikom. Pri gradnji so bili uporabljeni obnovljivi naravni materiali, za zalivanje in pranje koles pa se uporablja zbrana deževnica. Hotel spodbuja tudi trajnostno mobilnost z električnimi kolesi, polnilnicama za električna vozila ter ločnim zbiranjem odpadkov z lastno stiskalnico embalaže.



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA GOSPODARSTVO,
TURIZEM IN ŠPORT



Medium d.o.o.

www.medium.si

CPU in SCKG: praksa popravil in ponovne uporabe za krožno prihodnost



Popravila oblačil – pogosto spregledana, a izjemno pomembna možnost za zmanjševanje tekstilnih odpadkov in podaljševanje življenjske dobe oblačil.

Ponovna uporaba (reuse) postaja eden ključnih temeljev krožnega gospodarstva, saj omogoča podaljševanje življenjske dobe izdelkov, zmanjševanje količin odpadkov ter varovanje naravnih virov in energije. Prav zato ima projekt Slovenski center za krožno gospodarstvo (SCKG) velik pomen za razvoj trajnostnih praks v Sloveniji. Vodilni partner projekta je Gospodarska zbornica Slovenije: <https://www.sckg.si/>. V Centru ponovne uporabe (CPU) pri projektu aktivno prispevamo praktične izkušnje s področja ponovne uporabe, popravil, priprave izdelkov za ponovno uporabo in socialnega podjetništva. V CPU smo dejavnost ponovne uporabe v Sloveniji vzpostavili že pred 16 leti, kar dokazuje naše inovativne usmeritve in pionirsko vlogo pri uvajanju krožnega gospodarstva v prakso. S svojimi centri dokazujemo, da reuse ni le okoljski ukrep, ampak tudi pomembna razvojna in zaposlitvena priložnost. S praktičnim izvajanjem dejavnosti SCKG CPU krepimo ozaveščanje javnosti, zmanjševanje porabe virov in energije ter spodbujamo konkretne krožne rešitve v lokalnem okolju. Brez konkretnih krožnih dejavnosti, popravil, ponovne uporabe in sprememb v praksi same strategije in dokumenti ne bodo prinesli dejanskega zmanjšanja odpadkov ter porabe virov in energije.



SLOVENSKI CENTER ZA
KROŽNO GOSPODARSTVO

REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA GOSPODARSTVO,
TURIZEM IN ŠPORT



Sofinancira
Evropska unija

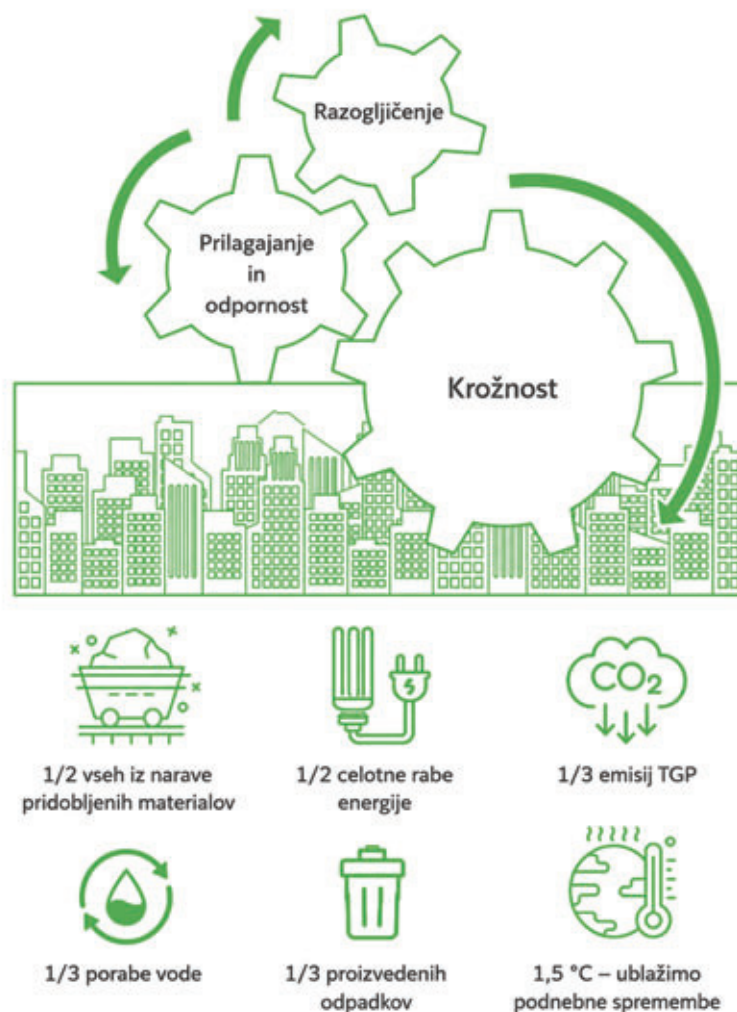
CPU, d.o.o. so.p.

<https://www.cpu-reuse.com/>

TRAJNOSTNO GRADBENIŠTVO

Slovenski kazalniki trajnostne gradnje po **Level(s)**

Če so pred desetletjem ali dvema po trajnostnih stavbah povpraševali predvsem pomembnejši (veliki, mednarodni) investitorji ob skrbi za svojo javno podobo, se je z zavedanjem glede podnebnih sprememb in z uresničevanjem Evropskega zelenega dogovora trajnostna gradnja dotaknila tudi manjših, javnih in zasebnih, investitorjev ter celotne vrednostne verige v gradbeništvu. V svetu obstaja veliko metod vrednotenja trajnostne gradnje, ki se v metodoloških podrobnostih in sistemski podpori (programska orodja, zbirke podatkov, specializirani strokovnjaki) razlikujejo. Evropska komisija je za poenotenje razpršenih pristopov pripravila enoten okvir za vrednotenje trajnostne gradnje, poimenovan Level(s). Ta postaja osrednji instrument podpore izvajanju evropske politike na področju krožnega gospodarstva v graditeljstvu, graditve z mislijo na celotni življenjski cikel stavbe in razogljíčenje stavb.



Slika 1. Obremenitve okolja, ki jih povzročajo stavbe, ter prioritete strategije za njihovo obvladovanje in prehod v brezogljíčno, podnebno odporno grajeno okolje.

Level(s) za razogljíčenje, krožnost in odpornost stavb v EU

V podporo povečevanju krožnosti, odpornosti in razogljíčenju evropskega stavbnega fonda je Evropska komisija (EK) skupaj s svojim Skupnim raziskovalnim središčem (JRC) in ob posvetu z deležniki širom Evropske unije (EU) razvila odprtokodni sistem kazalnikov trajnostne gradnje Level(s). Ta strokovnjakom omogoča ocenjevanje trajnosti stavb v celotnem življenjskem ciklu

na podlagi kvalitativno in kvantitativno določenih kazalnikov, ki temeljijo na evropskih področnih standardih. Level(s) podaja metodologijo za izračun kazalnikov, ki vsebinsko pokrivajo šest makro ciljev na področju rabe energije, ogljičnega odtisa, rabe materialov in odpadkov, rabe vode, zdravja in ugodje uporabnikov stavbe, obvladovanja posledic podnebnih sprememb in stroškov življenjskega cikla ter vpliva na vrednost nepremičnine. Vse to so področja, ki prispevajo k ciljem na področju trajnostne gradnje in spodbujajo zelene rešitve, krožnost in odpornost stavb na podnebne spremembe. (slika 1)

Makro cilj	Kazalniki trajnostne gradnje po EU Level(s)	Raven 1	Raven 2	Raven 3
OKOLJE - Poraba virov in okoljske lastnosti v življenjskem ciklu stavbe				
Makro cilj 1 Emisije toplogrednih plinov v življenjskem ciklu stavb	1.1 Raba energije v fazi uporabe stavbe	KTG	KTG	KTG
	1.2 Potencial za globalno segrevanje v življenjskem ciklu (GWP)	KTG	KTG	KTG
Makro cilj 2 Z viri učinkoviti in krožen snovni življenjski cikel	2.1 Seznam količin, materialov in življenjske dobe	KTG	KTG	KTG
	2.2 Odpadki in materiali pri gradnji in rušenju	KTG	KTG	KTG
	2.3 Načrtovanje za prilagodljivost in prenovu	KTG	KTG	KTG
	2.4 Načrtovanje za razgradnjo, ponovno uporabo in recikliranje	KTG	KTG	KTG
Makro cilj 3 Učinkovita raba vodnih virov	3.1 Raba vode v fazi uporabe stavbe	KTG	KTG	KTG
ČLOVEK - Zdravje in ugodje				
Makro cilj 4 Zdravje in ugodje v bivalnih prostorih	4.1 Kakovost notranjega zraka	KTG	KTG	KTG
	4.2 Čas zunaj območja toplotnega ugodja	KTG	KTG	KTG
	4.3 Svetloba in vidno ugodje*	KTG		
	4.4 Akustika in zaščita pred hrupom*	KTG		
Makro cilj 5 Prilagajanje in odpornost na klimatske spremembe	5.1 Zaščita uporabnikovega zdravja in toplotno ugodje	KTG	KTG	
	5.2 Povečano tveganje ekstremnih vremenskih pojavov*	KTG		
	5.3 Trajnostno odvodnjavanje*	KTG		
GOSPODARNOST - Stroški, vrednost in tveganje				
Makro cilj 6 Optimizacija stroškov življenjskega cikla in vrednost	6.1 Stroški življenjskega cikla	KTG	KTG	KTG
	6.2 Oblikovanje vrednosti in dejavniki tveganja	KTG		

Slika 2. Slovenski kazalniki trajnostne gradnje (SLO kTG) na podlagi evropskega okvira Level(s) (www.kazalnikitrajnostnegradnje.si)

Okvir Level(s) (https://green-forum.ec.europa.eu/green-business/levels_en) je uporabnikom na voljo od leta 2021 in je v tem času postal podlaga za ocenjevanje trajnostnih vidikov v evropski zakonodaji na področju krožnosti, energetske učinkovitosti in ogljičnega odtisa stavb, v merilih taksonomije EU za trajnostno financiranje kot tudi pri obnovi meril za zeleno javno naročanje na področju stavb. Prav tako je Level(s) tesno povezan z ESG poročanjem, še posebej v primeru gradbenih ali nepremičninskih podjetij, kjer uporaba kazalnikov Level(s) na portfelju stavb omogoča zbiranje kakovostnih, preverljivih podatkov o stavbah in s tem verodostojno ESG poročanje.

Level(s) v zakonodaji EU

Pomemben korak k uveljavitvi kazalnikov Level(s) pomeni prenovljena Direktiva (EU) 2024/1275 o energetske učinkovitosti stavb (EPBD), ki zahteva vpeljavo izračuna ogljičnega odtisa stavbe v življenjskem ciklu po metodologiji kazalnika Level(s) 1.2 Potencial za globalno segrevanje (GWP). Na podlagi EPBD je EK maja 2026 sprejela Delegirano uredbo (EU) 2026/52 in z njo predpisala

obvezen in enoten postopek izračuna potenciala za globalno segrevanje (GWP) stavb v celotni EU. Še vedno pa ostajajo metodološke podrobnosti, ki jih morajo države doreči na nacionalni ravni in poiskati pragmatične rešitve v času, ko podatkovne vrzeli glede GWP za gradbene proizvode še niso odpravljene. Na tem področju ima ključno vlogo Uredba (EU) 2024/3110 o gradbenih proizvodih (CPR) iz novembra 2024, ki določa enotna pravila za dokazovanje in navajanje lastnosti gradbenih proizvodov na trgu EU. CPR uvaja močan poudarek na trajnostnosti, okoljskih podatkih in krožnem gospodarstvu in v prvi fazi zahteva navajanje GWP za gradbene proizvode, kar bo tudi podlaga za izračunavanje GWP v življenjskem ciklu stavb in s tem za njihovo trajnostno vrednotenje.

Razvoj SLO kTG po Level(s)

Ker je gradbena zakonodaja v pristojnosti posameznih držav članic, je treba za učinkovito in metodološko enotno uporabo kazalnikov Level(s) le-te podrobneje opredeliti na nacionalni ravni in jih prilagoditi slovenskemu ekosistemu graditve

stavb, gradbeni zakonodaji, projektantski praksi in postopkom (javnega) naročanja. V nadaljevanju je treba deležnike celotne vrednostne verige na področju graditve stavb usposobiti za uporabo kazalnikov trajnostne gradnje, še posebej projektantne, investitorje javnega in zasebnega sektorja in gradbeno industrijo.

Prav temu izzivu je namenjena akcija Razvoj slovenskih kazalnikov trajnostne gradnje (SLO kTG) po Level(s), ki poteka v izvedbi GI ZRMK in ZAG, v sodelovanju z Ministrstvom za naravne vire in prostor pod okriljem projekta LIFE IP CARE4CLIMATE. Projekt LIFE IP CARE4CLIMATE (LIFE17 IPC/SI/00007) je integralni projekt, sofinanciran s sredstvi evropskega programa LIFE, Sklada za podnebne spremembe in partnerjev v projektu. Poteka pod koordinacijo Ministrstva za okolje, podnebje in energijo, v obdobju 2019-2027 in vključuje 15 partnerjev ter obravnava ukrepe za zmanjšanje izpustov TGP v različnih sektorjih, tudi na področju stavb. Merila za trajnostno gradnjo stavb v Sloveniji v sodelovanju z Ministrstvom za naravne vire in prostor pripravljajo Gradbeni inštitut ZRMK (GI ZRMK) in Zavod za gradbeništvo Slovenije (ZAG).

Pomembni izzivi razvoja SLO kTG so naslednji:

- usklajevanje postopkov določanja vrednosti posameznih kazalnikov s slovensko zakonodajo, gradbenimi predpisi in prakso,
- ugotavljanje in zapolnjevanje vrzeli pri podatkih, primerjalnih vrednostih, programskih orodjih in zbirkah podatkov,
- prepoznavanje vrzeli v potrebnem znanju različnih deležnikov in usposabljanje,
- ugotavljanje morebitnih neskladij med vrednotenjem kazalnikov trajnostne gradnje ter uveljavljenimi postopki graditve in zakonodajnimi podlagami,
- usklajevanje slovenskega okvira trajnostne gradnje in krožnega gradbeništva z evropskimi usmeritvami,
- umeščanje metrike trajnostne gradnje okvira Level(s) v slovensko okolje.

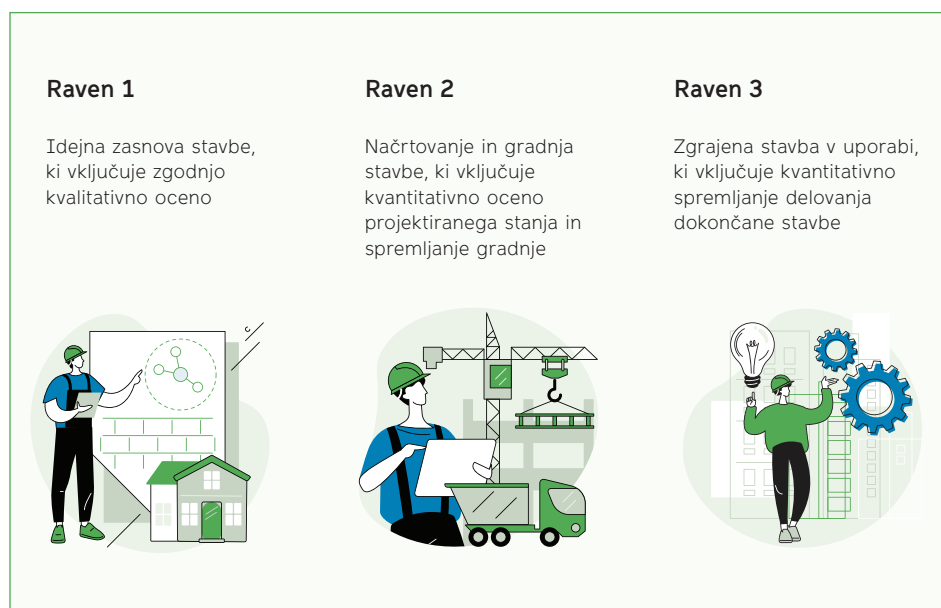
Trajnostno stavbo v SLO kTG po Level(s) presojamo znotraj treh tematskih področij, ki naslavljajo tri stebre trajnosti: okolje – človek – gospodarnost; v te stebre je umeščenih že omenjenih 6 makro ciljev s skupno 16 kazalniki, s katerimi lahko obravnavamo in izkazujemo trajnostne lastnosti stavbe (slika 2). Sistem kazalnikov je zasnovan tako, da spodbuja uporabo metod ocene življenjskega cikla (LCA, angl. Life Cycle Assessment) in ocene stroškov življenjskega cikla (LCC, angl. Life Cycle Costing).

Pregled kazalnikov TG

Vseh 16 kazalnikov je mogoče vrednotiti kvalitativno v fazi idejnega načrtovanja (raven 1), kjer se opisno, kot opomnik pri načrtovanju, preverja vključevanje različnih trajnostnih konceptov načrtovanja v konkreten projekt. 11 od teh kazalnikov lahko tudi kvantitativno ovrednotimo pri podrobnem projektiranju in gradnji (raven 2), to je izračunamo kazalnike tekom podrobnega načrtovanja in jih še nadalje spremljamo do zaključka gradnje. Tudi ko je stavba že v uporabi, lahko (raven 3) zasledujemo 10 kazalnikov, le da pristop v večji meri temelji na meritvah izkazanih stavbnih performanc in/ali anketiranju uporabnikov.

Pilotna uporaba SLO kTG 2023-2025

Pilotna uporaba beta verzije SLO kTG po Level(s) (<https://kazalnikitrajnostnegradnje.si/izbrani-pilotni-projekti-slo-ktg-po-levels-pri-nacrtovanju-stavb-so-priceli-z-delom-2023-2024-2025/>) je potekala med leti 2023 in 2025 in se je nanašala predvsem na uporabo kazalnikov pri



Slika 3. Tri ravni uporabe kazalnikov trajnostne gradnje; skladno z razvojem gradbenega projekta postaja tudi obravnava posameznega kazalnika bolj kompleksna in od prvotne kvalitativne ocene prehaja preko kvantitativnih izračunov k spremljanju doseganja trajnostnih parametrov v praksi. Pilotni projekti zajemajo uporabo SLO kTG na ravni 1 in 2.

idejnem in podrobnem načrtovanju stavbe (raven 1 in 2), na postavitev trajnostnih ciljev, na trajnostno usmerjanje idejne rešitve in med podrobnim načrtovanjem, na uporabo programskih orodij (BIM, LCA, LCC, energetska modeliranje, simulacija lastnosti notranjega okolja), ki omogočijo učinkovit pristop k izračunu kazalnikov trajnostne gradnje, na sprejemanje projektnih odločitev na osnovi rezultatov analiz LCA in LCC, na uvajanje naprednih tehnoloških rešitev za povečanje krožnosti materialov in zapiranje snovnih zank, na dokumentiranje podlag za končni izraz trajnostnih lastnosti.

Kazalnike trajnostne gradnje SLO kTG po Level(s) so projektanti lahko testno uporabljali tako v fazi idejnega kot podrobnega načrtovanja stavb, pri novogradnjah ali ob prenovi.

- Na ravni 1, pri idejnem načrtovanju, so projektanti kvalitativno obravnavali 16 kazalnikov in poročali, kako so bili med idejnim snovanjem stavbe naslovljeni in katera načela so bila integrirana v idejno zasnovo stavbe.
- Na ravni 2, pri podrobnem projektiranju, so projektanti po potrebi z zunanjimi strokovnjaki z uporabo računskih postopkov, simulacijskih orodij ter zbranih podatkov o stavbi in uporabljenih gradivih kvantitativno ovrednotili 11 kazalnikov.

V podporo pilotnim projektom je bilo vzpostavljeno skupno učno in delovno okolje na

programski platformi One Click LCA za določitev okoljskih vplivov stavbe v življenjskem ciklu (ogljčni odtis in druge LCA vplivne kategorije, vidiki krožnosti, LCC, zagotovljena je bila izmenjava izkušenj in oblikovanje baze primerov izračunov). Usposabljanje za uporabo kazalnikov in strokovno podporo pri zahtevnejših analizah sta zagotavljala GI ZRMK in ZAG.

Sodelovalo je šest pilotnih stavb oziroma skupin projektantov:

- GEOPLAN d.o.o. s stavbama VIO Dole pri Litiji in Turistična kmetija Godnov, pri obeh so kazalnike uporabljali na ravni 1 in 2,
- STRIP LAB d.o.o. s stavbama Servisni objekt enote razpršenega hotela v Čezsoči in Stanovanja za starejše Pobrežje Maribor, kazalniki so bili uporabljeni ob podrobnem načrtovanju, na ravni 2,
- SONET d.o.o. z rekonstrukcijo stavbe Stanovajska hiša Korošec in uporabo kazalnikov na ravni 1 in 2
- GIC GRADNJE, d.o.o. s poslovno stavbo MCTG - Mednarodni center za trajnostno gradnjo in uporabo kazalnikov na ravni 1 in 2.

Projektanti so lahko za pilotno uporabo SLO kTG po Level(s) pridobili tudi sredstva v okviru javnega naročila MNVP, kar pa ni bil pogoj za sodelovanje pri pilotni fazi v projektu LIFE.

Do konca leta 2025 so pilotni projekti zaključili z delom in v poročilih pohvalili koncept presoje trajnostnih vidikov ter hkrati opozorili na nekatere težave povezane z dostopnostjo podatkovnih virov in programske opreme za LCA in LCC analizo ter njihovo povezljivostjo z BIM orodji, ki v projektantski praksi še ni utečena. Prav tako so izpostavili, da trajnostno vrednotenje stavbe terja dodatna znanja in delo, ki mora biti s strani naročnika ustrezno tudi ovrednoteno.

Metrika trajnostne gradnje v praksi

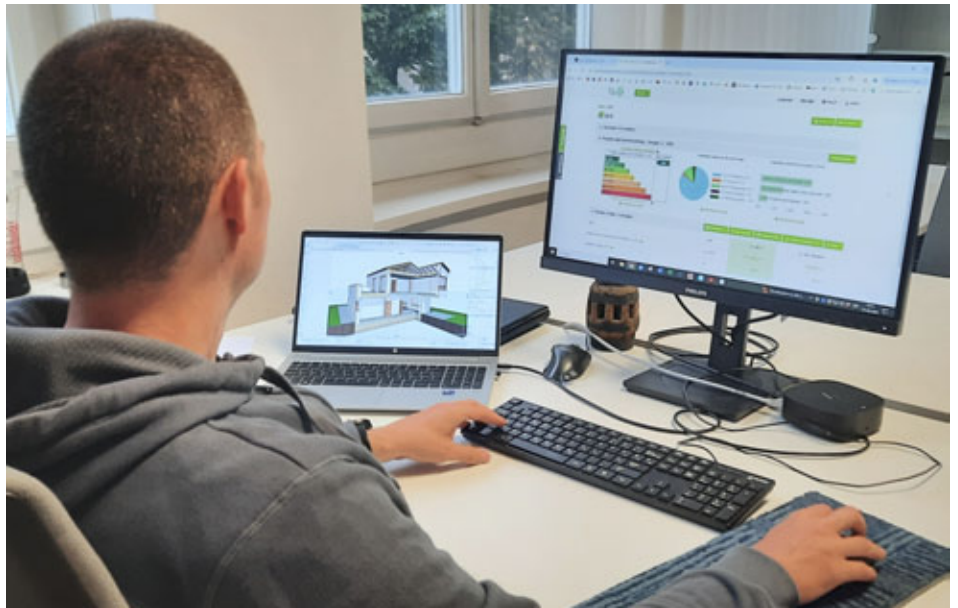
Za uveljavitev trajnostnih kazalnikov v praksi je ključno nadaljnje pozicioniranje SLO kTG v postopke graditve stavb. Trajnosten vrednotenje je ta čas prostovoljno, utečeno zakonsko podlago ima le kazalnik 1.1 Raba energije v fazi uporabe stavbe, v kratkem lahko pričakujemo tudi zakonsko ureditev izračunavanja kazalnika 1.2 Potencial za globalno segrevanje v življenjskem ciklu (GWP), merila za krožnost in odpornost sledijo procesu z nekaj zamika. Vrednotenje trajnostnih kazalnikov je mogoče v prihodnosti vključiti v gradbeno zakonodajo in jih predstaviti v izkazu trajnostnih lastnosti stavbe.

V vmesnem obdobju je odločitev za trajnostno presojo projektirane stavbe na strani naročnika, pri čemer za javne naročnike velja, da naj s svojimi trajnostnimi odločitvami prevzemajo vodilno vlogo v sektorju, kar urejajo tudi zahteve za zeleno javno naročanje. Zasebne investitorje pa po drugi strani k uporabi trajnostnih meril pri načrtovanju in gradnji stavb motivirajo zahteve za trajnostno financiranje in ESG poročanje ter konkurenčne razmere na trgu.

Investitorji lahko trajnostne vidike stavbe analizirajo, optimizirajo, izkazujejo in spremljajo z odprtokodno metodologijo Level(s) v slovenski prilagoditvi ali pa z metodami, ki jih ponujajo tržne certifikacijske sheme



SLO kTG (slovenski kazalniki trajnostne gradnje, <https://www.kazalnikitrajnostnegradnje.si/>)



Slika 4: Pilotna uporaba beta verzije SLO kTG po Level(s) (Vir. GI ZRMK)

za vrednotenje trajnostne gradnje. Prav slednje, tudi zaradi določil Uredbe o ZeJN, postaja vse pogostejša praksa, kar je po eno strani pohvalno, po drugi strani pa pri javnih naročnikih odpira nekaj vprašanj glede dodatne porabe javnih sredstev za certificiranje po tuji tržni certifikacijski shemi.

Priložnosti zelenega javnega naročanja

Uredba o ZeJN v 6. členu opredeljuje vidike in cilje, ki jih mora javni naročnik upoštevati pri naročanju in za stavbe navaja cilj 30% prostorninskega deleža lesa ali lesnih tvoriv, ki ga v 10% lahko nadomestijo gradbeni proizvodi z znakom za okolje tipa I ali III. Odstopanje od te zahteve je dopustno, če se uporabi katerega od priznanih sistemov gradnje in certificiranja trajnostne gradnje, kot so npr. DGNB, BREEAM, LEED. Nadalje je v primerih okoljskih zahtev in meril (<https://www.gov.si/teme/zeleno-javno-narocanje/>) za projektiranje oziroma izvedbo gradnje stavb (P12), ki so jih pripravila pristojna ministrstva, navedeno, da je odstopanje od izpolnjevanja v uredbi zapisanega cilja za projektiranje stavb dopustno, tudi če se uporabi drug standard, iz katerega je možno dokazati izpolnjevanje cilja Uredbe o ZeJN.

Tak standard bi lahko predstavljali tudi SLO kTG po Level(s), saj je praksa uporabe okvira EU Level(s) v povezavi z evropsko zakonodajo zelenega prehoda pokazala na pomemben prispevek tega orodja pri spodbujanju trajnostne gradnje in neneznostne lahko kljub nekateri začetnim uporabniškim oviram podobno sklepamo iz rezultatov slovenskih pilotnih

projektov uporabe SLO kTG po Level(s). Predlagamo, da se med Uredbo o ZeJN med primere sistemov vrednotenja trajnostne gradnje poimensko doda tudi sistem SLO kTG po Level(s). Slednje bi razpršilo dvome zlasti javnih naročnikov glede odločanja za alternativne pristope izkazovanja doseganja trajnostnih ciljev in potencialno odprlo vrata za spodbujanje trajnostne gradnje.

Pogled naprej

V vmesnem obdobju, ko je uporaba kazalnikov trajnostne gradnje prostovoljna, bo v sklopu projekta LIFE IP CARE4CLIMATE pripravljena podlaga za enotno poročilo o trajnostnih lastnostih stavbe v obliki izkaza trajnostnih lastnosti stavbe ob zaključku projektiranja (PZI, PID). Poročilo se bo postopno nadgradilo z uvajanjem ocenjevalnih lestvic za posamezne kazalnike in z utežmi glede na pomembnost makro ciljev trajnostne gradnje za pripravo informativne agregirane ocene trajnostne gradnje. Zgodnje izkušnje uporabe metrike trajnostne gradnje v projektih so ključne za uspešne nadaljnje korake, na primer v smeri vključitve SLO kTG po Level(s) v zeleno javno naročanje, gradbene predpise, med merila za dodeljevanje spodbud za ali kot podlago za javno priznan znak kakovosti za trajnostno gradnjo.

Na koncu velja izpostaviti, da je načeloma možna tudi nadgradnja sistema SLO kTG po Level(s) v nacionalno certifikacijsko shemo, vendar je za to potreben širok nacionalni konsenz v stroki in institucionalna podpora za vzpostavitev certifikacijske sheme, vzdrževanje in nadgradnjo takega sistema.

GRADBENI ODPADKI V SLOVENIJI

Razvoj krožnega gospodarstva na področju gradbenih odpadkov v Sloveniji

Po dostopnih podatkih je gradbeništvo največji porabnik surovin, letno porabi več kot polovico mineralnih surovin. Hkrati predstavljajo gradbeni odpadki in odpadki iz rušenja objektov največji masni tok, čeprav bi lahko bili odlično ciljno uporabljeni v kar nekaj panogah. To je eno od pomembnih dejstev, zaradi česar je EU preko finančnega mehanizma LIFE podprla projekt z naslovom Povečanje predelave odpadkov v koristne izdelke s pripravo okolja za krožno gospodarstvo v Sloveniji. Devetletni strateški projekt LIFE IP Restart smo začeli izvajati v letu 2022, njegovi učinki pa naj bi bili v celoti vidni do konca 2030.

V projektu je 16 partnerjev. Koordinator je Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo RS (MOPE), ostali partnerji pa so: Dravske elektrarne Maribor (DEM), Deltaplan, Fakulteta za biologijo Univerze v Ljubljani, Georudeko, Geološki zavod Slovenije, Gospodarska zbornica Slovenije, Hidroinštitut, Institut Jožef Stefan, Javno podjetje center za ravnanje z odpadki Puconci, Nerinvest d.o.o., Nigrad d.o.o., Result d.o.o., RGP d.o.o., SOL.LEX.SUS in Zavod za gradbeništvo Slovenije (ZAG).

Ozadje, namen in cilji projekta LIFE IP Restart

V Sloveniji je leta 2023 nastalo 8,45 milijonov ton gradbenih odpadkov, pri čemer je



večina, kar 6,66 milijonov ton, zemeljskih izkopov. Reciklirali smo le manjši delež nastalih odpadkov, in sicer 1,58 milijona ton, zlasti zemeljskih izkopov. Večji delež nastalega zemeljskega izkopa (5,45 milijona ton) smo vnesli v tla (zasipanje), torej obdelali po postopku, ki je po hierarhiji ravnanja z odpadki na nižji ravni. Za primerjavo z nastalim zemeljskim izkopom: v istem letu smo v Sloveniji proizvedli 14 milijonov ton peska in tehničnega kamna.

Dejstvo je, da se obstoječe in razpoložljive zaloge mineralnih surovin v Sloveniji hitro manjšajo, ob trenutni porabi zadostujejo za manj kot 10 let. Širjenje obstoječih in odpiranje novih pridobivalnih prostorov mineralnih surovin je zaradi zaostrenih okoljskih in prostorskih pogojev oteženo, zato se stanje teh zalog srednjeročno zagotovo ne bo izboljšalo. Ves nastali zemeljski izkop sicer ni enakovreden mineralnim surovinam. Delež primerne surovine je odvisen od geološkega ozadja nastanka zemeljskega izkopa, prav tako ni podvržen postopku bogatenja mineralnih surovin. Kljub temu lahko znaten delež nastale količine, kot tudi predelane odpadke iz rušitve objektov, uporabimo kot sekundarno surovino za manj zahtevne

projekte in s tem prihranimo pomemben neobnovljiv naravni vir – naravne mineralne surovine.

Vzpodbujanje krožnosti na področju gradbenih odpadkov je predvsem zaradi tega postala nujnost, zato projekt izhaja iz želje podpreti uresničevanje ukrepov iz sprejetih programov in zavez:

- zmanjšati količino največjih tokov odpadkov – gradbenih odpadkov in odpadkov pri rušenju, odpadkov iz termičnih procesov, rudarskih odpadkov ter blata iz komunalnih čistilnih naprav (KČN),
- premagovati ovire pri doseganju okoljskih ciljev Evropske unije ter
- podpreti izvajanje ukrepov iz Programa ravnanja z odpadki in programa preprečevanja odpadkov (PRO in PPO).

Njegov namen je s pomočjo ozaveščanja ključnih deležnikov, razvoja tehnoloških rešitev in vpliva na spremembo zakonodaje vzpostaviti pogoje za razvoj krožnega gospodarstva na področju gradbenih odpadkov v Sloveniji.



Akcije projekta

Pripravljalne akcije: izvajali smo jih na začetku projekta, z njimi smo določili izhodiščno stanje na različnih področjih, od tehničnega in tehnološkega področja do pregleda politik, zakonodaje in upravljanja ter vseh podpornih področij, potrebnih za doseganje ciljev projekta.

Izvedbene akcije: v njih izhajamo iz izhodiščnega stanja in rezultatov demonstracijskih akcij. Za posamezno področje izvajamo aktivnosti v smeri lažjega prehoda v krožno gospodarstvo na področju odpadkov. Akcije se prepletajo, rezultati ene vplivajo na uspešnost drugih akcij, vplivajo pa tudi na določanje politik, zakonodaje in krožnega upravljanja.

Inovativno jedro projekta pa predstavlja šest demonstracijskih akcij:

1. Proizvodnja umetne zemljine in revitalizacija degradiranih površin: uporaba gradbenih odpadkov, predvsem zemeljskih izkopov, za proizvodnjo rodovitne zemljine in njena uporaba pri sanaciji kamnolomov.
2. Uporaba mulja za izboljšano poplavno varnost: na Ptujskem jezeru z odstranjevanjem sedimentov povečujemo izkoristek hidroelektrarne, obenem pa preverjamo možnost uporabe izkopanih sedimentov za graditev protipoplavnih nasipov.
3. Preprečevanje odmetavanja odpadkov in puščanja v okolju: razvoj sistema predvidevanja in nadzora verjetnih lokacij

odmetavanja odpadkov s pomočjo posebne aplikacije.

4. Zapiranje urbanih zank: gradbeni odpadki iz prenove urbanega okolja bodo na voljo za investicijsko vzdrževanje urbane infrastrukture.
5. Proizvodnja sekundarnih surovin iz odlagališča nenevarnih industrijskih odpadkov: predelana jeklarska žindra je lahko sekundarna surovina za vrsto gradbenih proizvodov s posebnimi lastnostmi.
6. Recikliranje blata iz komunalnih čistilnih naprav: alternativne metode pridobivanja kritičnih surovin in predelave blat.

Prvi rezultati

V okviru projekta je bila izvedena analiza pravnega okvirja na področju odpadkov in iskanje ozkih grl ter vrzeli v prehodu v krožno gospodarstvo. Pripravili smo priročnik Celostni izobraževalni program za krožno gospodarstvo v Sloveniji, namenjen vseživljenjskemu izobraževanju zaposlenih v industrijskem sektorju in podjetjih. Na podlagi tega priročnika smo izvedli prvo tridnevno izobraževanje o krožnosti v gradbeništvu.

Pripravljamo dokumentacijo za pridobitev dovoljenja za izvedbo šestih demonstracijskih akcij, vloge za ta dovoljenja so delno že vložene.

Pomembno poglavje v projektu je tudi digitalizacija, v okviru katere smo razvili posebno aplikacijo »Eko varuh« za odkrivanje lokacij odmetavanja odpadkov.

K sodelovanju pri razvoju in razširjanju rezultatov demonstracijskih akcij smo povabili različne strokovnjake – oblikovali smo t. i. kompetenčne skupine. Pogovarjali smo se s ključnimi deležniki projekta, ki so nam v tematskih intervjujih povedali, kje prepoznajo glavne ovire in kako vidijo krožnost v gradbeništvu, kar nam pomaga boljše in bolj ciljno komunicirati.

Prva od treh raziskav javnega mnenja, s katerimi bomo ugotavljali spremembo ozaveščenosti in ravnanja v povezavi z gradbenimi odpadki in krožnostjo v gradbenem sektorju, je pokazala, da približno petina vseh anketirancev meni, da so gradbeni odpadki zanje osebno zelo pomembna tema, kar še dodatno potrjuje pomembnost izvedbe projekta LIFE IP Restart oziroma njegovih šestih demonstracijskih akcij.

Kontakt: Mateja Simčič, vodja projekta LIFE IP Restart (MOPE), e: life-restart.mope@gov.si



Sofinancira Evropska unija



Spremljate nas www.life-restart.si ter na [LinkedInu](#) in [Facebooku](#).

Za mnenja in informacije v tem članku odgovarja izdajatelj (MOPE) in ne odražajo nujno stališč in mnenj Evropske unije ali agencije CINEA.

RAZVOJNI TRENDI V GRADBENIŠTVU

Od linearnega modela k digitalno podprti krožnosti

Gradbeništvo se sooča z enim najglobljih preobratov v svoji zgodovini, prehodom iz linearnega modela rabe virov v krožni, podatkovno podprt in podnebno odgovoren sistem načrtovanja in gradnje. O tem, kako digitalizacija, novi materiali, strožji okoljski standardi in spremembe v načinu projektiranja že danes preoblikujejo celoten življenjski cikel objektov, od zasnove do razgradnje, smo se pogovarjali z dr. Alenko Mauko Pranjič, vodjo Oddelka za materiale na Zavodu za gradbeništvo Slovenije.

MAG. MARJETKA RAUŠL LESJAK

● **Gradbeništvo velja za enega največjih porabnikov naravnih virov in proizvajalcev odpadkov. Kateri so tisti ključni razvojni premiki, ki bodo po vašem mnenju v naslednjem desetletju povsem redefinirali proces od zasnove do izvedbe objektov?**

Po nekaterih podatkih načrtovanje objektov lahko vpliva kar na 80 % vseh okoljskih emisij, v tem trenutku pa na področju načrtovanja, predvsem stavb, deloma tudi infrastrukture zelo malo govorimo o povečanju deleža recikliranih materialov ter načrtovanju gradbenih objektov za ponovno uporabo. Načrti gospodarjenja z odpadki, ki jih predpisuje Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih najpogosteje predvidevajo le predajo odpadka ustreznemu prevzemniku, ne pa tudi njihove koristne izrabe. Pri tem načrtovanju je tem veliko odpustkov, kdaj načrta ni treba izvesti oz. so velikokrat ti drugačni od končnih poročil ravnanja z odpadki pri prevzemih objektov. Tukaj imamo tri pomembne ukrepe: uporabljati načrtovanje trajnostne gradnje (ne samo na področju stavb, tudi na področju infrastrukture) po sistemu Level(s) oz. slovenskimi kazalniki trajnostne gradnje, ki so bili razviti in preskušani v okviru LIFE Care4Climate (zaenkrat samo na področju stavb); strokovno podprti pregledi objektov pred rušenjem ali obnovo (pomembno je, da so vključeni strokovnjaki, ki poznajo gradbene materiale, še posebej potencialno nevarne snovi, kot je npr. prisotnost azbesta) ter izdelava načrta gospodarjenja z odpadki, četudi to zakonsko ni obvezno. S tem bi se v veliki meri dvignil nivo ravnanja z odpadki oz. preprečevanja odpadkov. Nujno je, da so evidence nastalih odpadkov ustrezne ter procesi ravnanja z njimi veliko bolj transparentni in sledljivi, še posebno na področjih ravnanja z zemeljskimi izkopi.

● **Kako razvojni trendi spreminjajo arhitekturno načrtovanje in kaj pomenijo za prihodnost upravljanja z zgrajenim okoljem?**

Poleg načrtovanja novih, trajnostnih in odpornejših materialov, ki so preverjeni tako okoljsko kot glede na svoje mehansko-fizikalne lastnosti in trajnost, je seveda pomemben vidik sprememb digitalizacija. Govorimo o informacijskih modelih gradnje (angl. Building Information Modelling) ter ostalih orodjih, kot so npr. digitalizacija obstoječih objektov ter popisa materialov (hitro skenirajoče se metode, pretvorbe v BIM modele, popis materialov in njihovega potencialnega okoljskega vpliva pri ponovni uporabi, recikliranju, njihovih fizikalno-mehanskih lastnosti), digitalni potni listi z lastnostmi materialov, platforme za sledljivost, vključno s sledljivostjo prevozov (v Veliki Britaniji imajo npr. obvezno uporabo orodja za sledenje transporta odpadkov), spletne tržnice materialov ter digitalni dvojčki za spremljanje parametrov gradbenih objektov ter njihovo boljšo uporabo. Veliko govorimo tudi o avtomatizaciji in robotizaciji gradnje ter rušenja in seveda zelo pomembnem delu, t.j. modularni gradnji in načrtovanju za razgradnjo (angl. Design to Deconstruct).

● *Glede ponovne uporabe gradbenih elementov je zelo pomembno, da se njihova razgradnja načrtuje v fazi projektiranja. Potencial je tudi v razvoju novih vezi, modularnih enot in podobno.*

● **Digitalizacija in trajnost sta dva pola istega procesa. Kako bodo tehnologije, kot so digitalni dvojčki in strojno učenje, vplivale na optimizacijo porabe materialov in podaljševanje življenjske dobe objektov?**



Dr. Alenka Mauko Pranjic na izobraževanju o krožnem gradbeništvu (Foto: life-restart.si)

Pomemben vidik je večja transparentnost in sledljivost materialov v povezavi s poznavanjem njihovih trajnostnih vplivov (okoljskih, finančnih in družbenih). Tukaj prihajamo na področje strojnega učenja in umetne inteligence, ki ne bodo zamenjale strokovnjaka, ki pozna materiale, so pa lahko odlični pripomoček za identifikacijo in analize vgrajenih materialov. Sledljivost in transparentnost rešujeta veliko problemov, saj na ta način vemo kje so vgrajeni materiali, kakšna je njihova zgodovina in bolje načrtujemo, kaj bomo z njimi lahko storili ob koncu življenjske dobe ob razgradnji objekta. Zagotavljanje sledljivosti pomaga preprečevati tudi potencialna nezakonita ravnanja, npr. z odpadki. Kar se tiče gradbenih proizvodov, je EU Uredba o gradbenih proizvodih ena izmed prvih uredb, ki vpeljuje pojem digitalnega potnega lista, ki ne zajema samo lastnosti proizvoda, ampak tudi kako se uporablja, v katere namene, kakšno je vzdrževanje proizvoda, kakšna je njegova pot na koncu življenjske dobe.

- Eden najmočnejših trendov je t. i. razogljčenje materialov. Kje prepoznate največji razvojni preboj: v optimizaciji tradicionalnih materialov, kot je beton, ali v prodoru popolnoma novih, bio-osnovanih kompozitov? Razogljčenje je splošen pojem, ki ga uporabljamo, ker ga najlažje merimo in upravljamo (tudi s podnebnimi kuponi), ni pa to

niti približno okoljski odtis materialov. Če vzamemo npr. metodo analize življenjskega ciklusa, imamo številne druge okoljske vplive (npr. toksičnost za človeka, toksičnost za okolje, zakisljevanje tal, siromašenje surovin, eutrofikacija voda in ipd.) in namen tovrstne analize ni dati en parameter, ampak več, na osnovi katerih lahko primerjamo z ostalimi materiali, proizvodi, ter se odločamo kaj je boljše ali slabše, kje so okoljske vrzeli, kako lahko npr. izboljšamo proces proizvodnje, vgradnje, uporabe surovin. Tudi sama analiza ne rešuje vsega, še vedno je tukaj vprašanje podatkov (so dejanski, so generični) ter same življenjske dobe proizvoda, ki je običajno zgolj ocenjena. Nova EU Uredba o gradbenih proizvodih, ki je bila sprejeta konec 2024, je veljavna od začetka 2025 in se postopoma vpeljuje s sprejemom novih harmoniziranih tehničnih specifikacij (EU harmoniziranimi standardi) in vnaša bistveno novost ravno na področju okoljske analize v življenjskem ciklusu. Vzpostavlja se novi sistem preverjanja stalnosti lastnosti proizvodov 3+, v katerega je vključen tudi zunanji neodvisni ocenjevalec, ki preverja, ali so podatki pravilni in ali so izračuni, ki jih je podal proizvajalec za okolje, pravilni. Torej, poleg mehansko-fizikalnih, kemijskih ali mineraloških lastnosti, bo gradbeni proizvod vedno moral imeti deklarirane preverjene okoljske lastnosti, izračunane za celoten življenjski cikelus.

Kar se tiče razogljčenja materialov, poznamo tudi »ogljčene« materiale, torej gradbene materiale, ki vežejo in zaklenejo ogljične emisije iz zraka, so ponor CO₂, podobno kot govorimo o rastlinskih materialih, npr. lesu, konoplji. To so nove tehnologije, aktualne npr. na področju cementov in novih dodatkov cementom, s katerimi lahko razogljčimo intenzivne sektorje gradbeništvu, vezava pa je mineraloška, zato govorimo o mineralni karbonatizaciji.

- *Gradbeni proizvod bo vedno moral imeti deklarirane preverjene okoljske lastnosti, izračunane za celoten življenjski cikelus.*

- **Koncept krožnosti v gradbeništvu pogosto trči ob vprašanje kakovosti in varnosti. Kako se razvijajo standardi in certifikacijski procesi, ki bodo omogočili, da bo ponovna uporaba gradbenih elementov postala standard?**

Najlažje tako, da preidejo odpadki v proizvode ali pa odpadek sploh ne nastane in ga prepoznamo kot stranski proizvod, pri čemer se morajo preverjati enako kot tisti

iz naravnih surovin, torej da se dajo na trg v skladu z zakonodajo o gradbenih proizvodih. Ta paradigma je že dolgo časa veljavna, gradbeništvo ne diskriminira materialov glede na izvor, pomembne so lastnosti glede na nameravano uporabo, vključno z okoljskimi lastnostmi. Vedeti moramo, da niso vsi proizvodi na osnovi recikliranih odpadkov bolj trajnostni (npr. transport lahko veliko prispeva k okoljskim vplivom), da lahko imajo vplive na zdravje in okolje (veliko materialov, ki smo jih včasih vgrajevali, danes niso več spremenljivi in prepoznavajo se vedno nove nevarne snovi, ki jih je treba izolirati od ostalih, nenevarnih snovi ...), veliko proizvodov ali materialov, ki smo jih včasih imeli za odpadke, pa ima celo boljše lastnosti, so bolj preverjeni, kot tisti iz naravnih virov. Potrebna je doslednost, poznavanje materialov. Nekateri veljavni harmonizirani standardi vključujejo zahteve za proizvode iz sekundarnih surovin, pri novih, za katere se smernice razvijajo v t. i. CPR Acquis skupinah, pa je to še bolj poudarjeno.

Glede ponovne uporabe gradbenih elementov, je zelo pomembno, da se njihova razgradnja načrtuje v fazi projektiranja. Vidimo pa tudi potencial v razvoju novih vezi, modularnih enot in podobno.

● **Kako trend modularne in industrijske gradnje (prefabrikacije) prispeva k ciljem krožnega gospodarstva? Ali je to pot do manjše količine odpadkov na samem gradbišču?**

Vsekakor. Tudi k večji fleksibilnosti objekta ter hitri spremembi njegove namembnosti, kar je eno izmed R pravil krožnega gospodarstva. Hkrati pa moramo razmišljati celostno v celotnem življenjskem ciklusu, ali lahko morda izgubo pozitivnih okoljskih vplivov tekom celotnega življenjskega ciklusa zaradi daljšega transporta nadomestimo s hitrejšo vgradnjo ipd. Da nekoliko pojasnim, poznamo primere iz tujine, kjer so modularni zgrajeni študentski domovi, družinske hiše (tudi z naravnimi materiali, kot so glina, konoplja, les) pa tudi pri nas imamo kar nekaj dobro stoječe industrije, predvsem na področju enostanovanjskih hiš.

● **Velik trend postaja tudi prenova namesto novogradnje. Kako razvojne smernice odgovarjajo na izziv, da stare objekte posodobimo na način, ki bo hkrati energetsko učinkovit in snovno trajnosten?**

Tukaj smo dokaj šibki, vsaj na področju enodružinskih hiš (obožujemo novo, staro je vedno dražje, to so nekatere prevladujoče miselnosti), pa tudi na nivoju večjih objektov. V mestih imamo stare mestne lepote, za katere vemo, da običajno končajo pod bagri, na podeželju imamo bogato stanovanjsko

dediščino objektov iz prejšnjega stoletja ali še starejše. Na žalost v Sloveniji v veliki meri te miselnosti in želje po obnovi nimamo, čemur tudi sledi industrija. Zelo težko je dobiti izvajalca, ki bo obnovil npr. starejšo hišo potresno varno, podnebno odporno, v skladu z današnjimi zahtevami bivanja. Pomembno se je zavedati tudi preteklih prenov in vgrajenih potencialnih nevarnih snovi. Poznamo primere starejših gradenj, ki so bile po drugi svetovni vojni obnovljene z novimi industrijskimi čudežnimi materiali (govorim o azbestu, svinčenih vodovodnih ceveh ipd.). Skratka, za Slovenijo si res želimo, da skupaj vzdolž celotne verige vzpostavimo sektor, ki nam bo omogočil varno, zdravo in okolju prijazno bivanje tudi v starejših, obnovljenih objektih.

● **Pomemben vidik je večja transparentnost in sledljivost materialov v povezavi s poznavanjem njihovih trajnostnih vplivov (okoljskih, finančnih in družbenih).**

● **Na področju nizkih gradenj (npr. cestna infrastruktura) se prav tako dogajajo premiki. Katere so tam najpomembnejše inovacije pri uporabi recikliranih agregatov in industrijskih stranskih proizvodov?**

Nizke gradnje, ne samo cestna, ampak tudi železniška infrastruktura ter drugi objekti so zelo pomemben del krožnega gradbeništva, saj se tam uporablja veliko materialov, prav tako je veliko potenciala za vračanje gradbenih materialov v nov življenjski cikel objekta. Še en drug vidik je, naročniki so država, občine, kar pomeni, da bi morale slediti zelenemu javnemu naročanju oz. biti zgled zasebnim naročnikom. Reciklirani agregati se lahko tržijo v skladu s harmoniziranimi standardi za agregate. Pri večjih javnih infrastrukturnih projektih pa zanje velja strožji sistem preverjanja lastnosti (t. i. sistem 2+), v okviru katerega neodvisni organ preverja proizvodnji proces agregatov. Javni naročniki lahko vnašajo v gradnjo zahteve za večjo sledljivost, uporabo digitalizacije, vrednotenja okoljskih lastnosti, dodatno kontrolo, tudi če teh zahtev ni v trenutni Uredbi o zelenih javnih naročilih. Za financiranje morajo dokazovati tudi večjo trajnostnost (primer EU taksonomije). Poznamo dober primer gradnje Drugega tira, kjer se je že v fazi zasnove razmišljalo kako izkopi postanejo stranski proizvod in ne odpadek, pri gradnji se je pa pojavila potreba po večji selekciji, ločevanju materialov. Tukaj res

moramo kot država voditi z zgledom ter z uporabo najnovejših orodij za transparentnost in sledljivost, saj s tem lahko veliko tudi privarčujemo pri sami izgradnji. BIM, digitalni dvojčki, aplikacije za sledenje transportov, platforme za vrednostne verige, vse to lahko močno spremeni javno gradnjo ter dvigne raven kakovosti celotne gradnje.

● **BIM, digitalni dvojčki, aplikacije za sledenje transportov, platforme za vrednostne verige, vse to lahko močno spremeni javno gradnjo ter dvigne raven kakovosti celotne gradnje.**

● **Kateri razvojni trend vas osebno najbolj navdušuje in verjamete, da bo v Sloveniji najhitreje zaživel v praksi?**

Trenutno se s kolegi veliko ukvarjamo na razvoju platforme digitalnih potnih listov za gradbeništvo, tudi v okviru projekta LIFE IP RESTART tako da je to moja velika želja, da razvijemo orodje, ki bo uporabno za vse deležnike; s kolegi odkrivamo obseg uporabe azbestnih materialov na različnih področjih, ne samo pri gradnji. Zato si želim, da bi lahko razvili kakovostne smernice za preglede in odstranjevanje, pa tudi odpustke, kjer povzročitelj zaradi večjega dobrega za družbo ne plačuje odstranjevanje odpadka, ampak dobi subvencijo za ugotavljanje morebitne prisotnosti in za odstranitev tovrstnih nevarnih snovi. Ugotavljamo, da radon ni več značilen samo za kraška področja, kjer imamo večjo razpokanost kamninske osnove in se sprošča iz kraških vrtač in razpok, ampak je značilen tudi za urbana tla, področja, ki so prodata in da je včasih vezan tudi na nekdanje odložene, neevidentirane nasutja industrijskih odpadkov. Želim si tudi, da bi vpeljali več transparentnosti pri ravnanju z odpadki, več digitalizacije, osebno pa se navdušujem nad obnovo v gradnji, da bi spremenili mindset, usmerjenost, da je staro lahko novo in dobro! Veliko teh stvari trenutno razvijamo v LIFE IP RESTART in veseli smo skupnega sodelovanja s partnerji, z ministrstvom, da je pripravljenost za spremembe. Če zaključim, to se mi zdi najbolj pomembno, medsebojno sodelovanje (da ne ostane vsak na svojem, ker gradbeništvo ima toliko vrat do odločevalcev kot jih verjetno nima nobena panoga), ampak da začnemo povezovati področja med sabo in da preverjamo indikatorje ali smo uspešni ali ne.

MATERIALI PRIHODNOSTI

Nizkoogljičnost, reciklabilnost, EPD in CO₂ sledljivost kot novi gradbeni standard

Razogljichenje gradbeništva se ne bo zgodilo samo z boljšo energetiko stavb. Vse pomembnejši postaja ogljični odtis materialov, torej vpliv, ki nastane pri pridobivanju surovin, proizvodnji, transportu, vgradnji, vzdrževanju ter na koncu življenjske dobe. Če želimo gradbišče razumeti kot krožni sistem, postanejo materiali prihodnosti tisti, ki so hkrati nizkoogljični (nižji vpliv na podnebje), zasnovani za ponovno uporabo/recikliranje (kroženje vrednosti), merljivi in primerljivi (prek standardiziranih metod), sledljivi (podatkovna veriga od izdelka do objekta).

V praksi to pomeni prehod iz sveta izjav (trajnostno, zeleno, eko) v svet dokazljivosti, npr. z metodologijami LCA, z okoljskimi deklaracijami EPD in z urejeno CO₂ sledljivostjo v projektni dokumentaciji.

Kaj danes sploh pomeni nizkoogljičen material?

Nizkoogljičnost ni en sam atribut materiala, ampak rezultat celotne verige odločitev: izbire surovin (primarne vs. sekundarne), energetske učinkovitosti proizvodnje, uporabe obnovljivih virov energije, logistike (transportne razdalje, mase), načina vgradnje in količin, ter možnosti ponovne uporabe ali recikliranja po koncu življenjske dobe.

Ker se okoljski vplivi lahko preselijo iz ene faze v drugo, je ključno, da nizkoogljičnost

ocenjujemo na podlagi življenjskega cikla in ne samo po enem indikatorju.

EPD: temelj za primerljivost

Okoljska deklaracija proizvoda (EPD) je v evropskem prostoru eno najpomembnejših orodij za objektivno komuniciranje okoljskih vplivov gradbenih proizvodov. Pri tem je treba razumeti dve stvari. EPD ni certifikat, da je izdelek zelen, ampak je dokument, ki transparentno pokaže rezultate (in s tem omogoči primerjavo). EPD temelji na LCA in na standardih, zato je uporabna v projektiranju, nabavi in poročanju.

Gre za prostovoljni, tretjeosebno verificiran instrument, ki temelji na LCA po standardih ISO 14040 in ISO 14044 ter na standardu ISO 14025; pri gradbenih (in gradbeništvu relevantnih) proizvodih se navaja tudi uporaba standarda EN 15804.

EPD-je je smiselno primerjati le znotraj iste kategorije in pod primerljivimi pravili.

Načrtovana pot materiala

V gradbeni praksi je razlika med ponovno uporabo (najvišja ohranjena vrednost), predelavo/recikliranjem (sprememba materiala, pogosto nižja vrednost), ter odstranitvijo.

Da bi reciklabilnost postala realen izid, mora biti v projekt vgrajena kot načrtovana pot materiala: kako se bo material razstavil, ločil, zabeležil, kam bo šel in pod katerimi pogoji. Pri tem je pomemben tudi koncept sistematičnega popisa materialov in resource mapping, ki se uporablja za boljšo registracijo informacij o materialih, njihovi lokaciji in možnostih demontaže ter ponovne uporabe (CPI priročnik).

V praksi to pomeni, da materiali prihodnosti niso nujno novi materiali, temveč pogosto dobro znani materiali, uporabljeni v višjih deležih sekundarnih surovin, v zasnovah, ki omogočajo razstavljanje, in z jasno dokumentacijo (kar je ključno tudi za odgovorne nabavne odločitve).

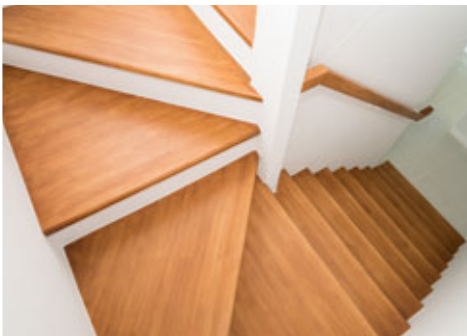
Kako preiti na ogljični odtis projekta

Ko govorimo o CO₂ sledljivosti, cilj ni le končno poročilo, temveč sistem, kjer lahko projektna ekipa spremlja odločitve, primerja alternative, in utemelji izbor materialov na podlagi podatkov.

Tu se EPD poveže s:

- količinskimi popisi in projektni BIM/podatkovni modeli: EPD podatki so uporabni šele, ko jih povežemo s količinami v projektu (npr. m³ betona, t jekla, m² izolacije). S tem dobimo osnovo za materialni CO₂ proračun projekta.





- konsistentno metodologijo poročanja emisij;
- emisijskimi faktorji energije, kadar v ocenjevanje vključujemo elektriko (npr. gradbišna poraba, predelava, dobavne verige) – pri čemer je pomembno, da uporabljamo primerljive faktorje; v Sloveniji jih objavlja CEU pri IJS.

Ključni materialni sklopi nizkoogljične in krožne gradnje

Beton in veziva:

- betoni z zmanjšanim deležem klinkerja (različni cementni tipi, dodatki/nadomestila), optimizacija recepture na zahtevano trdnost in trajnost,
- uporaba sekundarnih agregatov, kjer je varno in dokazljivo,
- zahteva po EPD za cement/beton ali vsaj ključne betonske izdelke – in primerjanje na isti deklarirani enoti.

Jeklo (armatura, konstrukcija):

- projektiranje za manjšo porabo jekla (optimizacija prereza, razponov),
- jeklo z jasnim izvorom in EPD,
- reciklabilnost kot del načrtovane poti (demontaža, označevanje, ločevanje).

Ker nizkoogljičnost ni le material, ampak tudi trajnost/življenjska doba, zaščita jekla (npr. s pocinkanjem) praviloma:

- podaljša življenjsko dobo elementov,
- zmanjša potrebe po zamenjavah in popravilih,
- s tem pa vpliva na rezultate LCA v fazah uporabe in vzdrževanja.

Les in hibridne konstrukcije

- les kot konstrukcijski material + hibrid (les-beton, les-jeklo) tam, kjer je racionalno,
- prefabrikacija kot zmanjšanje odpadkov na gradbišču,
- projektiranje spojev za razstavljanje (reciklabilnost v praksi).

Izolacije in ovoji stavb

- EPD za izolacijske materiale in fasadne sisteme,
- reciklabilnost kot izvedljiv scenarij

(ločevanje slojev, mehanski pritrdi vs. lepljeni sistemi).

Notranji sistemi (mavčne plošče, estrihi, talne obloge)

- modularnost, zamenljivost, ločevanje frakcij, EPD.

Od materialov k energijskim sistemom

Trajnostna stavba ni le vsota nizkoogljičnih materialov, temveč sinergija med vgrajenimi viri in načinom delovanja objekta. Materiali z nizko maso in visoko izolativnostjo so le polovica enačbe; drugo polovico predstavlja izkoriščanje naravnih virov na lokaciji (npr. z geotermalnimi sondami), kar znižuje operativne emisije skozi celotno življenjsko dobo. Integracija sodobnih gradbenih sistemov in naprednih energetskih rešitev tako tvori celovit odgovor na izzive razogljičenja. Takšen inovativen projekt je nova poslovna stavba GIC v Rogaški Slatini.

Živi laboratorij, kjer slovensko znanje piše novo poglavje nizkoogljične gradnje

Skupina GIC je v Rogaški Slatini v maju odprla Mednarodni center za trajnostno gradnjo (MCTG). Gre za objekt, ki presega klasično definicijo sodobne poslovne stavbe. Zasnovan je kot razvojna in demonstracijska platforma, kjer se trajnostne rešitve ne predstavljajo na predstavitvenih panojih, ampak delujejo v realnem režimu: od materialov in konstrukcije do energetike, digitalnega upravljanja in uporabniške izkušnje. Kot so ob odprtju poudarili investitorji, je cilj premik od deklarativne trajnosti k merjenju dejanskih učinkov skozi celoten življenjski cikel stavbe.

Da je takšen pristop vse prej kot lepa želja, potrjuje tudi širši kontekst: sektor stavb in gradbeništva globalno prispeva približno 37 % emisij CO₂, in je velik porabnik materialov, zato vsaka preverljivo učinkovita inovacija v praksi pomeni pomemben vzvod sprememb (UNEP – Global Status Report for Buildings and Construction 2025–2026).

Merljivi rezultati

MCTG je nastal kot referenčni objekt, v katerem so materiali, energijski sistemi ter upravljanje povezani v enoten sistem. Investicija je znašala okoli 10 milijonov evrov, center pa ob poslovnih prostorih deluje tudi kot inovacijsko-razvojni laboratorij in demonstracijski center. Poanta takšne zasnove je preprosta: trajnost se ne dokazuje z obljubami, ampak s podatki, in ti podatki morajo nastajati med uporabo, ne le ob tehničnem prevzemu.

To se navezuje tudi na razpravo, ki je spremljala odprtje centra: predstavniki strokovnih institucij so izpostavili potrebo po razvoju slovenskih standardov trajnostne gradnje ter tesnejšem povezovanju med stroko, industrijo in državo. Certifikati sami po sebi niso dovolj, če ni spremljanja dejanskega delovanja skozi čas.

Ključna energetska inovacija

Med najbolj izpostavljenimi tehnološkimi rešitvami centra je sistem GE4ZERO, ki ga je razvil podjetje Dewsoft. Čeprav GIC pri razvoju ni sodeloval, pa je pomagal z dodelavo oz. priredbo, da bi šel lahko v številčnejšo vgradnjo. Jedro rešitve je BTES, podzemni termalni hranilnik, ki prek globinskih geosond poleti akumulira odvečno toploto, pozimi pa jo uporablja za ogrevanje z minimalno porabo energije. Tehnologija je bila predhodno preizkušena v Trbovljah, v MCTG pa je predstavljena v nadgrajeni, integrirani izvedbi v realnem energetskem sistemu objekta.

Za poslovni trg je tu pomembno predvsem to, da gre za demonstracijo seasonal storage logike na objektu, ki ni laboratorijski prototip, temveč kompleks z raznolikimi režimi rabe. Če se rešitve izkažejo v praksi, to odpira vrata širši replikaciji, zlasti pri poslovnih in javnih stavbah, kjer je energetska stabilnost (in zmanjšanje obremenitev omrežja) neposredno povezana s stroški in odpornostjo.

UI upravljanje in human-centric pristop

Energetika je le del zgodbe. MCTG uporablja pametno upravljanje stavbe, ki v realnem času prilagaja porabo energije, prezračevanje, senčenje in osvetlitev na podlagi podatkov (npr. kakovost zraka, razpoložljiva svetloba). Poseben poudarek je na human-centric razsvetljavi, ki sledi biološkemu ritmu človeka, kar je v pisarniških okoljih neposredno povezano s počutjem in produktivnostjo uporabnikov.

Ta mehki vidik trajnostnosti je za naročnike pogosto odločilen: če je trajnostna tehnologija zaznana kot kompromis, bo uporaba dolgoročno trpela. Če pa jo uporabnik doživi kot bolj stabilno klimo, boljše svetlobo in višje udobje, postane trajnost tudi poslovno vzdržna.

Koncept centra je zasnovan celostno – tudi skozi materiale in krožne sisteme: uporaba



nizkoogljičnega betona (do ~30 % nižji ogljični odtis) ter minimalistična notranjost brez dodatnih oblog (vidni beton) za manj materiala in vzdrževanja, fotovoltaika, baterijski hranilniki in energetska skupnost, zbiranje in čiščenje meteornih voda za ponovno uporabo, zasnova prostorov, ki omogoča prilagoditve namembnosti (manj potreb po prenovah, daljša uporabna življenjska doba, vgrajeni skrbno izbrani materiali, ki prispevajo k trajnostnosti stavbe.

Ključno sporočilo tu ni posamezna tehnologija, ampak integracija: trajnost kot osnovna logika zasnove, merjenja in upravljanja, od projektiranja do obratovanja in razgradnje.

Pobuda G Zero

Odprtje MCTG je spremljal tudi podpis zaveze pobude G Zero, h kateri so pristopili številni partnerji iz industrije, akademske sfere in institucij. Namen pobude je pospešiti prehod od deklaracij k merjenju realnega vpliva stavb skozi celoten življenjski cikel ter graditi kulturo odgovornosti in operativne izvedljivosti.

V praksi to pomeni premik v miselnosti naročnikov in dobavnih verig: konkurenčna prednost ne bo več zelen opis rešitve, temveč dokazljivi kazalniki delovanja in emisij ter sposobnost, da se ti kazalniki spremljajo ter optimizirajo tudi po vselitvi.

DR. BRUNO DUJIČ LESENA GRADNJA

Med trajnostjo, ekonomiko in realnostjo prakse



Lesena gradnja predstavlja enega ključnih pristopov k trajnostni transformaciji gradbeništva. Njene prednosti niso zgolj okoljske, temveč tudi tehnične, ekonomske in bivanjske. Ključni izzivi ostajajo predvsem v znanju, organizaciji projektov in spremembi ustaljenih praks, vendar trendi jasno kažejo na njeno vse večjo vlogo v prihodnosti. Dr. Bruno Dujč je eden vodilnih slovenskih strokovnjakov na področju sodobne lesene gradnje, konstrukcijskega inženirstva ter razvoja trajnostnih gradbenih sistemov. S svojim dolgoletnim delom na področju projektiranja in izvedbe zahtevnih lesenih konstrukcij aktivno prispeva k razvoju inovativnih pristopov v gradbeništvu, zlasti na področju hibridnih konstrukcij in prefabriciranih lesenih sistemov. V intervjuju pojasnjuje vlogo lesa v razogljčenju gradbeništva, izzive pri uvajanju novih tehnologij ter potencial lesene gradnje v Sloveniji in širše.

MAG. VANESA ČANJJI

● Kakšna je vloga lesene gradnje v kontekstu razogljčenja in krožnega gospodarstva v gradbeništvu?

Les kot naravni material ima izjemno pomembno vlogo pri razogljčenju gradbeništva. Njegova prednost je predvsem v tem, da je za proizvodnjo lesenih konstrukcijskih elementov potrebne bistveno manj energije kot za proizvodnjo klasičnih materialov, kot sta beton in jeklo. Poleg tega les v svoji strukturi skladišči CO₂ skozi celoten življenjski cikel stavbe.

Sodobne tehnologije, kot so križno lepljeni leseni elementi, omogočajo gradnjo celotnih objektov iz prefabriciranih komponent. Takšne konstrukcije lahko po koncu življenjske dobe razstavimo, preoblikujemo in ponovno uporabimo, kar odpira pomembne možnosti v krožnem gospodarstvu.

● Kako se lesena gradnja primerja s klasično gradnjo z vidika organizacije in izvedbe?

Ključna razlika je v časovni razporeditvi dela. Pri klasični gradnji se velik del odločitev sprejema na gradbišču, medtem ko mora biti pri leseni gradnji projekt izjemno natančno pripravljen vnaprej. To pomeni večji vložek v fazi projektiranja, vendar bistveno hitrejšo in bolj predvidljivo izvedbo.

V praksi se projektiranje pri klasični gradnji pogosto izbira po najnižji ceni, kar vodi v nepopolne projekte, zaplete med gradnjo ter podaljševanje rokov. Pri lesenih konstrukcijah si takšnega pristopa ni mogoče privoščiti.

● Kje se v praksi pojavljajo največje težave pri uvajanju lesene ali hibridne gradnje?

Eden ključnih izzivov je neuskladenost med deležniki projekta. Pri hibridnih konstrukcijah, kjer se kombinirajo beton in les, pogosto prihaja do zamud zaradi pomanjkanja znanja, slabe organizacije in nejasno definiranih projektov.

Poleg tega se gradbeni proces vse bolj premika iz tehničnega v pravno-ekonomsko področje. Namesto tehnične optimizacije pogosto prevladujejo pravni vidiki, aneksi in zaščita interesov, kar zmanjšuje učinkovitost projektov.

● Kako pomembna je izbira materialov z vidika trajnostnosti?

Izjemno pomembna. Armiranobetonska konstrukcija enodružinske hiše lahko tehta približno 150–160 ton, medtem ko primerljiva lesena konstrukcija tehta le 30–40 ton, kar pomeni bistveno manj vgrajenega materiala.

Poleg količine je ključen tudi izvor materiala. Beton zahteva energetsko intenzivno proizvodnjo in povzroča visoke emisije CO₂, medtem ko les emisije zmanjšuje. Razlika je tako izrazita, da je z vidika življenjskega cikla težko nadomestiti okoljski vpliv klasične gradnje z naknadnimi ukrepi.

● Ali les vpliva tudi na kakovost bivanja?

Da, in to zelo izrazito. Les uravnava zračno vlago, zmanjšuje temperaturna nihanja ter ustvarja prijetnejše bivalno okolje. Ta učinek uporabniki pogosto zaznajo intuitivno, čeprav ga je težje kvantificirati.

● Kako bi morali pristopiti k načrtovanju sodobnih objektov?

Ključen je sistematičen in analitičen pristop. Ena od možnosti je določitev materialne bilance objekta že v začetni fazi – torej količine vgrajenih materialov na kvadratni meter in njihovega okoljskega vpliva.

Na tej osnovi je smiselno kombinirati materiale: beton tam, kjer je nujen (temelji, jedra, požarna varnost), les v bivalnih delih ter jeklo, kjer je konstrukcijsko optimalno. Tak pristop omogoča bolj uravnotežene in trajnostne rešitve.



Dr. Bruno Dujič, CBD d.o.o.

● **Kdo bi moral biti pobudnik trajnostnega pristopa?**

Pobuda najpogosteje prihaja od investitorja. Čeprav v javnem sektorju obstajajo smernice zelenega javnega naročanja, se te pogosto izvajajo omejeno ali formalno. Razlogi so predvsem nižji začetni stroški, hitrost izvedbe ter ustaljene prakse. V praksi na izbiro tehnologije vplivajo tudi odnosi med deležniki že v zgodnjih fazah projekta.

● **Ali imamo v Sloveniji dovolj znanja za širšo uporabo lesene gradnje?**

Znanja primanjkuje predvsem na področju projektiranja. Izobraževalni sistem še vedno daje večji poudarek klasičnim materialom, kar se odraža v praksi. Podjetja zato vlagajo dodatna sredstva v izobraževanje kadrov, vendar se stanje postopoma izboljšuje.

● **Ali je lesena gradnja dražja od klasične?**

Ne nujno. Dobro načrtovan lesen objekt je lahko stroškovno primerljiv ali celo ugodnejši. Prednosti vključujejo hitrejšo gradnjo, manj zahtevno temeljenje, boljšo toplotno učinkovitost ter manj napak med izvedbo. Ključno je, da se te prednosti upoštevajo že v fazi načrtovanja.

● **Kaj pa življenjska doba in vzdrževanje?**

Če je lesena konstrukcija pravilno zaščitena pred vlago, je njena življenjska doba zelo dolga. Ključni so pravilni detajli, izbira materialov in možnost sušenja konstrukcije.

Les kot naravni material sicer zahteva določeno stopnjo vzdrževanja, kar pa je treba upoštevati že v fazi načrtovanja.

● **Ali so težave posledica materiala ali izvedbe?**

Večina težav izvira iz napak v izvedbi, ne iz materiala samega. Tipičen primer so neustrezno izvedeni detajli, kot je hidroizolacija v mokrih prostorih. Pri lesenih objektih so posledice napak hitreje vidne, kar zahteva večjo natančnost in odgovornost.

● **Kako pomembni so detajli pri gradnji?**

Detajli so ključni. Sodobni arhitekturni tren-di pogosto povečujejo tveganje za napake, če niso ustrezno načrtovani. Uporaba materialov, kot je silikon, zahteva redno vzdrževanje, kar mora biti jasno tudi uporabnikom.

● **Kaj bi bilo treba sistemsko spremeniti za širšo uveljavitev lesene gradnje?**

Največji izziv je izobraževanje. Poleg tega bi bilo smiselno uvesti vlogo koordinatorja trajnostne gradnje, ki bi povezoval različne stroke. Poenostaviti bi bilo treba tudi kazalnike trajnosti, na primer z uporabo enostavne materialne bilance v tabelarni obliki.

● **Kakšno vlogo imajo investitorji in sistem javnega naročanja?**

Investitorji imajo ključno vlogo, saj pogosto določajo smer projekta. V praksi pa se trajnostne zahteve pogosto obidejo zaradi nižje cene ali hitrejše izvedbe.

Pomembno bi bilo jasno opredeliti, ali projekt sledi trajnostnim načelom, kakšna je materialna zasnova objekta ter kakšni so njegovi dolgoročni vplivi na okolje.

● **Kje vidite največ priložnosti za uporabo lesene gradnje?**

Velik potencial je v javnih objektih, turističnih nastanitvah in stanovanjskih projektih. Zanimiv je tudi razvoj manjših lesenih naselij z visoko stopnjo prilagodljivosti, kjer bi bila osnovna infrastruktura zagotovljena, uporabniki pa bi lahko prostore prilagodili svojim potrebam.

● **Kako se lesena gradnja izkaže pri turističnih objektih?**

Pri objektih z občasno uporabo ima lesena gradnja izrazite prednosti. Zaradi manjše toplotne mase se prostori hitreje ogrejejo, kar pomeni boljšo uporabniško izkušnjo in večjo energetske učinkovitost.

● **Kako je z razvojem lesene gradnje v mednarodnem prostoru?**

Skandinavske države, predvsem Švedska, so na tem področju zelo napredne. Obstajajo celotna urbana območja, zgrajena iz lesa.

V Sloveniji pa je treba upoštevati specifične pogoje, kot so potresi in požarna varnost, zato se pogosto uporablja kombinacija materialov. Realen optimum trenutno predstavlja večetažna lesena gradnja na armiranobetonski osnovi.

● **Ali ima lesena gradnja potencial tudi pri prenovi obstoječih objektov?**

Da, in to zelo velik. Ena ključnih smeri razvoja je nadzidava obstoječih stavb z lahkimi lesenimi konstrukcijami. Zaradi majhne teže lesa je mogoče dodajati etaže brez večjih posegov v konstrukcijo.

Takšni projekti omogočajo povečanje stanovanjskih površin, financiranje prenov ter izboljšanje energijske učinkovitosti obstoječih stavb.



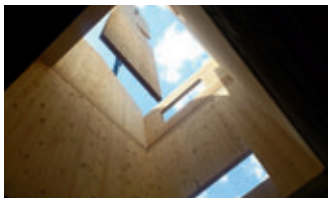
PARTNER ZA IZVEDBO LESENIH KONSTRUKCIJ – OD IDEJE DO IZVEDBE



Lesena gradnja postaja ena najpomembnejših smeri sodobne arhitekture. V času, ko postajata trajnost in zmanjšanje ogljičnega odtisa pomembna kriterija pri razvoju projektov, se lesena gradnja z uporabo križno lepljenih plošč (X-Lam ali CLT) uveljavlja kot zanesljiva in tehnološko napredna rešitev. Les s svojo rastjo porablja ogljik in ga v vgrajeni obliki tudi skladišči, kar pomembno prispeva k zmanjšanju emisij CO₂, ki poleg hitre in natančne montaže združuje lastnosti, zaradi katerih se za trajnostno leseno gradnjo vse pogosteje odločajo tako javni kot zasebni investitorji.



V podjetju CBD d.o.o. razvijamo lesene konstrukcije celovito – od ideje do izvedbe. Sodelujemo z arhitekti in investitorji že v zgodnjih fazah načrtovanja, kjer skupaj oblikujemo optimalne konstrukcijske rešitve za sodobne in trajnostne objekte. Naše prednosti in dodana vrednost so bogate akademske izkušnje ter znanje, ki se povezuje preko razvojno raziskovalnega dela do projektiranja in se odraža v celovitem procesu konstruiranja ter dobave in montaže v enotnem procesu. S tem naročnikom zagotavljamo popoln nadzor nad stroški in časovnico projekta ter vrhunsko in optimalno izvedbo.



Verjamemo, da vrhunski projekti nastajajo v sodelovanju, zato z veseljem soustvarjamo nove lesene zgodbe skupaj z arhitekti, projektanti in investitorji.

Na zahtevnejših projektih prevzamemo vlogo strokovnega partnerja, ki arhitekturno idejo pripelje do izvedbe z optimalno in trajnostno konstrukcijo.



**CBD gradbeno in
poslovno projektiranje d.o.o.**
Lopata 19G, SI-3000 Celje
buro: Sojerjeva 3, Ljubljana
T +386 (0)5 90 47 537
M +386 (0)41 842 752
E cbd@cbd.si



Izvedba v praksi: krožno gradbeništvo pri Lumarju

O tem, kako v podjetju Lumar načela krožnega gradbeništva vključujej v razvoj lesenih montažnih oziroma prefab objektov, smo se pogovarjali z Natašo Teraž Krois, vodjo razvoja in trajnosti Lumar.

»V Lumarju načela krožnega gradbeništva vključujemo že v fazi načrtovanja in razvoja naših lesenih objektov. Vključujemo reciklirane materiale z nizkim okoljskim odtisom. Skozi proces prefabrikacije optimiramo porabo vhodnih surovin in s tem zmanjšujemo količine odpadkov. Lesene ostanke koristimo v lastnem proizvodnem procesu.

Krožno razmišljanje razumemo kot celostni pristop, ki zajema celoten življenjski cikel stavbe, od izbire materialov in proizvodnje do uporabe ter konca življenjske dobe objekta. Naši sistemi gradnje temeljijo na lesu kot obnovljivem gradbenem materialu, ki v času svoje življenjske dobe skladišči ogljik. S premišljenim projektiranjem in vse bolj digitaliziranimi ter optimiziranimi proizvodnimi procesi ter kakovostno gradnjo zagotavljamo dolgo življenjsko dobo objektov, kar je ključno izhodišče trajnostne gradnje.«

● Katere rešitve uporabljate za zagotavljanje razgradljivosti, modularnosti ali ponovne uporabe konstrukcijskih elementov?

Pri razvoju konstrukcijskih sistemov sledimo



Nataša Teraž Krois, vodja razvoja in trajnosti Lumar



Lesena gradnja predstavlja eno ključnih priložnosti za zmanjševanje okoljskega vpliva v gradbenem sektorju.

načelu zasnove za dolgo življenjsko dobo in možnost prihodnjih prilagoditev. Leseni montažni elementi so izdelani v kontroliranem proizvodnem okolju, kar zagotavlja visoko kakovost in natančnost izvedbe ter omogoča učinkovito montažo in morebitne kasnejše posege.

Posebno pozornost namenjamo uporabi materialov, ki jih je mogoče ob koncu življenjske dobe ločiti in ustrezno reciklirati ali ponovno uporabiti. Les ni kemijsko obdelan, kar mu omogoča enostavno ponovno uporabo, enako velja za vgrajeno celulozno izolacijo. Že v osnovi montažna lesena gradnja izhaja iz prilagodljivost tlorisov in funkcionalnosti objekta skozi njegovo celotno življenjsko dobo, s čimer zmanjšujemo potrebo po obsežnih prenovah in dodatni porabi virov.

● Kako po vašem mnenju lesena montažna gradnja prispeva k nizkoogljični prihodnosti gradbenega sektorja?

Lesena gradnja predstavlja eno ključnih priložnosti za zmanjševanje okoljskega vpliva v gradbenem sektorju. Les kot obnovljiv material med rastjo veže ogljikov dioksid in ga skladišči skozi celotno življenjsko dobo



objekta. Poleg tega je za proizvodnjo lesenih konstrukcijskih elementov potrebne bistveno manj energije kot za številne konvencionalne gradbene materiale.

Industrijska prefabrikacija omogoča učinkovitejšo rabo virov, večjo natančnost in s tem povezano kakovost, manj odpadkov na gradbišču in krajši čas gradnje. V kombinaciji z visokimi standardi energetske učinkovitosti, ki jih dosegajo Lumarjevi objekti, to pomeni pomembno zmanjšanje emisij tako v fazi gradnje kot tudi med uporabo stavbe. Verjamemo, da bo prav povežovanje trajnostnih materialov, krožnega načrtovanja in energetske učinkovitosti pomembno prispevalo k nizkoogljični preobrazbi gradbenega sektorja.

KROŽNI SISTEM

Zakaj je upravljanje gradbenih odpadkov temelj krožnega gradbišča

Gradbeništvo ima v trajnostnem prehodu posebno težo iz dveh razlogov: je med največjimi porabniki materialnih virov in hkrati ustvarja zelo velike količine odpadkov. Po navedbah Zavoda za gradbeništvo Slovenije gradbeni sektor letno porabi več kot polovico izkoriščanih naravnih materialov, gradbeni odpadki pa so prostorninsko med najbolj obsežnimi, čeprav imajo velik potencial za ciljno uporabo v drugih panogah. Če želimo zmanjšati okoljski odtis grajenega okolja, je ravnanje z materiali in odpadki na gradbišču ključno.

Odpadek kot strošek ali vir

Linearni model »vzemi–naredi–zavrzi« pri gradbenih projektih pomeni visoko porabo primarnih surovin, velike tokove izkopov in rušitvenih materialov, ter dodatne emisije zaradi transportov in obdelav. Krožni pristop pa poskuša vrednost materialov zadržati v uporabi čim dlje: najprej s preprečevanjem nastajanja odpadkov, nato s ponovno uporabo, šele nato z recikliranjem – in šele na koncu z odstranjevanjem. To načelno logiko podpira tudi praksa, ki jo vse bolj poudarjajo strokovne institucije in programi usposabljanj v Sloveniji.

Pomembno je razumeti, da krožnost v gradbeništvu ni le zamenjava materiala, temveč preoblikovanje procesov: kako projektiramo (npr. projektiranje za razstavljanje), kako naročamo in skladiščimo materiale, kako rušimo (selektivno, z ločevanjem tokov), kako dokazujemo kakovost in (ne)nevarnost materialov, ter kako vzpostavimo trg in logistiko za sekundarne surovine.

Pri tem igrajo vse večjo vlogo tudi koncepti evidence materialov in sistematično popisovanje virov v objektih (t. i. resource mapping), saj omogočajo, da se materiali že v fazi načrtovanja obravnavajo kot prihodnji viri in ne kot prihodnji odpadek (CPI priročnik).

Ponovna uporaba in sekundarne surovine

Ponovna uporaba materialov (kjer material ali element ohrani funkcijo ali dobi novo, vendar še vedno vredno uporabo) prinaša dvojno korist: zmanjšuje potrebo po primarnih virih in zmanjšuje količine odpadkov. V gradbeništvu so tipične prakse ponovne uporabe: ponovno vgrajevanje elementov,

uporaba recikliranih agregatov, nadomeščanje naravnih agregatov z industrijskimi stranskimi proizvodi ipd. Hkrati pa je ključno, da se pri takih materialih zagotovi okoljska in zdravstvena neoporečnost: pri sekundarnih surovinah lahko nastopajo nečistoče ali onesnaževala, zato so pogosto potrebne kemijske analize in dokazila o skladnosti za konkretno uporabo.

To je tudi točka, kjer se krožnost neposredno poveže z varovanjem zdravja, kakovostjo in odgovornostjo: »več recikliranja« ni samo po sebi cilj, če ni zagotovljeno, da material ne predstavlja tveganj za tla, vode, zrak ali uporabnike.

Sledljivost, dokazila in odgovornosti

Da gradbišče deluje kot krožni sistem, mora biti ravnanje z odpadki vodeno procesno in ne improvizirano. Ključni elementi so: natančna razmejitev tokov (ločeno zbiranje po frakcijah), jasna odgovornost (kdo je nosilec obveznosti in kdo izvaja operativne korake), pogodbeno in logistično urejeni prevzemi, ter predvsem sledljivost: dokumentacija o vrstah, količinah, načinu obdelave in nadaljnji uporabi.

Tudi regulativni okvir za gradbene odpadke v Sloveniji temelji na načelu, da mora biti ravnanje načrtovano in dokazljivo – načrti ravnanja z odpadki morajo vsebovati podatke o vrstah in količinah odpadkov ter predvidenih načinih uporabe recikliranih gradbenih materialov. Krožnost se zato v praksi pogosto zlomi pri organizaciji: če ni pravočasno zagotovljenih poti za prevzem, predelavo, laboratorijske potrditve ali končne uporabe, se material hitro preusmeri v manj zaželene rešitve.



Nenad Španič (RIKO, tehnološke rešitve, d.o.o.) na izobraževanju o krožnem gradbeništvu (Foto: life-restart.si)

Tudi upravljanje emisij

Gradbišče kot krožni sistem ni le materialni tok; vključuje tudi emisije (prah, hrup, transportne emisije) in vplive na okolico. Krožni ukrepi (npr. predelava na lokaciji, manj prevozov, boljši izkoristek materialov) lahko emisije zmanjšajo, vendar le, če so postopki pravilno vodeni in nadzorovani. Zato se sodobna praksa vse bolj opira na kombinacijo: materialna učinkovitost + nadzor okoljskih vplivov + dokazila (monitoring, meritve, evidence).

Železniška postaja Jesenice: ko odpadki postanejo vir

V okviru izobraževanja o krožnem gradbeništvu (LIFE IP RESTART) je Nenad Španič (RIKO, tehnološke rešitve d.o.o.) predstavil praktičen in zelo terenski vpogled v ravnanje z gradbenimi odpadki, snovnimi viri in emisijami na projektu »Nadgradnja železniškega vozlišča na Jesenicah«. Predstavitev je bila dragocena predvsem zato, ker je pokazala na realno, terensko plat krožnosti: to je sistem obveznosti, odločitev, meritev in dokazil, ki

se začne bistveno pred prvim izkopom in se zaključijo šele z uspešno pripravljeno dokumentacijo za tehnični pregled in uporabo.

- *Krožna logika na gradbišču ni izvedljiva brez močne izhodiščne dokumentacije.*

Projektni okvir: obsežna nadgradnja infrastrukture in odgovornosti

Projekt je usmerjen v nadgradnjo postajnega območja ter izboljšanje prometne, uporabniške in energetske funkcionalnosti železniške infrastrukture. Med cilji so bile izpostavljene: uporabniku prijaznejša infrastruktura, višja varnost, zmanjšanje obremenjenosti s hrupom poseljenih območij, ter tehnične izboljšave z upoštevanjem prihodnje dvotirnosti proge. Predvidena je tudi višja hitrost skozi postajo in obratovanje daljših vlakov. Obseg del je izrazito širok,

tudi organizacijsko gre za velik sistem deležnikov. Tak obseg po Španičevih besedah samodejno pomeni tudi velike količine izkopov, raznolike tokove odpadkov, več vrst emisij in veliko dokazovanja skladnosti.

Najprej dokumenti, nato šele procesi na terenu

Ena ključnih vrednosti predstavitve je bil prikaz, da krožna logika na gradbišču ni izvedljiva brez močne izhodiščne dokumentacije. Med dokumenti in elaborati s področja okolja so bili izpostavljeni (med drugim): Elaborat vplivov na okolje, Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki (NGGO), načrti ravnanja z izkopno zemljino in analize tal, študija hrupa, elaborat o preprečevanju in zmanjševanju emisij delcev iz gradbišč, analiza podnebnih tveganj ter celostni načrt monitoringa v času gradnje in obratovanja.

Posebej pomembno sporočilo za prakso: gradbišče je lahko krožni sistem le, če ima jasno opredeljene pravilnike igre, od zakonodaje in dovoljenj do meritev, odgovornosti in evidenc.

Regulativa kot okvir krožnosti in investitorjeva odgovornost

V sklopu pripadajočih okoljskih predpisov je predstavitev nanizala ključne slovenske uredbe in zakone (npr. ZVO-2, uredbe o odpadkih, gradbenih odpadkih, azbestu, prašnih delcih iz gradbišč, hrupu, vodah) ter evropske dokumente (npr. seznam odpadkov).

Najbolj operativni del pa je bil povzetek, kaj to pomeni na gradbišču. Za ravnanje z gradbenimi odpadki na gradbišču je v celoti odgovoren investitor. Investitor mora zagotoviti oddajo odpadkov pooblaščenim prevzemnikom in za vsako pošiljko pridobiti izpolnjen evidenčni list. Prav tako mora naročilo za prevzem gradbenih odpadkov zagotoviti pred začetkom del.

Ključna je hierarhija ravnanja z odpadki, kjer je preprečevanje nastajanja odpadkov najvišja prioriteta. Izpostavljena je tudi praktična posebnost: nenevarni gradbeni odpadki so pogosto obravnavani kot zrcalno nenevarni – nenevarni postanejo šele, ko se dokaže, da niso nevarni.

Za uporabno dovoljenje je treba priložiti poročilo o nastalih gradbenih odpadkih in ravnanju z njimi.

V krožnem kontekstu je to pomembno zato, ker krožnosti ne določa zgolj namera (ponovna uporaba), temveč dokazljivost (evidence, analize, merila, poročila).

Ozka grla

Španič je izpostavil nekaj posebnosti gradbenih odpadkov.

Nevarni odpadki z azbestom: za odstranjanje trdo vezanega azbesta na prostem brez okoljevarstvenega dovoljenja velja omejitev na dela manjšega obsega (do 300 m² plošč oziroma 300 m cevi), pri čemer so zahteve za varno delo in ravnanje z odpadki še vedno stroge (zaščitna sredstva, omakanje, brez rezanja/žaganja/brusenja, ravnanje po predpisih).

Preprečevanje nastajanja odpadkov: ponovna uporaba pragov in tolčenca. Kot primer preprečevanja nastajanja odpadkov je bila navedena ponovna uporaba rabljenih železniških pragov (obnovljeni rabljeni leseni



Projekt nadgradnje železniškega vozlišča na Jesenicah iz predstavitve v okviru izobraževanja (vir: life-restart.si)

pragovi se lahko vgrajujejo v regionalne proge in postajne tire vseh prog, z izjemo glavnih prevoznih tirov glavnih prog). Pri tolčencu je bila poudarjena definicija ponovne uporabe proizvodov: ko material ali komponenta ni odpadek in se uporabi za prvotni namen.

Predelava na premični napravi na gradbišču: Predelava/recikliranje lahko pomembno zmanjšata transport in porabo primarnih virov, vendar predstavitev jasno izpostavi pogoj: upravljavec naprave vedno potrebuje okoljevarstveno dovoljenje (OVD). V urbanih okoljih je dodatna zahteva obvladovanje prašnih delcev (odsesevanje ali vodna meglica/vodna zavesa).

R12 kot polnilo: še vedno odpadek. Zelo uporabno (in pogosto napačno razumljeno) sporočilo: tudi če so odpadki predelani v polnilo za gradnjo objektov, so lahko še vedno odpadki. Uporaba polnila je dovoljena le, če kemične lastnosti ustrezajo zahtevam za inertne odpadke; primernost se dokazuje s kemijskimi analizami, vzorčenje in analize pa izvaja pooblaščen oseba.

To je dober primer, kako krožni pristop v praksi zahteva natančno razlikovanje med: ponovno uporabo (kjer material ni odpadek), predelavo/recikliranjem (kjer gre za odpadki v postopku), in uporabo predelanih odpadkov (kjer je dokazovanje ključ do dovoljenosti).

Izhodiščni okoljski pregled: pravočasnost je odločilna

Kot pomembno dobro prakso je predstavitev izpostavila izhodiščni okoljski pregled, izveden čim prej (že v pripravah oziroma kmalu po začetku del). Namen je: sistematično in pregledno popisati okoljske ukrepe pred in med gradnjo, izdelati plan potrebnih

preiskav in meritev pred in periodično med gradnjo, pravočasno prepoznati začetne aktivnosti, ki jih kasneje ni več mogoče izvesti.

V praksi to pomeni, da je krožni sistem na gradbišču voden proces s časovnico, odgovornimi osebami in nadzornimi točkami.

Realnost gradbišča

Zelo realističen del predstavitve se je dotaknil potrebe po novelizaciji načrta gospodarjenja z gradbenimi odpadki po začetku organizacije gradbišča. Razlogi so bili izrazito praktični: nejasnosti (teža vs. kubatura), nedoločeni postopki oddaje v predelavo, skopa zakonodajna določila v samem dokumentu, potreba po ločitvi zemeljskega izkopa na tokove izpod tirov in iz gradnje objektov, dodatni tok (mešani gradbeni odpadki – leš), ter nujnost, da je izpolnjen predpisani obrazec.

Kaj se lahko iz Jesenic prenese drugam?

Kot primer dobre prakse za gradbišče kot krožni sistem je sporočilo predstavitve jasno: krožnost se začne pri preprečevanju nastajanja odpadkov (ponovna uporaba, kjer je to zakonito in varno), nadaljuje z organizirano ločitvijo tokov, klasifikacijami, ocenami in načrtovanjem predelav, zahteva obvladovanje emisij (npr. prašni delci pri predelavi), in se potrdi šele z dokazili: evidenčni listi, analize, poročila, monitoring.

Najbolj trajna lekcija pa je morda ta, ki jo je Španič povzel tudi v zaključkih: gradnja danes ni več samo organizacijsko-tehnični izziv. Vse bolj je tudi okoljski in podatkovni izziv – in prav zato sta razvoj kompetenc ter prilagoditev poslovanja na področju okoljskih zahtev in krožnih praks neizogibna.

DIGITALIZACIJA IN PRIHODNOST

Svetovalni inženiring kot nosilec trajnostne in digitalne preobrazbe pri gradnji in prenovi stavb

V podjetju EUTRIP, d.o.o. se že preko 20 let ukvarjajo s področjem svetovalnega inženiringa, ki vključuje pripravo in vodenja investicij, spodbujanja trajnostne gradnje, uvajanje digitalne preobrazbe gradnje in energetskega upravljanja novih tehnologij. Trenutno v različnih vlogah sodelujejo pri gradnji preko sto sončnih elektrarn, vodenju energetske in statične prenove osmih srednjih šol in dijaških domov, gradnji treh stanovanjskih blokov, novogradnji treh vrtcev, dveh domov za starejše, novogradnji dveh kulturnih domov, celoviti prenovi prostorov za fakulteto in pri gradnji prizidka bolnišnice.

MAG. PRIMOŽ PRAPER, UDG
JURE JEVŠENAK, MAG. INŽ. ARH.



Posnetek točkovnega oblaka stanovanjskega objekta na Ravnah na Koroškem, Vir: arhiv EUTRIP, d.o.o.

Znano je, da je področje gradnje eno najmanj digitaliziranih poslovnih področij. Zato obstaja mnogo objektivnih razlogov, da investicije trajajo več let ali celo desetletij in je med procesom težko uvajati spremembe. Saj gradnja ne poteka v kontroliranem okolju, temveč vedno na drugi lokaciji s svojimi specifikami, proces vključuje izredno veliko različnih strok in vlog ... Hkrati pa je danes izziv toliko večji, saj se ocenjuje, da je prihranek zaradi uvajanja digitalizacije tolikšen, da povrne tudi večje začetne vložke. Po osnovnih vlogah v skladu z zakonodajo so udeleženci pri graditvi štirje: investitor, projektant, nadzornik in izvajalec, pri procesu gradnje pa se skupaj s podizvajalci in dobavitelji število deležnikov povzpne na več sto. In kdo izmed deležnikov naj bi bil nosilec digitalne transformacije? Delni odgovor lahko podamo z odgovorom na vprašanje kdo vodi projekt? Na prvi pogled se zdi, da je

projektalni manager takšnega projekta vsemo-gočna oseba, ki lahko odloča brez omejitev. A v praksi se kaže, da ni takšne osebe, temveč je pri različnih deležnikih vključenih mnogo projektnih vodij, ki opravljajo vodenje določenega segmenta. Večja podjetja imajo pri tem definirano vlogo vodje projekta, pogosto pa se ta vloga skriva v nazivih direktor (manjša podjetja), vodja oddelka (srednja podjetja) ali pa koordinator aktivnosti.

Digitalizacija kot ključni izziv gradbeništva

Uvedba celovitega sistema za digitalno vodenje projekta kljub trudu ponudnikov, da bi zagotovili enovito orodje, v praksi zahteva sodelovanje več deležnikov in aplikacij. Na prvi pogled pa bi uvajanje naprednih digitalnih rešitev najlažje zahteval investitor,

ki ima vzvod v pogodbah in plačilih izvajalcem. Po drugi strani imajo praviloma največ tehničnega znanja uporabe BIM orodij projektanti, ki pa nimajo celovitega pogleda na projekt, saj praviloma ne upravljajo financ (nepovratnih sredstev), nadzora in upravljanja stavb. Zlasti pri javnih stavbah, kjer investitorji šol, vrtcev, telovadnic in domov za starejše nimajo lastnega inženirskega kadra se kaže, da mora vlogo digitalne preobrazbe in trajnostnih rešitev prevzeti svetovalni inženiring, pri čemer mora biti izpolnjenih nekaj pogojev. Inženir mora biti vključen že v najzgodnejši fazi projekta, sodelovati mora celotni življenjski cikel, imeti mora širok spekter kompetenc, vključno z znanji na področjih digitalizacije in trajnostne gradnje. Tovrsten pristop se v tujini najpogostejše kaže v vlogi inženirja na osnovi mednarodnih vzorcev pogodb FIDIC.

Na letošnji konferenci siBIM v Portorožu (maj 2026) je bilo pri predstavitvi trenutno največjega projekta visokogradnje v Sloveniji (Emonika) predstavljeno, da je naročnik tisti, ki diktira uporabo digitalnih orodij, ker pa nima dovolj lastnega osebja, poverja to nalogo ožji ekipi inženirja. Za večje investicije gradnje (nad 5 MIO) največji tržni delež prevzema orodje Dalux, ki je hkrati aplikacija za projektno vodenje, skupno podatkovno okolje (CDE), pregledovanje BIM modelov (ifc) in upravljanje komunikacije med vsemi deležniki. Za manjše projekte (do 5 MIO), kjer projektna dokumentacija ni modelirana v BIM okolju, je na globalnem trgu na voljo mnogo različnih orodij za projektno vodenje, med naprednimi orodji se uveljavlja Smartsheet, ki je za vključitev novih sodelavcev izredno enostaven, strmejša krivulja učenja pa je za napredne funkcije, ki jih uvaja in jih mora poznati samo svetovalni inženiring in projektna pisarna.

3D posnetki in digitalizacija arhitekturne dediščine

Ker ima na področju trajnostne gradnje prenova prednost pred novogradnjo, kot primer digitalizacije navajamo enega najpomembnejših korakov pri prenovi — pripravo posnetka obstoječega stanja. Takšen posnetek je možno z naprednimi orodji v celoti digitalizirati, tovrsten pristop pa pomeni znaten prihranek časa, višjo stopnjo natančnosti in bistveno višjo kvaliteto storitve.

V podjetju EUTRIP, d.o.o. smo za potrebe projekta INFINITE uporabili natančen 3D posnetek izdelan z LIDAR kamerami, iz katerega

se je naredil točkovni oblak stanovanjskega objekta na Ravnah na Koroškem. Posnetek je bil sestavljen iz več kot milijarde točk.

Podobni rezultati so vedno bolj dosegljivi s sodobno dostopno tehnologijo (Sodobna dostopna tehnologija je tehnologija, ki je na voljo v sedanjem času in je dostopna splošni javnosti (Jevšenak, 2025)). Ta tehnologija se je v zadnjih letih razvila tudi v tej smeri. Nekateri mobilni telefoni že imajo vkomponirane LIDAR senzorje, ki omogočajo natančne 3D posnetke prostora. S pomočjo aplikacij, kot npr. Polycam ali pa orodij, kot je Meshroom, Meshlab in Cloudcompare lahko sedaj vsak posameznik z dostopom do spleta in množico kvalitetnih fotografij izdela točkovni oblak z relativno dobro natančnostjo. Tako se lahko potencialna izdelava točkovnih oblakov za različne potrebe projektov pohitri. Posnetke se lahko na takšen način izdeluje tudi interno v podjetju. Tako lahko relativno hitro in dokaj natančno zajamemo podobo stavbnega tkiva, med drugim tudi arhitekturne dediščine. Rezultat je 3D posnetek dejanskega stanja, ki je zamrznjen v času in se ohrani ne glede na kasnejše spremembe na dejanskem objektu. Takšen 3D posnetek z relativno natančnostjo zajame različne kvalitete, lastnosti stavbe in stavbnega tkiva ter ohrani njegovo podobo. Sama natančnost posnetka je odvisna od količine in kvalitete gradiva, iz katerega se sam posnetek generira. Več kvalitetno pridobljenega gradiva pomeni bolj natančen posnetek. Za ustvarjanje takšnega posnetka potrebujemo le telefon in aplikacijo.

3D posnetki stavbnega tkiva in arhitekturne dediščine v svetu niso nikakršna novost, kljub temu v zadnjem času postajajo vedno

bolj aktualni. K temu botrujejo tudi nepredvidljive razmere po svetu, vedno večja gostota naravnih nesreč in vedno večje zavedanje, kako pomembno je ohranjati kulturno dediščino, če ne drugače vsaj v digitalni obliki. Med bolj znanimi organizacijami in podjetji, ki se po svetu ukvarjajo z dokumentiranjem arhitekturne dediščine v obliki točkovnih oblakov ali pa poligonskih mrež, je podjetje Iconem, ki je digitaliziralo mnoge spomenike svetovne dediščine. V Sloveniji je med bolj znanimi portal DIKD (Digitalno inoviranje kulturne dediščine), ki zajema več kot 110 3D posnetkov iz celotne Slovenije. 3D posnetki stavb so na portalu dostopni brezplačno. Lahko jih raziskujemo, merimo, prerežemo in si tako поблиže ogledamo same stavbe.

Velik pomen pri integraciji sodobne tehnologije ima dostopnost. Takoj, ko je kvaliteten 3D posnetek dostopen na spletu, ga lahko uporabniki portala, spletne strani ali pa digitalne knjižnice raziskujejo brezplačno. Tako se omogoča izobraževanje in raziskovanje arhitekturne dediščine ter krepi zanimanje za prej omenjeno področje. Sama dostopnost pomembno vpliva tudi pri integraciji orodij sodobne tehnologije v različne delovne procese podjetij in krepitvi znanja širše javnosti na tem področju.

Umetna inteligenca in prihodnost dostopne tehnologije

Podoben razvoj dostopnosti, kot smo ga opisali pri orodjih za posnetek stavbnega tkiva in prostora, se v zadnjem času kaže tudi pri uporabi velikih jezikovnih modelov

V podjetju EUTRIP, d.o.o. je delo razdeljeno na 5 oddelkov, prav vsi pa so usmerjeni v spodbujanje trajnostne gradnje, digitalizacije in razvoja. V oddelku vodenja projektov je zaposlenih več profesionalnih in visoko usposobljenih senior projektovnih managerjev, ki se s svojimi mlajšimi sodelavci v okviru projektne pisarne ukvarjajo z vodenjem projektov za zunanje naročnike. Zaposlene imajo tri pooblaščen inženirje, ki izvajajo nadzor pri gradnji in prevzemajo vlogo inženirja s FIDIC kompetencami. Oddelek za tehnično svetovanje veliko pozornost namenja gradbeni fiziki in naprednim metodam energetskega modeliranja stavb (PHPP, urna metoda) in računskim modelom porabe energije ter vgradnje trajnostnih rešitev in materialov. Oddelek za ekonomiko skrbi za prijave na nepovratna

sredstva tako za podjetja, kot tudi javne ustanove, pri čemer izdelujejo tudi investicijsko dokumentacijo, poslovne načrte in potrebne elaborate. Oddelek za energetsko upravljanje sodeluje pri zagonu naprav tehničnih stavbnih sistemov in pri optimizaciji delovanja naprav v času obratovanja. Oddelek za digitalizacijo, razvoj in OVE, pripravlja in vodi razvojne projekte ter uvaja nove tehnologije. Vsakih 5 let izdajo brošuro, kjer predstavijo reference in primere na področju trajnostne lesene gradnje. Že četrto izdajo brošure Les v sodobni koroški arhitekturi za obdobje 2020-2025 so izdali pred kratkim in je na voljo tudi v spletni obliki (<https://www.eutrip.si/2026/01/13/novo-ze-cetrta-izdaja-knjige-les-v-sodobni-koroški-arhitekturi-izbrani-primeri-javnih-lesenih-objektov-na-koroskem-in-sirse-podjetja-eutrip/>).

(LLM), ki vse bolj vstopajo tudi v gradbene in inženirske delovne procese.

V zadnjem času se je zelo razširila uporaba veliko različnih pogovornih robotov (LLM), kot so Chat GPT, Google Gemini, Copilot, Perplexity, Deepseek, Grok in med drugimi tudi Claude, od podjetja Anthropic AI. Še do nedavnega se nam je zdelo, da je tako široka uporaba umetne inteligence dokaj oddaljena, sedaj pa jo uporabljamo na vsakodnevem nivoju, včasih tudi brez, da bi se to zavedali. Med drugim lahko generirajo grafično gradivo, ustvarjajo zvočne posnetke in kreirajo videoposnetke. Zaradi takšnega bliskovitega razvoja je sedaj ogromno storitev postalo zelo dostopnih širši javnosti brez vmesnih posrednikov ali izvajalcev storitev, ki so bili prej potrebni. Sodobna dostopna tehnologija lahko pomaga tako strokovnjakom kot laikom, da lahko določene postopke in rezultate, za katere so bili prej potrebni zunanji strokovnjaki z znanji različnih tehnologij o zajemu vizualne podobe in iz ostalih področjih, sedaj na osnovnem nivoju izdelajo sami.

Takšna pridobitev pripomore tudi k hitrejši in bolj učinkoviti digitalizaciji.

Ob tem je pomembno, da se zavedamo, da so lahko sodobne dostopne tehnologije, ki nas vsak dan bolj obkrožajo, zelo uporabna orodja. Pomagajo nam lahko pri optimizaciji raznih procesov, urejanju serijskega dela ali pri hitrem raziskovanju v množici dokumentov. Po drugi strani pa nas lahko poneumljajo in zavajajo, če jim zaupamo brez pomislekov.

V podjetju EUTRIP, d.o.o. se k uvajanju in uporabi umetne inteligence pristopa sistematsko. Z organizacijo tedenskih izobraževanj se zagotavlja, da se znanje zaposlenih na tem področju krepi. S tem se spodbuja tudi varno rabo različnih orodij umetne inteligence, ki so prisotna na trgu. Z integracijo teh orodij v programe in aplikacije, ki jih zaposleni vsakodnevno uporabljajo, se procese časovno optimizira. Hkrati pa zagotavlja še večjo kvaliteto pri končnem rezultatu, saj se poveča obseg informacij, ki ga je mogoče pridobiti v omejenem času. Tako se lahko

naloge opravijo v krajšem času in s še večjim naborom znanja. Kljub pospešeni integraciji orodij sodobne dostopne tehnologije, v tem primeru umetne inteligence v podjetje, obstaja zavedanje, da je pri tem potrebno biti previden. Potrebno je kritično preverjati rezultate in ne slepo zaupati, da je odgovor, ki je bil generiran s pomočjo umetne inteligence, sam po sebi pravilen.

Če zaključimo, sodobna dostopna tehnologija nam danes ponuja izjemne priložnosti, ki so bile še pred kratkim rezervirane le za strokovnjake z visokimi finančnimi in s časovnimi sredstvi. Sodobna dostopna tehnologija je najmočnejše orodje v rokah tistih, ki jo razumejo. Hitrost in obseg informacij, ki jih ta orodja omogočajo, sta vredna le toliko, kolikor je kakovostno znanje, ki stoji za njuno interpretacijo. Digitalizacija arhitekturne dediščine, optimizacija delovnih procesov in demokratizacija strokovnih storitev so le nekatere izmed priložnosti, ki jih ta orodja omogočajo - a le če k njim pristopimo premišljeno, odgovorno in z odprto glavo.

Promocija

POCINKOVALNICA

GLAVNE PREDNOSTI VROČEGA POCINKANJA:

- Izredno dolga antikorozijska zaščita, tudi 100 in več let;
- ustreza smernicam **trajnostne gradnje**, saj povzroča precej manjše izpuste CO₂ od zaščit s premazi, na vsako tono zaščitenega jekla prihranimo toliko energije, da zadovoljimo nekajtedenske potrebe povprečne družine po energiji, pocinkano jeklo se lahko neomejeno reciklira.

Možna je antikorozijska zaščita velikih konstrukcij hal in nadstreškov, cestne opreme in signalizacije, različnih ograj, dvoriščnih vrat, stopnišč, avtomobilskih prikolic, pohodnih rešetk, hlevske opreme ter opreme v vrtovih, gospodinjstvu in gospodarskih objektih.

Slovenska kvaliteta

VROČEGA POCINKANJA
ZA TRAJNOSTNO ZAŠČITO!

ŠČITIMO KOVINO in naravo

ISO 9001
ISO 14001
ISO 50001
OHSAS 18001
BUREAU
VERITAS

VARNOST IN ZDRAVJE V GRADBENIŠTVU

Med zaskrbljujočo statistiko in **dobrimi praksami podjetij**

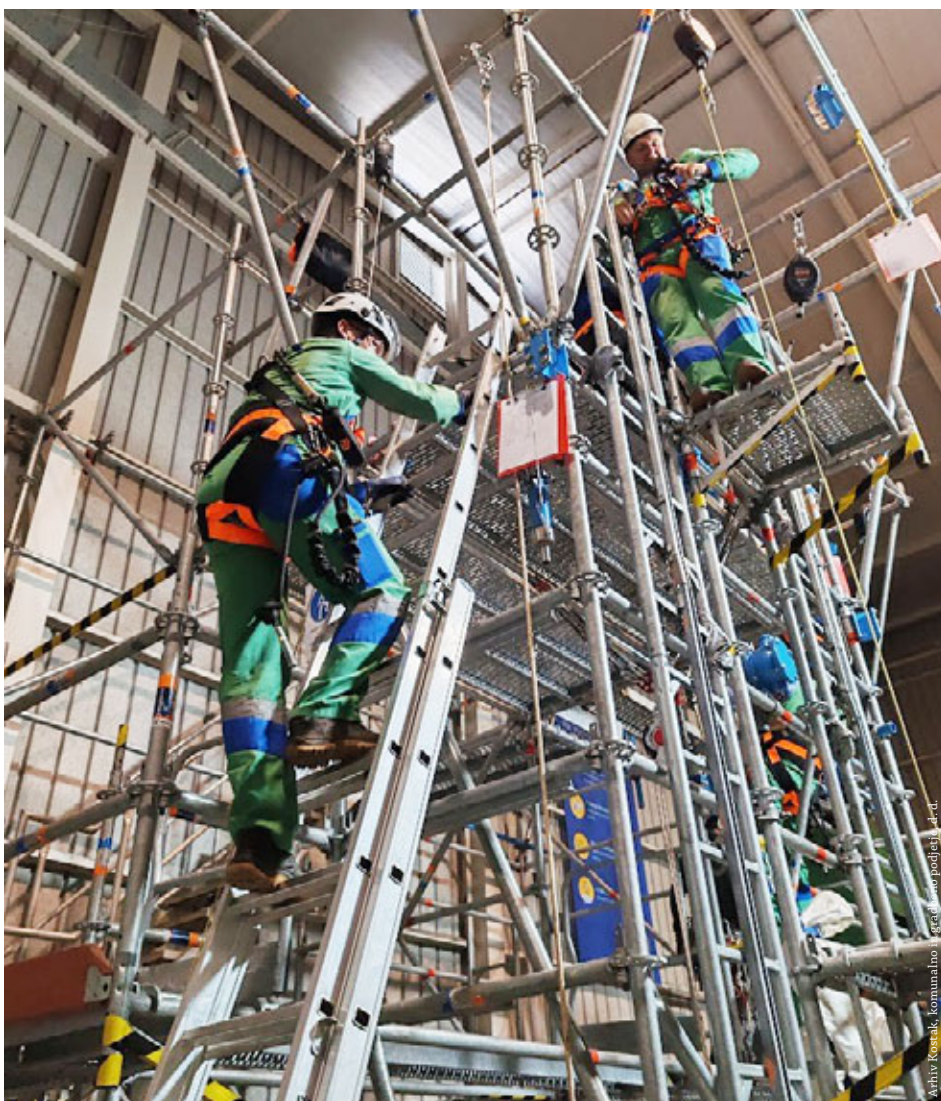
Do sredine aprila 2026 je v slovenskem gradbeništvu umrlo pet delavcev, kar presega skupno število tovrstnih smrtnih nezgod v letu 2025.

MAG. KLEMENTINA ZAPUŠEK

Na področju varnosti in zdravja pri delu so inšpektorji v letu 2025 v okviru 5.091 pregledov ugotovili 9.623 kršitev in največ kršitev je bilo ugotovljenih prav v gradbeništvu (29,3 %). Najpogostejše nepravilnosti so bile povezane z:

- ocenjevanjem tveganj in priprave izjave o varnosti z oceno tveganja,
- urejenostjo in varnostjo delovnih mest na prostem, še zlasti na gradbiščih,
- zagotavljanjem osebne varovalne opreme (izstopa neuporaba osebne varovalne opreme med delavci, čeprav jim jo je delodajalec zagotavljal in jim je bila na voljo, in sicer v 636 primerih, od tega na gradbiščih v 141 primerih),
- urejenostjo delovnega okolja in delovnih mest,
- zagotavljanjem zdravstvenega varstva delavcev,
- usposabljanjem delavcev za varno delo ter
- zagotavljanjem ustrezne delovne opreme.

Inšpektorji tudi ugotavljajo, da delodajalci v opaznem številu primerov tujim delavcem, ki opravljajo delo na gradbiščih, ne zagotavljajo osebne varovalne opreme. Delodajalci se še vedno premalo zavedajo, da ni dovolj, da osebno varovalno opremo delavcem le priskrbijo, temveč so dolžni tudi poskrbeti, da jo delavci uporabljajo. Največ teh kršitev je tudi tokrat zaznati predvsem v gradbeni dejavnosti.



Delo na višini in usmerjeni nadzor gradbišč

V skladu z zahtevami Uredbe o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih so naročniki del na inšpektorat v letu 2025 prijavili začetek

gradenj na 2.490 gradbiščih, prijavljena gradbišča pa so bila v letu 2025 povprečno aktivna 7,5 meseca. V letu 2025 so inšpektorji s področja nadzora varnosti in zdravja pri delu v gradbeni dejavnosti opravljali nadzore čez vse leto ter pregledali 460 gradbišč in 126 delovišč, na katerih so se večinoma izvajala kratkotrajna dela na višini.

Inšpektorji so na gradbiščih in deloviščih opravili 1.931 pregledov pri 1.177 subjektih, ugotovili 2.434 kršitev in izdali 1.249 ukrepov. Največ nepravilnosti je bilo ugotovljenih v zvezi z delom na višini (varnostne ograje, odri, dostopi), z zagotavljanjem uporabe in z neuporabo osebne varovalne opreme, s pisnim sporazumom na gradbiščih in z neupoštevanjem navodil koordinatorjev za varnost in zdravje pri delu. Še zlasti je treba opozoriti na ugotovitve pri nadzorih delovišč, na katerih se opravljajo kratkotrajna dela, saj delavci pri delih na višini praviloma ne upoštevajo predpisov s področja varnosti in zdravja pri delu. V zadnjih letih je opaziti izrazito povečanje neuporabe osebne varovalne opreme (varnostna čelada, varnostni pas) med delavci na gradbiščih in deloviščih. Čeprav morajo delodajalci v skladu z zakonodajo delavcem zagotoviti osebno varovalno opremo in njeno uporabo, si pogosto ne upajo izvajati prevelikega pritiska na delavce, saj ti zlahka zamenjajo delodajalca, kar se v praksi pogosto dogaja.

V letu 2025 sta na slovenskih gradbiščih, ki jih je v skladu z zakonodajo treba prijaviti inšpektoratu, umrli dva delavca. Prvi delavec je umrl, ko ga je povozil bager, drugi pa je izgubil življenje zaradi zasutja v 1,5 metra globokem izkopu. Dve smrtni nezgodi sta se v letu 2025 zgodili tudi na deloviščih, za katera prijava inšpektoratu ni bila obvezna. Prvi delavec je umrl po padcu z odra z višine osmih metrov, drugi delavec pa je umrl zaradi padca s strehe med menjavo strešne kritine.

Z usmerjenim nadzorom gradbišč s pootstrenimi nadzori bo inšpektorat nadaljeval tudi v prihodnje, vključno z nadzori dela na prostem pri visokih temperaturah, kjer lani inšpektorat ni zaznal kršitev.

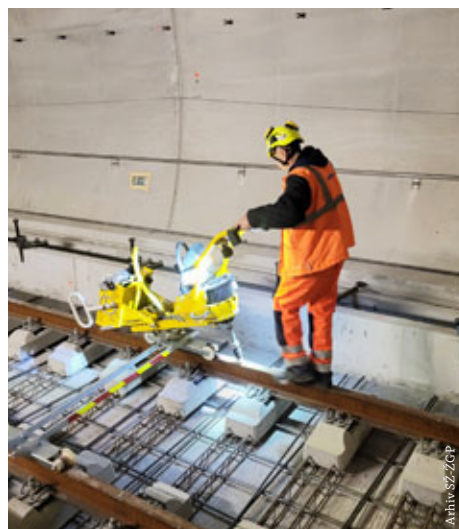
Kako pa je področjem VZD v praksi, pri gradbenih podjetjih? Njihove izkušnje podajamo v nadaljevanju.

Vloga varnosti in zdravja pri delu (VZD)

V okviru Skupine Slovenskih železnic v podjetju SŽ - Železniško gradbeno podjetje Ljubljana d.d. (v nadaljevanju: SŽ-ŽGP Ljubljana, d.d.) sta varnost in zdravje pri delu temeljni vrednoti in nujna pogoja za učinkovito delovanje in uspešno poslovanje. Narava dela na železniški infrastrukturi je takšna, da so na terenu nenehno prisotne specifične nevarnosti, kot sta železniški promet mimo gradbišč in elektrika, zato sta posebna pozornost na varnost in zdravje pri delu neločljiv

del vsakega delovnega procesa. Ohranjanje visoke ravni varnosti pri delu je nujno za zagotavljanje zdravja zaposlenih, poleg tega pa neposredno vpliva tudi na ugled podjetja in učinkovitost izvedbe projektov.

Tudi družba Kostak, komunalno in gradbeno podjetje, d. d. (v nadaljevanju: družba Kostak) prepoznava pomembnost VZD pri svojih dejavnostih in ima formalno opredeljeno politiko VZD, ki jo povezujejo z drugimi področji preko raznih internih projektov, promocij zdravja in preko usposabljanj.



Najpogostejše nevarnosti in tveganja pri delu na gradbiščih

- Padci z višine: nastanejo pri delu na odrih, strehah, lestvah ali ob nezaščitenih robovih.
- Udarci predmetov in rušenje: nevarnost padajočega orodja, materiala ali zrušitve konstrukcij.
- Gradbena mehanizacija in vozila: trki, povoženja ali prevrnitev gradbenih strojev.
- Električni udar: nepravilno urejena gradbiščna elektrika, poškodovani kabli ali stik z nezaščitenimi električnimi vodi.
- Nevarne snovi: izpostavljenost kemikalijam, prahu (npr. kremenčev prah), azbestu ali hlapom.
- Fizični dejavniki: hrup, vibracije, prekomerno delo na soncu ali mrazu.

Družba Kostak navaja kot najpogostejše nevarnosti na svojih gradbiščih pomanjkljive odre, neustrezne dostope, varnostne

ograje, neustrezne ali poškodovane lestve, nezavarovane odprtine, neuporabo osebne varovalne opreme, neustrezne ali poškodovane električne podaljške, zavarovanje brežin, navezovalno opremo za dvigovanje bremen ter delo na višini.

Z odpravo navedenih nevarnosti in z nenehnim preventivnim delovanjem z usposabljanjem zaposlenih in dosledno kontrolo izvajanja ukrepov za varno in zdravo delo na gradbiščih in deloviščih je možno tveganja za poškodbe in njihove posledice držati v sprejemljivih mejah. Pri tem so pomembni ustrezni periodični zdravniški pregledi, osveščanje z rednimi usposabljanji strokovnega kadra z novostmi na področju VZD ter prenašanje pridobljenega znanja na vse zaposlene. Zaposlene usposabljujejo po posameznih skupinah, npr. glede rokovanja z nevarnimi orodji, predstavijo dobro in slabo prakso, ozavešijo jih z nezgodami pri delu in vzroki za nezgodo ter predlaganimi ukrepi. Pri rednih usposabljanjih poudarjajo tudi vestno in redno nošenje osebne varovalne opreme ter upoštevanje varnostnih ukrepov. Redno analizirajo upoštevanje varnostnih ukrepov in posodablja internu dokumentacijo, da se čim bolj zmanjšajo tveganja na delovnih mestih.

Na gradbiščih družbe SŽ-ŽGP Ljubljana, d.d. se prav tako srečujejo s številnimi tveganji za varnost in zdravje. Najpomembnejša so:

- Železniški promet: Največje tveganje je nalet vlaka na delovišče ali skupino, ki izvaja gradbena ali vzdrževalna dela. Varnost pri delu na progah se zagotavlja z več ukrepi. Ti vključujejo stalno progovno čuvajsko službo, sodobne avtomatske opozorilne sisteme ter strogo upoštevanje režima zaprtega tira.
- Električna napetost: Zaradi dela v neposredni bližini voznega omrežja obstaja visoko tveganje električnega udara. Za varno delo je zato obvezno dosledno izvajanje zaščitnih ukrepov, kot so izklop napetosti na delovnem odseku, namestitve ozemljitev ter obvezna uporaba izolirane opreme in orodja.
- Delo s težko mehanizacijo: Prisotnost težkih in specialnih progovnih strojev, kot so podbijalke, zahteva najvišjo stopnjo previdnosti. Družba tveganja obvladuje z rednimi tehničnimi pregledi mehanizacije, dosledno uporabo osebne varovalne opreme (vključno s čeladami in odsevnimi oblačili) ter s strogim spoštovanjem protokolov gibanja znotraj delovnega območja.

Dobre prakse

Pri družbi Kostak so se kot najučinkovitejši ukrepi izkazali predvsem okrepitev službe VZD z dodatnimi inženirji, razdelitev področij dela med varnostne inženirje (predvsem po sektorjih in službah, ki jih lahko učinkoviteje nadzorujejo) ter sodelovanje z zunanjo detektivsko službo pri izvajanju alkotestov in testov na prisotnost drog. Zaposleni kot pozitivno ocenjujejo tudi bonitete, ki jih imajo v okviru projektov promocije zdravja ali družini prijaznega podjetja, kot so možnosti izobraževanja, anonimno psihološko svetovanje itd.

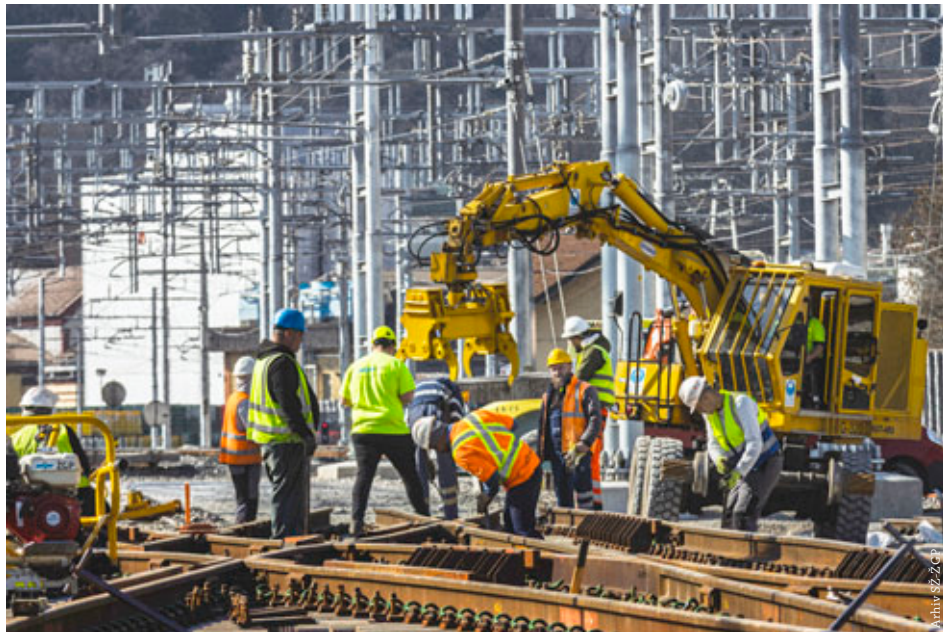
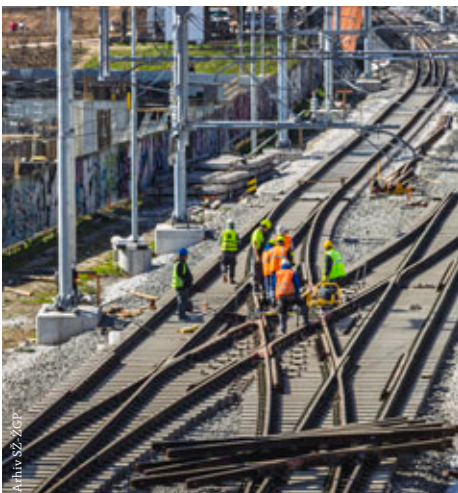
Družba SŽ-ŽGP Ljubljana, d.d. pa kot svoje dobre prakse izpostavlja:

- Tehnološke rešitve: Uvajanje sodobnih elektronskih sistemov za opozarjanje na prihod vlaka, ki zmanjšujejo možnost človeške napake.
- Izobraževanja: Redni praktični prikazi reševanja iz nevarnih situacij in simulatorji za upravljalce težkih strojev.

Izzivi

Pri družbi Kostak kot največja ocenjujejo fizična tveganja zaradi veliko omejitev na zdravniških pregledih. Sledijo organizacijska tveganja, ker imajo veliko intervencijskih del, ki jih je treba organizacijsko prilagoditi v trenutku in občasno to povzroča veliko stresa za delavce. Posledično se včasih zgodijo tudi kakšne poškodbe ali skoraj dogodki.

Največji praktični izzivi pa so bili predvsem vzpostavitev novih pravil in ukrepov, redno reševanje problematike kakovosti, uporaba osebne varovalne opreme ter povečan nadzor pri delu. Zaradi zaposlovanja tujcev je



bilo treba zagotoviti tudi navodila za delo in usposabljanja v jeziku, ki ga razumejo dotični zaposleni oziroma v angleščini. Izvajajo tudi usposabljanja na temo »dobre in slabe prakse«, kjer izpostavijo težave, tveganja in pomanjkljivosti, predstavijo možnosti rešitev ter se posvetujejo z zaposlenimi. Pri tem pridobivajo tudi ideje in predloge zaposlenih, ki vsakodnevno opravljajo delo in se srečujejo s prepoznanimi tveganji.

Trenutno se soočajo tudi s programom za vodenje evidenc na področju delovne opreme za označevanje in sledenje delovni opremi po lokacijah.

Za družbo SŽ-ŽGP Ljubljana, d.d. pa so največji izzivi kratki časovni roki (zapore), ko delo pod pritiskom časa med zaporo tira povečuje tveganje za napake. Prav tako so zanje ključni vremenski ekstremi, ker delo na prostem poteka v vseh letnih časih (vročinski valovi, mraz, močna vlaga). Pomembna pa je tudi kadrovska dinamika, in sicer pomanjkanje izkušenih delavcev in uvajanje novih sodelavcev v specifično okolje železnice.

Usposabljanja zaposlenih za varno delo na gradbiščih

Družba Kostak izvaja redna usposabljanja in redna interna usposabljanja na določeno temo, ki predstavlja trenutno tveganje za nezgode zaradi spremembe tehnologije, delovnega procesa ali navad pri delu. Vsak novozaposleni mora najprej opraviti zdravniški pregled, nato usposabljanje za

varnost in zdravje pri delu ter požarno varnost. Dodeli se mu tudi osebna varovalna in zaščitna oprema na osebno zadolžitev. Dejansko izvajanje ukrepov zagotavljajo z rednimi obhodi, obiski delovišč in nadzorom izvajanja ukrepov ter z zapisniki o ugotovitvah izvajanja.

Sistem usposabljanja v družbi SŽ-ŽGP Ljubljana, d.d. je večstopenjski – od splošnih tečajev VZD do zahtevnih specialističnih izpitov za železniško osebje (strojevodje, progovni čuvaji, premikači, vozniki progovnih vozil). Teoretično znanje si na gradbiščih prizadevajo prenašati v prakso, poleg tega pa opravljajo redne in nenapovedane nadzore. Vodje del in strokovni sodelavci za VZD na terenu striktno preverjajo uporabo zaščitne opreme in spoštovanje vseh varnostnih protokolov.

Podizvajalci in tuji delavci

Vsi zunanji partnerji družbe SŽ-ŽGP Ljubljana, d.d. so vključeni v njihov sistem varnosti in zdravja pri delu, in sicer z:

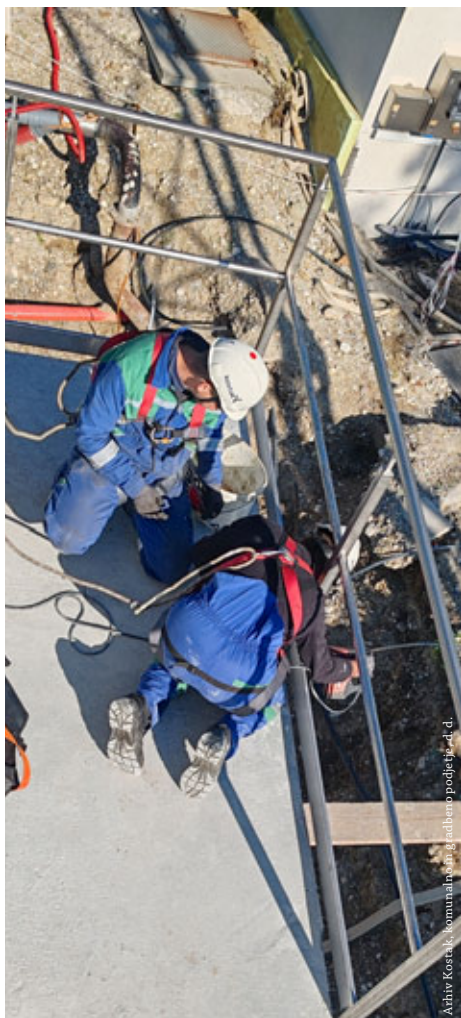
- usposabljanjem v skladu s procesom »Varno načrtovanje javne železniške infrastrukture«, s katerim se morajo seznaniti pred pričetkom del,
- varnostnim načrtom gradbišča, s katerim se morajo seznaniti, preden začnejo delo,
- skupnimi koordinacijskimi sestanki, kjer se uskladijo delovni procesi in opredelijo tveganja medsebojnega oviranja.

Pri družbi Kostak morajo morebitni zunanji sodelavci dostaviti potrdila o usposobljenosti na področju VZD in varstva pred požarom, zdravniško spričevalo ter podpisati pisni sporazum o varnem delu na skupnih deloviščih. Nadzor nad izvajanjem ukrepov s področja VZD izvajajo tudi pri podizvajalcih, ki izvajajo delo na njihovih gradbiščih in deloviščih.

Sistem spremljanja poškodb in skoraj dogodkov

Družba Kostak ima zastavljene konkretne cilje VZD, kot je zmanjšanje nezgod, bolniških odsotnosti in preko promocije zdravja tudi izboljšanje počutja zaposlenih. Cilje glede nezgod in bolniških odsotnosti imajo opredeljene v internem aktu, ki se vsako leto osveži ter se z njim seznanijo vodstveni kader, svet delavcev in sindikat. Za leto 2026 so si zastavili 3 najpomembnejše cilje, in sicer:

- število nesreč pri delu/število zaposlenih naj ne bi bilo višje kakor 3,5 %,



- število ur odsotnosti zaradi nesreč/skupno število ur naj ne bi bilo višje od 0,5 % in
- bolezni naj ne bi bile višje kot 6,0 %.

Cilj nezgod pri delu je 0, vendar je ob dejavnostih, ki jih podjetje upravlja, težko dosegljiv.

Sistematični nadzor družbe SŽ-ŽGP Ljubljana, d.d. nad varnostjo pri delu, ki ga ureničujejo v podjetju, temelji na natančni statistični obdelavi in analizi vseh izrednih dogodkov. Sistem spremljanja in analize vključuje:

- Primerjalno statistiko: Redno spremljajo število poškodb pri delu in jih primerjajo s podatki iz preteklih let, kar omogoča prepoznavanje dolgoročnih trendov in ocenjevanje splošnega stanja varnosti.
- Analizo pogostosti in resnosti: Uporabljajo standardizirana kazalnika (stopnjo pogostosti in stopnjo resnosti poškodb), s katerima merijo učinkovitost varnostnih ukrepov glede na skupno število opravljenih delovnih ur.
- Podrobno analizo izrednih dogodkov: Vsako poškodbo natančno raziščejo z več vidikov (vzrok, lokacija in vrsta dela). Na podlagi ugotovitev uvajajo korektivne ukrepe, da preprečijo ponovitve.

Po primerjavi analiz preteklih let se skupno število poškodb pri delu vztrajno zmanjšuje.

Psihosocialna tveganja

Čeprav so v gradbeništvu psihosocialna tveganja pogosto spregledana, se jih v družbi SŽ-ŽGP Ljubljana, d.d. zavedajo in zato skrbijo za preventivo, številne aktivnosti za promocijo zdravja na delovnem mestu in zdravstveno preventivo. Zdravstvena preventiva je poseben program za zaposlene, namenjen krepitvi zdravja, izboljšanju psihofizičnih sposobnosti in s tem povečevanju delovne sposobnosti.

V okviru Skupine Slovenske železnice pa je organizirana tudi psihosocialna pomoč zaposlenim. Njen namen je lajšanje in razbremenjevanje čustvenih in duševnih stisk, iskanje ustreznih rešitev ter zagotavljanje prve psihosocialne pomoči (PPP) ali psihološke



podpore zaposlenim v obliki razbremenilnih pogovorov ob izrednem dogodku.

Tudi družba Kostak prepoznava pomembnost psihosocialnih tveganj, tako da financira dodatne ukrepe s tega področja, kot je anonimno psihološko svetovanje.

Naložba v ljudi

Varnost in zdravje pri delu v gradbeništvu predstavljata enega ključnih dejavnikov uspešnega, kakovostnega in trajnostnega izvajanja gradbenih projektov. Zaradi narave dela, uporabe težke mehanizacije, dela na višini ter številnih drugih tveganj ostaja gradbeništvu med najbolj nevarnimi gospodarskimi panogami, zato je sistematično upravljanje varnosti nujno na vseh ravneh delovnega procesa. Učinkovito zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu ne temelji zgolj na izpolnjevanju zakonskih zahtev, temveč predvsem na razvijanju varnostne kulture, odgovornosti zaposlenih in stalnem izobraževanju vseh udeležencev gradbenih procesov. Pomembno vlogo imajo tudi sodobne tehnologije, ustrezna zaščitna oprema ter dosledno izvajanje preventivnih ukrepov, s katerimi lahko bistveno zmanjšamo število nezgod in tudi poklicnih obolenj.

Za izboljšanje stanja na področju VZD v gradbeništvu je potrebno nadaljnje sodelovanje med delodajalci, zaposlenimi, strokovnimi službami in državnimi institucijami. Le s skupnim pristopom, rednim nadzorom ter stalnim izboljševanjem delovnih pogojev bo mogoče ustvariti varnejše delovno okolje in zmanjšati posledice nesreč pri delu, kot jih tudi v medijih vidimo skoraj vsakodnevno. Vlaganje v varnost in zdravje pri delu zato ne predstavlja stroška, temveč dolgoročno naložbo v ljudi, kakovost dela in uspešnost gradbenega sektorja.

SEŽIGALNICE V SLOVENIJI

Kaj bo z energetsko izrabo odpadkov?



Vprašanje sežigalnic oziroma energijske izrabe komunalnih odpadkov je v Sloveniji vstopilo v fazo, ko ne gre več le za tehnično rešitev ravnanja z odpadki, ampak za širšo politično, okoljsko in razvojno odločitev. Država načrtuje podelitev treh koncesij za skupno približno 140.000 ton odpadkov letno, pri čemer sta v ospredju predvsem Ljubljana in Maribor, ker sežigalnica v Celju že nekaj let uspešno deluje. V ozadju pa se prepletajo štiri ključne teme: odvisnost od izvoza odpadkov, prihodnost daljinskega ogrevanja, vplivi na zdravje in okolje ter vprašanje, ali sežigalnice zavirajo prehod v krožno gospodarstvo.

MAG. MARJETKA RAUŠL LESJAK

Brez domačih zmogljivosti odvisni od izvoza

Ministrstvo za okolje, podnebje in energijo (MOPE) pojasnjuje, da je postopek podelitve koncesij zaključil prvo fazo, v kateri so preverili ustreznost in sposobnost prijavljenih ponudnikov. Sledita še dve fazi vsebinskega dialoga, nato oddaja končnih

ponudb. Točne časovnice ministrstvo za zdaj ne napoveduje.

MOPE poudarja, da posvetovalni referendumi niso pravno zavezujoče narave, so pa pomemben izraz volje lokalnega prebivalstva. To pomeni, da lahko politično vplivajo na projekte, ne morejo pa nadomestiti zakonskih postopkov, kot so presoja vplivov na okolje, umeščanje v prostor in izdaja dovoljenj.

Na ministrstvu opozarjajo še, da bi v primeru, če scenarij treh sežigalnic ne bi bil uresničen, Slovenija ostala še naprej odvisna od izvoza gorljivih odpadkov v tujino, kar prinaša visoke stroške in tveganja, zlasti ob morebitnih prihodnjih omejitvah izvoza znotraj EU. V tem okviru država sežigalnice razume predvsem kot infrastrukturno vprašanje nacionalne samozadostnosti.

Ljubljana: razogljichenje in stabilnejša oskrba z energijo

Energetika Ljubljana projekt TEO Ljubljana umešča med ključne objekte za trajnostno oskrbo Ljubljane z energijo. Po njihovih navedbah bi v TEO Ljubljana nastalo okoli 30 % toplote, potrebne za daljinsko ogrevanje mesta. Ob tem poudarjajo, da bi bila toplota skupaj z električno energijo proizvedena izključno iz goriva, predelanega iz slovenskih odpadkov, brez uvoza iz tujine.

Ljubljana argumentira projekt na dveh ravneh. Prva je odpadkovna: po obdelavi

v regijskih centrih ostane del odpadkov, ki ga po njihovem ni več mogoče reciklirati ali ponovno uporabiti, zato je energijska izraba po njihovem optimalna rešitev. Druga raven je energetska: projekt naj bi prispeval k delni energetski neodvisnosti in razogljichenju, saj naj bi bilo v gorljivih komunalnih odpadkih okoli 50 % odpadkov rastlinskega izvora.

Pri ekonomiki so v Energetiki Ljubljana previdni. Priznavajo, da bo dejanska vrednost investicije znana šele po izbiri izvajalca in podpisu pogodb, a v finančnih izračunih predpostavljajo, da bi prebivalci lahko dobili nižjo ceno toplote.

Ključno tveganje po mnenju Energetike Ljubljana je pomanjkanje širše družbene sprejemljivosti. Zato poudarjajo transparentno delovanje, javne predstavitve in diskusije. Posebej branijo tudi tehnološki vidik: po njihovih besedah so sodobne naprave opremljene z zelo učinkovitimi sistemi čiščenja dimnih plinov, okoljski predpisi pa so za take objekte strožji kot za številne druge oblike sežiga goriv. Kot ilustracijo navajajo primer Linza v Avstriji, kjer naj bi letna emisija prahu iz primerljive sežigalnice znašala okoli 500 kilogramov, kar preračunano pomeni približno 60 gramov na uro.

Glede časovnice Ljubljana opozarja, da po pridobitvi koncesije sledijo še umeščanje v prostor, celovita presoja vplivov na okolje ter pridobivanje dovoljenj, koncesionarji pa bodo morali objekte zgraditi v sedmih letih od pridobitve koncesije. V političnem smislu pa referendum še ni razpisan. Projekt spremlja več polemik in več odpora kot mariborskega.

Maribor: manj izvoza, več lokalnega nadzora in toplota za mesto

Javni holding Maribor projekt energijske izrabe odpadkov predstavlja kot dopolnitev hierarhije ravnanja z odpadki. Poudarjajo, da ne gre za poseg v preprečevanje odpadkov, ponovno uporabo ali recikliranje, temveč za zadnjo fazo sistema ravnanja z odpadki — izključno za tisti del preostanka, ki ga ni več mogoče snovno predelati.

Maribor izpostavlja načelo moji odpadki – moja skrb. Po njihovem sedanja odvisnost od izvoza in odlaganja pomeni dodatne okoljske obremenitve zaradi transporta, večjo izpostavljenost političnim in tržnim tveganjem ter nestabilne stroške. Lokalna rešitev naj bi zato okrepila nadzor nad ravnanjem z odpadki in povečala strateško samostojnost regije.

Močan je tudi energetski argument. Po navedbah holdinga bi toplota iz takega objekta lahko pokrila več kot 60 % potreb mariborskega sistema daljinskega ogrevanja. To bi pomenilo manjšo odvisnost od zemeljskega plina, večjo stabilnost cen in večjo odpornost sistema. Prihodki od prodaje toplote in elektrike naj bi dodatno izboljšali ekonomsko vzdržnost projekta. V ključnem kontekstu

je mariborski projekt opisan kot investicija v višini približno 90 do 100 milijonov evrov s kapaciteto okoli 50.000 ton letno.

Tudi Maribor pa priznava tveganja: družbeno sprejemljivost, časovne zamike v administrativnih postopkih, zahtevno finančno konstrukcijo in možne spremembe regulative. V političnem delu je položaj nekoliko nejasen. Ključni kontekst navaja, da je bil referendum sprva predviden za junij 2026, nato pa odložen, ker ni bilo dovolj informacij in ker vprašanje ni bilo dovolj jasno. Iz odgovora Javnega holdinga Maribor pa izhaja še ostrejša formulacija: ker je bil odlok umaknjen z dnevnega reda mestnega sveta, trenutno izvedba referendumu ni možna.

Focus: odvisnost od odpadkov in nova okoljska tveganja

Ostro kritiko projektov podaja društvo Focus. Njihovo izhodišče je, da sežigalnice ustvarjajo lock-in učinek, saj za finančno rentabilnost potrebujejo stalen dotok gorljivih odpadkov. Po njihovem to ustvarja sistemski pritisk, da se odpadki ne zmanjšujejo, kar je v nasprotju s cilji krožnega gospodarstva.

Focus opozarja tudi na zdravstvene in okoljske posledice. Posebej izpostavlja ljubljansko kotlino, nevarnost dioksinov, mikroplastike, težkih kovin ter nastanek nevarnih ostankov po sežigu. Njihov argument je, da odpadki s sežigom ne izginejo: ostanejo pepel, žlindra in filtrski ostanki, med njimi tudi nevarni odpadki, za katere Slovenija nima lastnih odlagališč.

Na ekonomski ravni menijo, da projekti podcenjujejo resnične stroške, saj ne vključujejo škode za zdravje ljudi in prihodnjih bremen. Opozarjajo, da bodo evropska pravila do leta 2028 vključila sežig komunalnih odpadkov v sistem trgovanja z emisijami ETS, kar bi po njihovi oceni lahko ceno sežiga dvignilo na več kot 200 evrov na tona. Za Ljubljano navajajo tudi oceno, da bi se lahko končna cena projekta s financiranjem in inflacijo približala polovici milijarde evrov.

Namesto sežigalnic Focus zagovarja preprečevanje nastajanja odpadkov, ponovno uporabo, kavcijske sisteme ter vlaganje v druge vire toplote, predvsem velike toplotne črpalke, odpadno toploto, sončno toploto, veter in hranilnike. Navajajo primere Hannovera, Helsinkov, danskega Hvide Sande in nemškega Lemga kot dokaz, da je mogoče sisteme daljinskega ogrevanja graditi tudi brez vezanosti na sežig odpadkov.

Tehnično vprašanje, ki je postalo družbeni test

Razprava o sežigalnicah v Sloveniji zato ni več le vprašanje, kam z nereciklabilnim ostankom odpadkov. Za državo, Energetiko Ljubljana in Javni holding Maribor so projekti predvsem odgovor na izvoz odpadkov, energetsko negotovost in potrebo po stabilnejšem daljinskem ogrevanju. Za Focus pa pomenijo tvegan dolgoročni infrastrukturni zaklep, ki lahko oslabi ambicije krožnega gospodarstva in prenese stroške na zdravje, okolje ter občinske proračune.

Ključno vprašanje prihodnjih let bo, ali bo Slovenija energijsko izrabo razumela kot nujno prehodno rešitev za preostanek odpadkov ali kot razvojno zgrešen vložek v tehnologijo, ki lahko zavira zmanjševanje odpadkov. Odgovor ne bo odvisen le od tehnologije in ekonomike, temveč predvsem od kakovosti strokovnih podlag, transparentnosti postopkov in zaupanja javnosti.



Toplarna Celje že več kot 15 let predstavlja primer uspešne energijske izrabe odpadkov v Sloveniji. Od začetka obratovanja zmanjšuje količino odloženih odpadkov, prihrani deponijski prostor ter hkrati proizvaja toploto in električno energijo za lokalno okolje. Po spremembi okoljevarstvenega dovoljenja lahko letno obdela do 40.000 ton nenevarnih odpadkov, v letu 2024 pa jih je obdelala 34.722 ton. Vsako leto v omrežje odda več kot 40.000 MWh toplote in več kot 8.000 MWh električne energije, kar prispeva tudi k nižjim in stabilnejšim cenam daljinskega ogrevanja v Celju. V podjetju poudarjajo, da toplarna deluje pod strogim nadzorom, z neprekinjenim merjenjem emisij in javno dostopnimi podatki, dolgoročno pa si prizadevajo za prehod iz odstranjevanja v višjo stopnjo predelave odpadkov. Toplarna Celje je tako predstavljena kot primer dobre prakse in pomemben del trajnostnega energetskega sistema mesta.

KO ODPADKI POSTANEJO ENERGIJA

Kako **Toplarna Celje** zmanjšuje količine odloženih odpadkov in ogreva mesto

Ko odvržemo vrečko odpadkov, večinoma o njej ne razmišljamo več. A zgodba se takrat šele začne. Del odpadkov namreč ni primeren za recikliranje in bi brez ustrezne obdelave končal na odlagališču. Prav tu pomembno vlogo že več kot 16 let opravlja Toplarna Celje, ki odpadke spreminja v toploto in električno energijo za mesto.



V Toplarni Celje vsako leto iz odpadkov proizvedejo približno 9.000 MWh električne energije in več kot 40.000 MWh toplote za sistem daljinskega ogrevanja.

Od leta 2009 toplarna dokazuje, da odpadki niso le okoljski problem, temveč tudi pomemben lokalni vir energije. Obenem bistveno zmanjšuje količino odloženih odpadkov, prihrani prostor na odlagališčih in zmanjšuje izpuste toplogrednih plinov.

V letu 2025 so v Toplarni Celje termično obdelali 36.171 ton nenevarnih odpadkov oziroma gorljive frakcije, ki nastane po predhodni obdelavi mešanih komunalnih odpadkov, in blata iz čistilne naprave. Če bi takšna količina končala na odlagališču, bi predstavljala veliko prostorsko in okoljsko obremenitev. S termično obdelavo pa se količina odpadkov bistveno zmanjša. Po procesu ostane le manjši delež inertnih ostankov oziroma pepela in žlindre, medtem ko se energijska vrednost odpadkov pretvori v uporabno energijo.

To pomeni, da odpadki ne ostanejo dolgoročno breme prostora, ampak postanejo del krožnega energetskega sistema mesta.

Toplota za Celje, elektrika za omrežje

Iz gorljivih odpadkov, ki jih zberejo v Savinjski regiji, v Toplarni Celje vsako leto proizvedejo več kot 40.000 MWh toplotne energije in približno 9.000 MWh električne energije.

Toplotna energija se oddaja v sistem daljinskega ogrevanja in pomembno vpliva na stabilnost ter nizko ceno ogrevanja v Celju. Električna energija pa se oddaja v omrežje.

»Gorljivi odpadki imajo visoko kurilno vrednost in zato predstavljajo dragocen lokalni vir energije. Z njihovo izrabo zmanjšujemo odvisnost od fosilnih goriv in uvoženih energentov,« pojasnjujejo v Energetiki Celje.

Prav zaradi uporabe lokalnih virov energije – gorljive frakcije odpadkov in blata iz čistilnih naprav – imajo občani Celja eno najugodnejših cen daljinskega ogrevanja v Sloveniji.

Emisije pod stalnim nadzorom

Ena najpogostejših dilem pri termični obdelavi odpadkov so emisije. V Toplarni Celje poudarjajo, da delovanje poteka pod strogim okoljskim nadzorom. Dimni plini se čistijo z večstopenjskim sistemom čiščenja, emisije pa se merijo neprekinjeno – 24 ur na dan, vse dni v letu. Rezultati meritev so javno dostopni tako na spletni strani Energetike Celje kot tudi na prikazovalniku na fasadi toplarne.

»Transparentnost in varnost sta naši najvišji prioriteti. Naši občani lahko kadarkoli preverijo podatke o emisijah,« poudarjajo v podjetju.

Od odstranjevanja proti predelavi

Toplarna Celje trenutno deluje v okviru postopka odstranjevanja odpadkov, vendar že dosega visoko energetske učinkovitosti. Ob manjših tehnoloških nadgradnjah bo lahko izpolnila pogoje za prehod med naprave za predelavo odpadkov, kar predstavlja višjo stopnjo v hierarhiji ravnanja z odpadki. To pomeni še pomembnejšo trajnostno vlogo toplarne v prihodnje – ne le kot naprave za obdelavo odpadkov, ampak kot pomembnega dela lokalnega krožnega gospodarstva.

»Toplarna Celje ni le naprava za termično obdelavo odpadkov, temveč srce trajnostnega energetskega sistema mesta. Z njo zagotavljamo zanesljivo oskrbo z energijo, varujemo okolje in soustvarjamo boljšo prihodnost za vse,« zaključujejo v Energetiki Celje.



ENERGETIKA CELJE
Povezujemo z energijo

KAKO BI RAVNALI S SVOJIMI ODPADKI ...

... če bi vsak **vaš odpadek** nosil
tudi **vaše ime?**



Odpadki niso
»od nekoga
drugega«.

So naši.

In odgovornost
zanje tudi.

DR. VLASTA KRMELJ ENERGETSKI PREHOD

»Čakanje nas kaznuje«

Razvoj energetike je v zadnjih dveh desetletjih doživel izjemen pospešek. O tem, kako so subvencije, zakonodaja in tehnološki preboji spreminjali odnos do obnovljivih virov energije, trajnostne mobilnosti in upravljanja energije, smo se pogovarjali z dr. Vlasto Krmelj, direktorico Energetske podnebne agencije za Podravje (ENERGAP).

MAG. MARJETKA RAUŠL LESJAK

● **Kateri mejniki v dveh desetletjih vašega delovanja najbolj jasno pokažejo, kako se je spremenil odnos do učinkovite rabe energije, OVE in trajnostne mobilnosti?**

Če bi morala strniti odgovor v en stavek, bi povedala, da so imele na razvoj odnosa do trajnostne rabe energije in okolja največji vpliv subvencije s strani države oziroma Eko sklada. Daljnega leta 2006 smo na ENERGAP večinoma izvajali izobraževanja in svetovanja o tematikah in seveda pomagali pri pridobivanju nepovratnih sredstev. Prišlo je veliko ljudi, saj smo bili eden redkih svetovalnih centrov. Nato so s svetovanji začele številne organizacije, trgovine. Danes poleg finančnih sredstev spreminja odnos zakonodaja, ki zahteva spremembe oziroma učinkovito rabo energije v stavbah, industriji. Zanimiv premik v gledanju so tudi električna vozila. Leta 2010 je bila v Sloveniji pa tudi po drugih državah EU razprava o električnih vozilih. Večina strokovne javnosti je bila prepričana, da bodo električna vozila sicer prisotna, ampak v omejenem obsegu za mestne vožnje. Sedaj pa vidimo ekstremno hiter razvoj električnih vozil in predvsem baterij, ki so po dosegu, ki je bil največje vprašanje, skoraj že presegle dizelska ali bencinska vozila. Na tej izkušnji smo se naučili, da razvoja sistemov in tehnologij ne smemo podcenjevati, in da ko razmišljamo o prihodnosti energije na vseh področjih, moramo biti zelo širokogleдни. In ta odnos zaznavamo tudi pri naših partnerjih. Na nek način so se sprijaznili s tem hitrim razvojem. Pred leti so želeli čakati na neke idealne pogoje, da bo vse urejeno,

preverjeno in šele nato bodo oni sprejeli nove ukrepe, tehnologije. Sedaj vidimo, da je potrebno preverjati, preizkušati, tudi iti postopoma. Samo čakanje nas kaznuje.

● **Kje prepoznate največji neizkoriščen potencial lokalnih energetskih konceptov: v stavbah, javni razsvetljavi, mobilnosti, upravljanju energije ali v čem drugem?**

Zaradi res hitrega razvoja digitalizacije in na umetni inteligenci temelječih rešitev so potenciali v Sloveniji še pravzaprav povsod. Zelo veliko lahko še prihranimo, če imamo vzpostavljeno dobro in razumljivo upravljanje in seveda, če se ljudje – uporabniki, lastniki, operaterji s tem strinjajo in to upoštevajo. Ne glede na čas in razvoj je namreč še vedno človek ključna točka. Človek odloča, ali bo ukrep sprejel in ga izvršil. Pri tem ne govorimo samo o lastniku, direktorju, operaterju, govorimo tudi o vsakem uporabniku, posamezniku, doma in v službi ter na cesti. Tako kot stavbe in mobilnost tudi javna razsvetljava temelji na ljudeh – večina ljudi želi javno razsvetljava povsod in ob vsakem trenutku. In če je preveč luči in tudi če svetijo malo in so zelo učinkovite, z najboljšo regulacijo, se bo energija rabila. Gre za odnos do določenega standarda. Včasih je bilo 24 stopinj Celzija v sobah in učilnicah znak razvoja in standarda. Danes vemo, da to na primer v šolah slabo vpliva na počutje v razredu, zato je potreben standard 20-21 stopinj. Res pa je, da je v tem primeru potrebno pozimi imeti oblečeno morda še jopico. In tukaj vidimo, da še ne razumemo dobro učinkovite rabe energije.

Ljudje imajo radi kratke rokave, poleti in pozimi, in želijo z regulacijo temperature doseči prijetno in udobno počutje, ne pa s spremembo svojih ravnanj. Vsi si želimo, kot včasih rada predstavim, čistilno napravo, da namesto nas očisti odpadne vode. Žal pri energiji nimamo takšne čistilne naprave, ki bi nam naredila učinkovito rabo energije. Še vedno obstaja odnos, da če imam sončno elektrarno, potem ni potrebno učinkovito rabiti energije ali varčevati. In v tem je v vseh sektorjih in procesih še največji neizkoriščen potencial.

Slovenija je ekstremno regulirana država, zato imamo včasih problem, da ljudje,

uporabniki, investitorji razumemo, da bi bila določena rešitev najboljša in zelo razumna, a včasih standard govori drugače, in projektant ga mora upoštevati, čeprav že v naprej vemo, da morda naprave v takšnem obsegu ne bomo upoštevali, da bo za zagon porabila veliko energije. Ta potencial je velik tudi za to, ker imamo še vedno pomanjkljivo znanje – na primer hlajenje prostorov poleti – vsi želijo imeti 21 stopinj in hočejo to videti na termostatu. Ljudje ne razumejo, da lahko imamo poleti v prostorih, ki jih hladimo, tudi 25-26 stopinj, saj nam hladilna naprava zrak suši. Suh zrak je pri 25 stopinjah še vedno zelo prijeten. Vsaka stopinja več ali manj pri ogrevanju ali hlajenju pa pomeni vsaj 5 % različno rabo energije. Tu vidimo tudi povezavo s šolskim sistemom, kjer morajo učenci te osnove, formule, znati na pamet. Ko pa jih vprašamo za konkreten, vsakdanji primer, pa ne znajo povezati teorije s praktično uporabo. Če danes mladi tega ne razumejo, bodo težko spremenili vedenje. In ta generacija bo upravljala z energijo naslednjih vsaj 50 let, morda več. Tudi kot država ne vidimo potenciala v trajnostni energiji. Ministrstva jemljejo to kot še eno ne nujno obveznost, pri tem seveda izvajamo MOPE, ki se zelo trudi na tem področju.

In ta odnos se seveda prenaša na državljane. Vidimo, da v državah, kjer sta energija in podnebje vsakodnevno prisotna tudi v političnem življenju, pri predsednikih, ministrih, županih, svetnikih, poslancih, medijih, tudi družba povzame ta odnos in ga vnese v vsakodnevno življenje. Pri nas je to še vedno ukrep, kjer bo subvencija in potem bomo naredili. S tem ima vsak posameznik še vedno občutek, da je to nekaj, kar zahteva EU, država, občina in ne kot pomembna vsebina vsakega človeka, saj brez energije ne moremo živeti, ne glede na to ali je morda predraga, da bi jo kupili, ali pa je morda sploh ne moremo kupiti. Ne želim si, da bi ljudje na lastni koži občutili pomanjkanje energije, čeprav je dejstvo, da se samo takrat zavemo, kaj je pomembno in potrebno.

● **Kaj je po vaših izkušnjah največja ovira za njihov razmah in kaj bi bile tri najbolj učinkovite spremembe, ki bi pospešile razvoj?**

Izkušnje kažejo, da denar poganja razvoj in svet. A ne vedno subvencije. Le-te so lahko



Dr. Vlasta Krmelj, direktorica Energetsko podnebne agencije za Podravje (ENERGAP)

včasih ovira za razvoj, kot na primer sistem net-meteringa, ki je trajal predolgo in sedaj še veliko ljudi ne razume povezave med proizvodnjo energije iz sonca in njihovo rabo. Finančna podpora mora biti oblikovana tako, da nagraduje tistega, ki je energetsko učinkovit, investira v obnovljive vire – to je možno predvsem preko dajatev, davkov in prispevkov. Pri tem je seveda nujno potrebno vzpostaviti tudi pomoč za tiste dele družbe, tako posameznikov kot podjetij, ki si ukrepov investicijsko ne morejo ali težko privoščijo. Dobra subvencijska shema v kombinaciji z drugimi finančnimi mehanizmi lahko naredi največji preboj. To vidimo v nekaterih drugih EU državah in na ta način človeka in organizacije peljemo po pravi poti, ga usmerjamo, kar je rešitev na dolgi rok. To potem spremeni zavedanje, vedenje posameznika in družbe. A to deluje le, če je vzpostavljeno zaupanje. Ko ministrstvo na Švedskem nekaj predlaga, večina ljudi ne razmišlja, ali je to prav ali narobe, saj zaupajo v strokovne odločitve. Res je tudi, da so procesi sodelovanja javnosti pri oblikovanju odločitev dobro vzpostavljeni in ljudje se jih udeležujejo. V Sloveniji se preveč odločitev sprejema interventno, hkrati pa deležniki nočemo kompromisov in zagovarjamo samo svojo rešitev.

Rešitev v nekaj besedah je: strokovno usklajena rešitev z deležniki, podprta z dobrim finančnim mehanizmom.

● **Aktualna situacija je zaznamovana z volatilitostjo cen energentov, pritiskom na konkurenčnost gospodarstva in potrebo po razogljičenju. Kako občinam in podjetjem pomagata usklajevati zanesljivost oskrbe, cenovno dostopnost in razogljičenje?**

Vse navedene vsebine so zelo pomembne in skoraj urgentne. Odgovor na te izzive so obnovljivi viri energije in učinkovita raba energije. Varčevanje je vedno na prvem mestu. Verjetno je najpomembnejša zanesljivost oskrbe, kjer poskušamo z OVE doseči, da nam je energija oziroma energent lokalno ali regionalno dostopen. S tem tudi kot država lažje vplivamo na ceno in s tem dostopnost. OVE vodi do razogljičenja, a zahteva tudi finančna vlaganja. Zato pri stavbah in ogrevanju ter izrabi sončne energije skoraj ni kompromisov ali drugih poti.

Velika težava pa je v Sloveniji predvsem odvisnost od zemeljskega plina (ZP). Po mojem mnenju je Slovenija zamudila in mora sedaj s tem področjem hiteti. ZP ni možno enostavno in hitro ter poceni zamenjati. A tudi

poskusili nismo. V družbi je bila kar naprej razprava, da ZP bo vedno, saj ne bo tako drag, saj ne moremo biti brez ... V drugih državah so se o tem tudi spraševali in razpravljali, a so številni deležniki na področju ZP že preučevali, testirali, izvajali EU in druge sofinancirane projekte. Zato sedaj že vedo, kaj bi bilo bolj možno ali ne, koliko sredstev potrebujejo, kako naj se tega lotijo. Kar nekaj industrijskih obratov je že investiralo v proizvodnjo vodika ali drugih okolju prijaznih plinov. Sedaj imajo izkušnje z opremo, delovanjem in se lahko lažje odločajo, kako preiti v brezogljično gospodarstvo. V Sloveniji pa je vsaka razprava o tem, ali naj investiramo v vodik, prinesla odgovor, da je predrago, da je posebno, da to ne more biti dolgoročno rešitev, da je neučinkovito. Veliko od tega drži, a če ne poskušaš na majhnem sistemu, potem nimaš izkušenj. Če ne vložiš nekaj, tudi ni rešitve.

Če ima nekdo na primer zelo velike količine sončne energije, ki je v določenem času ne potrebuje, jo je primerno dajati v baterije ali morda celo uporabiti za proizvodnjo vodika. Za takšen sistem se seveda odločamo glede na nujnost. Če lahko izbiramo, bomo energijo raje kupovali. Če pa je ni na voljo, ali pa

je zelo draga, potem vse ostale rešitve preverjamo in uporabljamo glede na drugačne kazalnike. Kot primer naj naveden primer avstrijskega podjetja, zelo velike pekarnice, ki zalaga za izdelki Avstrijo in tudi sosednje države. Ko je nastala kriza z zemeljskim plinom v letu 2020, so ves dobiček investirali v proizvodnjo vodika. Namestili so še dodatne sončne elektrarne. Zemeljski plin še imajo. Kateri plin bodo uporabljali, se odločajo glede na okoliščine. Ni se jim treba ukvarjati s kriznimi razmerami, kako bodo preživel, če ne bo več uvoza ZP ali bo predrag. Ko so preizkušali vodik in preverjali doseg vodikovih tovornjakov, so optimizirali logistiko, ki jim je prinesla veliko prihrankov. In to so dodane vrednosti, ki jih je v naprej težko napovedati.

Dejstvo je, da ko začneš z učinkovitostjo, obnovljivimi viri, razogljčenjem, je to tako kompleksen postopek, da v njegovem izvajanju preverjaš vse segmente stavbe, procesa, industrije in v resnici optimiziraš vse delovanje, tudi časovne in kadrovske ter logistične sisteme. Zanimiv je tudi primer zelo naprednega podjetja iz Kranja, ki je želelo razogljčiti transport in rezultat je bil sprememba embalaže, ki je omogočala, da lahko eno vozilo naloži za 30 % več produktov. To ima vpliv poleg goriva in cene tudi na delovno silo, saj potrebujemo manj ljudi. Takšnih zgodb je zelo veliko. Zato kar naprej pozivamo vse deležnike, naj pričnejo razmišljati in iskati rešitve za URE in OVE ter razogljčenje in naj jih vidijo kot pozitivne za razvoj. S takšnim pristopom bodo optimizirali svojo proizvodnjo, čeprav morda ne bodo uporabili kar takoj 100 % OVE. Naše partnerje učimo, jim kažemo primere doma in v tujini, iščemo EU projekte, kjer bi lahko izvajali pilotne sisteme, modelirali, načrtovali poslovne modele.

● **Na ENERGAP-u ste močno prisotni tudi na področju priprave investicijske dokumentacije in javno-zasebnih partnerstev. Kako zagotovite, da takšni projekti prinesejo merljive učinke (prihranki, emisije) in so hkrati transparentni ter družbeno sprejemljivi?**

Sem velik nasprotnik papirnega dela in birokratizacije ter se kar naprej pritožujem nad preveč zakonodaje. A Zakon o javno zasebnem partnerstvu iz leta 2007 je zelo dober in ga redno in veliko uporabljamo ter sledimo njegovim zahtevam. Na ta način lahko zelo dobro pripravimo projekte javno zasebnega partnerstva, ki so dobri, pozitivni za zasebnega in javnega partnerja in imajo velik pozitiven družben učinek. Dobro pripravljena dokumentacija podaja natančne informacije v konkretnih številkah o rabi

energije v preteklosti in prihodnosti, prihranek denarja, energije in ogljikovega dioksida. Jasno opredeljuje razdelitev tveganj in določa načine spremljanja teh dolgoročnih pogodb. Postopek sicer ni enostaven, prav tako traja nekaj časa. Ampak ker gre za dolgoročna partnerstva 10, 15 ali celo 20 let, je eno leto ali dve za pripravo projekta kratko obdobje. Kolegi velikokrat primerjajo dolgoročno partnersko pogodbo kot zakon, zato tudi priprava oziroma če rečemo zaljubljenost traja nekaj časa, le redki skočijo v zakon že kar na poletnih počitnicah, ko so spoznali partnerja. Ker so to običajno večji projekti, z veliko elementi, se tudi zgodi kakšna napaka. Žal naša družba vsako takšno napako, ki je del učnega procesa, saj so JZP dokaj novi za občino in državo, takoj označi, da je to korist za zasebnega partnerja. A v dobrem razmerju daje JZP zelo veliko koristi za javnega partnerja in seveda tudi za zasebnega. Priznati namreč moramo, da javni sektor v Sloveniji ne zna učinkovito upravljati sistemov, na primer stavb. Če so indikatorji uspeha in plačila dobro pripravljene in postavljeni, in če nam stavbo upravlja zasebni partner, lahko imamo velike prihranke, zasebni upravljavec pa dobro plačilo za dobro delo.

● **Kje vidite realistične, smiselne uporabe vodika v regiji?**

Zavedati se moramo, da vodik ni čudežno zdravilo oziroma energent, ki bo vse rešil. Energetiki se vedno ukvarjajo z različnimi viri, načini proizvodnje in prenosa energije in prav tako rabe. Kajti določen energent je lahko za določeno rabo neprimeren, kot na primer vodik za gospodinjstva bo vedno predrag. V določenih sektorjih, ob določenih časovnih terminih ali pa okoliščinah, pa je lahko vodik zelo dobra rešitev za proizvodne procese, ki potrebujejo zelo visoke temperature. Za izrabo vodika bo morala najprej narediti veliko država, tako s strateškimi dokumenti kot s subvencijami, saj je v tem trenutku investicija zelo visoka oziroma ima enota vodika za končnega porabnika zelo visoko ceno. Potrebno je preveriti, kako bomo z omrežji, saj obstoječe omrežje ZP sicer dopušča mešanje ZP z vodikom, sam vodik pa ne. Vodik je najmanjša molekula in je zelo izmuzljiv, potrebuje posebne materiale in postopke ali pogoje, če ga želimo transportirati. Pri pripravi projektov za vodik moramo biti zelo previdni in natančni. Zaradi obsega investicije in rabe vodika, se je potrebno povezovati, če želimo kar najbolj vzdržno rešitev. V Mariboru že nekaj časa z različnimi deležniki preučujemo, kako pričeti. Razmišljamo o proizvodnji, preračunavamo možnosti izrabe viškov sončne energije, nujno potrebujemo tudi

uporabnike. To so predpogoji, da bi lahko imeli uspešen projekt rabe in proizvodnje vodika. Zagotovo potrebujemo tudi nekaj državnih investitorjev, ki upajo tvegati in nekaj viškov denarja usmeriti v vodik. Zato se pogovarjamo s partnerji v tujini, ki so morda že pričeli, obiskujemo projekte in tako gradimo temelje. Ker pa je Slovenija majhna, tako po velikosti kot številu podjetij, ki bi potrebovale vodik, bi morali delovati skupaj. Uspeha namreč ne bo, če bo ena organizacija postavila en projekt in bo potem ostalo samo pri tem.

● **Kaj bi si želeli, da bi se v naslednjih 10 letih najbolj premaknilo in kaj je vaše osebno vodilo, ki vas pri tem poslanstvu tudi v zahtevnih trenutkih drži pokonci?**

Želim si, da bi ljudje razumeli prednosti in dodano vrednost, ki jo prinaša energetska neodvisnost. Vse preveč smo prepričani, da nam energija pripada in da jo mora država ali občina zagotoviti. In to po ugodni ceni. A kadar je država 100 % odvisna od uvoza, tudi znotraj EU, to pomeni, da lahko nastane situacija, ko ne bo energije ali morda država ne bo imela denarja za nakup. Zato bi bila rešitev v tem, da ljudje to razumemo in se potrudimo iskati rešitve, država pa pravočasno pomaga podati okvir in morebitne finančne mehanizme, ki bodo ljudem in organizacijam pomagali na tej poti v energetska neodvisnost, ki temelji na lokalnih ali regionalnih obnovljivih virih. To je kombinacija, ki jo naši sosedje v Avstriji izvajajo že leta in so že skoraj na cilju. Gre do postopoma, a sigurno. Ko je to pred nekaj časa na konferenci povedal strokovnjak podjetja Energie Wien, mu je moderator dejal, da je romantik. In ko sva s tem strokovnjakom o tem govorila med odmorom, je dejal, da ni čisto razumel zakaj, kajti oni to delajo in to uspešno. In da meni, da mi v Sloveniji vse preveč razpravljamo, prelagamo odgovornost na druge, na državo, iščemo izgovore, zakaj nekaj ne bo delovalo in čakamo, da to naredijo najprej drugi. S tem zamudimo razvojne priložnosti. In ta filozofija sodelovanja, postopni koraki in preizkušanje rešitev in ne čakanje, da vse naredijo najprej drugi, je tudi moje osebno vodilo, tako za našo ENERGAP, kot tudi v mojem osebnem življenju. Nekoč sem v šali dejala, da vedno delamo projekte, ki jih naše stranke potrebujejo šele čez 5 ali več let. A v tem je gonilo napredka. Zato ima ENERGAP veliko znanja in izkušenj ter lahko pomaga razvijati projekte. Vidi tudi vsaj del prihodnosti, saj spremlja svetovne in EU trende in dogajanja, se povezuje z mednarodnimi partnerji in skupaj z njimi preučuje napredne projekte. In to znanje nato dajemo v regijo. Za veliko spremembo pa potrebujemo več proaktivnih deležnikov in več povezanosti.

INŠTITUT ZA ZDRAVJE IN OKOLJE

Ogljično kmetovanje lahko spremeni način spopadanja s podnebnimi spremembami

Spopadanje s podnebnimi spremembami ni več povezano zgolj z zmanjševanjem emisij, temveč tudi z načinom upravljanja tal. Tla lahko shranjujejo velike količine ogljika in tako zmanjšujejo toplogredne pline v ozračju. Ogljično kmetovanje se po vsej sredozemski regiji uveljavlja kot praktičen pristop za izboljšanje zdravja tal, krepitev kmetijstva in nove priložnosti za kmete. Projekt Carbon Farming MED prikazuje, kako ta pristop deluje v praksi.



Obisk ene izmed pilotnih kmetij, ki sodelujejo pri projektu - VerdCamp Fruits, Španija (obdelano z UI).



**CARBON
FARMING MED**

**Interreg
Euro-MED**



Co-funded by
the European Union

Kaj je ogljično kmetovanje?

Ogljično kmetovanje je način upravljanja s tlemi, ki povečuje vezavo ogljika in zmanjšuje emisije toplogrednih plinov iz kmetijstva. Med najpogostejše prakse sodijo prekrivni posevki, zmanjšana obdelava tal (npr. oranje), agrozdarstvo in druge regenerativne tehnike. Te prakse ne prispevajo le k vezavi ogljika, temveč tudi izboljšujejo zdravje tal, povečujejo zadrževanje vode, podpirajo biotsko raznovrstnost in krepijo odpornost kmetij.

Zakaj zdaj?

V južni Evropi približno 74 % zemljišč prekrivajo tla z manj kot 2 % organskega ogljika v zgornji plasti. Ker regijo zaznamujejo suša, erozija in degradacija tal, so zdrava tla ključna za odporno kmetijstvo in dolgoročno prehransko varnost. Ogljično kmetovanje ne prispeva le k shranjevanju ogljika, temveč tudi k zadrževanju vode v tleh, zmanjševanju erozije in večji stabilnosti kmetijskih sistemov.

Ugotovitve projekta Carbon Farming MED potrjujejo, da ne gre zgolj za teorijo. V sredozemskih razmerah so bile nekatere prakse že povezane z merljivim povečanjem organskega ogljika v tleh:

- Med najučinkovitejšimi dolgoročnimi pristopi so se izkazali sistemi brez oranja; italijanski primer kaže kar 53-% povečanje organskega ogljika v tleh v 22 letih.
- Prekrivni posevki so prinesli povečanje za 0,5–7,3 tone ogljika na hektar letno.
- Kolobarjenje je vsebnost organskega ogljika povečalo za 6–8 % v primerjavi z monokulturno pridelavo.

Koristi pa niso samoumevne. Uspeh je odvisen od prilagojenosti praks lokalnim značilnostim tal, rastlinskim kulturam, vremenskim razmeram in strukturi kmetij.

Kako Carbon Farming MED pomaga uresničevati ogljično kmetovanje

Ena največjih ovir je sistem spremljanja, poročanja in preverjanja (MRV), ki je nujen

za merjenje rezultatov, vendar je za manjše kmetije pogosto preveč zapleten in drag. Ugotovitve projekta izpostavljajo visoke stroške spremljanja, zahtevnost podatkov in omejene zmogljivosti manjših kmetov.

Ogljično kmetovanje lahko kmetom prinese tudi gospodarske koristi, kot so nižji vhodni stroški, stabilnejši pridelki, dostop do zahtevnih trgov ter potencialni prihodki iz ogljičnih kreditov.

Zato projekt Carbon Farming MED pristop MRV, prilagojen sredozemskim razmeram, združuje z digitalno platformo za spremljanje rezultatov in podporo trgu ogljičnih kreditov. Ta omogoča uporabo projektnih orodij v enotnem okolju ter lahko zmanjša stroške, izboljša sledljivost in olajša trgovanje z ogljičnimi krediti.

Več o projektu, raziskavah, orodjih in sredozemskem pristopu k ogljičnemu kmetovanju najdete na spletni strani carbonfarmingmed.interreg-euro-med.eu.



MOON je celovit energetski sistem prihodnosti



Foto: Bor Dobrin

V ospredje e-mobilnosti stopajo pametne rešitve, upravljanje porabe energije in nove oblike sodelovanja med avtomobilsko in energetsko industrijo. O tem, kje so največje priložnosti in izzivi prehoda na trajnostno mobilnost, kako se razvija ekosistem e-mobilnosti ter kakšno vlogo pri tem igrajo digitalizacija in nove tehnologije, smo se pogovarjali z Mirelo Zupančič, vodjo znamke MOON pri Porsche Slovenija.

MAG. MARJETKA RAUŠL LESJAK

● **Kje vidite največje priložnosti in kje izzive v Sloveniji, ko govorimo o celostnem prehodu na trajnostno mobilnost in energijo?**

E-mobilnost se je preobrazila v izjemno poslovno in tehnološko priložnost. Največja priložnost leži v celostnem povezovanju avtomobilskega sektorja z energetiko. Slovenija ima zaradi razvite informacijske strukture in znanja možnost postati laboratorij za napredne sisteme, kjer se vozila ne obravnavajo

le kot porabniki, temveč kot aktivni elementi omrežja.

Izziv na avtomobilski strani predstavlja občasna nepredvidljivost državnih spodbud oziroma subvencij, kar lahko hromi dolgoročno načrtovanje podjetij. Na energetske strani pa izziv predstavlja nizkonapetostno omrežje in potreba po njegovi prilagoditvi, kakor tudi sočasni prilagoditvi ravnanja lastnikov električnih vozil ter lastnikov sončnih elektrarn. Skupno sodelovanje vseh teh deležnikov bo privedlo do produktivnega napredka k masovni elektrifikaciji, ob upoštevanju dejstva, da bodo na trg zapeljali avtomobili v cenovnem rangu pod 20.000 €.

● **Kakšno je poslanstvo znamke MOON in kako se to razvija z rastjo e-mobilnosti?**

Osnovno poslanstvo je strankam (tako zasebnim kot poslovnim) maksimalno olajšati vstop v svet e-mobilnosti s ponudbo »vse na enem mestu« (rešitve na ključ).

Zato smo v našo ponudbo vključili vse od vozila, polnilnice, storitve polnjenja na javni polnilni infrastrukturi do pametnih sistemov za upravljanje, sončnih elektrarn, hranilnikov in nenazadnje tudi MOON elektrike.

Z rastjo e-mobilnosti se MOON ne razvija več le kot ponudnik polnilnic in rešitev polnjenja električnih ter hibridnih vozil, temveč prehaja v vlogo ponudnika celotne e-mobilnosti, celovitega energetskega upravljalca.

● **Katere rešitve MOON trenutno najbolj prispevajo k temu, da uporabnikom poenostavite prehod na električno mobilnost in energijo?**

Celovit ekosistem: namesto da bi kupec posebej iskal vozilo, posebej polnilnico in posebej elektro-inštalaterja ter storitev polnjenja na javni polnilni infrastrukturi, MOON ponuja združeno storitev: od svetovanja, projektiranja, pomoči pri pridobivanju soglasij/subvencij do končne montaže celovitega energetskega sistema, ki vključuje sončno elektrarno, hranilnik, sistem za pametno upravljanje energije v objektu ter polnilnico za električno ali hibridno vozilo, kakor tudi rešitev za polnjenje izven doma ali službe.

Ključni prispevek celotni naši zaokroženi ponudbi je inteligentni sistem za nadzor in upravljanje energije optiMOON. Ta avtomatsko povezuje naprave, ki so z njim kompatibilne (tj. sončno elektrarno, polnilno postajo, hranilnike energije, toplotne črpalke) in



Foto: Bor Dobrin

optimizira porabo ter polnjenje vozila glede na nihanja na trgu ali zmogljivost hišnega priključka.

● **Kako zahtevni so danes podjetniški uporabniki v primerjavi s posamezniki pri uvajanju energetskih rešitev?**
Vsak segment ima pričakovano svoje potrebe, ki pa so seveda različne.

Podjetniški uporabniki e-mobilnost in energetiko opazujejo skozi prizmo TCO (Total Cost of Ownership - celotni stroški lastništva); medtem, ko posamezniki pogosto odločitve sprejemajo na podlagi osebnih preferenc in bivalnega udobja ter funkcionalnosti.

● **Ali opazate generacijski razkorak v razumevanju trajnostnih rešitev?**

Razkorak obstaja predvsem v dojemanju digitalizacije in lastništva.

Mlajše generacije bolj odprto sprejemajo koncepte povezane mobilnosti, upravljanja preko aplikacij in deljenja storitev (car-sharing). Starejše generacije pa še vedno bolj stavijo na klasične oblike stabilnosti in preverjene tehnologije, zato je pri njih potreben večji poudarek na osebnem svetovanju, izobraževanju in poglobljanju razumevanja.

● **Katera tehnologija v energetiki ali e-mobilnosti bo po vašem mnenju v naslednjih petih letih naredila največji premik v vsakdanjem življenju?**

Dinamično upravljanje in zamejevanje proizvodnje. Tehnologije, ki omogočajo pametno prilagajanje odjema in dinamično vodenje sončnih elektrarn bodo ključne za preprečevanje preobremenitev omrežja. Tudi vozilo ne bo več zgolj prevozno sredstvo, ampak bo prevzel dodatno funkcijo hranilnika na kolesih iz katerega bodo uporabniki v času visokih tarif električne energije z vehicle to home polnilno postajo lahko napajali svojo hišo z električno energijo, nato pa v času nižjih tarif baterijo svojega vozila nazaj napolnili iz omrežja.

● **Kako MOON gradi zaupanje uporabnikov v celovit energetski ekosistem, od polnjenja do upravljanja energije doma in v podjetjih?**
Zaupanje gradimo na stabilnosti velikega koncerna, ki jamči, da bodo sistemi podprti in vzdrževani dolgoročno. Namesto generičnih rešitev ponujamo individualne rešitve za vsako stranko, in sicer skupaj z močnimi domačimi in tujimi akterji (npr. TAB, Etrek, Amibit). Uporabnik ve, da za celotno verigo (od vozila do sončne elektrarne na strehi) odgovarja en sam, stabilen partner, kar zmanjšuje tveganje in zagotavlja višjo stopnjo zaupanja, da ostajamo s stranko naslednjih 20+ let.

● **Kateri so ključni poudarki ali novosti pri MOON, ki jih želite v naslednjem obdobju posebej izpostaviti javnosti?**

Analize kažejo, da bo večina polnjenj še vedno opravljena doma in na delovnih mestih, zato MOON močno razvija rešitve za pametno polnjenje na lokacijah, kjer vozila dalj časa mirujejo, saj to omogoča prilagajanje viškom iz obnovljivih virov in podporo elektro energetskemu sistemu, ki je nujno potrebna od vseh deležnikov.

Velika novost in podpora dolgoročni stabilnosti elektro energetskega sistema na naši strani je uvajanje vehicle to home polnilnic, ki bodo omogočale pretok energije iz baterije vozila, ki je za razliko od nekega hišnega hranilnika (10-15 kWh) lahko velikosti vse do 100 kWh.

● **Kaj vas osebno najbolj motivira pri delu v segmentu trajnostne energije in mobilnosti?**
Dejstvo, da se nahajam v središču zgodovinske digitalne in energetske transformacije

Soustvarjanje rešitev v procesu te transformacije, ki neposredno vplivajo na čistejšo prihodnost in hkrati postavljajo nove ekonomske temelje družbe, ponuja izjemen strokovni in osebni izziv.

AKADEMIJA ZELENA SLOVENIJA

Embalaža 2030: med regulativo, inovacijami in digitalno transformacijo



Embalažna industrija se v Evropi nahaja na prelomnici, kakršne ni doživela že desetletja. Nova Uredba o embalaži in odpadni embalaži (PPWR) ne pomeni zgolj nadgradnje obstoječih pravil, temveč sistemsko spremembo, ki posega v celoten življenjski cikel embalaže – od zasnove in izbire materialov do ravnanja po uporabi. V ospredje stopajo vprašanja, ki so bila še nedavno sekundarna: kako zagotoviti dejansko reciklabilnost, kako zmanjšati količine embalaže brez ogrožanja funkcionalnosti in kako ob tem ohraniti konkurenčnost na trgu.

Na strokovni spletni konferenci Embalažni trendi 2030: PPWR, inovacije in umetna inteligenca, ki jo je organizirala Akademija Zelena Slovenija, so predstavniki industrije, raziskovalnih institucij in razvojnih organizacij predstavili aktualne izzive, konkretne primere iz prakse ter ključne usmeritve za prihodnost.

Od stroška do strateškega tveganja

Ena najmočnejših sprememb, ki jih prinaša PPWR, je redefinicija vloge embalaže v podjetjih. Kot je poudarila Maja Ovčar (Jamnik d.o.o.), embalaža ne bo več zgolj operativni strošek, temveč tudi finančno tveganje. »Embalaža ne bo več samo lepa – vprašanje bo, ali sploh lahko pride na trg,« je opozorila. Z uvedbo eko-modulacije se bodo stroški ravnanja z odpadno embalažo razlikovali glede na njeno reciklabilnost, kar pomeni, da bo slabo zasnovana embalaža neposredno vplivala na poslovni rezultat podjetij.

Ob tem je izpostavila še en pomemben premik: podjetja bodo morala dokazovati, kako je embalaža zasnovana in iz katerih materialov je narejena, kar pomeni večjo transparentnost in odgovornost v celotni verigi.

Reciklabilnost: kompleksnost, ki presega materiale

Čeprav se na prvi pogled zdi, da je prehod na reciklabilne materiale preprost, praksa

kaže drugače. Dr. Gregor Lavrič (Inštitut za celulozo in papir) je opozoril, da na reciklabilnost vpliva vrsta dejavnikov: »Že če dobiš reciklabilen karton in ga nato na neustrezen način predelaš, lahko iz njega narediš nereciklabilen izdelek.«

V papirni industriji so izziv predvsem pre-mazi, lepila in kemikalije, ki vplivajo na razpuščanje vlaken in kakovost reciklata. Po njegovih besedah razvoj metodologij še poteka: »Usklajevanja na tem področju bo še veliko, vsaj v naslednjih treh do petih letih.« To pomeni, da se bodo pravila še zaostrovala, industrija pa bo morala ostati prilagodljiva.

Na pomen izbire materialov in njihove kombinacije je opozorila tudi Maja Ovčar, ki je izpostavila, da že majhen delež neustreznega materiala lahko bistveno poslabša razred reciklabilnosti, čeprav je osnovni material ustrezen.

Fleksibilna embalaža med tehnološkimi omejitvami in cilji

Na področju fleksibilne embalaže se industrija sooča z zahtevnim prehodom iz večslojnih laminatov na monomaterialne strukture. Lovro Pečnik (CETIS FLEX d.o.o.) je pojasnil: »Smer je jasna – zmanjševanje števila slojev in prehod na mono PE, PP ali PET strukture.«

Vendar ta prehod ni brez izzivov. Reciklabilni materiali so pogosto dražji, debelejši in vplivajo na produktivnost. »Pri prehodu opazamo, da so strukture lahko tudi do

15 odstotkov debelejšje,« je dodal, obenem pa poudaril, da industrija išče rešitve, ki bi ohranile hitrost pakiranja in stroškovno učinkovitost.

Pomemben vidik predstavlja tudi uporaba PCR materialov. »Največji izziv je čistost materiala. Več kot je reciklata, večja je možnost, da material izgubi transparentnost ali postane sivkast,« je opozoril Pečnik.

Industrija med ambicioznimi cilji in realnimi omejitvami

Primeri iz prakse kažejo, da podjetja že intenzivno vlagajo v trajnostne rešitve, vendar se soočajo s številnimi omejitvami. Lilijana Peklar (Atlantic Grupa) je predstavila napredek podjetja, ki je že presežlo 90-odstotno reciklabilnost embalaže in povečuje delež reciklata, vendar opozorila: »Pri nekaterih materialih za stik z živili enostavno še ne obstajajo komercialno dobavljive rešitve.«

Poseben izziv predstavljajo kompleksni materiali, kot so večslojne folije z aluminijem. »Proizvajalci trenutno tečemo maraton, ki pa še nima jasno začrtane poti,« je slikovito opisala situacijo v industriji, kjer pomanjkanje jasnih smernic otežuje investicijske odločitve.

Ob tem je poudarila tudi širši premik v razmišljanju: razvoj embalaže postaja multidisciplinaren proces, ki vključuje trajnost, zakonodajo, analitiko in sodelovanje z dobavitelji.

Podatki, digitalizacija in nova orodja

Kompleksnost zahtev PPWR zahteva tudi nove pristope k upravljanju podatkov. Lilijana Peklar je izpostavila pomen digitalizacije: »Iz Excel mojstrov smo prešli na digitalne platforme, kjer lahko v realnem času spremljamo ključne kazalnike in sprejemamo odločitve.«

Na to se navezuje tudi vloga umetne inteligence, ki jo je predstavila Sabina Podjed (Inštitut za produktivnost). Po njenih besedah lahko UI bistveno pospeši razvoj: »Umetna inteligenca lahko pomaga pri generiranju idej, optimizaciji dizajna in analizi podatkov, ki jih človek sam težko obvladuje.« UI tako postaja pomembno orodje pri iskanju ravnovesja med trajnostjo, funkcionalnostjo

in stroški, kar bo v prihodnje še posebej pomembno.

Potrošnik kot soustvarjalec sistema

Pomembno vlogo pri uspehu krožnega gospodarstva imajo tudi potrošniki. Maja Ovčar je opozorila, da se v praksi v istem zabojniku pogosto znajdejo različni materiali, kar otežuje reciklažo. »Na eni strani govorimo o stroških in razredih, na drugi strani pa vse mečemo v isti koš,« je izpostavila.

Na pomen potrošniških pričakovanj je opozorila tudi Nataša Mohorč Kejžar (Ipsos d.o.o.), ki je poudarila, da se odnos do embalaže hitro spreminja: potrošniki pričakujejo manj plastike, več transparentnosti in jasna navodila za ločevanje.

To pomeni, da bo morala embalaža poleg funkcionalnih in trajnostnih zahtev izpolnjevati tudi komunikacijsko vlogo. Jasno, razumljivo in enotno označevanje bo postalo nuja.

Nova znanja za novo realnost

Transformacija embalaže zahteva tudi nove kompetence. Kot je poudarila Lilijana Peklar, razvoj embalaže ni več izoliran proces: »Potrebujemo multidisciplinarne ekipe, ki vključujejo trajnost, pravno službo, razvoj in dobavitelje.«

V ospredje prihajajo novi profili, kot so strokovnjaki za »design for recycling«, ter večja potreba po razumevanju življenjskega cikla izdelkov (LCA), materialov in realnih reciklažnih tokov.

Pogledi iz razprave

V razpravi so sodelovali Nina Maurovič, vodja marketinga in trajnosti za vzhodno regijo EMEA (DS Smith), Nuša Blagotinšek iz razvoja (Termoplasti-Plama d.o.o.), Mateja Pičulin Periotto (Incom d.o.o.), nabavni specialist za embalažo, ter Domen Rotovnik iz razvoja embalaže (Gorenje d.o.o./Hisense).

Razprava je bila osredotočena na prihajajoče spremembe v zakonodaji PPWR, pri čemer so udeleženci izrazili zaskrbljenost nad nepripravljenostjo Slovenije kot države, saj zakonodaja zamuja najmanj leto dni, medtem ko so podjetja precej bolj proaktivna.

V DS Smith-u so že leta opozarjali kupce na prihajajočo zakonodajo in razvili lastno metriko krožnega oblikovanja v sodelovanju z Ellen MacArthur fundacijo, kjer merijo osem ključnih točk pri vsakem razvoju izdelka, vključno z reciklabilnostjo, ogljičnim odtisom in optimizacijo dobavne verige. Vsi razpravljavci so soglašali, da bodo dodatni stroški neizbežni, saj če bi bila trajnostna embalaža najcenejša rešitev, bi jo že vsi uporabljali. Pri tem bodo začetne investicije visoke, a bodo stroški padali pri večjih količinah, medtem ko se dolgoročno pričakujejo optimizacije in prihranki, zlasti v dobavni verigi.

Vsi sogovorniki so se strinjali, da je harmonizacija zakonodaje in označevanja ključna za preglednost in verodostojnost, saj trenutna zmeda pri različnih barvah, simbolih in zahtevah med državami, regijami in občinami znižuje zaupanje potrošnikov v reciklabilnost embalaže, vendar se pričakuje, da bo v roku enega do dveh let uvedena harmonizirana nalepka za celotno Evropo.

Pogled naprej: omejitev ali priložnost?

Konferenca je večkrat odprla vprašanje, ali PPWR predstavlja omejitev ali priložnost. Odgovor ni enoznačen. Regulatorna prinaša več zahtev, več stroškov in več negotovosti, hkrati pa odpira prostor za inovacije. Kot je povzela Maja Ovčar: »Slab dizajn bo odpadel, dober dizajn pa bo postal konkurenčna prednost.«

Embalaža prihodnosti tako ne bo več le zaščita izdelka, temveč ključni element trajnostnega poslovanja, komunikacije s potrošnikom in konkurenčne diferenciacije. PPWR pri tem deluje kot katalizator sprememb. Ne kot cilj sam po sebi, temveč kot okvir, ki industrijo sili v premislek in razvoj.

Video posnetek celotne konference si lahko ob plačilu ogledate na www.zelenaslovenija.si



SKLADNOST IN TRAJNOST

Sistemi vodenja zagotavljajo strukturo, organizacijska kultura doslednost pri njihovem izvajanju

Med 27. in 28. majem 2026 je na Brdo pri Kranju potekal prvi SIQ Summit – mednarodna konferenca o skladnosti, ki je v dveh dneh združila domače in tuje strokovnjake, predstavnike podjetij ter druge deležnike, ki delujejo na področjih skladnosti, kakovosti in dostopa do globalnih trgov. Gre za nadgradnjo sicer dolgoletnega dogodka Srečanje partnerjev SIQ.

ANA BRODAR, MAG, OKOLJ. VED

Program dvodnevne konference je vključeval vrsto strokovnih predavanj, razprav in okroglih miz, na katerih so udeleženci obravnavali aktualne regulativne zahteve, tehnične izzive in ključne trende, ki oblikujejo globalne trge. Poseben poudarek je bil namenjen praktičnim vidikom zagotavljanja skladnosti in izzivom, s katerimi se podjetja soočajo pri razvoju, certificiranju in dajanju izdelkov na trg.

Sistemi vodenja

Seminar Sistemi vodenja – z znanjem v prihodnost, je bil namenjen vsem, ki niso želeli zgolj slediti spremembam, temveč jih aktivno soustvarjati. Udeležencem je ponudil aktualne vpogleda in navdih za naslednje strateške korake v njihovih organizacijah. Predstavljene so bile ključne novosti standardov ISO 9001 in ISO 14001 (2026), globalni trendi certificiranja, vpliv umetne inteligence na informacijsko varnost (ISO 42001) ter primerjava makroekonomskih kazalnikov Slovenije in EU.



Poudarek je bil tudi na razvoju kompetenc, nadzorovani rasti organizacij, vplivu strateškega načrtovanja na poslovno uspešnost ter okoljskim ukrepom, ki lahko pomembno prispevajo k trajnostnemu razvoju. Na okrogli mizi o kulturi kakovosti in njenem udejanjanju v praksi je bilo izpostavljeno, da sistemi vodenja zagotavljajo strukturo, organizacijska kultura pa doslednost pri njihovem izvajanju.

Strokovnjaki so v okviru razprav poudarili, da standard ISO 9001 že dalj časa izpostavlja vlogo vodstva, razmišljanje na podlagi tveganj in upravljanje organizacijskega znanja. Izpostavili so, da se različica 2026 še izraziteje usmerja v vedenje, etiko in organizacijsko kulturo, z okrepljenim poudarkom na voditeljstvu in zavezanosti, zavedanju ter nenehnem izboljševanju.

Spremembe so tudi pri standardu ISO 14001, kjer so poudarili, da vse bolj celovito naslavlja vplive organizacij skozi celoten življenjski cikel njihovih dejavnosti, proizvodov in storitev ter poglobljeno obravnavo podnebnih sprememb, kar je mogoče povezati tudi s tematskim standardom E1 v okviru evropskih standardov poročanja o trajnostnosti ESRS. Izpostavili so še jasnejšo opredelitev vplivov organizacije na okolje in vplivov okolja na organizacijo, kar se navezuje na pristop dvojne

pomembnosti, torej na celovito obravnavo vplivov, tveganj in priložnosti.

Gospodarski obeti in izzivi Slovenije

V okviru razprav so bili predstavljeni tudi gospodarski obeti in izzivi Slovenije v kontekstu nove energetske krize. Izpostavili so krepitev gradbenih investicij, zlasti državnih in infrastrukturnih, ter umirjanje rasti zasebne potrošnje ob hkratni spodbudni rasti BDP v prvem četrtletju 2026. Ob tem so opozorili, da kljub kratkoročno pozitivnim kazalnikom obeti niso izrazito ugodni, saj jih zaznamujejo povečana geopolitična negotovost in nova tveganja, med drugim tudi zaostrene razmere na energetskih trgih. Posebej so izpostavili vpliv vojne v Iranu, ki je povzročila izrazit skok cen nafte, pri čemer te ostajajo na visoki in volatilni ravni.

Kot ključne izzive so navedli tudi motnje v dobavnih verigah ter oskrbi z energenti in ključnimi surovinami, kot so gnojila, žveplo, aluminij, metanol in železova ruda, pa tudi negotovosti pri razvoju infrastrukture za zeleni vodik. Vse to po njihovih ocenah povečuje tveganja ter vpliva na poslovne in investicijske odločitve podjetij.

ZELENO OMREŽJE SLOVENIJE

Trajnostni vidiki pri uvajanju 2D kod

Promocija

Prehod na nove standarde označevanja izdelkov z 2D kodami, ki ga vodi mednarodna nepridobitna organizacija GS1 s pobudo »Sunrise 2027«, predstavlja pomemben korak v smeri trajnostnega, transparentnega ter učinkovitega upravljanja izdelkov in embalaže. Tradicionalne enodimenzionalne črtne kode s tem namenom dopolnjujejo oziroma vse bolj nadomeščajo 2D kode tipa QR in GS1 DataMatrix, ki podpirajo poleg identifikacije izdelkov poplavo digitalno obarvanih možnosti rabe.

Ključna prednost 2D kod v primerjavi z njihovimi več kot pol stoletja starimi enodimenzionalnimi sorodnicami predstavlja njihova podatkovna zmogljivost. Medtem ko klasične kode vsebujejo le osnovno identifikacijsko številko (GTIN), lahko 2D kode vključujejo širok nabor podatkov, naj gre za rok uporabe, serijo, poreklo, certifikate ali, denimo, povezavo do digitalnih vsebin. To pomeni, da embalaža ni več le fizični nosilec izdelka, temveč postaja pomembno informacijsko in komunikacijsko orodje.

Na področju trajnosti igra omenjena preobrazba izjemno vlogo. Eno izmed ključnih zagat sodobnih embalažnih sistemov predstavlja pomanjkanje informacij, ki bi omogočale pravilno ravnanje z embalažo in nenazadnje izdelkom v smislu uporabe ter kasnejše reciklaže. 2D kode omogočajo, da potrošniki z odčitavanjem 2D kod na embalaži ali izdelku enostavno dostopajo do navodil za recikliranje, ponovne uporabe ali pravilnega odlaganja. S tem se povečuje



Foto: GS1 Slovenija

Poučen primer rabe nove tehnologije predstavlja embalaža izdelka s kodo QR in GS1 Digital Linkom, kjer z enostavnim odčitavanjem kode s sodobnim telefonom dostopamo do namenske spletne strani s številnimi informacijami o proizvodu.

stopnja ločevanja odpadkov ter zmanjšuje vpliv na okolje - embalaža postane aktivni člen krožnega gospodarstva.

Standardi GS1 omogočajo hkrati boljše sledljivost izdelkov po vsej preskrbovalni verigi. Z natančnimi podatki o serijah in rokih uporabe lahko podjetja učinkoviteje upravljajo zaloge, zmanjšujejo količine zavržene hrane ali drugih izdelkov ter optimizirajo logistične procese. Vpliv na zmanjšanje odpadkov in bolj racionalno rabo virov, kar je eden izmed ključnih ciljev trajnostnega razvoja, postane zelo očiten.

Pomemben vidik trajnosti prinaša še nadaljevanje življenjskega cikla embalaže. 2D kode omogočajo povezavo do informacij o ponovni rabi embalaže, sistemih vračanja ali celo programih ponovnega polnjenja. Embalaža ne konča življenjskega cikla kot odpadek, temveč postane del ponovne uporabe ali reciklažnega kroga. Digitalna povezljivost omogoča celo osebno komunikacijo, kjer podjetja uporabnikom nudijo dodatne

spodbude za trajnostno ravnanje.

2D kode prinašajo tudi izzive, ki kličejo po prilagoditvah v smislu oblikovanja embalaže ter prilagoditve tiskarskih procesov, informacijskih sistemov in prodajne infrastrukture. V obdobju prehoda na novo generacijo kod bo zato embalaža pogosto vsebovala klasične in 2D kode, kar kliče po dodatni skrbi pri njenem oblikovanju. Kljub temu gre za strateško investicijo, ki bo dolgoročno povečala učinkovitost in konkurenčnost.

Na koncu lahko ugotovimo, da standardi GS1 in uvedba 2D kod predstavljajo pomemben gradnik trajnostne transformacije. Embalaža se iz pasivnega elementa spreminja v pametno, podatkovno bogato in povezano komponento izdelka. S tem ne izboljšujemo le informiranosti potrošnikov, temveč ustvarjamo pogoje za bolj odgovorno ravnanje z viri, ustvarjanje manjših količin odpadkov in učinkovitejše delovanje vse preskrbovalne verige.

SLOVENSKO PRIZNANJE ZA EMBALAŽO

41. Slovensko priznanje za embalažo 2026

Foto embalaže: Zauneker



Zlato slovensko priznanje za embalažo

Izdelek: Embalaža za palične mešalnike

Prijavitelj: BSH HIŠNI APARATI D.O.O. NAZARJE

Avtorja: Kristjan Posedel (BSH) Miha Krnc (DS SMITH)

Razred: prodajna primarna embalaža

18. maja je v Gornji Radgoni v organizaciji Pomurskega sejma in pod pokroviteljstvom Gospodarske zbornice Slovenije potekalo strokovno ocenjevanje 41. Slovenski oskar za embalažo. Na njem so se v posebni kategoriji prvič pomerili tudi študentski izdelki.

Sodelujoče modele embalaže je ocenila strokovna žirija v sestavi: prof. dr. Diana Gregor Svetec, Katedra za informacijsko in grafično tehnologijo, UL Naravoslovnotehniška fakulteta (predsednica žirije), prof. Domen Fras, Oddelek za oblikovanje vizualnih komunikacij, UL Akademija za likovno umetnost in oblikovanje, dr. Gregor Radonjič, Katedra za tehnologijo in podjetniško varstvo okolja, UM Ekonomsko-poslovna fakulteta Maribor, ter izr. prof. Rok Kuhar, Oddelek za industrijsko in unikatno oblikovanje, UL Akademija za likovno umetnost in oblikovanje.

Strokovna žirija je podelila priznanja za 3 izdelke v rednem delu ocenjevanja in 4 študentska priznanja.



Srebrno slovensko priznanje za embalažo

Izdelek: MYCOPOR ekološka in biorazgradljiva embalaža

Prijavitelj: MYCOPOR, RUTENA D.O.O.

Avtor: MYCOPOR

Razred: prodajna primarna embalaža



Bronasto slovensko priznanje za embalažo

Izdelek: Etiketa na etiketi s funkcijo obojestransko vidnega motiva

Prijavitelj: ETIKETA, TISKARNA, D.D.

Avtorja: Primož Novak, Jurij Oblak

Razred: sestavni deli embalaže



Zlato študentsko slovensko priznanje za embalažo

Izdelek: Embalaža za poltrdi sir

Prijavitelj: Akademija za likovno umetnost in oblikovanje

Avtorice: Lina Glavan, Ana Kovačič, Novak Špela, Vita Puc

Mentorja:izr. prof. Rok Kuhar, prof. Boštjan Botas Kenda

Razred: prototipi, izumi, izboljšave embalaže



Srebrno študentsko slovensko priznanje za embalažo

Izdelek: Be Right Back to reading

Prijaviteljica: Lucija Brina Arvaj

Avtorji: Lucija Brina Arvaj, Manca Baša, Tine Mikuš

Razred: ovojna, sekundarna embalaža, razstavna embalaža



Srebrno študentsko slovensko priznanje za embalažo

Izdelek: Mousey! 2-in-1 Cat Fun

Prijaviteljici: Alja Rutar in Barbara Ekart

Avtorici: Alja Rutar in Barbara Ekart

Razred: prodajna, primarna embalaža, kartonska zloženka



Bronasto študentsko slovensko priznanje za embalažo

Izdelek: Rollin' Green

Prijavitelj: Naja Ražem

Avtorici: Naja Ražem, Monika Zabev

Razred: ovojnak, sekundarna embalaža, skupinska embalaža

Zeleni utrip

EMBALAŽA POSTAJA STRATEŠKA PREDNOST PODJETIJ

Embalaža v letu 2026 ni zgolj strošek ali regulatorna zahteva, temveč pomemben del poslovne strategije. Podjetja jo vse pogosteje vključujejo v razvoj izdelkov, upravljanje tveganj in dolgoročno načrtovanje, saj vpliva na konkurenčnost, stroške in skladnost z zakonodajo.

Pomemben trend je tudi premiumizacija, kjer embalaža vse bolj oblikuje uporabniško

izkušnjo in zaznana vrednost izdelka. Poleg zaščite izdelka vpliva na privlačnost, funkcionalnost in nakupne odločitve potrošnikov.

Na področju trajnosti se poudarek premika od zaveze k izvedbi. Podjetja povečujejo uporabo recikliranih materialov, zmanjšujejo količino embalaže in izboljšujejo možnosti recikliranja, pri čemer je ključno sodelovanje med vsemi deležniki v verigi.

Inovacije morajo biti hkrati trajnostne, stroškovno učinkovite in prilagojene

obstoječim proizvodnim procesom. Podjetja zato vse bolj sodelujejo s specializiranimi embalažnimi partnerji.

Čeprav se trgi razlikujejo, podjetja razvijajo globalno usklajene embalažne strategije, ki jih prilagajajo lokalnim zahtevam. Embalaža tako postaja stičišče blagovne znamke, trajnosti, regulative in poslovne učinkovitosti ter eden ključnih dejavnikov prihodnjega uspeha.

OBNOVLJIVI VIRI ENERGIJE

Nove sončne zgodbe

Posavja: kjer se srečata voda in sonce



FEBR-D1 in FEBR-D2: Fotonapetostni elektrarni sta umeščeni na deponijah sedimentov na območju pretočne akumulacije HE Brežice, vsaka na približno 4,5 ha površine. Instalirana moč znaša 4,7 MWp (D1) in 4,5 MWp (D2). Elektrarna D1 je priključena na distribucijsko omrežje, medtem ko je D2 kot del sistema HE Brežice priključena na 110 kV prenosno omrežje.

V času, ko energetski prehod pogosto ostaja na ravni strategij in obljub, se v Posavju dogaja nekaj bolj oprijemljivega – preplet sonca, vode in narave v konkretnih, delujočih rešitvah. Družba HESS s tem potrjuje, da lahko državna energetika presega okvirje proizvodnje in aktivno soustvarja trajnostno prihodnost.

Fotovoltaične elektrarne so danes simbol nove energetske dobe: čiste, tihe in neposredno povezane z osnovnim virom – soncem. A posebnost Posavja ni le v tem, da sončno energijo izkorišča, temveč kako to počne. Prvi koraki se začnejo že leta 2023 z elektrarno ob hidroelektrarni Brežice FEBR-D3, ki ni zgolj še ena sončna elektrarna, temveč del hibridnega sistema. Sonce in voda tu ne tekmujeta, temveč sodelujeta. Ko je sonca dovolj, se energija lahko »shrani« v vodnem režimu pretočne akumulacije. Ko ga ni, vlogo prevzame reka Sava. Takšna kombinacija povečuje stabilnost in prilagodljivost oskrbe.

Ta pristop se danes nadaljuje z novima elektrarnama FEBR-D1 in FEBR-D2. Postavljeni sta na območju, ki bi ga drugje lahko razumeli kot omejitvev – na deponijah sedimentov. Namesto da bi prostor ostal neizkoriščen, ga projekt preoblikuje v energetske površine, brez dodatnega posega v kmetijska zemljišča. Gre za premišljen primer krožnega razmišljanja v prostoru. Energija prihodnosti ne zahteva vedno novih posegov v prostor, temveč pametno rabo že obstoječih.

Še bolj zanimiva je razlika med obema elektrarnama. Čeprav sta si na prvi pogled skoraj identični, delujeta v dveh različnih energetskih svetovih. Ena je priključena na distribucijsko omrežje, druga neposredno na prenosno omrežje kot »peti agregat« hidroelektrarne. Ta dvojnost ni le tehnična zanimivost, temveč dragocen eksperiment: kako različni regulativni in sistemski okviri vplivajo na razvoj obnovljivih virov v praksi.

Projekt pa ni pomemben le z energetskega vidika. Območje ob brežiški pretočni akumulaciji je biotsko izjemno bogato, zato je bilo umeščanje elektrarn tesno povezano z varovanjem narave. Eden izmed manj običajnih, a izredno pomembnih ukrepov je izgradnja nadomestne gnezdilne stene za

ptice, kot so breguljke in čebelarji. Te so si namreččasne deponije že prej izbrale za svoj habitat. In projekt jim tega ni odvzel, temveč ga je nadomestil.

Tudi vprašanje poplavne varnosti je dobilo konkreten odgovor. Elektrarni sta umeščeni in tehnično prilagojeni tako, da preneseta tudi ekstremne vodne dogodke, kakršnim smo bili priča v zadnjih letih - z dvignjenimi platoji in zaščiteno opremo. Trajnost namreč ni le proizvodnja zelene energije, temveč tudi odpornost na prihodnje podnebne izzive.

HESS s tem projektom ne gradi le proizvodnih zmogljivosti, temveč testira prihodnost energetike: povezovanje virov, pametno umeščanje v prostor ter iskanje ravnotežja med tehnologijo in naravo. Naslednji korak je že na obzorju – sistemi za shranjevanje energije, od baterij do naprednih hidroloških rešitev.

Posavje tako postaja laboratorij prihodnosti. Ne zaradi velikosti projektov, temveč zaradi načina razmišljanja. Tu energija ni več ločena od okolja, temveč postaja njegov podaljšek. In prav v tem je največja vrednost teh »sončnih zgodb«.

PLAVAJOČE SONČNE ELEKTRARNE

Jezerska pokrajina in umeščanje plavajočih sončnih elektrarn



Plavajoče sončne elektrarne. Vir: Selj et al., 2025. Floating Photovoltaic Power Plants: A Review of Energy Yield, Reliability, and Maintenance. IEA-PVPS

V zadnjih desetletjih podnebne spremembe in naraščajoče potrebe po energiji spodbujajo prehod na obnovljive vire energije, kjer ima pomembno vlogo sončna energija. Plavajoče sončne elektrarne (PSE) predstavljajo inovativno rešitev učinkovite rabe prostora, saj se umeščajo na vodne površine, kot so akumulacije in rudniška jezera, ter zmanjšujejo pritisk na kmetijska in gozdna zemljišča (Žujo, 2012). Poleg tega hlajenje z vodo povečuje učinkovitost fotonapetostnih modulov, kar dodatno izboljša energetske izkoristek. Kljub temu PSE odpirajo vprašanja o vplivih na jezerske ekosisteme in njihove storitve, kot so oskrba z vodo, biotska raznovrstnost, rekreacija in regulacija podnebja.

TIA UŽMAH, DIPLOMIRANA EKOTEHNOLOGINJA (FAKULTETA ZA VARSTVO OKOLJA, VELENJE)

Ekosistemske storitve jezer

Ekosistemske storitve jezer predstavljajo koristi, ki jih človek pridobiva iz naravnih ekosistemov (Millennium Ecosystem Assessment, 2005). Delimo jih na oskrbovalne, regulacijske, kulturne in podporne storitve. Jezera zagotavljajo oskrbo z vodo, uravnavanje mikroklima, habitate za organizme ter možnosti za rekreacijo in turizem. Raziskave kažejo, da imajo pomembno okoljsko, gospodarsko in družbeno vrednost, vendar so občutljiva na antropogene pritiske (Schallenberg, 2013).

Plavajoče sončne elektrarne (PSE)

PSE so fotonapetostni sistemi, nameščeni na plavajočih konstrukcijah na vodnih površinah (World Bank, 2019). Prva elektrarna je bila postavljena leta 2007 na Japonskem, razvoj pa se je po letu 2010 hitro razširil predvsem v Aziji (Ranjbaran et al., 2019). Danes so največji projekti na Kitajskem, v Singapurju, Indiji in Evropi. Prednosti vključujejo manjšo rabo kopnega, večjo učinkovitost zaradi hlajenja, zmanjšanje izhlapevanja vode ter nižje emisije toplogrednih plinov, vendar lahko vplivajo na svetlobne,

temperaturne in kisikove razmere v vodi (Lake-related ecosystem services, 2024; Water-related ecosystem services, 2024).

Primerjava s tujimi projekti

Vse kaže na hitro globalno širitev tehnologije. Med največjimi so Sembcorp Tenghe v Singapurju (približno 60 MWp), Wenzhou Taihan na Kitajskem (približno 550 MWp) na nekdanjih rudniških površinah, Grafenwörth v Avstriji (približno 24,5 MWp) na umetnem jezeru ter Habonim Reservoir v Izraelu, ki poudarja vlogo PSE pri zmanjševanju izhlapevanja v sušnih območjih. Ti primeri potrjujejo prilagodljivost tehnologije različnim okoljskim in prostorskim razmeram.

Ugotovitve

Ugotovitve kažejo, da PSE pomembno prispevajo k razogljičenju in učinkoviti rabi prostora (World Bank, 2019; Ranjbaran et al., 2019), vendar lahko vplivajo na jezerske ekosisteme (Schallenberg, 2013). Ključno je upoštevanje ekosistemskih storitev ter vključevanje lokalne skupnosti v načrtovanje.

ZELENO OMREŽJE SLOVENIJE

PAS 24000: sistemski pristop k upravljanju socialnih vidikov družbene odgovornosti

V času zaostrenih ESG zahtev postaja upravljanje socialnih vidikov poslovanja enako pomembno kot okoljski in upravljavski steber. Organizacije smo pod vse večjim pritiskom zakonodaje, investitorjev in kupcev, da zagotovimo spoštovanje človekovih pravic, pravične delovne pogoje ter etično delovanje v svoji organizaciji in v celotni vrednostni verigi.

V praksi pa se pogosto soočamo s številnimi izzivi, povezanimi s:

- pomanjkanjem enotnega pristopa k upravljanju družbenih tveganj in odgovornosti;
- nejasnimi pričakovanji v različnih državah in panogah;
- skritimi tveganji v dobavnih verigah, kot so prisilno delo, moderno suženjstvo ali nevarni delovni pogoji;
- težavami pri merjenju družbene uspešnosti;
- nizko vključenostjo delavcev ali strahom pred povračilnimi ukrepi ob izražanju pomislekov;
- potrebami po izpolnjevanju številnih pravnih zahtev, zahtev kupcev in zainteresiranih strani glede družbene odgovornosti.

Kaj je standard PAS 24000?

PAS 24000:2022 (»Publicly Available Specification«) je javno dostopna specifikacija, ki določa zahteve za uvedbo sistema vodenja za upravljanje socialnih vidikov družbene odgovornosti (SMS). Nudi standardiziran in sistematičen način upravljanja človekovih pravic, delovnih praks, zdravja in varnosti pri delu ter poslovne etike. Kot certifikacijski

standard, zasnovan za vključitev v obstoječe sisteme upravljanja, PAS 24000 opredeljuje minimalne socialne zahteve in podpira dosleden, merljiv pristop k upravljanju socialnih tveganj in priložnosti, bodisi znotraj organizacije bodisi v kompleksnih globalnih dobavnih verigah.

Sledi strukturi priloge SL standarda ISO in uporablja cikel Plan-Do-Check-Act (PDCA), zaradi česar ga lahko integriramo v druge, široko uporabljene standarde, kot so npr. IATF 16949, ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, ISO 50001 in druge. Certifikacija s strani akreditiranega certifikacijskega organa dokazuje zavezanost etičnim poslovnim praksam.

Zakaj je PAS 24000 pomemben za organizacije?

PAS 24000, kot sistem vodenja, postavlja odgovornost za uspešnost sistema na nivo najvišjega vodstva in uvaja vključevanje zahtev v različne procese organizacije. Pomaga pri dokazovanju usklajenosti organizacije z delovno zakonodajo, konvencijami Organizacije združenih narodov (OZN) ter Mednarodne organizacije dela (ILO) in specifičnimi družbenimi zahtevami strank. Velja omeniti, da je akreditiran certifikat PAS 24000 priznan tudi s strani EcoVadis organizacije. PAS 24000 postavlja zahteve za vzpostavitev jasnih politik in postopkov za zaščito pravic delavcev, zagotavljanje varnosti in pravičnega obravnavanja. S tem krepi etično ravnanje in odgovornost v vseh procesih ter omogoča spremljanje, merjenje in izboljševanje socialnega vidika družbene odgovornosti s pomočjo kazalnikov uspešnosti (KPI) in procesa nenehnih izboljšav. Na ta način prispeva h gradnji verodostojnosti in zaupanja zainteresiranih strani

PAS 24000:2022

Social management system – Specification



skozi proaktivna in preverljiva prizadevanja organizacije.

Kako poteka certifikacija

Certifikacijska presoja sistema vodenja družbene odgovornosti po PAS 24000 poteka po akreditiranem postopku. Prvo leto poteka v dveh fazah, presoji stopnje 1 sledi presoja stopnje 2. V primeru, da niso prepoznane večje neskladnosti, presoji stopnje 2 sledi odločitev certifikacijskega organa ter izdaja certifikata za obdobje treh let. Vsako leto se izvajajo krajše, t. i. kontrolne presoje. Presoja se lahko izvaja tudi integrirano z drugimi sistemi vodenja, kot so ISO standardi. Tak pristop prinaša večjo učinkovitost same presoje, nižje stroške in optimiranje naporov, saj se presoje različnih sistemov vodenja združijo v enoten proces.

Pripravila: Andreja Kranjc, vodja oddelka za certificiranje TÜV SÜD Sava d.o.o.

ESG vavčer: do 60 % sofinanciranja za trajnostno poročanje MSP



Slovenski podjetniški sklad je objavil javni poziv za ESG vavčer, namenjen mikro, malim in srednje velikim podjetjem za pripravo prostovoljnega trajnostnega (ESG) poročila. Podjetja lahko pridobijo do 60 odstotkov sofinanciranja stroškov priprave poročila, njegovega neodvisnega pregleda in objave.

Namen vavčerja je spodbuditi podjetja k spremljanju okoljskih, družbenih in upravljaljskih vidikov poslovanja ter izboljšanju njihove trajnostne uspešnosti. Čeprav večina MSP ni zavezana k trajnostnemu poročanju, so ESG podatki vse pomembnejši zaradi zahtev kupcev, bank, poslovnih partnerjev in javnih naročil.

Za obdobje 2026–2028 je na voljo 1,236 milijona evrov sredstev. Posamezno podjetje lahko prejme od 1.000 do največ 9.999,99 evra subvencije. Med upravičene stroške sodijo priprava ESG poročila po standardu

VSME, neodvisni pregled revizijske družbe ter objava poročila na portalu AJPES.

Prijaviteljem je pri pripravi vloge na voljo tudi brezplačna pomoč mreže SPOT Svetovanje.

Potrebujete pomoč?

V Zeleni Sloveniji nudimo celovito podporo pri ESG upravljanju in pripravi trajnostnih poročil po standardu VSME. Podjetjem pomagamo pri analizi stanja, zbiranju podatkov, izboru kazalnikov ter pripravi poročila, hkrati pa svetujemo tudi pri pridobivanju sredstev iz ESG vavčerja.

Kontakt in več informacij na
www.zelenaslovenija.si



Zeleni utrip

EU UVAJA OBVEZNI IZRAČUN OGLJIČNEGA ODTISA STAVB

Evropska komisija je sprejela Delegirano uredbo (EU) 2026/52, ki vzpostavlja skupni evropski okvir za izračun življenjskega potenciala globalnega segrevanja (GWP) novih stavb v EU. Nova pravila, ki temeljijo na prenovljeni Direktivi o energetske učinkovitosti stavb (EPBD), določajo harmonizirano metodologijo za ocenjevanje emisij skozi celoten življenjski cikel stavbe – od proizvodnje materialov in gradnje do uporabe, vzdrževanja ter konca življenjske dobe.

Izračun GWP bo od leta 2028 obvezen za nove stavbe nad 1000 m², od leta 2030 pa za vse nove stavbe v EU. Rezultati bodo izraženi v kg CO₂ ekvivalenta na m² uporabne površine, kar bo omogočilo večjo primerljivost med državami članicami ter postopno uvajanje mejnih vrednosti emisij.

Nova uredba pomembno krepi vlogo analize življenjskega cikla (LCA) in okoljskih deklaracij proizvodov (EPD), ki postajata ključna elementa načrtovanja in vrednotenja stavb. EPD bodo postale pomemben vir podatkov za izračune ogljičnega odtisa stavb, LCA pristopi pa bodo vse bolj vključeni v pripravo projektne dokumentacije in energetske izkaznice.

Pričakovati je tudi strožje zahteve glede kakovosti, transparentnosti in primerljivosti okoljskih podatkov ter večjo integracijo BIM modelov z bazami EPD in digitalnimi podatkovnimi sistemi. Uredba bo dodatno spodbudila uporabo nizkoogljičnih materialov, krožnega gospodarstva in ponovne uporabe gradbenih elementov.

Strokovnjaki ocenjujejo, da gre za enega pomembnejših regulativnih premikov v evropskem gradbeništvu, saj bo nova metodologija vplivala na načrtovanje, vrednotenje in financiranje gradbenih projektov po vsej EU.

MAG. KLEMENTINA ZAPUŠEK VARNOST IN ZDRAVJE PRI DELU

Psihološka varnost je eno ključnih poslovnih vprašanj prihodnosti

Področje varnosti in zdravja pri delu danes presega okvir klasične zakonodajne skladnosti. Stres, izgorelost, absentizem, digitalni pritiski, pomanjkanje psihološke varnosti in oslABLJENA organizacijska kultura niso več zgolj kadrovske izzivi, temveč pomembni dejavniki poslovne stabilnosti, organizacijske odpornosti ter dolgoročne uspešnosti podjetij. V Fit medii/Zeleni Sloveniji izvajajo celovite analize organizacijskega stanja z uporabo mednarodno priznanih diagnostičnih orodij s področja psihosocialnih tveganj, organizacijske kulture, psihološke varnosti ter varnosti in zdravja pri delu. Diagnostični modeli organizacijam omogočajo podatkovno podprt vpogled v realno stanje sistema ter pomagajo prepoznati skrita tveganja, ki pogosto ostanejo nevidna v klasičnih analizah, formalnih presoajah in ESG-pristopih. Zakaj postajajo psihološka varnost, kultura zaupanja in notranja organizacijska dinamika ena ključnih poslovnih tem prihodnosti, v intervjuju pojasnjuje mag. Klementina Zapušek.

● **Organizacije imajo pogosto formalno dobro urejene sisteme varnosti in zdravja pri delu, pa vendar prihaja do hudih incidentov, izgorelosti in organizacijskih težav. Zakaj?**

Največji problem je razkorak med formalno urejenostjo sistema in dejansko realnostjo organizacije. Podjetja imajo sprejete pravilnike, vzpostavljene politike, izvajajo usposabljanja, spremljajo področje varnosti in zdravja pri delu ter pogosto tudi poročajo o ESG-kazalnikih. Toda to še ne pomeni, da sistem dejansko deluje v praksi.

Letos smo ponovno priča povečanju števila smrtnih žrtev na delovnih mestih. Pogosto vidimo primere, kjer je bila zaščitna oprema zagotovljena, postopki vzpostavljeni in usposabljanja izvedena, pa se je kljub temu zgodila resna nesreča.

To pomeni, da formalna skladnost sama po sebi ni dovolj. Ključno vprašanje postaja, kakšna je dejanska kultura varnosti, kako ljudje tveganja razumejo ter kako sistem deluje v vsakodnevni praksi.

● **Torej danes največja tveganja niso več samo tehnična?**

Vedno manj. Tehnična tveganja organizacije praviloma dobro poznajo in jih lažje merijo. Veliko bolj zahtevna pa so psihološka in organizacijska tveganja, ker pogosto dolgo ostanejo nevidna.

Kronični stres, izgorelost, pomanjkanje zaupanja, slaba komunikacija ali kultura tišine lahko dolgo delujejo pod površjem, posledice pa se nato pokažejo v obliki napak, konfliktov, slabšega odločanja, absentizma ali izgube ključnih kadrov. Prav zato organizacije danes potrebujejo bistveno globlji vpogled v realno stanje sistema.

● **Veliko podjetij še vedno razume področje varnosti in zdravja pri delu predvsem skozi zakonodajo in skladnost. Se to danes spreminja?**

Varnost in zdravje pri delu danes postajata bistveno širše področje. Ne govorimo več samo o zaščitni opremi, pravilnikih ali fizičnih tveganjih, ampak tudi o psihološki varnosti, organizacijski kulturi, odnosih, komunikaciji in načinu vodenja.

Vedno bolj postaja jasno, da lahko organizacija formalno izpolnjuje vse zahteve, pa kljub

temu dolgoročno deluje v nezdravem ali nestabilnem okolju. Prav zato se področje VZD vse bolj povezuje tudi z ESG-upravljanjem, organizacijsko odpornostjo in kakovostjo voditeljstva.

● *Največji problem je razkorak med formalno urejenostjo sistema in dejansko realnostjo organizacije VZD.*

● **Izvajate celovit diagnostični model na področju varnosti in zdravja. Kako je zasnovan?** Gre za digitalni diagnostični sistem, ki temelji na treh strukturiranih vprašalnikih in analitičnem modelu. Povezuje tri ključne perspektive: sistemski vidik, psihosocialna tveganja ter prakso varnosti.

Prvo orodje analizira sistemsko zrelost področja varnosti in zdravja pri delu ter integracijo ESG v poslovanje. Ugotavljamo, kako



Foto: Boštjan Čadež

Mag. Klementina Zapušek, Fit media/Zelena Slovenija

močno je področje vključeno v upravljanje organizacije, kakšna je podpora vodstva, kako razvita je kultura varnosti, koliko so zaposleni vključeni v izboljšave ter kako organizacija upravlja tveganja.

Drugo orodje je namenjeno psihosocialnim tveganjem. Analiziramo raven stresa, delovne obremenitve, psihološko varnost, kakovost odnosov, zaupanje, avtonomijo ter digitalne pritiske. S tem dobimo zelo konkreten vpogled v organizacijsko klimo.

Tretje orodje pa se osredotoča na prakso varnosti. Zanima nas, kako se varnost dejansko živi v praksi — kako vodje reagirajo na tveganja, kako zaposleni ravnajo v kritičnih situacijah, kako organizacija obravnava skorajšnje dogodke in kako se izvajajo varnostna pravila v vsakodnevnem delu.

● **Torej podjetje prvič vidi tudi področja, ki jih klasične analize pogosto ne pokažejo?** Klasične analize pogosto pokažejo predvsem formalno stanje sistema. Mi pa skušamo razumeti, kaj se v organizaciji dogaja pod površjem.

Pogosto se šele skozi podatke pokažejo razkoraki med vodstvom in zaposlenimi, skriti organizacijski pritiski, pomanjkanje psihološke varnosti ali področja, kjer organizacija izgublja največ energije.

In prav ta področja so pogosto ključna za dolgoročno stabilnost organizacije.

● *Vedno več organizacij se danes sooča z vprašanji smisla dela, pripadnosti in notranje motivacije zaposlenih.*

● **Dodana vrednost diagnostičnega sistema je prav v povezovanju vseh treh perspektiv?** Tako je. Ko organizacija poveže perspektive sistema, ljudi in dejanske realnosti VZD, dobi enoten vpogled v realno delovanje organizacije.

S tem se bistveno izboljša zgodnje zaznavanje tveganj, skorajšnjih dogodkov in razkorakov

v varnostni kulturi. Organizacija lažje prepozna svoje slepe pege, izboljša kakovost upravljaljskih odločitev ter zmanjša operativne in finančne izgube zaradi incidentov, absentizma, stresa ali fluktuacije.

● **Zakaj je pomembno vključiti različne ni-voje organizacije?**

Ker različni deli organizacije pogosto isto realnost doživljajo popolnoma drugače. Vodstvo lahko meni, da sistem deluje dobro, medtem ko zaposleni doživljajo visoko stopnjo stresa, pomanjkanje podpore ali nezaupanje. Ravno ti razkoraki so pogosto najpomembnejši pokazatelji tveganj.

Zato v diagnostiko vključujemo zaposlene, vodje in vodstvo. Po potrebi tudi zunanje strokovne presoje. Prav te vrzeli pogosto razkrijejo organizacijske probleme, ki jih klasični sistemi ne zaznajo.

● **Kaj organizacije konkretno prejmejo kot rezultat diagnostike?**

Rezultat so celovita analitična poročila s strateško interpretacijo, različnimi indeksi, identificiranimi tveganji ter konkretnimi priporočili in ukrepi. S sistemskim

diagnosticiranjem upravljanja VZD ter ESG integracije podjetje pridobi skupni indeks upravljaljske zrelosti kot tudi celovit ESG in upravljaljski radar podjetja. Na področju psihosocialnih tveganj podjetje prejme zemljevid tveganj, indeks psihološke varnosti zaposlenih, področne analize ter ključne dejavnike tveganj. Zelo pomemben del so tudi odprta vprašanja, kjer zaposleni izrazijo svoje komentarje, izkušnje in predloge. Prav analiza teh odgovorov pogosto razkrije najpomembnejša sporočila organizacije. Na področju prakse varnosti pa so v ospredju GAP analize in zemljevid realnosti VZD, s katerimi identificiramo vrzeli med zaznavo in dejanskim stanjem.

● *Diagnostika sama po sebi ni dovolj, je pa ključno izhodišče. Obstaja zelo preprosta zakonitost — česar ne merimo, tudi ne moremo kakovostno upravljati.*

● **Kako potem podjetja uporabijo rezultate?** Diagnostika sama po sebi ni dovolj, je pa ključno izhodišče. Obstaja zelo preprosta zakonitost — česar ne merimo, tudi ne moremo kakovostno upravljati. Zato so priporočila pripravljena zelo konkretno in prilagojena vsaki organizaciji posebej. Ukrepe razdelimo na kratkoročne stabilizacijske, srednjeročne optimizacijske ter dolgoročne transformacijske.

Podjetje tako dobi jasen načrt, kaj je potrebno urediti takoj, kaj v naslednjih mesecih in katere spremembe zahtevajo daljšo organizacijsko transformacijo. Cilj je prehod iz reaktivnega delovanja — ko organizacija ukrepa šele po incidentu — v proaktivno upravljanje tveganj.

● **Kakšne poslovne učinke lahko podjetja pričakujejo?** Ko organizacija začne sistematično obvladovati področje VZD, psihosocialna tveganja in izboljševati varnostno kulturo, se pokažejo zelo konkretni učinki. Najpogosteje opazamo manj bolniških odsotnosti, nižjo fluktuacijo, višjo zavzetost zaposlenih, boljše odločanje, hitrejše odzivanje na tveganja ter manj resnih incidentov.

Pomemben vidik je tudi zmanjšanje skritih stroškov. Organizacije pogosto podcenjujejo stroške absentizma, prezentizma,

zmanjšane učinkovitosti ali izgube ključnih kadrov. Ko te dejavnike operacionaliziramo in izmerimo, postanejo pomemben del poslovnega odločanja.

● **Zakaj postajajo psihosocialna tveganja ena osrednjih tem ESG?**

Ker psihološka varnost danes ni več mehka tema. Gre za ključen dejavnik organizacijske odpornosti in sposobnosti prilagajanja spremembam. Če smo psihosocialna tveganja nekoč obravnavali predvsem kot vprašanje dobrega počutja zaposlenih, danes vemo, da imajo zelo konkretne poslovne posledice — od višje fluktuacije in absentizma do nižje produktivnosti, več napak pri delu in večjega tveganja za resne incidente.

Podatki Evropske agencije za varnost in zdravje pri delu kažejo, da lahko 50 do 60 odstotkov izgubljenih delovnih dni pripišemo stresu in posledicam neobvladanih psihosocialnih tveganj. Tudi OECD opozarja, da stroški stresa in težav v duševnem zdravju predstavljajo več kot štiri odstotke bruto družbenega proizvoda Evropske unije.

Podjetja pa pogosto sploh ne zaznajo, koliko stroškov dejansko nastaja zaradi prikritih organizacijskih napetosti, izgorelosti ali slabega varnostnega vedenja.

● **Torej ESG danes ni več samo vprašanje poročanja?**

Ne, ker ESG pomeni predvsem sposobnost organizacije, da dolgoročno ustvarja stabilno, varno in trajnostno delovno okolje. Brez psihološke varnosti ni odprte komunikacije, ni učenja iz napak in ni razvoja zdrave organizacijske kulture. Če zaposleni nimajo občutka, da lahko izrazijo pomisleke ali opozorijo na tveganja brez strahu pred posledicami, organizacija izgublja sposobnost zgodnjega zaznavanja problemov. In takrat organizacije pogosto ukrepajo prepozno — šele skozi izgorelost, konflikte, fluktuacijo ali resne incidente.

● **Razvili ste tudi model organizacijske diagnostike Innerworks. Kaj vključuje?**

Gre za nadgradnjo osnovnega modela VZD, namenjeno organizacijam, ki želijo globlje razumeti notranjo dinamiko podjetja, odnose in kulturo. Model vključuje diagnozo področij, kot so mentalna jasnost, čustvena varnost, notranji stres, zaupanje, odnos do konflikta, smisel in motivacija ter odnos zaposlenih do samega sebe.

Vedno več organizacij se danes sooča z vprašanji smisla dela, pripadnosti in notranje motivacije zaposlenih. Posebej mlajše generacije iščejo občutek pomena in usklajenosti



z vrednotami organizacije. Innerworks zato omogoča precej globlji vpogled v dejavnike dolgoročne organizacijske odpornosti.

● **Na področju varnosti in zdravja pri delu vzpostavljate tudi stičišče dobrih praks. Kakšen je njegov namen?**

Na portalu Zelena Slovenija smo vzpostavili stičišče znanja in dobrih praks s področja zdravja in varnosti pri delu, psihosocialnih tveganj, ESG-integracije in organizacijskih izboljšav.

Opazamo namreč, da v slovenskih podjetjih obstaja veliko kakovostnih praks, znanja in izkušenj, ki pogosto ostanejo znotraj posameznih organizacij. Podjetja lahko preko strukturiranega vprašalnika delijo svoje izkušnje, ukrepe in dobre prakse ter s tem pomagajo drugim organizacijam pri razvoju bolj varnega, zdravega in odpornega delovnega okolja. Verjamemo, da je medsebojno učenje eden ključnih razvojnih mehanizmov sodobnega gospodarstva. Vabimo vsa podjetja, ki imajo interes, da se nam pridružijo.

Video posnetek celotnega webinarja si lahko ogledate na www.zelenaslovenija.si



»Nujno je, da ima vsak vsaj nekaj časa za razbremenitev od digitalnih vsebin«



Digitalne tehnologije so postale nepogrešljiv del sodobnega delovnega okolja, hkrati pa prinašajo nove izzive za duševno zdravje in organizacijsko kulturo. O stalni dosegljivosti, obvestilih, mejah med zasebnim in službenim življenjem ter vplivu digitalnih navad na produktivnost in počutje zaposlenih smo se pogovarjali z Julijo Menoni iz organizacije Logout, ki se ukvarja s preprečevanjem in obravnavo digitalnih zasvojenosti.

MAG. MARJETKA RAUŠL LESJAK

● Kako bi danes opredelili digitalno preobremenjenost v kontekstu sodobnega delovnega okolja?

Digitalna preobremenjenost v delovnem okolju pomeni pretirano uporabo oz. zanašanje na digitalne naprave ali vsebine do mere, ko negativno vpliva na naše delo in počutje. Kaže se npr. kot:

- nenehno neprijetno vznemirjenje, ker moramo biti ves čas dosegljivi;
- veliko kratkih pogledov na telefon med delom, ki zmotijo naš tok dela;
- odlašanje z delovnimi nalogami in pogosti odmori na telefonu;
- nepotrebna uporaba naprav med sestanki ...

V sodobni informacijski dobi vsaj eno digitalno napravo uporabljamo v skoraj vsaki službi. To pomeni, da smo že avtomatsko izpostavljeni mnogim dražljajem, modri

svetlobi, spletni komunikaciji in podobno. Delo nosimo s sabo domov in v večernih urah odgovarjamo na službena sporočila, se med vikendom ali dopustom javimo na klic ali samo na hitro pošljemo sporočilo po e-pošti ... Hkrati pa domov prihajamo izčrpani, brez prave volje za druženje ali interesne dejavnosti in pogosto se naš večer konča pred televizijo. Naprave nas torej spremljajo cel dan - od zburjanja z budilko do uspavanja z napravo (glasba, podkasti, filmi ali serije, kratki posnetki). Navade uporabe digitalnih naprav se tako prelivajo med službenim in zasebnim življenjem.

Preobremenjenost je torej lahko posledica pretirane rabe v zasebnem času, ki se potem kaže kot nezmožnost preživeti nekaj časa brez digitalnih dražljajev, lahko pa jo povzroča delovno okolje s stalnimi pritiski po dosegljivosti, produktivnosti ali organizacijsko

● *Digitalne zasvojenosti so sistemski in družbeni problem, ne le problem posameznika.*

kulturo. Je v vašem delovnem okolju običajno, da med pogovori v živo pogledate na telefon? To drugi osebi že takoj da znak, da niti v tistem trenutku ni prioriteta. Temu lahko sledi občutek nepomembnosti in izguba motivacije za trud. Že čisto majhne, na videz nepomembne digitalne navade vplivajo na počutje nas samih in drugih.

● *Kje je po vašem mnenju meja med produktivno digitalno povezanostjo zaposlenih in škodljivo stalno dosegljivostjo?*

To mejo je zelo težko postaviti v splošnem.

Dinamika dela je odvisna od delovnega mesta, nalog in trudi vrednot organizacije. Pri nekaterih poklicih je celo nujna stalna dosegljivost. Seveda pa je nujno, da ima vsak vsaj nekaj časa za odklop in počitek ter razbremenitev od digitalnih vsebin. Digitalni dražljaji že čisto na fiziološki ravni v nas sproščajo veliko kemičnih snovi, ki jih mora telo v svojem času razgraditi ali vezati. Četudi torej verjamemo, da smo izvrstni v večopravnosti ali mislimo, da nas stalno pregledovanje naprave ne utruja, to ne drži.

Pri škodljivi stalni dosegljivosti lahko opazimo nenehen nemir, nezmožnost popolne sprostitve in utišanja misli o delu. Če recimo še pred spanjem pogledamo sporočila, povezana z delom, in nato o njih razmišljam, bo to gotovo kvarilo naš spanec. Če se počutimo krive, da koristimo dopust in takrat ne odgovarjamo na sporočila, je to že lahko znak digitalne preobremenjenosti. Na tej točki lahko pride že do mešanja z deloholizmom.

- *Če se počutimo krive, da koristimo dopust in takrat ne odgovarjamo na sporočila, je to že lahko znak digitalne preobremenjenosti.*

Ko pride do škodljive stalne dosegljivosti, ta praviloma dela zaposlene bolj površne, manj dosledne in vestne, počasnejše, manj ustvarjalne in podobno. Dolžnost delodajalca je, da s svojimi zaposlenimi preverja, kako se počutijo, ali doživljajo digitalno preobremenjenost, kako se s tem soočajo in ali potrebujejo več podpore vodstva. Morda je smiselno uvesti tihe ure, ko imamo telefon nastavljen na tih način in ne preglejemo e-pošte; morda se mora dodatno spodbujati komunikacija v živo, ko je to mogoče; morda je treba doreči protokole glede odziva na nujna sporočila.

Zlato pravilo je izogibanje nepotrebnim uporabi digitalnih naprav. Ali mi v naslednji uri ni treba uporabljati telefona? Super - pospravim ga v predal ali odnesem v drug prostor, da mi vmes ne predstavlja skušnjave.

Ne smemo pozabiti, da po digitalnih napravah pogosto posegamo v želji po udobju, nagradi, užitku, v resnici pa nam povzročajo nemir, razdražljivost, utrujenost in pomanjkanje smisla.

V dobi hitrih nagrad in potešitev je treba veliko pozornosti nameniti pohvalam in spodbudi delavcem, da se lotijo daljših in bolj zahtevnih nalog, da pri tem delajo samostojno in so, kadar je to mogoče, ustvarjalni.

- **Kakšno vlogo pri digitalni preobremenjenosti imajo orodja, kot so e-pošta, Teams ali Slack, ki stalno pošiljajo obvestila? Kako stalna dosegljivost (telefon, službena e-pošta izven delovnega časa) vpliva na psihološko zdravje zaposlenih in njihovo dolgoročno produktivnost?**

Stalno pošiljanje obvestil ima več težav - sili nas v razpršeno pozornost, ves čas nas ohranja v stanju pripravljenosti in v kratkem času v nas vzbudi tudi zelo intenzivna čustva. In vse to je za naše duševno zdravje zares naporno. Vprašati se je treba, ali imajo zaposleni na voljo dovolj časa, da si odpočijejo od hitrega tempa obvestil in takojšnjih odgovorov. Da razbremenijo svoj živčni sistem in nazaj vzpostavijo mirnost. Nekateri sicer radi rečejo, da najbolje delajo pod pritiskom, a ko ta pritisk nima konca, se tudi najbolj trpežni iztrošijo.

Dolgoročno tak način dela seveda ni obstojen. Kot že prej omenjeno, lahko privede do izgorelosti, občutka nesmiselnosti (1000 kratkih sporočil namesto 1 relevantnega projekta), deloholizma, zapostavljanja spanja, prostega časa, časa z družino, posledično pa slabe volje, slabega razpoloženja, v skrajnih primerih tudi do motenj razpoloženja (tesnoba, depresija).

- **Ali opažate, da se digitalna zasvojenost vse bolj kaže tudi kot organizacijski in ne le individualni problem?**

Digitalne zasvojenosti so celo sistemski in družbeni problem, ne le problem posameznika. Kot že omenjeno, so digitalne navade del organizacijske kulture. Nova delovna sila se tako implicitno uči, kaj je dovoljeno in česa se ne počne, pri zaposlenih z daljšo delovno dobo pri podjetju pa se navade utrjujejo. Če se celotna organizacija močno zanaša na digitalne naprave pri raznih nalogah, se bo posameznik zelo težko sam temu zoperstavil. Razpršena pozornost enega zaposlenega vpliva tudi na ostale - če sam ni zmožen pol ure zbrano delati, brez da vmes pošilja sporočila, bo tako pri delu zmotil tudi druge. Že 3 odklepanja telefona v eni uri so dovolj, da ne bomo nikoli dosegli stanja globokega razmišljanja (angl. deep flow).

Če organizacija problematično uporabo naprav dojema le kot problem posameznika, bo v ukrepih za celotno organizacijo spregledala vpliv naprav. Sistemska izgorelost, bolniške odsotnosti in fluktuacija so lahko

posledica digitalne preobremenjenosti v tisti organizaciji.

- **Katere so najpogostejše posledice digitalne preobremenjenosti v podjetjih?**

Najpogostejše posledice so: utrujeni in nemotivirani zaposleni, konflikti v odnosih ali hladni, brezosebni odnosi, nepotrpežljivost, izgorelost, slabša produktivnost in učinkovitost, težave z usmerjanjem in vzdrževanjem pozornosti, stres in posledično tudi zdravstveni zapleti kot posledica tega. Prav tako ne smemo pozabiti, da se različne zasvojenosti pojavljajo hkrati - lahko se poveča tveganje za uporabo psihoaktivnih snovi, škodljivo uporabo kofeina in podobno.

- *Sistemska izgorelost, bolniške odsotnosti in fluktuacija so lahko posledica digitalne preobremenjenosti v organizaciji.*

- **Kako lahko podjetja konkretno zmanjšajo notification overload brez izgube učinkovitosti in odzivnosti?**

Bolj kot uvedba kratkih, splošnih trikov je pomembno, da se sprememb lotimo premišljeno. Najprej je treba ugotoviti, kako podjetje deluje, kako se počutijo zaposleni in vodstvo. Smiselno je tudi preveriti, ali med zaposlenimi že obstajajo kakšne ideje za rešitev težav. Nato oblikujemo načrt postopanja in po uvedbi spremembe nujno tudi preverimo, ali je bila učinkovita. Lahko se zgodi, da kakšen poskus ne bo uspešen in bo začasno vodil do poslabšanja situacije. Ravno zato je pomembno, da stanje ves čas spremljamo. Odločimo se recimo za dvotedenski eksperiment (npr. uvedemo pravilo, da se v komunikacijskih kanalih @vsi ali podoben način označevanja in obveščanja vseh zaposlenih uporablja le v najbolj kritičnih situacijah). Po tem preverimo: Je naše delo potekalo počasneje? Se zaposleni počutijo kaj manj obremenjeni? So zaznali manj obvestil? Vse to sodi k presoji med škodo in koristmi nove spremembe.

Celostni, postopni in utemeljeni ukrepi so običajno veliko bolj učinkoviti, kot le aplikacija nasvetov, ki jih najdemo s kratkim brskanjem po spletu. Generični nasveti sicer delujejo za veliko organizacij, a še boljši so tisti personalizirani.

Bolj konkretno pa: treba je presoditi, katera obvestila so nujna, katera srednje pomembna



Julija Menoni, Logout

in katera lahko zmeraj počakajo, glede na to pa prilagoditi načine sporočanja in obveščanja. Več pri primerih dobrih praks.

● **Ali opazate razlike med generacijami zaposlenih pri dojetju stalne digitalne povezanosti?**

V sklopu naših izkušenj takšnih razlik ne moremo komentirati. Upamo pa, da bo skrb za uravnovešenost uporabe digitalnih naprav z drugimi življenjskimi področji vedno večja prioriteta v družbi.

● **Kakšno vlogo imajo vodstva podjetij pri oblikovanju digitalne kulture?**

Vodstvo ima izjemno veliko vlogo pri oblikovanju digitalne kulture. Nadrejeni, ki zna telefon odložiti, počakati z odgovarjanjem, ko se v živo pogovarja z nekom drugim in si tudi sam vzame čas za odklop, je delavcem zgled. Enako pa jim je zgled tudi nadrejeni, ki pošilja sporočila izven delovnega časa, ima del pozornosti vedno usmerjen na vsaj eno napravo in npr. malico na hitro poje ob računalniku. Vodstvo je eden glavnih oblikovalcev organizacijske kulture ter standardov in norm glede uporabe naprav. Pomeni, da se po tem vedenju ravna tudi drugi zaposleni in tako dojemajo kriterije za napredovanje ali nagrajevanje.

To pomeni tudi, da ima vodstvo največjo moč tudi pri spremembah. Lahko se odloči za ukrepe na področju zmanjševanja digitalne obremenjenosti in uvede nove načine dela. Lahko se tudi odloči za bolj drzen, pionirski poskus izboljševanja počutja zaposlenih.

● **Katere dobre prakse iz podjetij bi izpostavili kot učinkovite pri omejevanju digitalne preobremenjenosti?**

Dobre prakse: dosledno upoštevanje pravice do odklopa, dodatni dnevi dopusta za digitalni odklop, zapor oz. škatlica za odlaganje telefonov med sestanki, tihe ure, brez pošiljanja e-pošte čez vikend (lahko spišemo sporočilo in nastavimo, da se pošlje v ponedeljek), ločitev službenega telefona/računalnika in zasebnega, razmejitev nujnosti - npr. e-pošta manj nujna (odgovor v 24h), klic zelo nujen (odgovor takoj); ne moti sklopi v sinhroniziranem koledarju; opomniki za odklop (npr. nalepka Cona brez telefona na stranišču), omogočanje uporabe analognih predmetov (npr. fizične beležke in koledarji, pisala).

Najboljša praksa je pokazati skrb za dobro počutje zaposlenih. Delavci, ki doživljajo psihološko varnost, bodo tudi bolj zavzeti in zvesti.

● **Ali že prepoznate tudi odvisnost od umetne inteligence pri vsakodnevem odločanju in delu, kjer zaposleni ali vodje prekomerno zanašajo na klepetalne asistente pri razmišljanju, potrjevanju odločitev ali celo ustvarjanju idej?**

Da, vmesniki umetne inteligence so oblikovani na način, da nas vabijo k nadaljevanju pogovora in vračanju k pogovoru, razne UI pomočnike pa dandanes najdemo že na vsaki spletni strani oz. platformi. Pritisk biti čim bolj produktiven in učinkovit delavce tudi spodbuja k uporabi UI, ki hitro generira veliko vsebine. Lahko nas tudi opozori na naše napake, jih popravi, izboljša naše delo itd. Vidimo in vemo, da osebe uporabljajo UI, da jim pomaga pri pisanju e-poštnih sporočil, objav, člankov in prispevkov, osnutkov projektov, oglaševalskih kampanj in podobno.

UI vmesniki so zelo odzivni - za naše delo nas pohvalijo, so potrpežljivi, brez težav ponovijo vprašanje ali navodilo, ponudijo nam še dodatno pomoč in znanje. Vse to so mehanizmi, ki povečujejo naš občutek povezanosti z UI vmesnikom in posledično tveganje za pretirano zanašanje na UI. Zanimivo je tudi, kaj se pri tem dogaja na psihološki ravni - več kot uporabljamo pogovorne robote, manj smo do njih kritični. Manj preverjamo njihove odgovore, resničnost podatkov in hitreje njihovo idejo prepoznamo kot dobro. Hkrati pa narašča občutek nemoči. Navadimo se, da UI naloge opravi namesto nas, in postopoma krepimo prepričanje, da sami tega ne zmoremo (tako dobro).

● **Če pogledate naprej: kako se bo po vašem mnenju odnos do digitalne dosegljivosti v podjetjih spremenil v naslednjih 5 letih?**

Z veseljem bi imeli kristalno kroglo in napovedali prihodnost, a trendi zadnjih nekaj let kažejo, da moramo pričakovati nepričakovano. Po eni strani govorimo o porastu raznih digitalnih zasvojenosti in problematične uporabe naprav, po drugi strani pri mladostnikih opazujemo obujanje retro sloga s klasičnimi telefoni, žičnimi slušalkami in analognimi fotoaparati. Zraven tega pa vmešamo še široko področje umetne inteligence, ki prav tako postaja del mnogih delovnih mest.

Vseeno pa opazamo, da skrb za digitalno higieno postaja vedno bolj pomembna. Zadržano, a vseeno optimistično torej mislimo, da bomo v naslednjih 5 letih opazovali zmanjševanje digitalne preobremenjenosti. A za to bo potreben pravi družbeni preobrat.

SARA NAROBE DRUŽBENA ODGOVORNOST

Družbeno-inovativne zgodbe, ki navdušujejo

Medosebna pomoč in odnosi, prostovoljno delo, povezovanje lokalnih skupnosti, spodbujanje socialne pravičnosti, vključevanje ranljivih skupin, ohranjanje in varstvo okolja so le nekatere od zgodb in projektov, ki jih v dm-u podpirajo v okviru iniciative Navdih za prihodnost. Kot pravi Sara Narobe, vodja projektov v marketingu, je namen podpreti najrazličnejše aktivnosti, ki s proaktivnim delovanjem spreminjajo svet na bolje in navdihujejo za trajnostno prihodnost. Dobrodelne organizacije lahko do vključno 15. julija prijavijo projekte, ki jih želijo realizirati in za to potrebujejo finančna sredstva, komisija pa bo nato odločila, katere projekte bodo podprli.



Sara Narobe, vodja projektov v marketingu, dm

TANJA PANGERL

● **V okviru iniciative Navdih za prihodnost dajete priložnost posameznikom, društvom, organizacijam in institucijam, da izpostavijo svoje navdihujoče zgodbe s področja družbene odgovornosti. Koliko zgodb ste že prejeli in kaj so prevladujoče tematike?**

Tako je. V letošnjem letu v dm-u dajemo še večji poudarek družbeni odgovornosti. Fokus našega delovanja je mednarodna iniciativa Navdih za prihodnost, njen cilj pa je navdihniti posameznike in družbo k aktivnemu sooblikovanju prihodnosti, v kateri je vredno živeti. V sklopu iniciative smo odprli platformo, kjer spodbujamo posameznike, da objavijo svoje zgodbe navdiha oziroma zgodbe o prostovoljstvu, dobrodelne organizacije pa lahko do vključno 15. julija prijavijo projekte, ki jih želijo realizirati in za to potrebujejo finančna sredstva. Do 15. septembra bo komisija, ki jo bodo sestavljali tako zunanji strokovnjaki kot zaposleni v podjetju dm, pregledala vse prijavljene projekte dobrodelnih organizacij in izbrala ter

delno ali v celoti finančno nagradila projekte, ki na inovativen način spodbujajo družbeno udejstvovanje. Število prijavljenih zgodb iz dneva v dan raste, trenutno (op. a. konec meseca maja 2026) imamo več kot 50 objav zgodb navdiha posameznikov in 20 prijavljenih projektov. Pri zgodbah navdiha prevladuje medosebna pomoč in odnosi, kar nam vliva upanje za bolj solidarno prihodnost.

● **Kakšen je namen iniciative in kako so v iniciativo vključeni zaposleni dm Slovenija?**

Glavni namen iniciative je podpreti najrazličnejše dobrodelne organizacije, ki s svojimi projekti in proaktivnim delovanjem spreminjajo svet na bolje, spodbujajo družbeno odgovornost in nas navdihujejo za trajnostno prihodnost. Poleg dobrodelnih organizacij želimo žaromete usmeriti tudi v vse posameznike, ki v tišini delajo svet lepši, prijaznejši in toplejši. Zaposlene v našem podjetju smo v iniciativo vključili že pred začetkom oglaševanja. Platformo

za sodelovanje smo napolnili z našim družbenim udejstvovanjem. S tem smo drugim omogočili, da sledijo zgledu. Menimo namreč, da se sprememba začne pri nas. V mednarodni iniciativi sodeluje 12 držav dm skupine. Vsaka država ima svojega ambasadorja. Našo državo zastopa Erna Grgič, ki je zaposlena v oddelku Razvoja kadrov in se že od osnovne šole ukvarja s prostovoljstvom. Sodeluje pri obdarovanju otrok v času božičnih praznikov, v čistilnih akcijah in rada spregovori o temah, ki se ji zdijo ključne za sodobno družbo: enakopravnost, humanost in duševno zdravje.

● **Za objavo zgodbe na podstrani iniciative morajo predlogi izpolnjevati določene pogoje za sodelovanje. Za kakšne pogoje gre in kakšni so kriteriji, ki jih morajo zgodbe navdiha izpolnjevati, da jih umestite na podstran? Kaj želite z objavo zgodb doseči?**

Zgodbe navdiha lahko objavijo fizične osebe, stare vsaj 18 let, s stalnim prebivališčem v

Republiki Sloveniji. Zgodbe morajo biti osebne in ne smejo vključevati zgodb tretjih oseb. Poudarek mora biti na družbeno-inovativnem sodelovanju, ki vključuje predvsem prostovoljno delo, aktivno sodelovanje ljudi in sledi socialnemu ali okoljskemu cilju. Z njihovimi zgodbami želimo navdihniti posameznike, ki ne vedo kje in kako začeti, ter na ta način zavrteti kolesje prostovoljstva, ki bo oblikovalo lepšo prihodnost.

Zgodbe navdiha fizičnih oseb ne prejmejo finančne nagrade, vendar so podprte z objavo na platformi Navdih za prihodnost in izbranih medijih.

● Kako pa poteka prijava projektov?

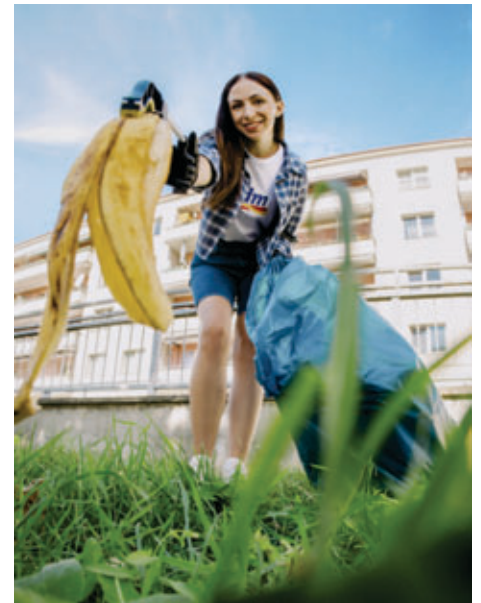
Projekte lahko prijavijo izključno pravne osebe (npr. nevladne organizacije (NVO), neprofitne organizacije (NPO), društva, dobrodelniki subjekti itd.), ki so na seznamu Upravičencev za donacije za leto 2025. Sodelovanje je možno le, če pravna oseba najkasneje do 15. julija odda popolno izpolnjen obrazec. Prijavljeni projekti se lahko osredotočajo na različne tematike in imajo različne cilje. Lahko izboljšujejo medsebojne odnose, v ospredje postavljajo čustveno bližino in povezanost v skupnosti, spodbujajo povezovanja lokalnih skupnosti. Primerni so tudi projekti, ki z inovacijami vsem skupinam družbe omogočajo dostop do enakih možnosti, spodbujajo socialno pravičnost in izobraževanje, spodbujajo in omogočajo vključevanje ranljivih skupin v družbo ter s tem povezane izobraževalne dejavnosti in dejavnosti ozaveščanja o pomenu dostopa do enakih možnosti. Prav tako lahko pravne osebe prijavijo projekte, ki neposredno prispevajo k ohranjanju in varstvu okolja neposredne lokalne skupnosti (čiščenje javnih

površin, urejanje zelenih površin, varstvo biotske raznovrstnosti, zmanjšanje količine zavržene hrane in drugih vrst odpadkov v javnih ustanovah) ter izobraževanje in ozaveščanje sokrajanov vseh starosti o pomenu varstva okolja in trajnostnega razvoja.

Prijavljeni projekti morajo potekati na območju Republike Slovenije. Ena pravna oseba lahko prijavi do maksimalno tri neodvisne projekte, za vsako prijavo pa je potreben ločen obrazec. Vsi pogoji sodelovanja in kriteriji so podrobneje opisani ter objavljeni na naši platformi Navdih za prihodnost.

● **Vaša krovna platforma družbene odgovornosti je »Skupaj drug za drugega«, v okviru katere izvajate in podpirate socialne, okoljske in kulturne iniciative. Katere teme izpostavljate in kako v to vključujete vaše ključne notranje in zunanje deležnike?**

Tako je. V okviru družbeno-inovativne iniciative Skupaj drug za drugega že vrsto let izvajamo številne projekte, ki so prispevali k boljšemu okolju, v katerem živimo in delamo. Na spletni strani lahko registrirana neprofitna, nevladna društva, zavodi, centri, domovi, bolnišnice, zavetišča ipd. oddajo vlogo prek obrazca za donacijo. Vsaka oddana vloga je skrbno pregledana in odobrena, če ustreza kriterijem navedenim na spletni strani. Odločitve o izboru in izvedbi donacij se sprejemajo v skladu s strategijo podjetja in načrtovanimi sredstvi. Donacije pripravljamo glede na razpoložljivost izdelkov (prehrana, kozmetični, higienski izdelki). Vsako leto v sklopu iniciative Skupaj drug za drugega odpošljemo več kot 360 donacij. Letos smo jih že v prvi polovici leta odpremili več kot 300.



Erna Grgič ambasadorica

Naša prizadevanja dopolnjujejo raznolike aktivnosti na področju družbene odgovornosti. Izpostavljamo socialne, okoljske in kulturne tematike. Skupaj s kupci in zanesljivimi partnerji vedno znova odpiramo nove družbeno pomembne teme. V letošnjem let smo to naredili z iniciativo Navdih za prihodnost, s katero želimo pokazati, kako pomembno je aktivno soustvarjati svoje okolje – za prihodnost, v kateri bodo lahko uspevale tudi prihodnje generacije.



Tukaj lahko prijavite projekt ali delite svojo zgodbo navdiha!

Zeleni utrip

INŠPEKTORAT ZA DELO: 18.215 KRŠITEV V LETU 2025

Inšpektorat RS za delo (IRSD) je v letu 2025 opravil 11.247 inšpekcijskih pregledov in ugotovil 18.215 kršitev delovnopravne, varnostne in socialne zakonodaje. Izrekel je 8.015 ukrepov, ob tem pa nadzoroval več kot 248.000 poslovnih subjektov.

Na področju delovnih razmerij je bilo opravljenih 5.943 pregledov, pri katerih so inšpektorji odkrili 8.592 kršitev. Največ jih

je bilo v gradbeništvu, predelovalnih dejavnostih, gostinstvu, prometu in trgovini. Najpogostejše nepravilnosti so se nanašale na plače, regres, minimalno plačo, evidenco delovnega časa ter odmore in počitke.

Na področju varnosti in zdravja pri delu je bilo ugotovljenih 9.623 kršitev v okviru 5.091 pregledov. Tudi tu je največ nepravilnosti izstopalo v gradbeništvu. Inšpektorat je raziskal 23 delovnih neizidov, med njimi pet s smrtnim izidom, delodajalci pa so prijavili skupno 14.189 neizidov pri delu.

Socialna inšpekcija je izvedla 213 nadzorov, večinoma v centrih za socialno delo, pri čemer so bili v ospredju primeri obravnave otrok, družinskih razmerij in nasilja v družini.

V letnem poročilu je IRSD predstavil tudi predloge za zakonodajne spremembe, namenjene večji zaščiti delavcev, učinkovitejšemu nadzoru in odpravi sistemskih pomanjkljivosti.

ORGANIZACIJSKA ODPORNOST

Korporativna kultura postaja jedro trajnostnega poslovanja

Na strokovni konferenci Zelenega omrežja Slovenije so govorniki opozorili, da korporativna kultura danes ni več stvar internega vzdušja ali zapisanih vrednot, temveč strateški dejavnik, ki vpliva na varnost, zdravje, zavzetost zaposlenih, ugled podjetja in njegovo dolgoročno odpornost.

Na strokovni konferenci Zelenega omrežja Slovenije »Korporativna kultura na prepihu – kako jo upravljati?«, ki je 22. maja 2026 potekala v družbi JUB v Dolu pri Ljubljani, je bilo iz več zornih kotov slišati podobno sporočilo: podjetja se danes ne morejo več zadovoljiti s tem, da imajo vrednote zapisane na papirju. Ključno postaja, kako jih živijo v vsakodnevni odnosih, vodstvenih praksah, delovnih pogojih in poslovnih odločitvah.

Dogodek, ki ga je organizirala Zelena Slovenija, je pokazal, da je korporativna kultura vse prej kot mehka ali obrobna tema. Nasprotno: vse tesneje je povezana z upravljanjem tveganj, z organizacijsko odpornostjo, z zadovoljstvom zaposlenih in s kredibilnostjo trajnostnih zavez.

V uvodnem delu konference je **mag. Vanesa Čanji**, direktorica družbe Fit media / Zelena Slovenija korporativno kulturo postavila v okvir sodobnih ESG izživov. Izpostavila je, da organizacije danes intenzivno optimizirajo procese, bistveno redkeje pa se vprašajo, v kakšnem psihološkem in odnosnem stanju ljudje te procese sploh izvajajo. Psihosocialna tveganja niso samo vprašanje dobrega počutja zaposlenih, ampak diagnostični signal delovanja celotnega organizacijskega sistema. Ko v organizaciji rastejo stres, strah in nezaupanje, se zmanjšujejo kakovost informacij, sposobnost sodelovanja ter kakovost odločanja. Prav zato organizacije pogosto ne slabijo zaradi slabe strategije, ampak zaradi načina, kako ljudje znotraj njih razmišljajo,



Korporativna kultura je strateški dejavnik, ki vpliva na varnost, zdravje, zavzetost zaposlenih, ugled podjetja in njegovo dolgoročno odpornost.

komunicirajo in sodelujejo. Nizka psihološka varnost ne ustvarja samo slabših odnosov, ampak tudi več prikritih napak, manj inovativnosti in slabše poslovne rezultate. Če želimo organizacije upravljati učinkovito, ne upravljamo samo procesov in ljudi — upravljamo tudi pretok energije, zaupanja in informacij skozi sistem.

Mag. Klementina Zapušek, vodja področja varnosti in zdravja pri delu v družbi Fit

media / Zelena Slovenija, je opozorila, da imajo številna podjetja področje varnosti in zdravja pri delu formalno urejeno, vendar to še ne pomeni, da sistem tudi v resnici deluje. Razkorak med pravilniki in prakso se po njenih besedah pokaže šele takrat, ko pride do incidentov, hudih poškodb, visoke fluktuacije, absentizma ali porasta psihosocialnih tveganj. Zato so v okviru Zelene Slovenije razvili diagnostična orodja, ki podjetjem omogočajo bolj realen vpogled v



Gostitelj lokacije in vodenega ogleda je bilo podjetje Jub. Sponzorji konference: Javni holding Ljubljana, Zavarovalnica Sava, Lidl. Podpornik pri pogostitvi: Radenska.

sistemsko delovanje varnosti in zdravja pri delu, v psihosocialna tveganja in v dejansko varnostno prakso. Njeno sporočilo je bilo jasno: podjetja potrebujejo manj ugibanja in več realne slike. Šele na tej osnovi lahko prehajajo iz reaktivnega delovanja v proaktivno upravljanje kulture, tveganj in odnosov.

Kako korporativna kultura zares zaživi v organizaciji, je pokazal primer gostitelja dogodka. **Staša Marolt Sevšek**, vodja pisarne Uprave in internega komuniciranja v JUB-u, je predstavila koncept jubizma, kot v podjetju poimenujejo lastno organizacijsko kulturo. Kot je poudarila, kultura

ni predvsem tisto, kar je zapisano, temveč tisto, kar zaposleni dejansko čutijo. Jubizem v JUB-u povezuje pripadnost podjetju, odgovornost do ljudi in okolja, sodelovanje, medsebojno pomoč, trajnostno usmerjenost, inovativnost ter skrb za zdravje in dobro počutje. V praksi se to kaže v podpori lokalnemu okolju, prostovoljskih akcijah, sodelovanju pri obnovi otroških letovišč, ekoloških pobudah, športnih in družabnih dogodkih ter v dejstvu, da veliko teh aktivnosti pripravljajo zaposleni sami. Prav ta notranja pobuda je po besedah Staše Marolt Sevšek eden ključnih dokazov, da kultura v podjetju ni le komunikacijski okvir, temveč resnična vez med ljudmi.

Drugačen pogled je ponudila **Špela Gutnik**, koordinatorica za trajnostni razvoj v Zavarovalni skupini Sava. V skupini, ki raste s prevzemi podjetij na različnih trgih, je vprašanje kulture še posebej zahtevno, saj je treba povezovati organizacije z različnimi jeziki, navadami in poslovnimi okolji. Po njenih besedah kultura ni nekaj neotipljivega, temveč sistem delovanja, odločanja in medsebojnega sodelovanja. V Savi jo zavestno gradijo prek poslanstva, vizije in vrednot, predvsem pa z aktivno vlogo vodstva. Direktorji in uprave po njenih besedah redno spremljajo ne le poslovne rezultate, temveč tudi kazalnike zadovoljstva zaposlenih, zadovoljstva uporabnikov in kakovosti storitev. Prav ta vključitev kulturnih vidikov med strateške teme po njenem kaže, da kultura ni naključje, ampak področje, ki ga mora vodstvo sistematično negovati. Ob tem je izpostavila še skrb za zdravje zaposlenih, dostop do dodatnih zdravstvenih storitev, vlaganje v izobraževanje in pomen transparentne dvosmerne komunikacije.

Močno povezavo med kulturo in dobrobitjo zaposlenih je izpostavila tudi **Živa Kališnik**, strokovna sodelavka za zavzetost in dobro počutje zaposlenih v Lidlu Slovenija. V svojem prispevku je poudarila, da kulture in well-beinga danes ni več smiselno obravnavati ločeno. Trdna organizacijska kultura ustvarja psihološko varnost, dobro počutje zaposlenih pa krepi zavzetost, pripadnost in stabilnost organizacije. Lidl Slovenija je svojo strategijo dobrega počutja poimenoval Dober lajf, temelji pa na štirih stebrih: dobro počutje, dobri podatki, dobra ekipa in dobra kariera. V praksi to vključuje psihološko, pravno in finančno svetovanje, dodatna zavarovanja, krepitev psihološke odpornosti, spodbujanje zdrave prehrane, športne aktivnosti, 36-urni delovnik kot polni model za določene skupine zaposlenih ter možnost večmesečnega službenega odklopa. Pomemben del njihovega pristopa je tudi sistematično delo z vodji in mreža ambasadorjev zdravja, ki pomagajo prenašati vrednote in sporočila do zaposlenih na številnih lokacijah po Sloveniji.

Če so uvodni in praktični primeri pokazali, kako je mogoče kulturo graditi, je panelna razprava odprla bolj zahtevno vprašanje: zakaj je upravljanje korporativne kulture v praksi pogosto tako težavno. V razpravi, ki jo je moderirala **mag. Vanesa Čanji**, so sodelovale **dr. Marija Paladin** iz Slovenskih železnic, **Tamara Četković** iz Iskraemeca, **Aleksandra Logar** iz Plastike Skaza in **Eva Rihter** iz podjetja Rihter.

Dr. Marija Paladin, vodja službe za kadre v Slovenskih železnicah, je opozorila, da je v velikih in razvejanih sistemih korporativna kultura še posebej kompleksen izziv. Organizacija z zelo raznolikimi profili zaposlenih, z močno reguliranim okoljem in z velikim poudarkom na varnosti težko gradi enotno kulturno izkušnjo. Po njenem je eden največjih izzivov prav delo z vodji: ti so pogosto strokovno izjemno močni, precej težje pa sprejemajo dejstvo, da je delo z ljudmi enako pomembno kot operativna stroka. Dokler pri vodjih ne pride do tega miselnega preklopa, ostaja kultura pogosto drugotnega pomena.

Podobno je iz vodstvene perspektive razmišljala **Tamara Četković**, globalna direktorica transformacije in trajnostnega razvoja v Iskraemecu. Poudarila je, da danes ni več dovolj, da vodstvo meri procese in poslovne rezultate. Tretji steber organizacije so ljudje, brez katerih ni mogoče uresničiti niti najbolj ambicioznih strategij. Sama je izpostavila pomen iskrenega feedbacka, neposrednih pogovorov z zaposlenimi in



Na konferenci smo delili dobre prakse. Te so lahko prepotreben navdih za dnevne izzive in uspešne praktične korake.

vlaganja v razvoj vodij. Posebej zgovorna je bila njena ugotovitev, da visoko strokovni kadri pogosto ne iščejo zgolj korektnega plačila, temveč predvsem smisel: občutek, da delajo nekaj koristnega, razvojnega in vrednega.

Aleksandra Logar, vodja kadrovske službe v Plastiki Skaza, je opozorila, da kultura odprte povratne informacije ne nastane sama od sebe. V njihovem primeru je bila ena od pomembnih prelomnic anketa zavzetosti, ki je pokazala, da zaposleni v proizvodnji pogrešajo pohvalo nadrejenih. Kot odziv na to so uvedli knjižni klub za vodje, kjer niso gradili le vodstvenih veščin, temveč predvsem sposobnost refleksije, samovrednotnja in razumevanja odnosa do drugih. Prav skozi takšne procese se po njenem kultura premika iz deklaracij v konkretno vedenje.

Poseben vpogled v dinamiko manjšega, družinskega podjetja pa je ponudila **Eva Rihter**, vodja trajnostnega razvoja v podjetju Rihter. Poudarila je, da se je v podjetju z rastjo in z uvedbo novih vodstvenih ravni pokazal precejšen odpor do sprememb, čeprav so novi vodje večinoma prišli iz notranjega okolja. V organizacijah, kjer so odnosi tradicionalno osebni in neposredni, je prehod v bolj strukturiran sistem lahko zelo občutljiv. Ob tem je opozorila še na pomembno razliko med formalnimi in neformalnimi kanali komunikacije: nekateri zaposleni v letnih razgovorih ne povedo vsega, veliko bolj iskreni pa so v neformalnem pogovoru. Tudi to je pomemben opomin, da morajo podjetja iskati različne načine, kako vzpostaviti avtentičen dialog.

Skupni poudarek vseh je bil, da korporativna kultura danes ni več ločena od



Na okrogli mizi o kulturi, tveganjih in organizacijski realnosti so sodelovale: Eva Rihter, vodja trajnostnega razvoja v podjetju Rihter, Aleksandra Logar, vodja kadrovske službe v Plastiki Skaza, Tamara Četkovič, globalna direktorica transformacije in trajnostnega razvoja v podjetju Iskraemeco, in dr. Marija Paladin, vodja Službe za kadre na Slovenskih železnicah. Razpravo je moderirala mag. Vanesa Čanji, direktorica, Fit media d.o.o./Zelena Slovenija.

trajnostnega poslovanja. Nasprotno, postaja eden njegovih najpomembnejših temeljev. Brez kulture, ki spodbuja zaupanje, vključevanje, psihološko varnost, odgovornost in smisel, so tudi ESG strategije pogosto prešibke, da bi zares zaživele. Kjer pa podjetja kulturo razumejo kot strateško vprašanje, dobijo močno orodje za upravljanje sprememb, za zmanjševanje tveganj in za gradnjo dolgoročne konkurenčnosti.

Konferenca Zelenega omrežja Slovenije je tako dala jasno sporočilo: korporativna kultura ni več vprašanje internega vzdušja, temveč vprašanje kakovosti vodenja, odnosa do zaposlenih, kredibilnosti do deležnikov in sposobnosti podjetja, da trajnostne zaveze pretvori v prakso. V času

hitrih sprememb, novih pričakovanj zaposlenih in vse večjih pritiskov na odgovorno poslovanje je prav kultura tista, ki lahko odloči, ali bo organizacija spremembe zgolj prestajala ali pa jih bo znala voditi.

Sponzorji:



Lidl Slovenija



Korporativna kultura je živ sistem, izpostavljen hitrim spremembam poslovnega in družbenega okolja.

PRIHODNOST

Voditeljstvo kot temelj trajnostne transformacije

ESG je v zadnjih letih prerasel okvir nefinančnega poročanja in postal pomemben del strateškega upravljanja organizacij. Raziskave kažejo, da je uspešnost ESG odvisna predvsem od kakovosti voditeljstva in korporativnega upravljanja.

Tradicionalni modeli vodenja so bili osredotočeni na finančno uspešnost in kratkoročne rezultate. Danes pa se organizacije soočajo s podnebnimi tveganji, družbenimi spremembami, tehnološkimi transformacijami in vse večjimi pričakovanji deležnikov. Ključno vprašanje zato ni več le, kako biti uspešen danes, temveč kako ustvarjati vrednost tudi v prihodnosti.

ESG organizacijam pomaga vključevati trajnost v investicijske odločitve, upravljanje tveganj, razvoj poslovnih modelov in organizacijsko kulturo.

Upravljanje kot osrednji steber ESG

Med vsemi tremi stebri ESG ima posebno vlogo upravljanje (G). Okoljski in družbeni cilji so lahko uspešni le ob kakovostnem odločanju na najvišji ravni organizacije. Organizacije, ki ESG vključujejo v strateške odločitve, praviloma dosegajo višjo raven trajnostne uspešnosti, boljše upravljanje tveganj in večjo odpornost.

Vsaka uspešna transformacija se začne z jasno vizijo. Vodstvo mora odgovoriti na vprašanja, kakšno vrednost organizacija ustvarja, za koga jo ustvarja in kakšen vpliv želi imeti na družbo ter okolje. Brez jasne vizije ESG hitro postane administrativna obveznost, namesto gonila razvoja in konkurenčnosti.

Voditelji ne upravljajo le organizacije, temveč tudi njen vpliv na zaposlene, kupce, dobavitelje, skupnosti in okolje. Njihova naloga je ustvarjanje dolgoročne vrednosti za vse deležnike.

Pri tem ima ključno vlogo organizacijska kultura. Organizacije z močno kulturo zaupanja, integritete in odgovornosti praviloma dosegajo višjo zavzetost zaposlenih, več inovativnosti in boljše dolgoročne rezultate.

Organizacijska odpornost in dolgoročno odločanje

Pandemija, energetska kriza in geopolitične napetosti so pokazale, da je uspešnost organizacij odvisna predvsem od njihove sposobnosti prilagajanja spremembam. ESG pomaga organizacijam prepoznavati tveganja, krepiti odpornost in ohranjati dolgoročno sposobnost ustvarjanja vrednosti. To zahteva tudi voditeljski



podjetju. Trajnostne odločitve pogosto prinašajo koristi šele na dolgi rok, zato morajo voditelji znati uravnotežiti kratkoročne pritiske z dolgoročnimi cilji.

Trajnostne zaveze imajo vrednost le, če jih spremljajo dejanja. Zaposleni, vlagatelji in širša javnost vse bolj presoja organizacije po ravnanju njihovih voditeljev. ESG zato postaja tudi vprašanje osebne integritete, transparentnosti in verodostojnosti vodstva.

Potrebujete pomoč pri strateški trajnostni preobrazbi?

V podjetju Fit media / Zelena Slovenija organizacijam pomagamo pri strateški trajnostni preobrazbi poslovanja. Naše svetovanje vključuje oblikovanje trajnostnih strategij, prenovu poslovnih modelov, upravljanje trajnostnih tveganj in priložnosti, določanje ključnih ESG kazalnikov ter vključevanje trajnostnosti v procese odločanja.

Poseben poudarek namenjamo trajnostnemu upravljanju vrednostnih verig, saj prav tam nastaja pomemben del okoljskih, družbenih in upravljavskih vplivov podjetij. Organizacijam pomagamo razumeti vplive vzdolž celotne vrednostne verige, prepoznati tveganja in priložnosti ter trajnostnost vključiti v odnose z dobavitelji, partnerji in drugimi deležniki.

Izkušnje kažejo, da bodo dolgoročno najuspešnejše organizacije tiste, ki bodo trajnostnost vključile v svoj poslovni model, kulturo odločanja in upravljanje vrednostnih verig. Prav v tem se kaže bistvo sodobnega ESG – kot voditeljskega pristopa, ki povezuje poslovno uspešnost, odpornost organizacije, odgovornost do deležnikov in ustvarjanje trajnostne vrednosti za prihodnje generacije.

Več na spletni strani

<https://www.zelenaslovenija.si/o-zeleni-sloveniji/trajnostno-svetovanje/>

DIGITALNA ODGOVORNOST

Kako lahko podjetja gradijo zaupanje in etiko v dobi umetne inteligence

Digitalna etika postaja konkurenčna prednost. Projekt DIRECT, pri katerem sodeluje kot slovenski partner Združenje delodajalcev obrti in podjetnikov Slovenije, pomaga podjetjem, da odgovorno vključujejo umetno inteligenco in digitalne inovacije v vsakodnevno poslovanje. S kompetenčnim okvirjem, praktičnimi učnimi potmi in dostopnimi orodji projekt spodbuja gradnjo zaupanja, etičnih praks in trajnostnih digitalnih rešitev, ki služijo ljudem, planetu in blaginji, pravijo v ekipi projekta, s katero smo se pogovarjali.

● Zakaj digitalna etika danes ni več zgolj vprašanje skladnosti z zakonodajo, kot je GDPR, temveč postaja ključna konkurenčna prednost podjetij?

GDPR in drugi predpisi postavljajo minimalne zahteve, ne pa razvojnega cilja. Podjetja, ki digitalno etiko razumejo predvsem kot formalno izpolnjevanje zahtev, so praviloma vedno korak za spremembami v tehnologiji, poslovnih modelih in pričakovanjih uporabnikov.

Evropski Akt o umetni inteligenci, Akt o digitalnih storitvah in NIS2 jasno kažejo, da se regulativni okvir širi in pogloblja. Pretirana in vseobsežna regulacija je značilnost evropskega okolja, ki ima pozitivne učinke, zmanjšuje pa konkurenčnost.

Prava konkurenčna prednost ni v tem, da podjetje izpolni minimum, ampak da zna graditi zaupanje. To pa se ne vzpostavi z regulacijo, temveč s tem, kako podjetja ravna s podatki, kako oblikuje digitalne storitve in kako odgovorno uvajajo avtomatizacijo ter umetno inteligenco. V tem smislu digitalna etika ni le pravna ali komunikacijska tema, temveč del poslovnega modela, kulture podjetja in dolgoročne odgovornosti.

Za številna podjetja, zlasti na B2B trgih, postaja digitalna etika tudi zelo praktično

vprašanje. Poslovni partnerji vse pogosteje preverjajo, kako dobavitelji upravljajo podatke, kibernetsko varnost, uporabo umetne inteligence in tveganja za uporabnike. Digitalna etika tako vse bolj vpliva na ugled, privlačnost podjetja za kadre, pogoje sodelovanja v dobavnih verigah in nenazadnje na pripravljenost trga, da podjetju zaupa.

● Kako lahko podjetja zgradijo in ohranijo digitalno zaupanje pri svojih poslovnih partnerjih in končnih uporabnikih v dobi, ko so podatki najdragocenejša valuta?

Digitalno zaupanje se ne gradi s kampanjami, ampak z doslednim ravnanjem na dolgi rok. Ključni so trije elementi: preglednost, predvidljivost in odgovornost.

Preglednost pomeni, da podjetje jasno in razumljivo pove, katere podatke zbira, zakaj jih potrebuje, kako dolgo jih hrani in kako jih lahko uporabnik izbriše ali popravi. Ne pomaga politika zasebnosti, ki je formalno brezhibna, a je nihče ne razume. Zaupanje se praviloma gradi v jeziku uporabnika, ne v jeziku pravnih določb.

Predvidljivost pomeni, da so digitalni sistemi in procesi razumljivi in dosledni. Če podjetje uporablja avtomatizirane odločitve ali orodja umetne inteligence, morajo biti pravila njihove uporabe jasna, rezultati pa

preverljivi. Poslovni partnerji in uporabniki težko zaupajo nečemu, česar ne morejo razumeti ali vsaj smiselno in hitro preveriti.

● Digitalni etiki je potrebno dodeliti čas in sredstva.

Odgovornost pa pride do izraza predvsem takrat, ko gre kaj narobe. Incidenti se zgodijo tudi dobrim organizacijam. Razlika je v odzivu! Podjetja, ki težavo prepoznajo, jo jasno komunicirajo in hitro ukrepajo, običajno ohranijo več zaupanja kot tista, ki zamolčujejo ali prelagajo odgovornost.

Certifikati in standardi bodo pri tem vse pomembnejši, vendar sami po sebi ne bodo več dovolj. Bodo osnovna vstopnica, ne pa razlikovalna prednost. Razlika bo v tem, ali podjetje te standarde dejansko živi v vsakdanjih praksah oziroma delovanju.

● Kdo bi moral nositi primarno odgovornost za digitalno etiko? Je to naloga direktorja za informatiko, pravne službe ali bi bila smiselna posebna funkcija pooblaščenca za digitalno etiko?



Najkrajši odgovor je: odgovornost mora biti razdeljena, vendar jasno vodena z vrha. Digitalne etike ni mogoče prepustiti samo enemu oddelku. Pravna služba je nujna za vprašanja skladnosti, vendar ne more sama odločati o tem, kaj je odgovorno ali dolgoročno smiselno. Marsikaj je legalno in hkrati etično problematično. Informatika skrbi za varnost, arhitekturo in sisteme, vendar tudi to ne zajame vseh etičnih posledic digitalnega poslovanja.

V digitalnem poslovnem svetu vsak zaposleni danes sprejema odločitve, ki imajo etično težo: katere podatke zbiramo, kako dolgo jih hranimo, kako uporabljamo analitiko, kdaj uporabimo umetno inteligenco, kdaj pa je potreben človeški nadzor. Prav zato mora digitalna odgovornost postati temeljna organizacijska kompetenca, podobno kot podatkovna ali finančna pismenost!

To pa ne pomeni, da naj v podjetju ne bi bilo nosilca teme. Dobra praksa je, da vodstvo določi jasne odgovornosti, vzpostavi medfunkcijsko skupino in zagotovi, da se vprašanja digitalne etike vključujejo v produktne, tehnološke in poslovne odločitve. Posebna funkcija za digitalno etiko je lahko koristna, če ima resnično težo, neposreden dostop do vodstva in ni zgolj simbolna. Če pa postane zgolj še ena formalna funkcija brez vpliva, hitro nastane vtis, da je to »stvar nekoga drugega«.

- *Umetna inteligenca spreminja poslovna okolja in načine delovanja bliskovito hitro.*

Tudi evropski Akt o umetni inteligenci temelji na logiki porazdeljene odgovornosti med razvijalce, uvajalce in uporabnike sistemov. Ne predvideva, da bi bilo mogoče vse etične in upravljske dileme prenesti na eno samo funkcijo. Podjetja, ki jo vključijo v uvajanje zaposlenih, okvire za spremljanje uspešnosti in vsakodnevno odločanje, bodo strukturno bolj odporna od tistih, ki se zanašajo na eno samo točko etičnega nadzora. Digitalni etiki je potrebno dodeliti čas in sredstva.

- **Kako se koncept »podatkovnega minimalizma« sklada z digitalno etiko in zmanjševanjem okoljskega odtisa digitalnih operacij?** Podatkovni minimalizem je dober primer točke, kjer se srečajo etika, varnost, skladnost in trajnost. Osnovno načelo je preprosto: zbirajmo in hranimo le tiste podatke, ki jih res potrebujemo za jasno določen namen.

Z vidika digitalne etike je to pomembno zato, ker izraža spoštovanje do posameznika. Podjetje, ki ne zbira podatkov »za vsak primer« (torej podatkovni minimalizem), praviloma ravna bolj odgovorno in bolj premišljeno. Z vidika varnosti je korist še bolj neposredna: podatkov, ki jih nimamo, nam ni treba varovati, zanje ne more priti do zlorabe ali razkritja. Hkrati je manj tudi tveganj glede skladnosti z zakonodajo.

- *Veliko je splošnega zavedanja, manj pa konkretnih notranjih pravil, pregledov uporabe sistemov in jasno določenih odgovornosti.*

Posreden, a pomemben je tudi trajnostni vidik. Vsaka nepotrebna hramba podatkov pomeni dodatne obremenitve za infrastrukturo, procese, varnostne kopije in obdelavo. Zato je smiselno, da podjetja redno preverjajo, katere podatke zbirajo, zakaj jih hranijo in kdaj jih lahko izbrišejo. Dobre prakse na tem področju niso le bolj odgovorne, ampak pogosto tudi operativno učinkovitejše.

- **Katere so največje etične pasti uporabe UI v poslovnih procesih, še posebej z vidika avtorskih pravic in verodostojnosti informacij?**

Največji izziv je, da se umetna inteligenca v podjetjih pogosto uvaja hitreje, kot se oblikujejo pravila njene odgovorne uporabe. To ustvarja tri posebej občutljiva področja.

Prvo je vprašanje izvora vsebin in avtorskih pravic. Ko zaposleni ali podjetje uporablja generativno umetno inteligenco za pripravo besedil, slik, analiz ali drugih vsebin, se zelo hitro odpre vprašanje, na katerih podatkih je sistem temeljil, kdo nosi odgovornost za rezultat in v kakšnem obsegu je takšno vsebino varno javno objaviti ali tržno uporabiti. Na tem področju je še precej odprtih vprašanj, zato je potrebna previdnost. Izvor podatkov in sledljivost sta pomembni temi na področju umetne inteligence in zaupanja, vendar nista neposredno urejeni v okviru digitalne odgovornosti.

Drugo je verodostojnost informacij. Generativni modeli lahko ustvarjajo prepričljive, vendar napačne ali izmišljene odgovore. Če podjetje takšne vsebine uporabi brez



preverjanja oziroma verifikacije, lahko hitro ogrozi lastno verodostojnost. Pri pravnih, finančnih, zdravstvenih ali drugih občutljivih vsebinah mora biti človeški pregled obvezen, ne le priporočljiv.

Tretje področje je pristranskost. Modeli lahko reproducirajo predsodke iz učnih podatkov, kar je posebej problematično pri zaposlovanju, ocenjevanju, kreditiranju ali drugih odločitvah, ki vplivajo na posameznike.

Zato podjetja potrebujejo jasna interna pravila: za katere namene je uporaba umetne inteligence dovoljena, kje je obvezen človeški nadzor, kdo preverja kakovost izhodov in kako se dokumentira uporaba teh sistemov. Akt o umetni inteligenci med drugim uvaja tudi zahteve glede preglednosti in nadzora pri določenih vrstah sistemov, kar dodatno potrjuje pomen teh vprašanj.

- **Kako vključiti etična vprašanja v procese presoje tveganj pri uvajanju novih tehnologij, da bi preprečili morebitno škodo ugledu blagovne znamke?**

Najpomembneje je, da se digitalna etika ne obravnava ločeno in po koncu presoje, temveč kot redna kategorija tveganja ob pravnih, finančnih, operativnih in varnostnih tveganjih. Vprašanje ne bi smelo biti samo, ali je nova rešitev zakonita in tehnično izvedljiva,

temveč tudi, ali je pravična, razumljiva, sorazmerna in skladna z vrednotami podjetja.

V praksi to pomeni, da se že v zgodnjih fazah uvajanja nove tehnologije preveri več stvari: katere podatke bo sistem uporabljal, kakšne posledice lahko ima za posameznike, ali je odločanje dovolj pregledno, ali obstaja možnost pristranskosti, ali je predviden človeški nadzor in kako bi podjetje ravnalo ob napaki ali incidentu.

Pri sistemih umetne inteligence bo to še posebej pomembno, saj Akt o umetni inteligenci predvideva različne ravni tveganja in za visoko tvegane sisteme tudi strožje zahteve glede dokumentacije, nadzora in ocenjevanja skladnosti.

● **Kako bo evropski Akt o umetni inteligenci (AI Act) spremenil pokrajino digitalne etike v Sloveniji in širše v EU?**

Akt o umetni inteligenci digitalno etiko premika iz polja splošnih načel v polje konkretnega upravljanja. Zakonodaja ne govori več le o tem, da bi bilo dobro ravnati odgovorno, temveč uvaja razrede tveganja, obveznosti za določene vrste sistemov in zahteve glede preglednosti, človeškega nadzora ter dokumentacije. Akt je začel veljati 1. avgusta 2024, večina pravil pa se začne uporabljati 2. avgusta 2026, pri nekaterih kategorijah tudi po posebni časovnici.

Za evropski trg je pomembno tudi to, da gre za referenčni okvir, ki bo vplival širše od meja EU. Tako kot pri GDPR se bodo morala pravilom prilagajati tudi podjetja zunaj EU, če bodo svoje rešitve ponujala na evropskem trgu. To bo vplivalo na način razvoja, nakupa, uvajanja in nadzora sistemov umetne inteligence.

Za podjetja to pomeni predvsem eno: etična presoja ne bo več nekaj, kar sledi šele po težavi ali javni aferi. Postaja del priprave, dokumentacije in odgovornega upravljanja že pred uvedbo sistema. To je pomemben premik tudi za razumevanje digitalne etike kot resne poslovne in upravljalvske teme, ne zgolj kot podaljška družbene odgovornosti podjetij.

Umetna inteligenca spreminja poslovna okolja in načine delovanja bliskovito hitro, kar je zagotovo je, da je obseg razsežnosti sedaj še praktično neznan, s tem pa tudi rast pomena in obseg izzivov digitalne etike.

● **Ali so slovenska podjetja na ta zakonodajni premik pripravljena?**

Menimo, da večina podjetij verjetno še ni zares pripravljena. Položaj je v marsičem podoben obdobju pred polno uveljavitvijo GDPR leta 2016: veliko je splošnega



Pri nastajanju kodeksa naj bodo vključeni različni profili zaposlenih in različne ravni odločanja, saj se etične dileme v digitalnem poslovanju pojavljajo v praksi, ne le v strateških dokumentih.

zavedanja, manj pa konkretnih notranjih pravil, pregledov uporabe sistemov in jasno določenih odgovornosti.

To je še posebej izrazito pri podjetjih, ki umetno inteligenco že uporabljajo, vendar nimajo natančnega pregleda, kje vse je prisotna, kdo jo uporablja, za katere namene, na katerih podatkih temelji in kdo preverja njene učinke. Pri manjših podjetjih je dodatni izziv tudi pomanjkanje kadrov in časa, zaradi česar se teme pogosto lotevajo šele, ko postane nujna.

Sedaj je pravi trenutek za premike. Podjetja, ki bodo začela dovolj zgodaj, bodo imela bistveno več možnosti, da uvedejo učinkovite procese, usposobijo zaposlene in se izognejo dragim popravkom tik pred obveznimi roki izpolnjevanja zahtev po Aktu o umetni inteligenci. UI pismenost je po uradni časovnici akta že med prvimi zahtevami, ki so začele veljati, kar dodatno potrjuje, da premik ni le pravno vprašanje, ampak tudi vprašanje organizacijske usposobljenosti.

● **Kakšen nasvet bi dali podjetjem, ki šele začene oblikovati svoj etični kodeks za digitalno poslovanje?**

Najslabši začetek je, da podjetje najprej napiše popoln dokument, šele potem pa razmišlja, kako je njegovo digitalno poslovanje v resnici videti. Boljši pristop je obrnjen: najprej je treba narediti pregled dejanskega stanja. Podjetje naj najprej ugotovi, kje zbira, uporablja in hrani podatke, katere digitalne sisteme uporablja, kje se sprejemajo (pol)avtomatizirane odločitve in kje uporablja orodja umetne inteligence. Šele iz tega pregleda lahko nastane kodeks, ki je relevanten in uporaben.

Pomembno je tudi, da so pri nastajanju kodeksa vključeni različni profili zaposlenih in različne ravni odločanja, saj se etične dileme v digitalnem poslovanju pojavljajo v praksi, ne le v strateških dokumentih. Dober kodeks je zato tisti, v katerem se ljudje prepoznajo

in ga razumejo kot pomoč pri odločanju, ne kot še eno formalnost.

Smiselno pa je že od začetka preveriti tudi, kako se bodo ta interna pravila ujemala z evropskim regulativnim okvirom, zlasti z Aktom o umetni inteligenci, da pozneje ne bo potrebnih večjih popravkov.

● **Ali lahko izpostavite konkretne korake ali dobre prakse, ki podjetjem pomagajo, da digitalno etiko integrirajo v vsakodnevne poslovne procese?**

Prvi korak je ozaveščanje. Tema mora postati del rednih pogovorov v organizaciji, ne nekaj, o čemer se govori samo ob incidentih ali ob uveljavitvi nove zakonodaje. Odprte razprave, delavnice in praktični primeri so pogosto najboljši način, da zaposleni sploh prepoznajo, kje v njihovem delu nastajajo odločitve z etičnimi posledicami.

Drugi korak je usposabljanje. Digitalna odgovornost ne more ostati omejena na vodstvo, pravno službo ali informatiko, temveč mora postati kompetenca širše organizacije. Prav tu je pomembna tudi vloga projekta DIRECT, ki želi etična načela prenesti v prakso s kompetenčnim okvirom, učnimi potmi in izobraževalnimi viri za razvoj digitalne odgovornosti v različnih okoljih.

Tretji korak je vgradnja v procese. Digitalna etika mora biti prisotna pri razvoju produktov, obdelavi podatkov, nabavi tehnoloških rešitev, upravljanju tveganj in uvajanju umetne inteligence. Ko postane del vsakodnevnega odločanja, ni več odvisna od enega človeka ali oddelka, temveč postane del organizacijske kulture.

Mikro in mala podjetja imajo pri vseh treh korakih največ izzivov, zato je bilo z našega vidika smiselno razviti njim dostopna orodja, ki jim bodo v pomoč pri integraciji digitalne etike.

Zakaj smo člani Zelenega omrežja Slovenije?

Zeleno
OMREŽJE
Slovenije



Dr. Vesna Žepič Bogataj,
Vodja laboratorija za aplikativne materiale, TECOS, Razvojni Center Orodjarstva Slovenije

S članstvom v Zelenem omrežju smo izjemno zadovoljni. V skoraj devetih letih članstva smo bili vedno in pravočasno seznanjeni z vsemi aktualnimi vsebinami, trendi in novostmi na področju okoljskih projektov, povezanih s plastično industrijo, reciklažo, embalažo in trajnostnimi pristopi v predelovalnem sektorju. Za nas članstvo predstavlja izredno pomemben vir informacij glede vseh novih direktiv, regulativ in zakonodajnih omejitev, ki vplivajo na plastično-predelovalno industrijo, tako v Sloveniji kot na Evropski

ravni. Posebej cenimo strokovno in ažurno obveščanje o spremembah zakonodaje in prihajajočih okoljskih zahtevah, kar nam omogoča pravočasno prilagajanje razvojnih aktivnosti in strateških usmeritev. Hkrati nam članstvo omogoča odličen vpogled v najnovejše inovacije, raziskovalno-razvojne projekte ter napredne trajnostne prakse, ki se izvajajo preko nacionalnih in evropskih finančnih mehanizmov s strani raziskovalnih organizacij, podjetij in industrijskih partnerjev doma in v tujini. Zeleno omrežje za TECOS predstavlja tudi enega najpomembnejših kanalov za promocijo, razširjanje in diseminacijo naših lastnih inovativnih dosežkov, razvojnih rezultatov in trajnostnih rešitev. Obenem smo preko novo pridobljenih informacij, povezav in aktivnosti znotraj mreže že večkrat uspeli pridobiti tudi zelo kompetentne partnerje za sodelovanje pri naših razvojnih izzivih, raziskovalnih aktivnostih in novih projektih. Članstvo zato ocenjujemo kot izjemno koristno, strokovno relevantno in dolgoročno strateško pomembno.



Mag. Lilijana Madjar,
direktorica, RRA Ljubljanske urbane regije

»Zeleno omrežje Slovenije je prostor, v katerem se povezujemo različni akterji trajnostnega razvoja iz javnega sektorja, stroke in gospodarstva. Predstavlja pomembno priložnost za izmenjavo znanj in dobrih praks ter za krepitev trajnostnih partnerstev. S kakovostnimi vsebinami in izobraževanji za člane ostajamo na tekočem z novostmi na področju krožnega gospodarstva, predvsem pa takšno povezovanje krepi naš regionalni pogled na zeleni prehod in nam je v podporo pri razvoju rešitev s konkretnimi razvojnimi učinki v prostoru.«

Pridružite se Zelenemu omrežju Slovenije

Pokličite 03 42 66 700 ali pišite na zeleno-omrezje@zelenaslovenija.si

LCA

Zakaj analiza LCA?

- Obvladajte in zmanjšajte emisije, odpadke in porabo virov,
- prepoznajte neučinkovite procese, kjer lahko dosežete prihranke,
- analizirajte izvor težav v povezavi oziroma primerjavi določenih izdelkov/proizvodov,
- optimizirajte izdelek/proizvod,
- spremenite izdelke/proizvode ob upoštevanju trajnostnih predlogov,
- primerjajte izdelke/proizvode (okoljsko označevanje),
- krepite organizacijo na zelenih trgih,
- izboljšajte podobo izdelka/proizvoda ter procese odločanja,
- poročajte in izpolnite zahteve celotne vrednostne verige,
- omogočajte izbor izdelka/proizvoda z manjšimi vplivi na okolje,
- potrdite družbeno odgovornost,
- pridobite konkurenčno prednost,
- primerjajte alternativne postopke ravnanja z odpadnimi materiali ter
- ocenjujte učinke alternativnih tehnologij ter posredujte informacije o vplivih na okolje širši javnosti in drugim deležnikom.



SimaPro

Naša analiza LCA je izdelana z uporabo profesionalne programske opreme SimaPro, ki je opremljena s posodobljenimi metodami ocene učinka in podatkovnimi bazami, ki vključujejo tudi najnovejšo bazo podatkov Ecoinvent.

Zeleno
Slovenija

Kontakt za več informacij:
Ana Brodar, mag. okolj. ved
ana.brodar@fitmedia.si
064 286 886

UPRAVLJANJE TRAJNOSTNOSTI

Kdo je kdo na področju ESG?



Foto: Marko Dalbello Ocepak

Železnice so v osrčju trajnostne mobilnosti in podnebnega prehoda. Kot takšne se dobro zavedajo pomembnosti trajnostnega upravljanja celotne skupine Slovenskih železnic. Kot pravi mag. Mateja Treven, CFA, vodja službe za trajnostno poslovanje, kakovost in optimizacijo procesov v SŽ, d.o.o., je trajnostnost prepletena z vsemi področji njihovega delovanja.

● Kako je v vašem podjetju organizirano področje trajnostnosti (ESG)?

Najvišji organ pri trajnostnem poslovanju v skupini Slovenske železnice je poslovodstvo krovne družbe SŽ, d.o.o., ki je odgovorno za uresničevanje trajnostne strategije. Na ravni Skupine deluje Odbor za trajnostnost in podnebne spremembe – interdisciplinarna skupina, ki jo sestavljajo predstavniki različnih poslovnih področij. Pristojen je za operativno spremljanje udejanjanja trajnostne strategije, koordinacijo vpeljevanja trajnostnosti in spremljanje dosežkov na tem področju.

Na ravni krovne družbe deluje Služba za trajnostno poslovanje, kakovost in optimizacijo procesov – strokovna služba, ki usmerja oblikovanje trajnostne strategije, načrta prehoda in skrbi za koordinacijo vpeljevanja trajnostnega poslovanja v celotni skupini. Spremlja trende, zakonodajo in druge dejavnike s področja trajnostnega poslovanja in oblikuje trajnostno politiko. Kvartalno poroča o rezultatih na področju trajnostnosti in skrbi za pripravo trajnostnega poročila skupine Slovenske železnice.

V posameznih družbah skupine je imenovan koordinator za trajnostno poslovanje, ki je odgovoren za koordiniranje trajnostnih ciljev in uresničevanje trajnostnih aktivnosti v družbi, v kateri je zaposlen. Trajnosten poslovanje na Slovenskih železnicah je tesno povezano z mednarodnimi standardi ISO 9001 (kakovost), ISO 14001 (ravnjanje z okoljem) in ISO 50001 (upravljanje z energijo).

● Kaj je vaš fokus na področju trajnostnosti (ESG)?

Železnice so v osrčju trajnostne mobilnosti in podnebnega prehoda. Prizadevamo si povečevati obseg železniškega potniškega in tovornega prometa ter javnega avtobusnega prometa. Intenzivno delamo tudi na razogljičenju našega delovanja. Pri vleki vlakov smo že v celoti prešli na električno energijo iz obnovljivih virov z ničelnimi neposrednimi emisijami (po tržni metodi) in tako uporabnikom naših storitev že omogočamo

brezogljični transport. Pomemben del predstavlja tudi prehod na nove tehnologije, kot so baterijski vlaki ter uporaba biogoriv in vodika. Veliko priložnosti smo identificirali pri rabi virov in krožnem gospodarstvu, in sicer tako, da povišamo delež recikliranih materialov na vhodni strani ter na izhodni strani znižamo obseg odpadkov in zvišamo delež recikliranja.

Pri mobilnosti si prizadevamo potnikom zagotoviti čim boljšo potovalno izkušnjo, zato veliko pozornosti namenjamo digitalni dostopnosti, dostopnosti za gibalno ovirane osebe, povezovanju javnega železniškega in cestnega potniškega prometa ter integraciji železniškega prevoza z mikromobilnostjo. Osredotočeni smo tudi na zniževanje zamud.

Zavzeti zaposleni so hrbtenica naših poslovnih in trajnostnih prizadevanj, pri čemer je ključno, da ustvarjamo varno, zdravo in vključujoče delovno okolje ter pogoje za razvoj talentov in inovativnosti. V kadrovske strategiji do leta 2030 si prizadevamo reševati temeljne izzive, kot so pomanjkanje ključnih kadrov, tehnološka modernizacija in demografske spremembe. Osredotočamo se na krepitev kompetenc

in nenehen razvoj zaposlenih, optimizacijo in digitalno podprtost delovnih procesov, dobre delovne razmere in spodbudno delovno okolje s krepitvijo organizacijske kulture, ki temelji na raznolikosti in sodelovanju.

● Katere trajnostne kompetence so za vas ključne?

Trajnostnost je prepletena z vsemi področji našega delovanja, zato sta ključni kompetenci sodelovanje in povezovanje oddelkov znotraj družbe oziroma skupine ter z različnimi partnerji na trgu. Vse rešitve za zniževanje ogljičnega odtisa in reševanje drugih problematik še niso znane, zato sta pomembna inovativno razmišljanje in dolgoročno usmerjenost, podprta z vztrajnostjo. Pri tem je ključna osveščenost in zavedanje o pomembnosti vključenosti in prispevka vsakega posameznika, odprtosti za kritično razmišljanje in presojo, ter zavedanje, da nas raznolikost bogati. Trajnosten delovanje mora biti del vrednot družbe.

Diagnostični sistem varnosti in zdravja pri delu



Podatki, ki omogočajo odločitve.

Odločitve, ki izboljšujejo varnost in odpornost.

Nov pristop. Tri perspektive ene organizacije.

Naš sistem povezuje tri ključne perspektive in vam pomaga odkriti realna tveganja, prepoznati vzroke ter spremljati učinkovitost ukrepov. Manj nesreč. Manj izpadov. Več varnosti. Več zadovoljnih ljudi.



1. Sistem:
kaj pravi sistem

pregled pravil, procesov in zahtev



2. Ljudje:
kaj doživljajo zaposleni – psihosocialna tveganja

počutje, obremenitve in dejavniki tveganja



3. Praksa varnosti:
kaj se dejansko dogaja

opazovanja, vedenja in dejanska praksa

Kaj pridobi organizacija?



Povezano sliko stanja, ljudi in delovne prakse VZD



Odkritje skritih tveganj in vzrokov nesreč



Merjenje učinkovitosti in rezultatov



Podporo vodstvu pri strateškem odločanju



Manj nesreč, manj izpadov, manj stroškov



**Strokovno.
Neodvisno.
Uporabno.**

25 let povezujemo znanje, prakso in sisteme, ki delujejo.



Pišite nam.

Skupaj gradimo varnejše, zdravje in bolj odgovorne delovne organizacije.

info@fitmedia.si
www.zelenaslovenija.si

Več o storitvi in vsebinah na področju VZD na:



www.zelenaslovenija.si/vzd



Novi Audi Q4 Sportback e-tron. Vsak dan, nadgrajen.

Že v predprodaji.



Audi Prednost je v tehniki.

Podatki o porabi in emisijah za Audi Q4 Sportback e-tron:

Kombinirana poraba električne energije (kWh/100 km): 16,6 - 15,9. Emisije CO₂: 0 g/km. Emisijska stopnja: AX. Emisije CO₂ so odvisne od vira električne energije. Audi zato priporoča uporabo ekološko pridobljene elektrike. Ogljikov dioksid (CO₂) je najpomembnejši toplogredni plin, ki povzroča globalno segrevanje. Emisije onesnaževal zunanega zraka iz prometa pomembno prispevajo k poslabšanju kakovosti zunanega zraka. Prispevajo zlasti k čezmerno povišanim koncentracijam prizemnega ozona, delcev PM₁₀ in PM_{2,5} ter dušikovih oksidov. PORSCHE SLOVENIJA, d.o.o., Bravničarjeva 5, 1000 Ljubljana. Slika je simbolna. Več na audi.si.